資料－２

第3回　赤川水系河川整備学識者懇談会

【赤川水系河川整備計画(素案たたき台)の概要について】

全体目次

【国管理区間】・・・・・・・・・・・・・・・・　1～ 43
【県管理区間】・・・・・・・・・・・・・・・・ 44～ 57

平成23年12月8日

東北地方整備局・山形県

赤川水系河川整備計画(素案たたき台)の概要

【国管理区間】

目　　次

赤川水系河川整備計画【国管理区間】の構成(案)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
第１回及び第２回赤川水系河川整備学識者懇談会の意見と素案での対応・・・・・・3
１．計画の基本的考え方・・7
２．赤川の概要・・・11
３．赤川の現状と課題・・16
４．河川整備の目標に関する事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
５．河川整備の実施に関する事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29

1

赤川水系河川整備計画【国管理区間】の構成（案）

１章 計画の基本的な考え方

計画の主旨

本計画は、赤川流域の自然・社会・歴史・文化を踏まえた上で、「災害発生の防止又は軽減」「河川の適正な利用と流水の正常な機能の維持」「河川環境の整備と保全」を達成するため、当面実施する河川工事において具体的事項を示す、河川法第16条2項に基づく法定計画を定めるものです。

計画の基本理念

■安全で安心が持続できる川づくり

○河川整備基本方針で定めた目標に向け、必要な各種治水対策を総合的に展開し、洪水・内水被害、地震・高潮等さまざまな災害から沿川住民の生命と財産を守るとともに、渇水への備えを行うほか、地域と一体となった危機管理体制の充実を図りながら、人々が安心して暮らせる安全な川づくりの実現を目指す。

○地域の安全と安心が持続できるよう、赤川流域の自然的・歴史的・社会的特性を踏まえた継続的・効果的な赤川の維持管理に努める。

■豊かな河川環境と景観に調和した川づくり

○赤川の豊かで多様な自然環境と河川景観を次の世代に引継ぐため、在来の多様な動植物等の保全や河川の連続性を図った多様な流れの形成、周辺環境と調和した原風景の保全を目指す。

■地域と連携した川づくり

○地域の魅力と活力を引き出すため、生活の基盤や歴史・文化・風土を築いてきた赤川の恵みを活かし、行政と地域の連携のもと、自然や歴史・文化とのふれあい、誰もが親しみ楽しめる場、子供たちの学習の場などの整備・保全を目指す。

○河川に関し、地域住民と幅広く情報共有できるよう、防災学習、河川利用に関する安全教育、環境学習などの充実を図るとともに、住民や関係機関参加による河川清掃、河川愛護活動などの推進に努める。

計画の対象区間

国土交通省の管理区間（国管理区間）である47.9㎞を対象とする

計画の対象期間

計画対象期間は概ね30年間とする

２章 流域の概要【P7】

赤川の概要

３章 赤川の現状と課題

治水

治水に関する事項

【現　状】
- 現在の治水安全度は未だ十分でなく、過去に経験した昭和15年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合には、再び甚大な被害が予想される。

【課　題】
- 下流の床止等の堰上げや河積不足による流下能力不足の状況をもとに、治水安全度のバランスを踏まえた治水対策。
- 堤防は不確実性が大きいため、漏水や浸透に対する質的な整備が必要。

利水

利水に関する事項

【現　状】
- 水利用は、発電用水76%、かんがい用水24%で赤川頭首工から安定的に供給。
- 昭和48年渇水をはじめ頻繁に発生。
- 平成13年10月完成の月山ダム運用後により流況は大きく改善。

【課　題】
- 水資源の有効利用を図るため合理的な水利用を進め適正な水利用を図る。

環境

環境に関する事項

【現　状】
- 中流部は良好な瀬と淵が連続し魚類の生息、繁殖の場。
- 下流部はワンドや淵が形成され、河川敷は果樹園（庄内柿）や畑地等に利用。
- 水質は環境基準値を満足。
- 河川空間は散策、スポーツのほか、黒川能の舞台として利用。

【課　題】
- 外来種のハリエンジュの分布が拡大し礫河原の減少や洪水の流下阻害が懸念。
- 良好な水質の維持・保全。
- 地域と連携した整備の推進。

維持管理

維持管理に関する事項

【現　状】
- 施設の大部分が、設置後30年以上経過。
- 砂州の固定化と樹林化が進行。
- 不法行為による河川空間への悪影響。
- 災害に対する危機意識が希薄化。

【課　題】
- 老朽化施設の効率的な維持管理。
- 適正な河道管理と樹木管理。
- 災害に対する防災意識の向上。
- 洪水や地震・津波に対する危機管理対策の充実。

４章 河川整備の目標に関する事項

洪水・高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

○目標設定の背景
○整備の目標
(1) 洪水への対応
(2) 内水被害への対応
(3) 大規模地震への対応
(4) 危機管理体制の強化

河川の適正な利用および流水の正常な機能の維持に関する目標

○目標設定の背景
○整備の目標
(1) 流水の適正な管理
(2) 渇水への対応

河川環境の整備と保全に関する目標

○目標設定の背景
○整備の目標
(1) 動植物の生息・生育環境の保全
(2) 水質の保全
(3) 景観の維持・保全
(4) 人と河川とのふれあいの場の確保

河川の維持管理に関する目標

○目標設定の背景
○維持管理の目標
(1) 河川管理施設の機能維持
(2) 河道の機能維持
(3) 河川空間の適正利用・環境保全

５章 河川整備の実施に関する事項

河川の整備に関する事項

○洪水、高潮等による災害の発生の防止または軽減
(1) 河川掘削
(2) 床止改築
(3) 堤防の質的整備
(4) 内水対策の実施
(5) 地震・津波対策の実施
(6) 防災拠点の整備

○河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持
(1) 正常流量の確保
(2) 適正な水利用

○河川環境の整備と保全に関する事項
(1) 動植物の生息・生育環境の保全
1) 良好な河川環境の保全
2) 自然再生にむけた事業の実施
3) 河川・ダム環境のモニタリング
4) 外来植物の進入防止
5) 水質の保全
(2) 景観に配慮した河川空間整備
(3) 人と川との豊かなふれあいの場の確保
1) 河川空間の整備
2) ダム水源地域活性化支援

その他河川整備を総合的に行うために必要な事項
(1) 住民参加と地域との連携による川づくり
(2) 河川整備の重点的、効果的、効率的な実施
(3) 長期的な視点をもった調査・検討
(4) 総合的な土砂管理のモニタリング

河川の維持に関する事項

○河川の維持管理
(1) 河川調査
1) 河川の巡視、点検
2) 河道状況の把握
3) 洪水後の状況把握
4) 水文観測調査
(2) 河川管理施設の維持管理
1) 堤防の維持管理
2) 護岸の維持管理
3) 樋門・樋管等の維持管理
4) その他施設の維持管理
(3) 河道の維持管理
1) 河道管理
2) 樹木管理
3) 河口砂州の維持管理
(4) 河川空間の維持管理
1) 河川空間の保全と利用
2) 不法占用、不法行為対策
3) 塵芥処理
4) 環境教育支援
5) 河川愛護の啓発
(5) 管理の高度化

○ダムの維持管理

○危機管理体制の整備・強化
(1) 洪水時の対応
1) 洪水予報及び水防警報等
2) 洪水時等の巡視
3) 河川管理施設の操作等
(2) 地震・津波、高潮対応
(3) 水質事故の対応
(4) 渇水時の対応
(5) 河川情報の収集・提供
(6) 洪水ハザードマップの作成支援等
(7) 水防活動への支援強化
(8) 流域の連携（自助・共助・公助）

2

第1回及び第2回赤川水系河川整備学識者懇談会の意見と素案での対応

No	懇談会における主な意見		対応方針	赤川水系河川整備計画(素案)への記載案	
1	治水	昨今のゲリラ豪雨とか集中豪雨など突発的な豪雨に対して、今の河川断面で被害なく、うまく洪水調節がなされていくのか。	・赤川水系では、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ることにより、観測史上最大の洪水である昭和15年7月洪水と同規模の洪水を安全に流下させることが概ね可能となる。 ・整備計画の目標達成までに概ね30年の期間を要するため、整備途中段階での災害発生や集中豪雨の激化等による災害発生の可能性もあることから、関係機関との連携、ハード対策だけでなくソフト対策も含めた対応を実施する。	4章	4.1.2 整備の目標 (1) 洪水への対応 赤川においては、観測史上最大の洪水である昭和15年7月洪水と同規模の洪水を安全に流下させることが概ね可能となります。
				5章	5.2.3 危機管理体制の整備・強化 本整備計画の目標達成までには概ね30年の期間を要するため、整備途中段階での災害発生が懸念されます。また、東北地方太平洋沖地震等の巨大地震や地球温暖化に伴う気候変化による海面の上昇、集中豪雨の激化等により想定を超える災害が発生する恐れもあります。 こうした災害発生時においても被害が最小限となるよう、国、自治体等、関係機関における相互の情報共有や支援体制の構築を図りつつ、以下の施策を進めます。
				5章	5.2.3 危機管理体制の整備・強化 3) 河川管理施設の操作等 ダム、樋門・樋管等の河川管理施設の操作は、水位、流量、雨量等を的確に把握し、操作規則等に従い、下流の河川改修の整備状況等にも配慮し適正な操作を行います。
				5章	5.3.3 長期的な視点をもった調査・検討 計画の想定を超過する外力が発生した場合の対応策等について検討を進めるとともに、気候変化や社会情勢の変化に応じたハード対策及びソフト対策に関する調査・検討を継続し、必要に応じて対策を実施します。
2		内水排除について整備計画に反映すること。	・内水対策の実施について記載する。	5章	5.1.1 洪水、高潮等による災害の発生の防止または軽減 4) 内水対策の実施 内水対策として、堤内地(住居側)の内水による被害状況を勘案し、自治体や下水道事業者、土地改良区等の関係機関と連携した内水対策を実施します。 大規模な内水氾濫においては、東北地方整備局管内に配備された排水ポンプ車を機動的に活用し、迅速かつ円滑に内水被害を軽減するよう努めます。
3		海岸の高潮は考慮しないのか。	・赤川では、地形的な特性から、これまで高潮による被害は発生していない。 ・高潮による影響については、河川水位等の観測により、今後も継続的に監視を行う。	5章	5.2.1 河川の維持管理 4) 水文観測調査 渇水状況や洪水の規模を適切に把握するため、これまでに平常時・洪水時に関わらず、継続的に水文観測調査を実施してきました。
				5章	5.3.3 長期的な視点をもった調査・検討 計画の想定を超過する外力が発生した場合の対応策等について検討を進めるとともに、気候変化や社会情勢の変化に応じたハード対策及びソフト対策に関する調査・検討を継続し、必要に応じて対策を実施します。
4		治水対策案で示された引堤は、大きな集落の半分以上無くなる影響の大きいシミュレーション。 掘削以外で住民に対して相当大きな影響もあるようなことも治水対策案も議論するのか。	・ご指摘を踏まえ、住民に対する影響が極力小さくなるよう配慮し、現実的な代替案により比較検討した。	―	資料－1　P8参照

3

第1回及び第2回赤川水系河川整備学識者懇談会の意見と素案での対応

No	懇談会における主な意見		対応方針	赤川水系河川整備計画(素案)への記載案	
5	環境（魚類及び河床変動）	第4床止め、黒森床止めを改築すると、上流のアユの産卵床などに与える影響はどうなるのか。	・床止の改築により、河床の低下等が予測されるため、河床変動状況や河川環境のモニタリングを実施し、魚類等の成育・生息環境の保全に努める。	4章	4.3.2整備の目標 (1)動植物の生息・生育環境の保全 多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、河畔林、砂州等の定期的なモニタリングを行いながら、河道内の樹木等の適正な管理、サクラマス・サケやアユ等の回遊性魚類の遡上環境等の連続性の確保や産卵床の保全など、良好な河川環境の保全に努めます。
				5章	5.1.1 洪水、高潮等による災害の発生の防止または軽減 (2)床止改築 赤川の流下能力不足の要因となっている床止については、流下能力が確保できる高さまで切り下げ改築を行い、流下能力を確保するとともに、河床の安定性に配慮しつつ、魚類の遡上等を考慮し、河川の連続性を確保可能な構造とします。床止改築により、取水位が低下し、影響が生じると考えられる施設等については検討を行い、必要な対策を実施します。また、床止改築に伴う河床変動状況については、モニタリングを実施します。
				5章	5.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項 1) 良好な河川環境の保全 河川水辺の国勢調査等により河川環境を把握するとともに、河川環境の整備と保全が適切に行われるよう目標を定め、地域住民や関係機関と連携して赤川とその周辺の良好な河川環境の維持・保全に努めます。
6		河床礫の減少というのがサクラマスの産卵環境に非常に悪い影響があるため、河床礫の調査が必要。 河床材料の変化など、データをきっちりまとめて、環境、生態系との絡みを考えていくこと。 ダム等の整備により下流への土砂や礫の流下が押さえられ河床や河川環境、生き物からみた礫径はどう変化するのか。	・河床材料調査や河川水辺の国勢調査等により、河川環境の把握しつつ、遡上環境等の連続性の確保や産卵床の保全など、良好な河川環境の保全に努める。 ・河道掘削等の工事においても河川環境への影響に配慮して実施する。	4章	4.3.2整備の目標 (1)動植物の生息・生育環境の保全 多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、河畔林、砂州等の定期的なモニタリングを行いながら、河道内の樹木等の適正な管理、サクラマス・サケやアユ等の回遊性魚類の遡上環境等の連続性の確保や産卵床の保全など、良好な河川環境の保全に努めます。
				5章	5.1.1 洪水、高潮等による災害の発生の防止または軽減 (1) 河道掘削 河道掘削の施工にあたっては、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
				5章	5.2.1 河川の維持管理 2)河道状況の把握 河道状況の経年変化や異常箇所を適切に把握するために縦横断測量や河床材料調査、斜め写真撮影等実施します。
7		赤川自然再生検討会ではサクラマスの減少を問題視している。整備計画の資料にサクラマスが出ておらず疑問。	・赤川自然再生検討会では赤川を代表するサクラマスの減少や水生生物の成育環境である淵の減少が課題としており、自然再生の取組みで実施する取り組みを記載する。 ・黒川床止工に設置した魚道効果のモニタリングでは、サクラマスも含めた回遊魚の遡上が確認されている。	5章	5.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項 2) 自然再生にむけた事業の実施 澪筋の固定化に伴い、河川の流れが単調化し、アユやウグイ等の生息・繁殖に重要な瀬・淵環境が減少するとともに、床止の落差による魚類等の遡上・降下の障害や県魚であるサクラマスの数が減少しています。このため平成17年度より学識経験者や地元有識者等により構成される「赤川自然再生計画検討会」の助言を得ながら、平成19年3月に「赤川自然再生計画」を策定しました。河川環境整備事業の取組みとして、これまでハリエンジュの伐採や床止への魚道設置、淵の再生創出のほか、モニタリング等の取り組みを実施しています。
				5章	5.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項 【参考】設置した魚道の効果モニタリング調査（黒川床止工魚道） 魚道を設置し、設置した魚道の効果をモニタリングし、設置効果の確認等を実施しています。モニタリング結果ではサクラマスやアユなどの回遊魚の他、ヨシノボリ等も確認され、魚道設置効果が確認されています。

4

第1回及び第2回赤川水系河川整備学識者懇談会の意見と素案での対応

No	懇談会における主な意見		対応方針	赤川水系河川整備計画(素案)への記載案	
8	樹木管理	樹木伐採と鳥の営巣環境の保全は相反するがバランスをとりながら進めて欲しい。	・樹木伐採等の実施にあたっては、生物等に配慮するとともに、学識者等の意見を聞きながら実施していく。	5章	5.2.1 河川の維持管理 2) 樹木管理 河道内樹木の繁茂・拡大によって流下阻害や河川管理の支障となっている樹木については、必要に応じて学識経験者等からの指導や助言、地域住民等の協力を得ながら、周辺の環境に配慮しつつ、伐採を実施するなど、樹木群を適正に維持管理していきます。
				5章	5.2.1 河川の維持管理 ■樹木管理における配慮事項 ・淵際の河畔林など生物にとって価値の高い樹木については極力残します。 ・河畔林の連続性を確保するなど、動物の移動経路や植物の群落機能が維持できるように配慮します。
9		河道でかなりのハリエンジュの繁茂が問題となっているが、礫河床の冠水頻度とハリエンジュの関係はモニタリングされているのか。	・ハリエンジュ伐採箇所について、モニタリングを実施し、対策行う。 ・その他、必要なモニタリングについては、学識者等からの指導・助言をもとに行う。	5章	5.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項 【自然再生のモニタリング調査】 ・自然再生事業の効果について確認を行うとともに、改善が必要な場合には対策を講じます。 ・環境モニタリング調査の実施や環境の把握にあたっては、各分野の学識者等からの指導・助言や、学校関係者・地域住民等の協力のもと推進します。
10	水質	川の状況変化等をとらえるにはBODにこだわらず、川の特性に応じた水質検査の方法が必要。	・定期的・継続的な水質調査を行い、調査項目は状況に応じて検討する。	5章	5.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項 4) 水質の保全 今後も水質の状況を監視及び把握するために定期的・継続的に水質調査を実施するとともに、流域自治体及び流域住民と連携・協力して、水質の保全に努めます。なお、調査項目は状況に応じ実施内容を検討します。
11	維持管理	堤防の裸地は貴重な植物の進出場所になっている。裸地に海浜植物が進出したり、南方系の新しい植物が最初に入ってくる。外来種の牧草を吹付けするのはやめて欲しい。	・堤防の法面への吹付けや張芝は、野芝を使用する。	5章	5.2.1 河川の維持管理 ① 堤防補修 法面補修にあたっては在来種(野芝など)による補修を行います。
12		渇水時にもカメラによる監視等を行えることが必要。	・河川情報の収集・提供において監視カメラ等を活用する。	5章	5.2.3 危機管理体制の整備・強化 (5) 河川情報の収集・提供 治水・利水及び環境に関する基礎資料として、雨量・水位・水質の観測データをはじめ、監視カメラの画像や工事・調査・管理に関する情報等、河川・ダム情報の収集を行います。 これらの情報を地域住民へ情報提供することにより、洪水被害や渇水被害、水質事故の未然防止及び軽減を図ります。
13	危機管理	ハードのみではなくハザードマップの更新整備や自主防災などソフト対策も必要。 市町村合併後のハザードマップ更新・作成について促進する必要がある。	・ハザードマップの作成支援や地域住民や関係機関と連携により防災や減災に努める。	5章	5.2.3 危機管理体制の整備・強化 (6) 洪水ハザードマップの作成支援等 市町村がハザードマップを更新する際には、地域住民の的確な判断・行動につながる情報の記載や洪水・土砂・地震等に対応した総合的なハザードマップの作成について指導するなど、技術的支援を行います。 また、国・県・市町村の防災担当者によって構成される「災害情報協議会」において、災害情報やその対応に関する共通認識を深めるとともに、ハザードマップの整備・改良や地域住民の認知度向上、防災意識の啓発等について意見交換を行い、地域防災力の向上に努めます。
				5章	5.2.3 危機管理体制の整備・強化 (8) 流域の連携（自助・共助・公助） 住民自らが災害からのがれて安全な場所へ避難するといった「自助」や、お互い助け合う「共助」が重要となっており、「自助」、「共助」、「公助」それぞれが連携しながら防災、減災に取り組むことが個々の主体に求められます。赤川川流域においても、人的協力体制の確立等、関係機関と連携し検討・推進します。

5

第1回及び第2回赤川水系河川整備学識者懇談会の意見と素案での対応

No	懇談会における主な意見		対応方針	赤川水系河川整備計画(素案)への記載案	
14	総合的な土砂管理	総合的な土砂管理を検討し、低コストや環境にもいい川づくりが行えるよう、整備計画に反映して欲しい。	・効率的な事業実施について記載する。 ・低コストや環境づくりが行えるように、河道管理の方法等について検討する。	5章	5.1.1 洪水、高潮等による災害の発生の防止または軽減 (1) 河道掘削 既存の水制工が存在する低水路では、掘削箇所の水制工上に土砂が再堆積し、植生の侵入がみられるため、既存の水制工を試験的に撤去し、モニタリングを行いながら、掘削箇所が適切に維持可能な河道の掘削形状について検討します。 掘削により発生する掘削土は他事業との連携や堤防盛土等に利用するなど有効利用に努めます。
				5章	5.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項 【自然再生のモニタリング調査】 ・赤川の動植物の生息・生育環境の保全に向けて、「河川水辺の国勢調査」や「多自然川づくり追跡調査」等の環境モニタリング調査を継続して実施し、河川整備に活用します。 ・環境モニタリング調査の実施や環境の把握にあたっては、各分野の学識者等からの指導・助言や、学校関係者・地域住民等の協力のもと推進します。 ・自然再生事業の効果について確認を行うとともに、改善が必要な場合には対策を講じます。 ・環境整備の効果・モニタリングについては、今後の河川整備への反映を図るため、長期的な視点で調査・研究を進めます。
				5章	5.2.1 河川の維持管理 1) 河道管理 土砂堆積による中州や高水敷の陸地化・樹林化を抑制するため、砂州や高水敷の表層土砂を撤去し、水域と陸域環境の遷移帯を設け、河岸侵食の防止と豊かな河川環境の保全・再生に努めます。また、赤川では舟運による水制工が数多く残され、掘削箇所では再度の土砂堆積も見られることから、水制工による河道への影響について検討を行い、維持可能な河道を目指します。
				5章	5.3.2 河川整備の重点的、効果的、効率的な実施 各種施策の展開においては、新技術等を活用したコスト縮減や事業の迅速化を図り、効率的な事業実施を行う
				5章	5.3.4総合的な土砂管理のモニタリング ダム堆砂や河道の河床変化等のモニタリングを行い、その結果に応じて、総合的な土砂管理について検討を行います。
15		河川域の話にとどまらず、海岸の浸食や港湾の土砂堆積にも配慮すること。	・河口砂州の状況監視を継続するとともに、海岸等は県等との連携が必要なため、関係機関が連携して調査・検討を進める。	5章	5.2.1 河川の維持管理 3) 河口砂州の維持管理 赤川河口部の砂州は、冬季の河川流量の減少により発達しますが、融雪洪水によりフラッシュされています。今後とも、砂州のモニタリングを行い、河口砂州を適切に管理していきます。
				5章	5.3.3 長期的な視点を持った調査・検討 赤川水系全体の治水・利水・環境に関する各種方策について、引き続き国・県等の関係機関が連携して検討を進めるとともに、自然環境や社会情勢、地域の要請など、状況の変化に応じた計画のフォローアップを行います。

6

1章　計画の基本的考え方

7

1．計画の基本的考え方

1.1　計画の主旨

近年、河川をとりまく状況は大きく変化しており、治水、利水の役割りを担うだけでなく、うるおいのある生活環境の場としての役割りも期待されています。また、地域の風土と文化の形成や動植物の生息・生育・繁殖の場としての環境面など、**多様な視点からの個性を生かした川づくり**が求められています。

赤川は、治水の歴史も古く、最上義光が流路切り替えにより鶴岡を洪水から防御したのがその始まりといわれ、その後、放水路の開削や荒沢ダムの完成により、甚大な洪水被害が軽減され、酒田市、鶴岡市、三川町の礎が築かれました。その後、平成13年に月山ダムが完成するなど、**さらなる洪水被害の軽減を図ってきましたが、いまだ十分な整備には至っていません。**

また、赤川の水は庄内平野のかんがい用水、水道用水や工業用水等として利用されており、月山ダムの完成により渇水被害は軽減されましたが、**利水による社会経済発展のため、今後も安定した河川流量の確保に努める必要があります。**

さらに、赤川流域は豊かな自然環境に恵まれた地域であり**多種多様な生物の生息空間**となっており、河川敷では国指定・重要無形文化財の「黒川（くろかわ）能」の舞が執り行われるなど**自然や歴史・文化を次世代へ継承する重要な場所**ともなっています。

赤川水系の河川整備は、これらの状況や学識者及び地域住民などの意見を踏まえ、動植物の生息・生育環境等良好な河川環境の保全に努めつつ、洪水被害を軽減するための河道整備等を計画的に進め、さらに流水の正常な機能の維持、河道や施設の適切な維持管理、地域づくりや住民の参加と連携の推進等により、**総合的な川づくりを目指す**ものです。

「赤水系河川整備計画（国管理区間）」は、河川法の三つの目的が総合的に達成できるよう、河川法第16条に基づき、平成18年11月に策定された「赤川水系河川整備基本方針」に沿って、河川法第16条の二に基づき、**河川整備計画の目標及び実施する河川工事の目的、種類、場所等の具体的事項等を示す法定計画**を定めるものです。

【河川法の三つの目的】

1）　災害の発生の防止又は軽減
2）　河川の適正な利用と流水の正常な機能の維持
3）　河川環境の整備と保全

8

○安全で安心が持続できる川づくり

　河川整備基本方針で定めた目標に向け、必要な各種治水対策を総合的に展開し、洪水・内水被害、地震・高潮等さまざまな災害から沿川住民の生命と財産を守るとともに、渇水への備えを行うほか、地域と一体となった危機管理体制の充実を図りながら、人々が安心して暮らせる安全な川づくりの実現を目指します。
　また、地域の安全と安心が持続できるよう、赤川流域の自然的・歴史的・社会的特性を踏まえた継続的・効果的な赤川の維持管理に努めます。



昭和62年8月洪水（鶴岡市鳥居町付近 ）

○豊かな河川環境と景観に調和した川づくり

　赤川の豊かで多様な自然環境と河川景観を次の世代に引継ぐため、在来の多様な動植物等の保全や河川の連続性を図った多様な流れの形成、周辺環境と調和した原風景の保全を目指します。



河原より鳥海山を望む
（黒川橋付近）

○地域と連携した川づくり

　地域の魅力と活力を引き出すため、生活の基盤や歴史・文化・風土を築いてきた赤川の恵みを活かし、行政と地域の連携のもと、自然や歴史・文化とのふれあい、誰もが親しみ楽しめる場、子供たちの学習の場などの整備・保全を目指します。
　また、河川に関し、地域住民と幅広く情報共有できるよう、防災学習、河川利用に関する安全教育、環境学習などの充実を図るとともに、住民や関係機関参加による河川清掃、河川愛護活動などの推進に努めます。



赤川クリーン作戦

9

1．計画の基本的考え方
1.3　計画の対象区間及び対象期間

計画の対象区間

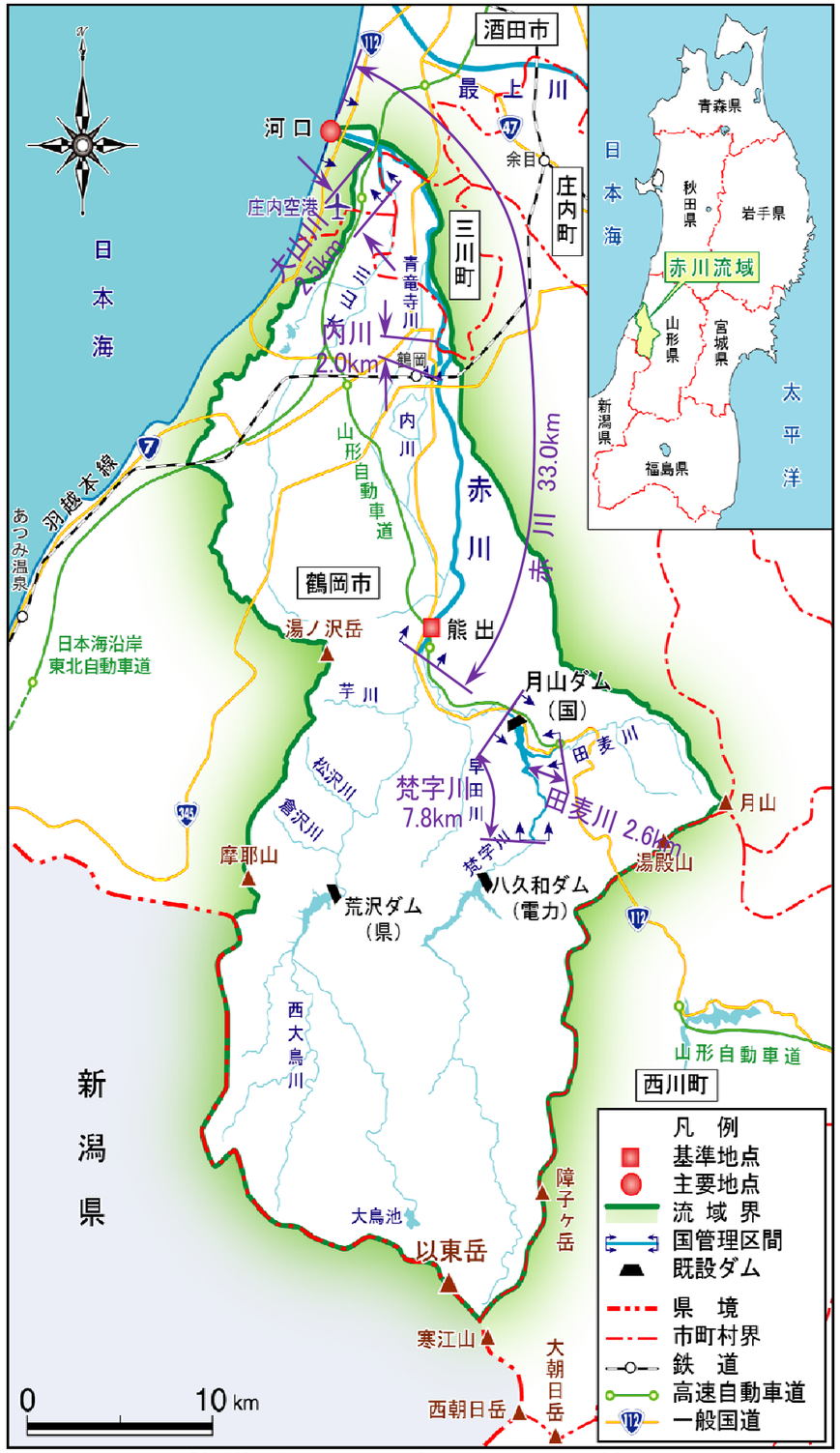
本計画の対象区間は、**国土交通省の管理区間**（国管理区間）である47.9km（赤川、大山川、内川、梵字川、田麦川）を対象とします 。

計画の対象期間

本整備計画の対象期間は**概ね30年間**とします。

なお、本計画は現時点の流域における社会経済状況、自然環境状況、河道状況等を前提として策定するものです。

策定後も、地域の社会情勢・自然環境・河川の整備状況等の変化や新たな知見・技術の進捗等に伴い、必要に応じて適宜計画の見直しを行います。



河川整備計画の対象区間（国管理区間）

10

2章　赤川の概要

11

2．赤川の概要

2.1　流域及び河川の概要

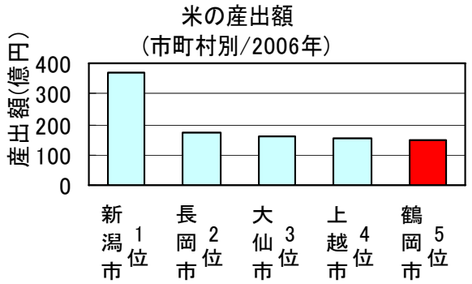
- 赤川は、山形県の北西部に位置する流域面積856.7km2、幹川流路延長70.4km（内、国管理区間47.9km）
- 上流には、月山、以東岳に代表される険しい山々が連なり、梵字川合流点下流には庄内平野が広がる
- 氾濫形態は拡散型で、氾濫域には庄内地方の中心都市である「鶴岡市」が位置し、氾濫区域内人口約12万人の約7割が集中

赤川流域の諸元

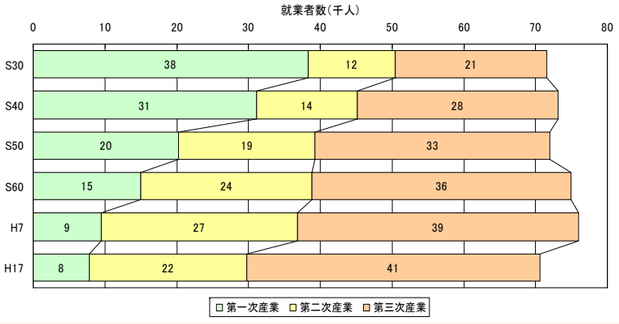
流域面積　：856.7km^2（全国74位）
流路延長　：70.4km（全国74位）
流域内人口：約11万人
想定氾濫区域面積：306km^2
想定氾濫区域内人口：約12万人
想定氾濫区域内資産額：約1.7兆円

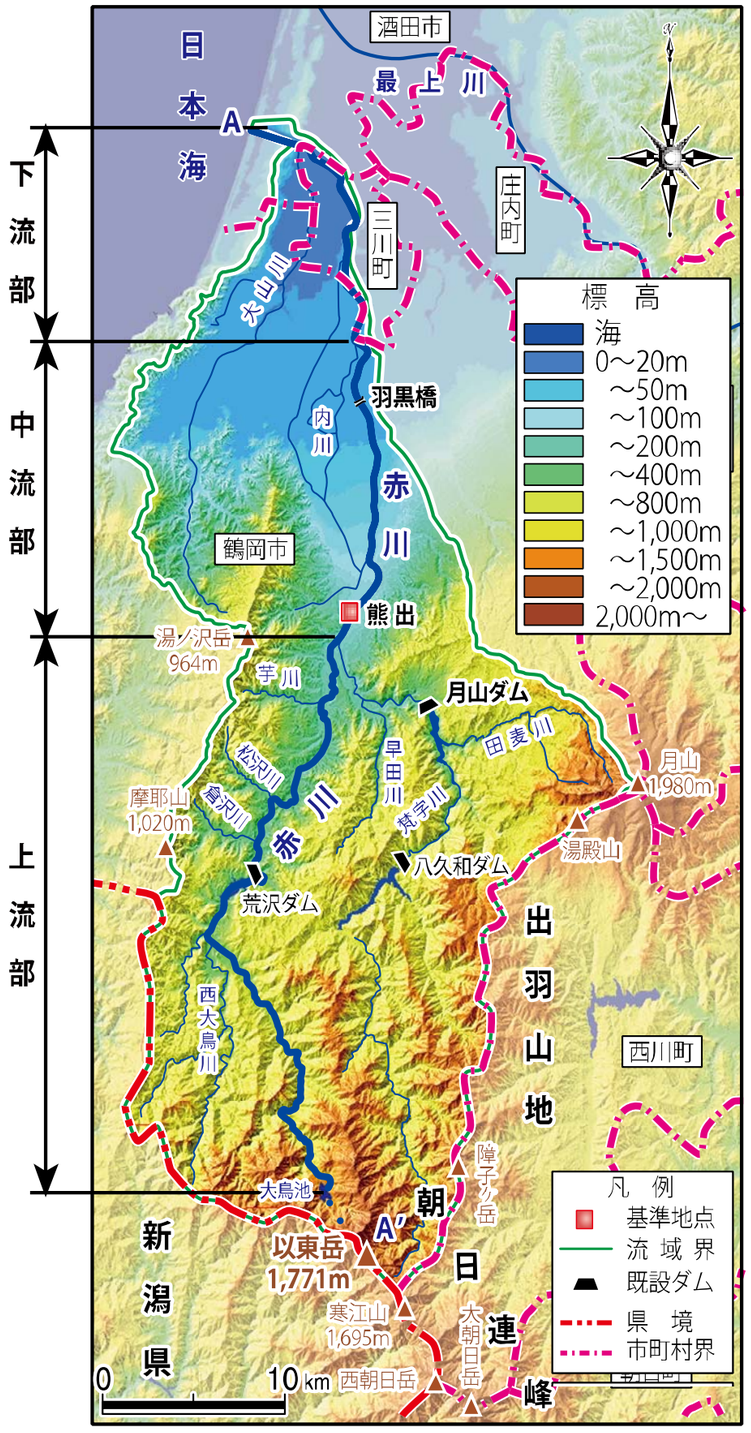
流域の産業

- 米の算出額（市町村別順位 ）



- 流域内市町村の産業別就業者数の割合（平成17年）

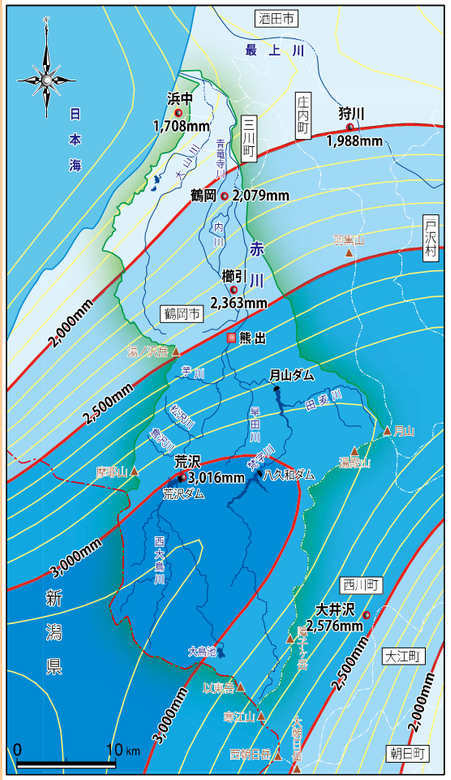


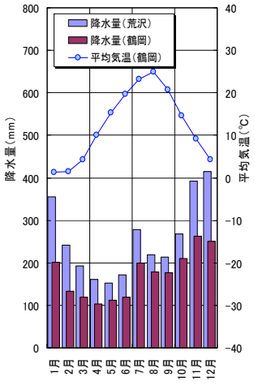


赤川流域概要図

降雨特性

平野部約2,000mm、山地部約2,800mm
平野部、山地部とも全国平均(約1,700mm)を上回る。冬期の降雪、前線性の降雨が多い



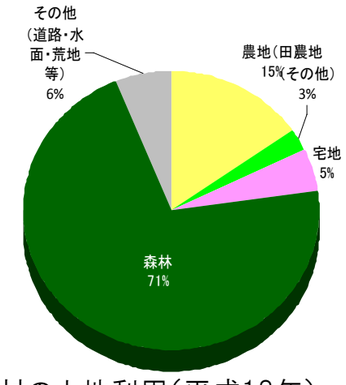


(平年値1997～2010年)

平均年間降水量（1977-2010年平均）分布図

流域関連市町村の土地利用状況

- 流域内の土地利用状況は山林が約71%，農地が約15%
- 水田は山形県水田面積の約13%を占める穀倉地帯



流域内市町村の土地利用（平成18年）

2．赤川の概要

2.2　洪水と渇水の歴史

◆治水事業の沿革

■大正3年7月洪水等を契機に、大正6年に直轄河川改修に着手。
■大正10年から、赤川を最上川から切り離し、直接日本海へ注ぐ赤川放水路（2.8km）の開削に着手。昭和11年に通水。昭和28年に最上川から完全分離。
■昭和24年及び昭和28年に流量計画を改定。上流に荒沢ダムを位置付け。
■昭和51年に工事実施基本計画改定。月山ダムを位置付け。月山ダムは昭和56年に着手、平成13年に完成。昭和60年から赤川放水路の拡幅に着手、平成13年度完成。

◆主な洪水と治水事業

大正3年7月　熊出地点流量：約2,300m³/s

大正6年9月　内務省直轄の河川改修に着手
　計画高水流量：2,500m³/s（鶴岡）

大正10年6月　赤川放水路開削に着手(S17概成)

大正10年8月洪水(低気圧)
・大宝寺地点流量：約2,800m³/s
・赤川上流総雨量：約500mm
・死者5名、浸水 5,122戸

昭和15年7月洪水(低気圧)
・熊出地点流量：約3,300m³/s、流域平均総雨量：181mm
・床上浸水847戸、床下浸水419戸

昭和24年　赤川改修計画流量改定
　基本高水のピーク流量：3,000m³/s（鶴岡）
　計画高水流量：2,500m³/s（鶴岡）

昭和28年　赤川改修計画流量改定
　基本高水のピーク流量：3,000m³/s（鶴岡）
　計画高水流量：2,000m³/s（鶴岡）

昭和31年3月　荒沢ダム竣工

昭和42年　一級水系に指定

昭和44年8月洪水(前線)
・熊出地点流量：約2,200m³/域平均総雨量：276mm
・床上浸水48戸、床下浸水278戸

昭和46年7月洪水(前線)
・熊出地点流量：約2,100m³/s、流域平均総雨量：104mm
・家屋全壊流出5戸、床上浸水295戸、床下浸水1,327戸

昭和51年　工事実施基本計画改定
　基本高水のピーク流量：5,300m³/s（熊出）
　計画高水流量：3,000m³/s（熊出）

昭和62年8月洪水(低気圧)
・熊出地点流量：約1,700m³/s、流域平均総雨量：250mm
・負傷者3名、全･半壊3戸、床上浸水52戸、床下浸水333戸

昭和60年　放水路右岸拡幅事業(S60～H13)

昭和63年　工事実施基本計画改定
　基本高水のピーク流量：5,300m³/s（熊出）
　計画高水流量：3,000m³/s（熊出）
　計画高水位、計画横断形、堤防高についての部分改定

平成2年6月洪水(前線)
・熊出地点流量：約1,100m³/s、流域平均総雨量：120mm
・負傷者4人、全壊2戸、半壊1戸
・床上浸水55戸、床下浸水331戸

平成13年10月　月山ダム竣工

平成20年9月　河川整備基本方針策定
　基本高水のピーク流量：5,300m³/s（熊出）
　計画高水流量：3,200m³/s（熊出）

平成23年6月洪水(前線)
・熊出地点流量：約1,320m³/s、流域平均総雨量：137mm

◆水害の歴史

昭和15年7月洪水
熊出地点の総雨量は181mmに達し、鶴岡市市街地付近では橋が流出し、堤防決壊や溢水により甚大な被害が発生



「洪水により流出した菅原橋」
（鶴岡市日出付近）



出水被害状況	
流量(熊出地点)	3,290m³/s
床上浸水	847戸
床下浸水	419戸

昭和44年8月洪水
熊出地点の総雨量は276mmに達し、熊出地点では戦後最大流量を記録。床上床下浸水により、甚大な被害が発生

出水被害状況	
流量(熊出地点)	2,200m³/s
床上浸水	48戸
床下浸水	278戸



「腰まで濁水につかって避難する住民」
（三川町青山付近）



「屋根に上り救助を待つ住民」
（鶴岡市宝町付近）

昭和46年7月洪水
熊出地点の総雨量は105mmであるが、激しい豪雨により急激に増水。床上床下浸水により、甚大な被害が発生

出水被害状況	
流量(熊出地点)	2,070m³/s
床上浸水	295戸
床下浸水	1,327戸



「刻々と上がる水位を見守る住民」
（鶴岡市大宝寺付近）

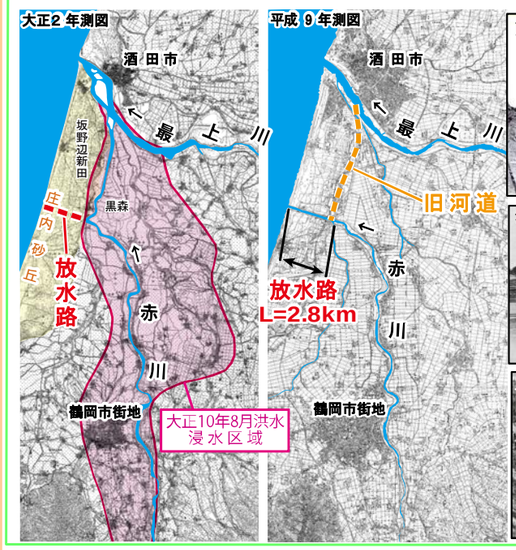


「増水により越水寸前の内川」
（鶴岡市鳥居町付近）

◆これまでの治水対策

河道の整備

■赤川下流部から中流部の治水安全度の向上を図るため、大正10年に新川放水路掘削に着手。昭和11年に通水。



放水路開削工事の様子（昭和8年）



赤川放水路一部通水後（昭和3年撮影）



土砂運搬作業の様子（昭和8年）

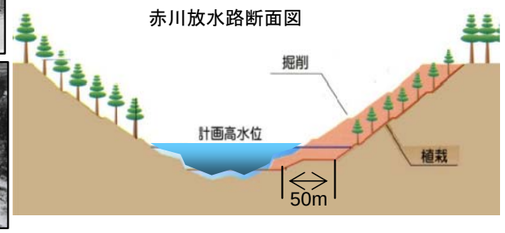


■昭和44年8月洪水により、各地で浸水被害を生じたことから、実績流量2,200m³/sの流下能力確保を目的とし、放水路右岸拡幅に着手（平成13年完成）



右岸拡幅後（H18撮影）

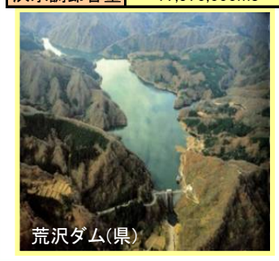
赤川放水路断面図



ダム建設

■昭和15年7月洪水被害を受け、昭和31年3月荒沢ダムを整備
■昭和44年8月洪水などを受け、平成13年10月月山ダムを整備

ダム名	荒沢ダム(県)	月山ダム(国)
機　能	洪水調節、農業用水、発電	洪水調節、流水の正常な機能の維持、上水道、発電
形　式	重力式コンクリート	重力式コンクリート
ダム高	63m	123m
堤頂長	195.5m	393m
集水面積	162km2	239.8km2
総貯水容量	41,420,000m3	65,000,000m3
有効貯水容量	30,870,000m3	58,000,000m3
洪水調節容量	17,570,000m3	38,000,000m3



荒沢ダム(県)



月山ダム(国)

2．赤川の概要

2.2　洪水と渇水の歴史

◆渇水状況

■赤川流域では、昭和48年渇水をはじめ、以降昭和53年、昭和59年、昭和60年、平成元年、平成6年、平成8年、平成11年、平成13年と慢性的に渇水が発生。
■月山ダム運用により、大きく流況が改善され平成14年以降では渇水被害は発生していない。

赤川における主要な渇水被害状況

主要渇水	施設等	渇水状況・対応
昭和48年7月～8月	水道用水	・旧鶴岡市で給水制限（7/4～7/13、7/20～8/30） ・旧朝日村で給水制限（7/5～8/2）
	赤川頭首工	・許可水利量に対する取水量 約30%に減少 ・配水調節（大鳥池、荒沢ダムからの放流）
昭和53年7月～8月	赤川頭首工	・許可水利量に対する取水量 約50%に減少
昭和59年7月～8月	赤川頭首工	・許可水利量に対する取水量 約80%に減少
昭和60年7月～9月		・渇水対策本部
	赤川頭首工	・許可水利量に対する取水量 約65%に減少
平成元年7月～8月	赤川頭首工	・許可水利量に対する取水量 約70%に減少
平成6年7月～8月		・渇水対策本部（8/1～9/6）
	水道用水	・旧鶴岡市で水圧を5～6%下げて給水（7/15～8/22） ・旧羽黒町で4時間断水（7/20） ・　〃　　2時間断水（7/21） ・　〃　　水圧を50%下げて給水（7/21～7/26） ・　〃　　水圧を10%下げて給水（7/26～7/28） ・旧藤島町で水圧20～30%下げて給水（7/21～8/20） ・月山水道企業団（三川町、旧藤島町）で 水圧を20～30%下げて給水（7/15～8/22）
	農業用水	・旧鶴岡市で農業取水制限 ・旧藤島町で農業取水制限
	赤川頭首工	・許可水利量に対する取水量 約55%に減少
平成8年8月		・旧鶴岡市で給水制限(8/13～8/16)
	赤川頭首工	・許可水利量に対する取水量 約60%に減少
平成11年7月～8月		・旧鶴岡市で給水制限（8/9～）
	赤川頭首工	・許可水利量に対する取水量 約70%に減少
平成13年8月		・旧鶴岡市で給水制限（8/1～8/12）
平成14年以降		月山ダム完成以降は、取水制限や給水制限等は発生していない

◆利水事業の沿革

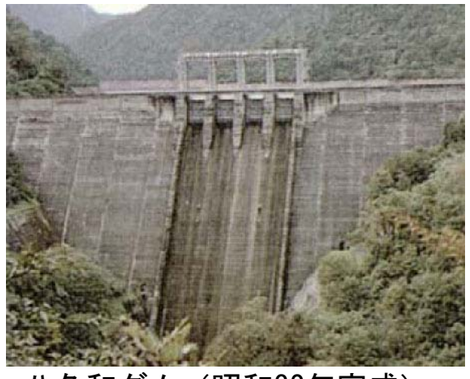
■農業用水としては東北最大の取水量を誇る赤川頭首工が昭和44年4月に完成し、幹線用水路の整備を経て、約12,400haに及ぶ耕地のかんがいに赤川の水を利用
■大正10年に建設された田沢発電所をはじめ昭和32年に八久和ダムが竣工し、現在赤川に7箇所、梵字川に3箇所の発電所により最大出力129,060kwの電力を供給
■内川の水環境改善のため、平成9年から9月10日～4月30日の期間で最大4.5m³/sの浄化用水を赤川頭首工から導水。

かんがい用水確保のため、水開発



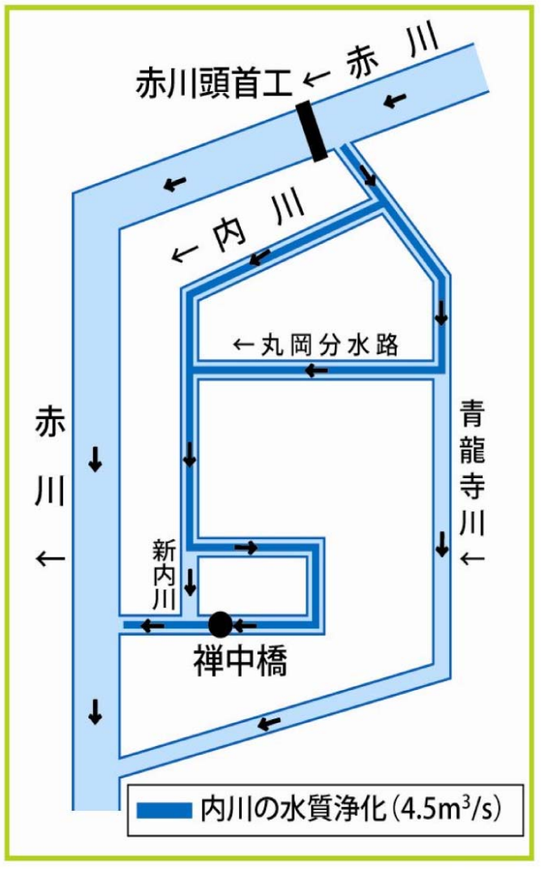
赤川頭首工（昭和44年完成）

発電施設である八久和ダム



八久和ダム（昭和32年完成）

浄化用水導水



14

2．赤川の概要

2.3　自然環境　2.4　文化財・史跡　2.5　河川利用　2.6　地域との連携

◆自然環境

■上流部はブナ・ナラ等の広葉樹が分布し、イヌワシ・クマタカ等が生息。
■中流部の扇状地区間は、良好な瀬・淵が連続し、湿地性植物やヤナギ群落が水際を形成。近年は外来種のハリエンジュが拡大。
■下流部は、湿地性植物やヤナギ群落が水際を形成。古い水制工跡の淀みなど多様な水際が形成され、ジュズカケハゼなどが生息。
■河口部は、庄内砂丘を開削した放水路でクロマツ林が防風林地帯を形成し、海岸特有の植物が分布。汽水域となっておりカマキリ（魚類）、テナガエビなどが分布。

◆歴史・文化

■鶴岡市の中心部には、史跡「藩校・致道館跡」や名勝「酒井氏庭園」等がある致道博物館がある。
■赤川河川敷では、重要無形民族文化財・黒川能がとりおこなわれている。



旧致道館



黒川能(水焔の能)

出典：鶴岡市観光連盟HP

◆地域との連携

■赤川流域ではふれあい点検や赤川クリーン作戦を通じ、NPO、民間団体及び市町村など多様な主体と協同・連携して、川を通じた地域づくりや人材育成を推進。



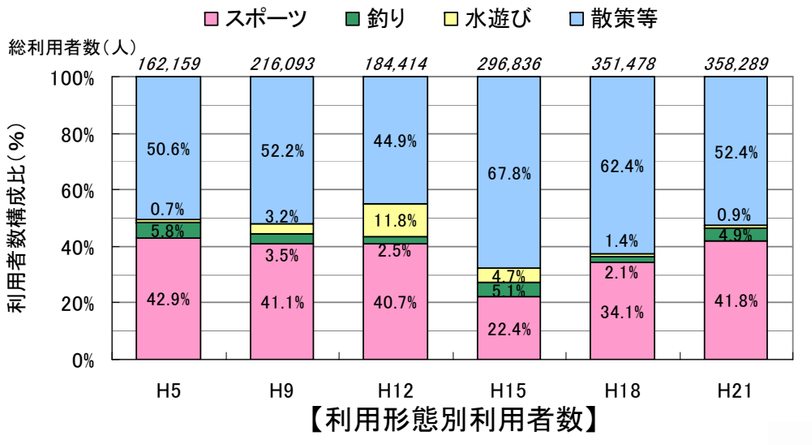
ふれあい点検の様子



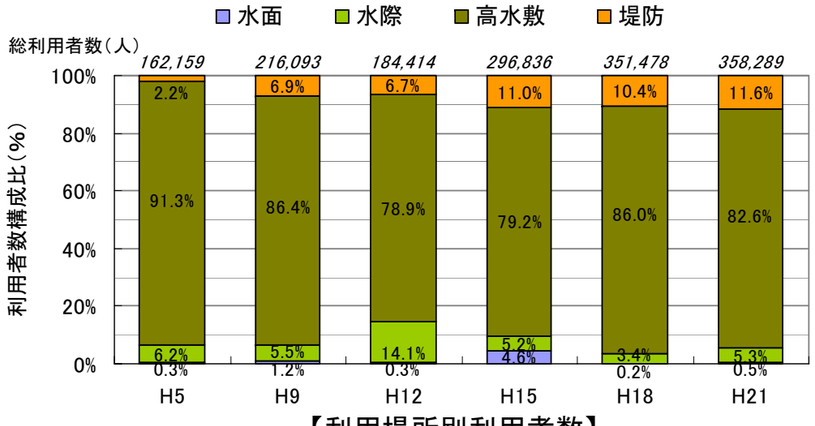
河川清掃活動の様子
(赤川クリーン作戦)

◆河川利用

■年間約35.8万人の人々に利用され、利用形態では散策等での利用が53%、スポーツでの利用が42%を占め、近年ではスポーツでの利用が増大している。また利用場所では高水敷での利用が83%を占めている。

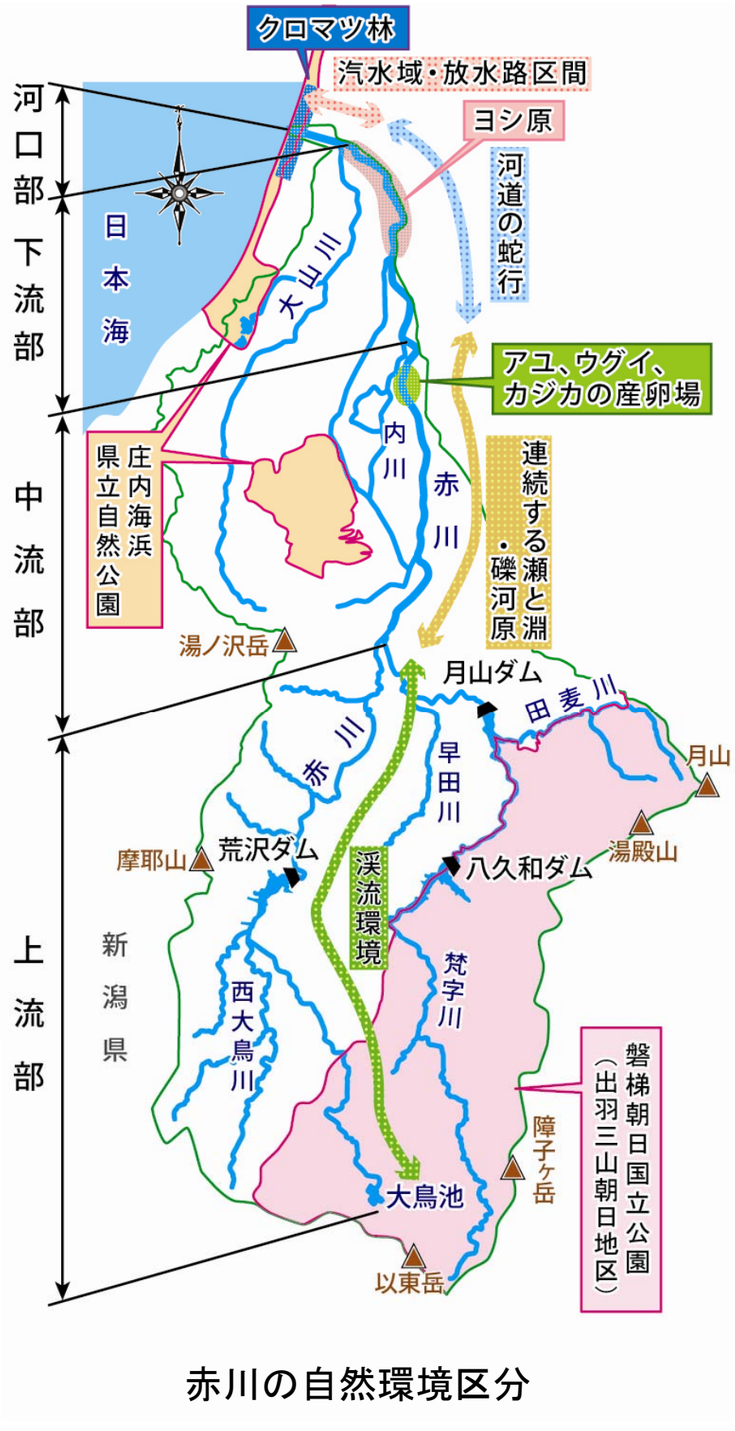


【利用形態別利用者数】



【利用場所別利用者数】

赤川の空間利用状況



赤川の自然環境区分

15

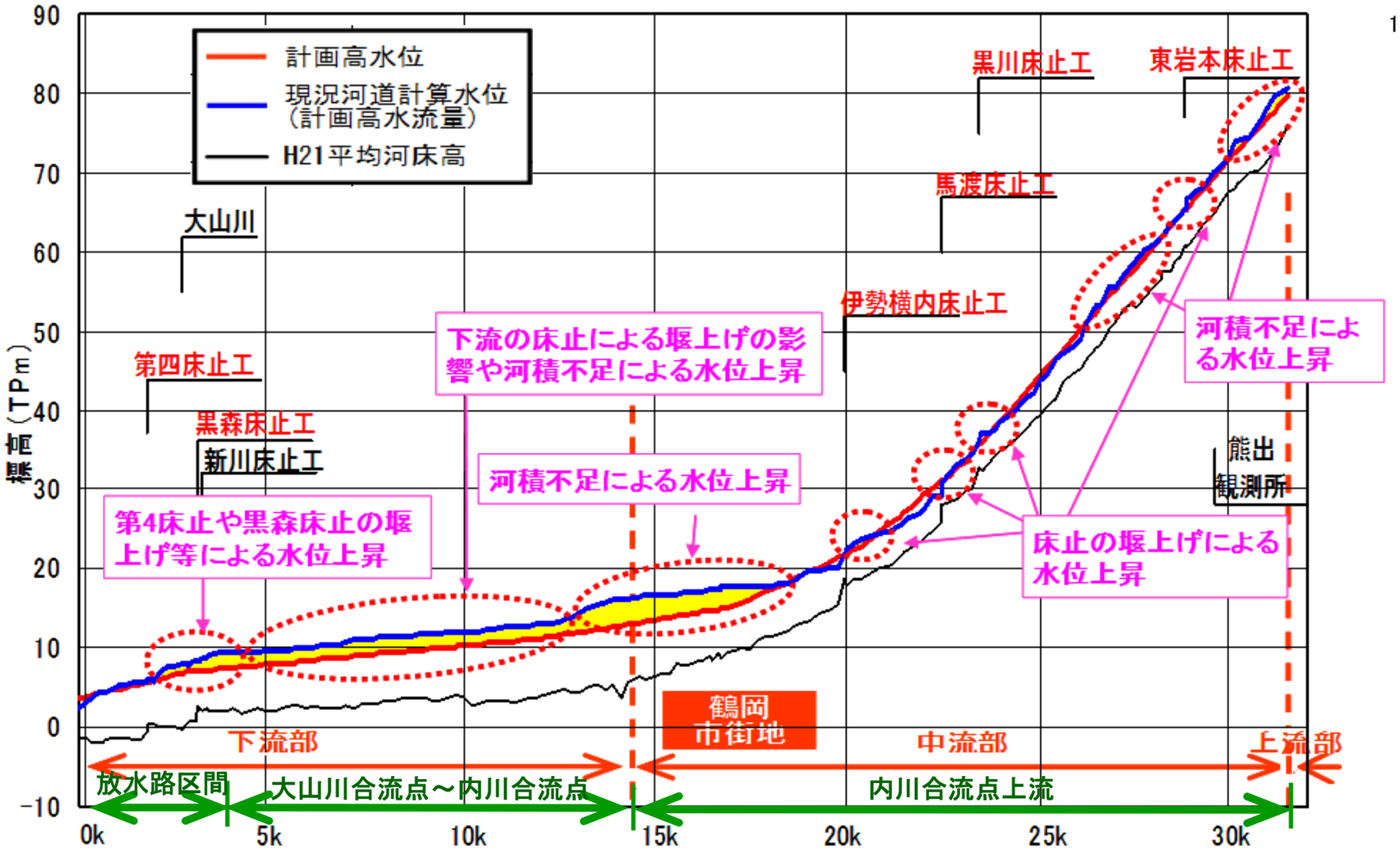
3章　赤川の現状と課題

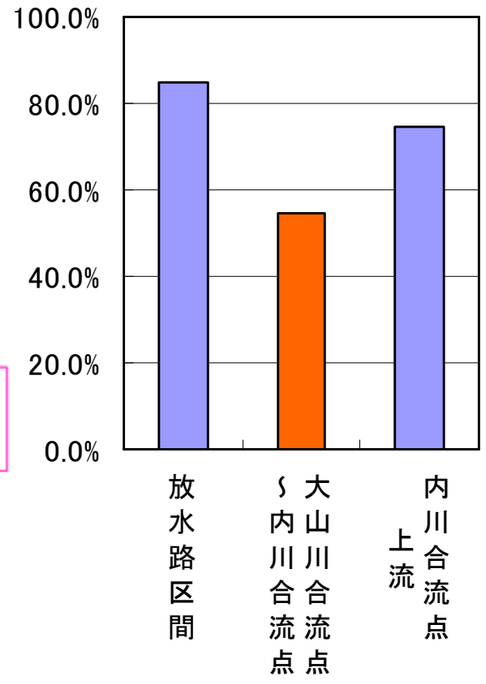
16

３．赤川の現状と課題
3.1　治水に関する事項

◆これまでの治水対策及び現状の課題

■赤川の治水安全度は未だ十分ではなく、現況の河道において計画高水流量3,200m³/sが流下した場合、2.0ｋ～32.0K区間において、河積不足や床止工の堰上げにより計画高水位を超過し、氾濫被害が生じる可能性があり、河積を確保するとともに床止工で大きな堰上げが生じないようにすることが必要である。
■特に放水路区間上流の低平地の治水対策が遅れていることから河道掘削を実施中であり、地区毎の状況を踏まえてバランスよく治水安全度を向上させることが必要である。





流下能力達成率※（区間平均値）

※流下能力達成率（%）
＝河道流下能力（区間平均）÷計画流量×100

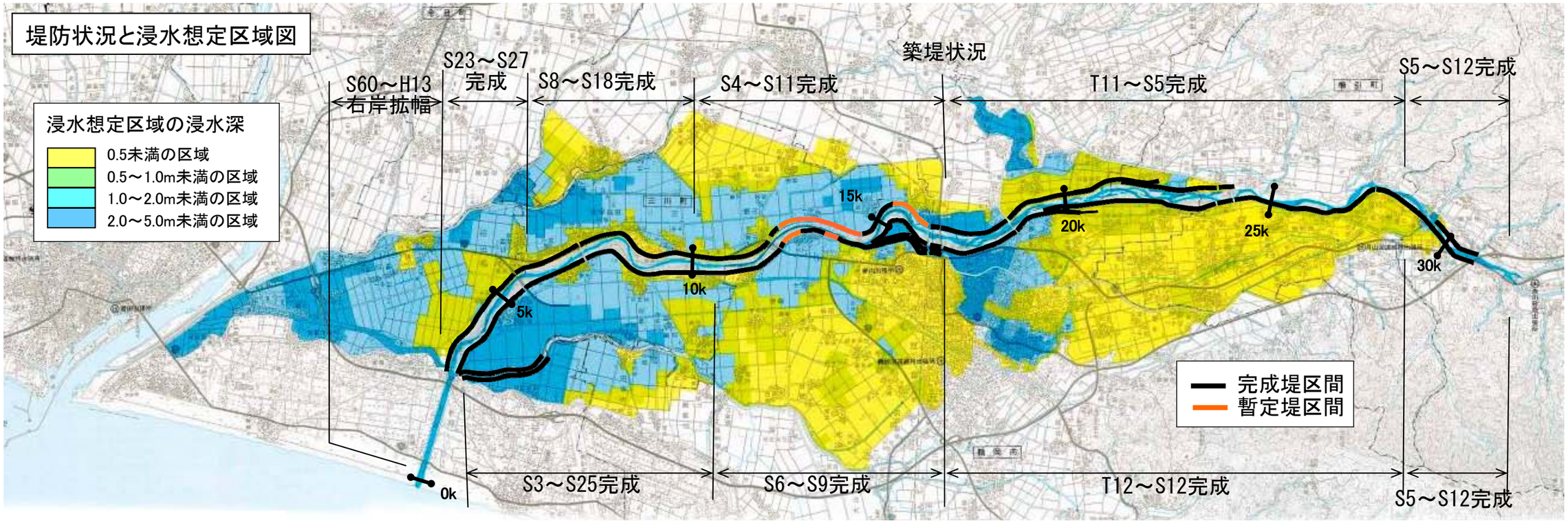
17

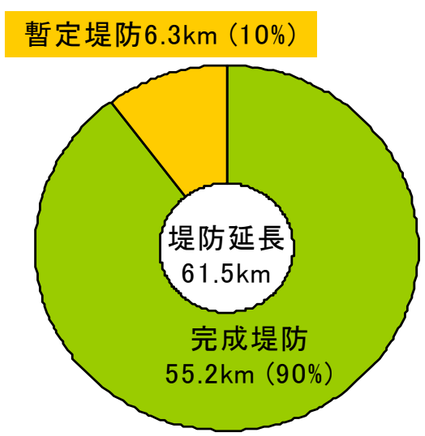
３．赤川の現状と課題
3.1　治水に関する事項

◆堤防の整備状況

■堤防整備が必要な延長は61.5km(左右岸)で、洪水を安全に流すため必要な断面が確保されている堤防（完成堤防）の延長は平成23年3月末において55.2km(90%)で堤防整備は概成している。

■堤防は概成しているが、堤防や基礎地盤の構造は漏水や法崩れに対して脆弱な部分もあるため、堤防の質的な整備が必要。



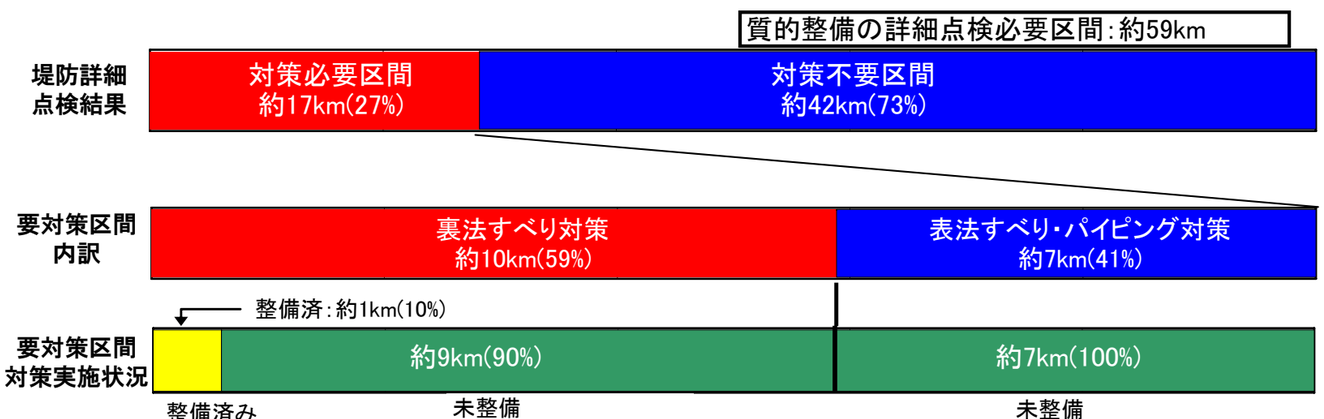


堤防整備状況
（平成22年度末時点）



漏水による水防活動の状況
（平成16年7月17日鶴岡市熊出地点）

【赤川における質的整備必要区間】



18

【参考資料】河道を維持管理するための課題

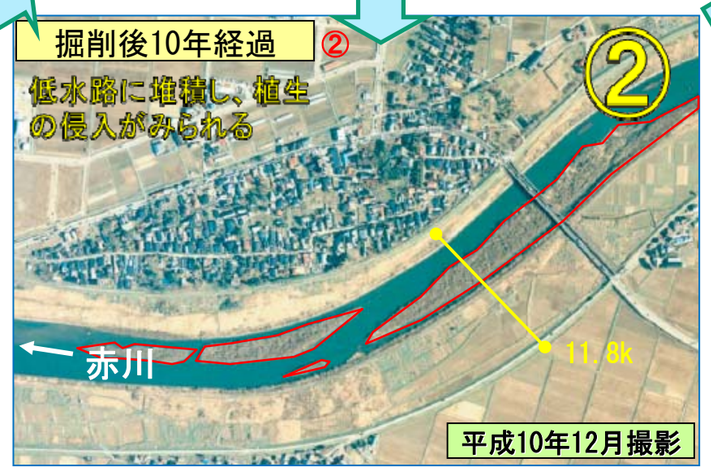
■昭和22年～昭和61年では水制工上の土砂堆積と植生繁茂により低水路幅が狭くなり、昭和62年の洪水で計画高水位を超過。
■昭和63年には低水路幅を約2倍に広げる河道掘削を実施。掘削高さは河道内（水域）の生態環境に配慮して平均低水位とし、水制工の下部は残している。
■平成12年の斜め写真で確認できるように河道掘削箇所では土砂の再堆積が見られ、さらに樹木も再繁茂。その後、再度掘削を実施したが、再び堆積し、樹木が繁茂し始めている。
■流下能力を維持するため、河道掘削箇所においては、低水路形状の検討や水制工撤去の試験施工・モニタリングを行い、維持可能な低水路管理を検討する必要がある。







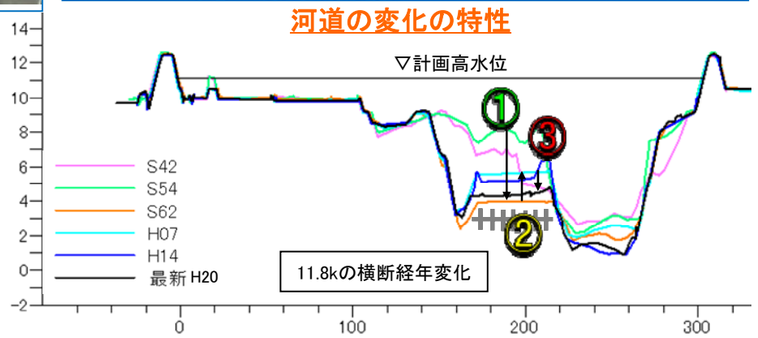






①昭和62年洪水後に平均低水位で掘削その後、河床が低下し掘削箇所の冠水頻度が下がる。
②水制工上に再堆積及び樹木繁茂。
③再度の掘削を実施。冠水頻度が高まる。
④再び堆積し、樹木が繁茂しはじめている。

河道の変化の特性





再び堆積し樹木が繁茂し始めている状況

19

３．赤川の現状と課題
3.1　治水に関する事項

◆地震・津波への対応

■平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(M9.0)により、宮城県栗原市で震度7、宮城県、福島県、栃木県、茨城県で震度6強を観測したほか、東北・関東地方を中心に広範囲で震度5強を観測。
■巨大な地震及び津波により、多くの尊い人命が失われ、東北地方の太平洋沿岸では、河川管理施設を含めて甚大な被害が発生。
■日本海沿岸では、昭和58年5月に発生した日本海中部地震(M7.7)により、米代川で地震に伴う津波が来襲し、護岸等に被害が発生している。
■沿岸域における津波防災を考える上で、海岸での防御と一体となった河川津波への対策が重要であるとともに、河川はまちづくりと密接に関連した公共空間であり、津波防御の面からも、まちづくりの面からも、河川は津波防災まちづくりに重要な役割を有していることから、海岸管理者及び自治体と調整を図りつつ、河川津波対策の検討が必要。

■主な地震と津波
〇1833年（天保4年）10月26日（旧暦）M7
庄内地方で死者：42人、倒壊家屋：475、酒田で津波高２～３m（山形気象台）
〇1983年（昭和58年）5月26日　日本海中部　M7.7秋田沖
酒田で津波高１．９～２．６m（山形気象台）

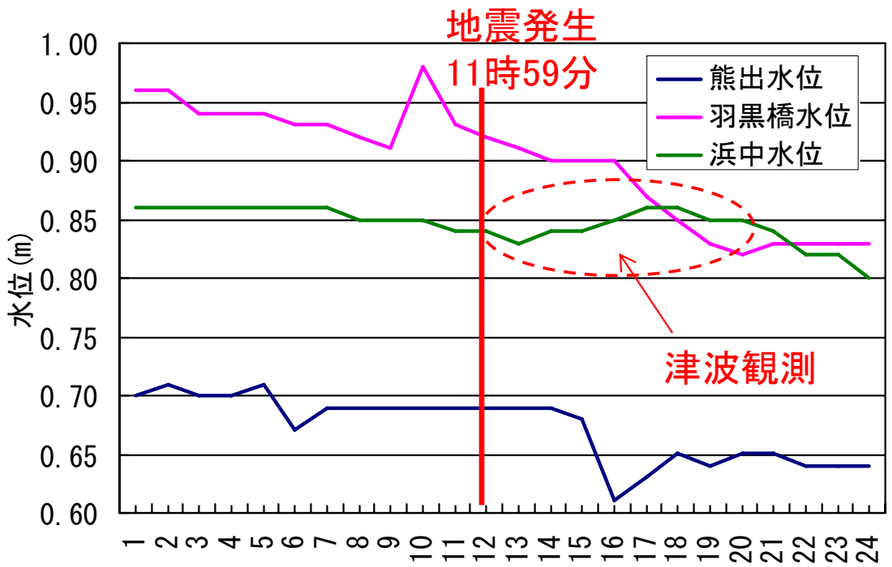


日本海中部地震での津波状況
（米代川）



日本海中部地震での被災状況
（米代川）

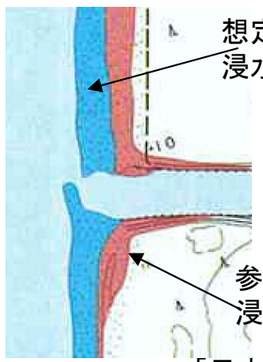
1983年日本海中部地震では浜中観測所で5cm程度の津波を観測



赤川観測所水位状況（日本海中部地震：昭和58年5月26日）

■山形県で想定している地震規模
〇平成15年11月、山形県により、日本海側東縁部の地震活動が発表され、山形県津波対策の地震規模は「想定地震（M7.7）」「参考地震（M8.5およびM8.0）」が示され、これによる赤川の津波高は、想定地震が1.9m、参考地震が8.2mである。
〇現在、東日本大震災の発生を踏まえ、山形県において「到達時間、津波高、浸水範囲、被害想定」を明らかにし、津波ハザードマップの基礎資料作成を実施している。

＜津波浸水予想区域図＞



区分 / 地区名	想定地震C（M7.7） 津波高（m）	想定地震C（M7.7） 津波第１波到達時間(分)	参考地震B（M8.5） 津波高（m）	参考地震B（M8.5） 津波第１波到達時間(分)
浜　　中	2.0	21	8.6	22
赤　　川	1.9	21	8.2	22
十 里 塚	2.1	21	8.9	22
宮 野 浦	2.0	21	8.2	22

「日本海東縁部の地震活動(山形県総務部危機管理室)」より

20

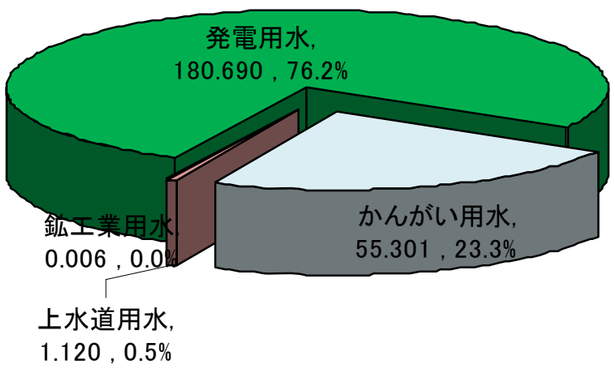
３．赤川の現状と課題
3.2　利水に関する事項

◆水利用の状況

■赤川水系の水利用は、鶴岡市など庄内平野南部を中心とする2市1町にまたがる耕地等のかんがい用水源として、さらには上水道用水、鉱工業用水、上流部では発電にそれぞれ広く利用されている。
■渇水流量の経年変化をみると、昭和51年から平成13年までは水不足が顕在化してたが、月山ダムが完成した平成14年以降は月山ダムの運用により流況が大幅に安定しており、今後も安定した河川流量の確保に努める必要がある。

■水利用の現状
〇農業用水は、赤川を主水源とする国営かんがい排水事業が実施され、約12,400haに及ぶ耕地のかんがいに利用。
〇上水道用水は、月山ダムの完成により庄内広域水道供給事業で利用。
〇発電用水は、赤川と梵字川の10箇所の発電所により、最大出力129,060kWの電力供給が行っている。このうち、月山ダム発電所においては最大8,800kWを発電している。

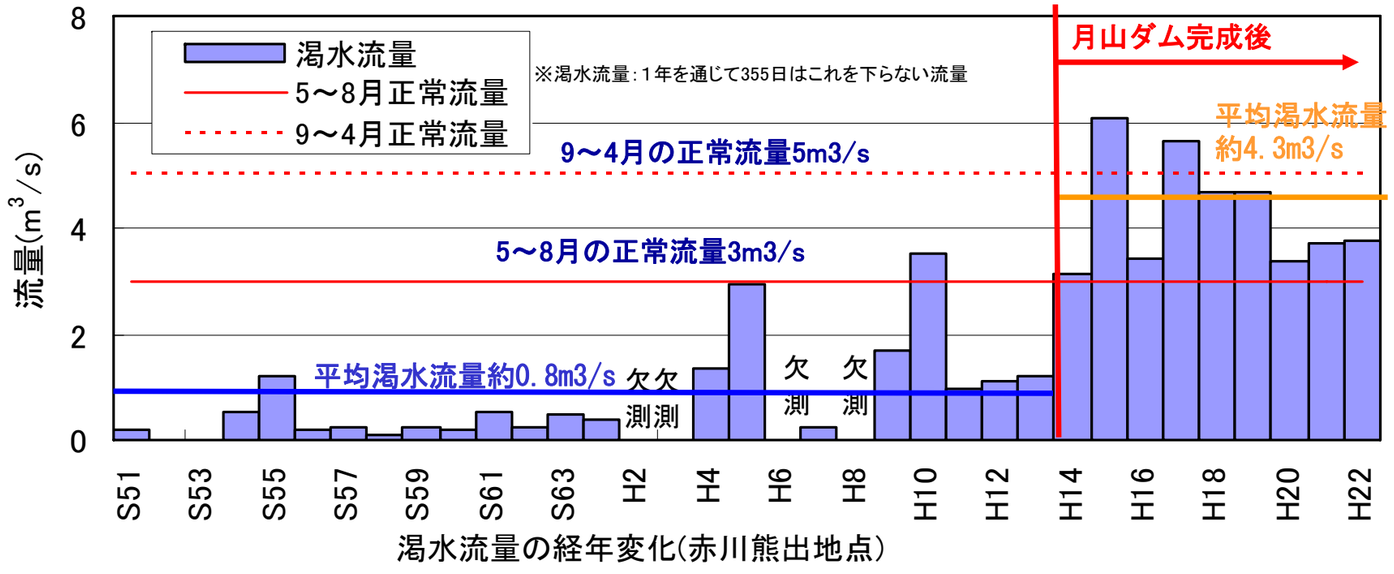
使用目的別最大取水量図



赤川水系の水利状況表

使用目的	かんがい面積 (ha)	最大取水量 (m^3/s)	件　数	摘　要
かんがい用水（許可）	12,417.4	55.301	36	
上水道用水	―	1.120	1	庄内広域水道供給事業（南部）
発電用水	―	180.69	10	最大出力 129,060kw
鉱工業用水	―	0.006	1	

■赤川の渇水流量
〇昭和51年から平成13年までの26年間は、5～8月の正常流量3m3/sを毎年下回っており水不足が顕在化。
〇月山ダム（多目的）が完成・運用開始した平成14年以降、熊出地点の流況は大きく改善し、渇水被害は生じていない。



渇水流量の経年変化(赤川熊出地点)

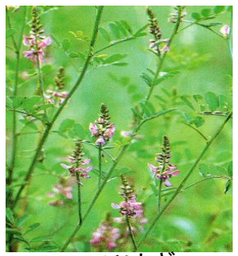
21

３．赤川の現状と課題
3.3　自然環境に関する事項

◆動植物の生息･生育環境

■河口部は、庄内砂丘を開削した放水路で海岸特有の植物が分布している。汽水域でカマキリ、テナガエビなどが分布するため、汽水環境やコマツナギ等の植物重要種の保全に配慮した整備が必要である。
■下流部は、湿地性植物やヤナギ群落が水際に生育し、古い水制工跡の淀みなど多様な水際を形成し、ジュズカケハゼなどが生息している。ワンドやタコノアシ等の植物重要種に配慮した整備が必要である。
■中流部は、扇状地区間で良好な瀬・淵が連続し、湿地性植物やヤナギ群落が水際を形成している。近年は砂州の固定化により礫河原の減少や外来種のハリエンジュが拡大しており、サクラマス・アユなどの回遊魚に配慮した瀬・淵の保全・再生、タコノアシ、ミクリ等の植物重要種の保全、ハリエンジュの抑制対策を行う必要がある。

【河口部】


コマツナギ

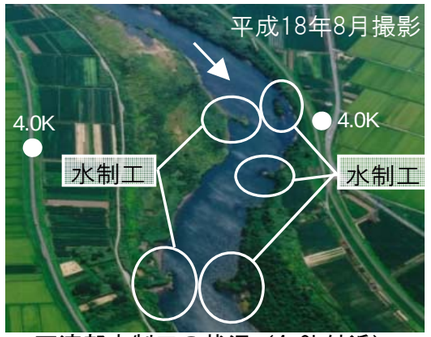

カマキリ


テナガエビ

【下流部】

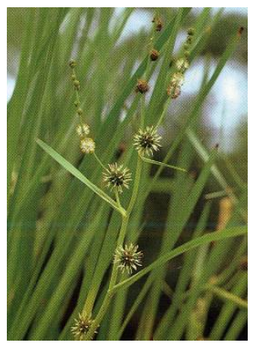

ジュズカケハゼ


タコノアシ



下流部水制工の状況（4.0k付近）

【中流部】


ミクリ

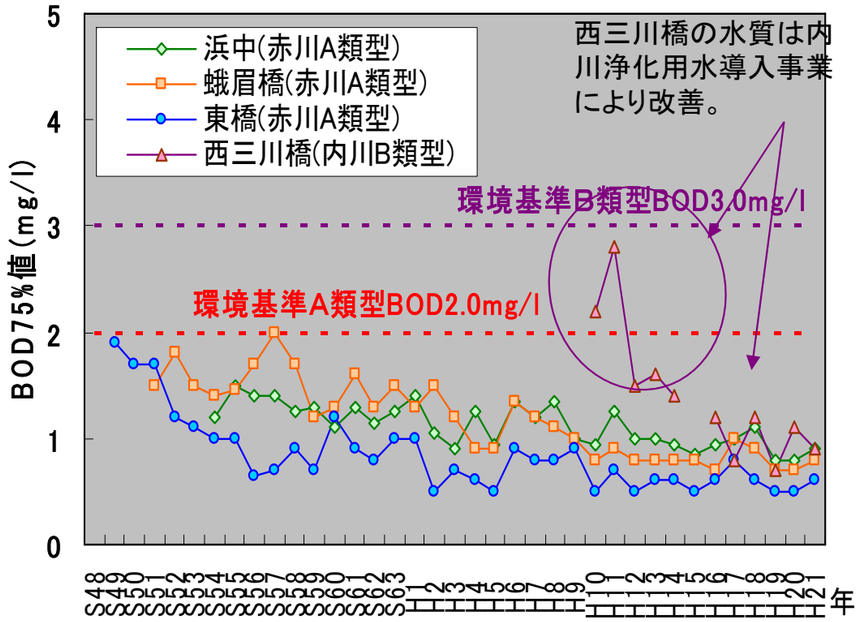

ハリエンジュの拡大(28.2k付近)


扇状地を流れる赤川（31k付近）

◆水 質

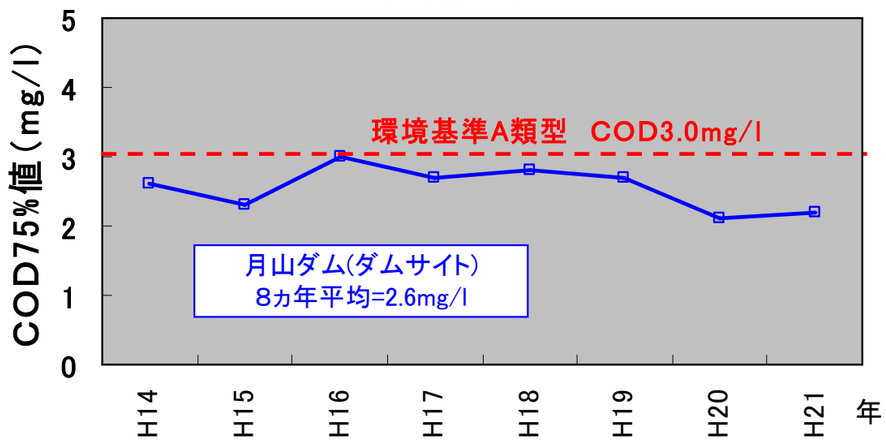
■全川にわたり環境基準(A類型)を満足しており、水質悪化等の問題は生じていない

赤川･内川の水質現況



※内川浄化用水導入事業は、国交省、農水省、山形県、鶴岡市が協定を結んで実施している。

ダム湖の水質現況(月山ダム)



３．赤川の現状と課題

3.3　自然環境に関する事項、 3.4　河川の利用に関する事項、 3.5　地域との連携に関する事項　3.6地域との連携に関する事項

◆景観

■上流部では、大鳥池（おおとりいけ）や日本の滝100選に選ばれている七ツ滝、絶壁の岩肌や滝など自然の美しさを見せるアカクラ･アオクラ等が、中下流部では河畔林や礫河原、月山や鳥海山の眺望、日本海とクロマツ林による四季折々の景観が楽しめる。

■赤川流域の良好な河川景観を次の世代へ引き継ぐため、これまでの流域の人々と赤川の関わりを考慮しつつ、関係機関や地域と連携・協働し、河川景観の保全・形成を図っていく必要がある。



七つ滝



赤川と月山



河口の落陽

◆河川の利用に関する事項

■赤川流域の河川やダム周辺では、河川・ダムに関わるイベントが数多く行われるとともに、赤川流域の歴史・文化・風土を伝える活動や施設等とのネットワークにより地域間の交流活動が行われている。

■これまでに整備してきた施設等を適正に維持管理するとともに、地域のニーズに対応するため、利用者の要請・要望を把握しつつ、河川利用の促進や親水性の向上を図る必要がある。



鶴岡市櫛引運動公園



赤川河川公園

出典：鶴岡市観光連盟HP

◆地域住民の自然との関わり

■赤川では、地域住民が様々なかたちで自然と深い関わりを持っており、河川整備にあたっては、地域住民と川との関わり合いにも配慮して進めていく必要がある。



【河口部】サクラマス釣り



【中流部】サケの簗漁

◆地域との連携に関する事項

■赤川では、多くの住民が参加して、河川を軸とした地域づくりや河川をフィールドとした河川愛護活動、河川清掃、環境学習等が各地で行われている。

■河川に関する情報を地域住民と幅広く共有し、防災学習や河川に関する安全教育・環境教育等の活動や河川環境の充実を図り、住民参加による地域づくりや河川愛護活動等を推進する必要がある。



水生生物調査



赤川クリーン作戦

4章　河川整備の目標に関する事項

24

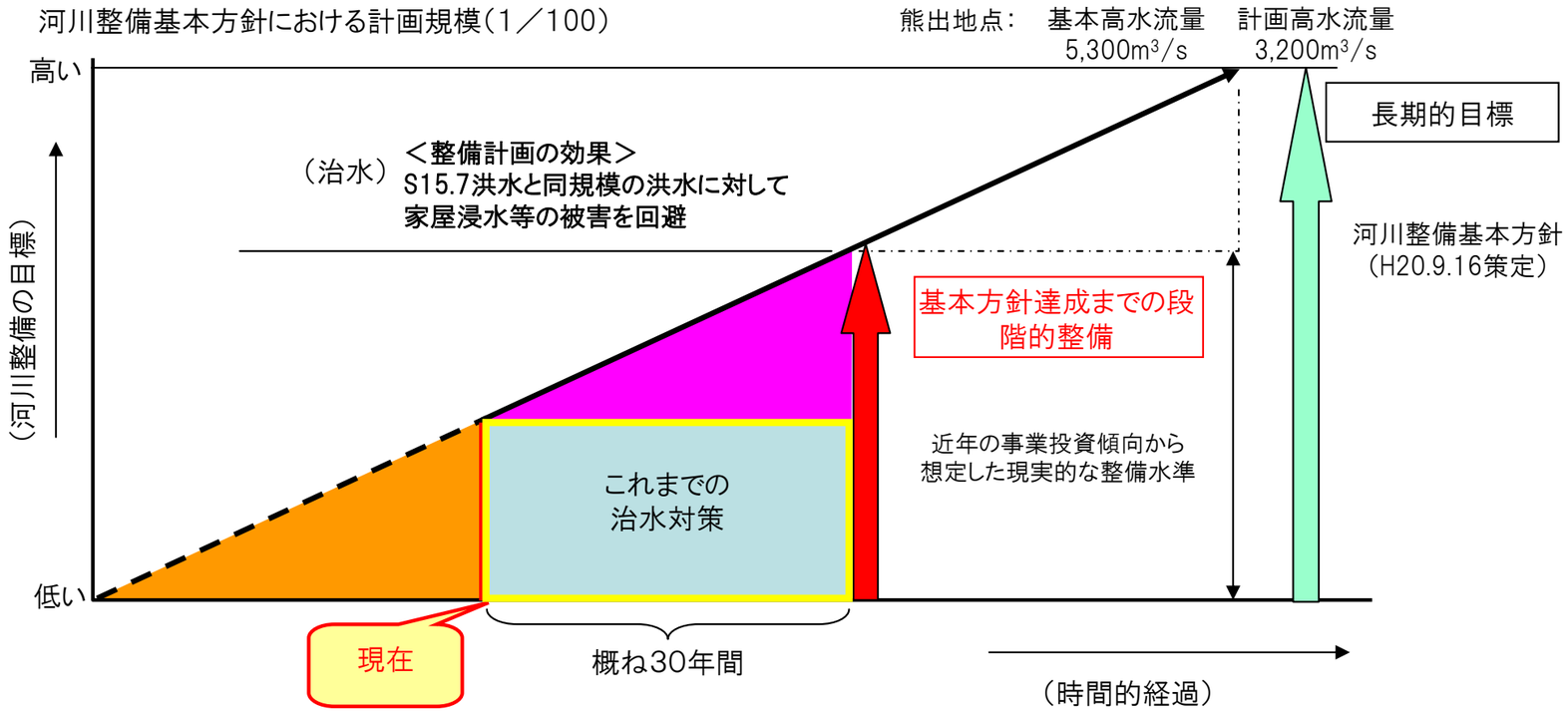
4．河川整備の目標に関する事項

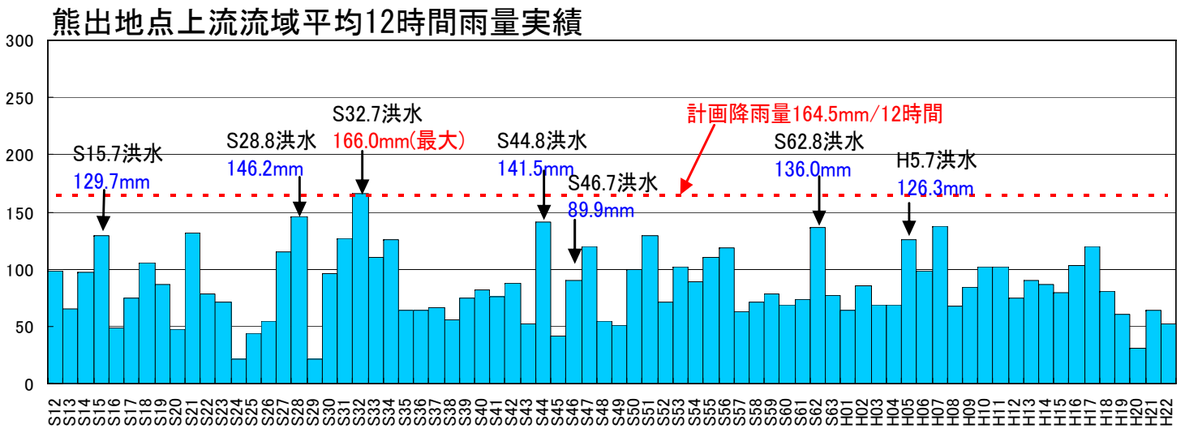
4.1　洪水・高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

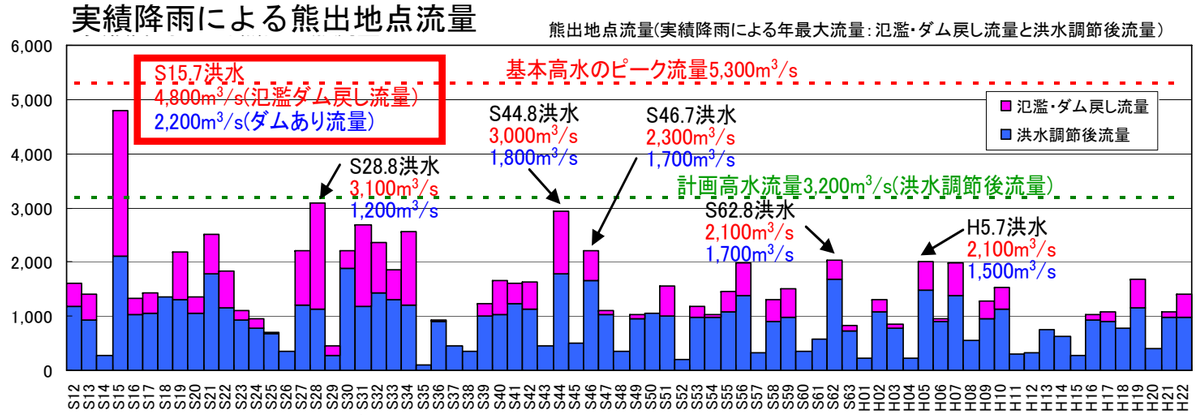
■過去の水害の発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、赤川水系河川整備基本方針で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水及び高潮による災害に対する安全性の向上を図ることを整備目標とする

■赤川では、観測史上最大の洪水である昭和15年7月洪水と同規模の洪水を安全に流下させることが概ね可能

河川整備全体の整備状況のイメージ







25

4．河川整備の目標に関する事項

4.2　河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

■河川水の利用に関しては、流域全体の水利用や本川・支川の流量・水質等を適切に把握するとともに、限りある水資源の有効活用を図るため、関係機関との連携による水利用の合理化及び水質汚濁対策を進め、より適正な水利用が図られるように努める。
■渇水時においても、赤川における動植物の生息・生育・繁殖環境の保全や良好な水質の確保のため、既設ダムの有効活用、関係機関と連携した水利用調整等により広域的かつ合理的な水利用の促進を図り、流水の正常な機能を維持するために必要な流量として熊出地点において、 5月～8月を概ね3m³/s、9月～4月を概ね5m³/sの確保に努める。

熊出地点の項目別維持流量

単位：m³/s

検討項目	5月～8月		9月～10月		11月～4月		決定根拠等
	維持流量	熊出地点で必要な流量	維持流量	熊出地点で必要な流量	維持流量	熊出地点で必要な流量	
① 動植物の生息地又は生育地の状況	4.18	2.99	4.71	4.70	4.18	4.17	アユ･ウグイの産卵、サクラマスの遡上･移動に必要な流量
② 景観	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	フォトモンタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量
③ 流水の清潔の保持	0.42	0.42	5.11	2.59	5.11	2.59	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	—	—	—	河口付近で小型船舶（漁船）の利用がみられるが、当該域は感潮域であるため、必要流量は設定しない
⑤ 漁業	4.18	2.99	4.71	4.70	4.18	4.17	魚類の移動･遡上に必要な流量は「動植物の生息地または生育地の状況」から必要な流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	—	—	—	塩水遡上は放水路の床止工等により防止されており、床止工下流には取水施設はない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	—	—	—	河口砂州は冬期に季節風の波浪により発達するが、河口が閉塞する実績は過去にない
⑧ 河川管理施設の保護	—	–	—	–	—	–	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物はない
⑨ 地下水位の維持	—	–	—	–	—	–	河川水位と地下水位との直接的な関係はがほとんどなく、既往渇水時においても被害が生じていない

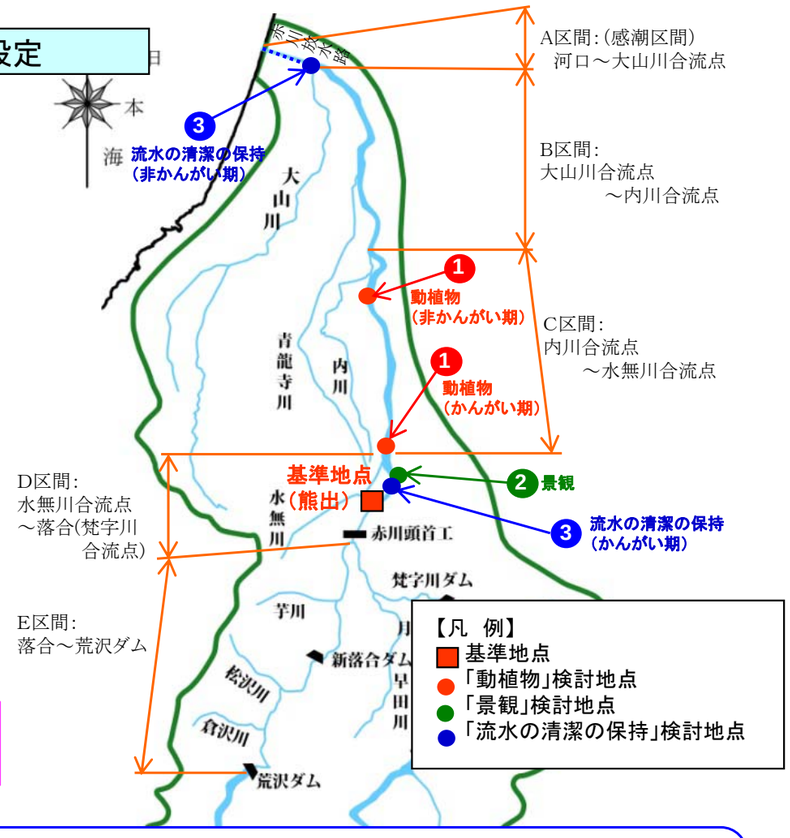
※正常流量とは、基準地点において、その下流における河川環境の維持と水利流量を満足する流量

正常流量 ＝ 維持流量（9項目） ＋ 水利流量 － 支川流入量･還元量

魚類の移動、産卵に必要な水深、流速に必要な流量を設定



維持流量の設定



月山ダムにより確保可能

項目別維持流量と、かんがい用水等水利流量を勘案し、赤川における「流水の正常な機能を維持するために必要な流量（正常流量）」は、熊出地点において、5月～8月を概ね3m³/s、9月～4月を概ね5m³/sとする。

26

4．河川整備の目標に関する事項
4.3　河川環境の整備と保全に関する目標

■流域の自然的・社会的状況の変化や地域住民・沿川住民の要望などを踏まえ、河川環境管理基本計画及び河川空間管理計画の項目・内容の追加、変更、見直し等のフォローアップを行い、河川空間の整備・管理を適切に実施する。
■河川水辺国勢調査など各種環境情報データの蓄積に努め、具体的な環境管理項目設定のための環境指標の検討を行い、河川環境管理基本計画を河川空間管理のみならず河川環境全般にわたる内容となるよう充実を図り、良好な河川環境の保全・創出を目指す。

1．動植物の生息・生育環境の保全

・多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、河畔林、砂州等の定期的なモニタリングを行いながら、河道内の樹木等の適正な管理、サクラマス・サケやアユ等の回遊性魚類の遡上環境等の連続性の確保や産卵床の保全など、良好な河川環境の保全に努める。
・河川環境に影響を与えている外来種等については、関係機関と連携し、侵入・拡大の防止や必要に応じて駆除等に努める。

2．水質の保全

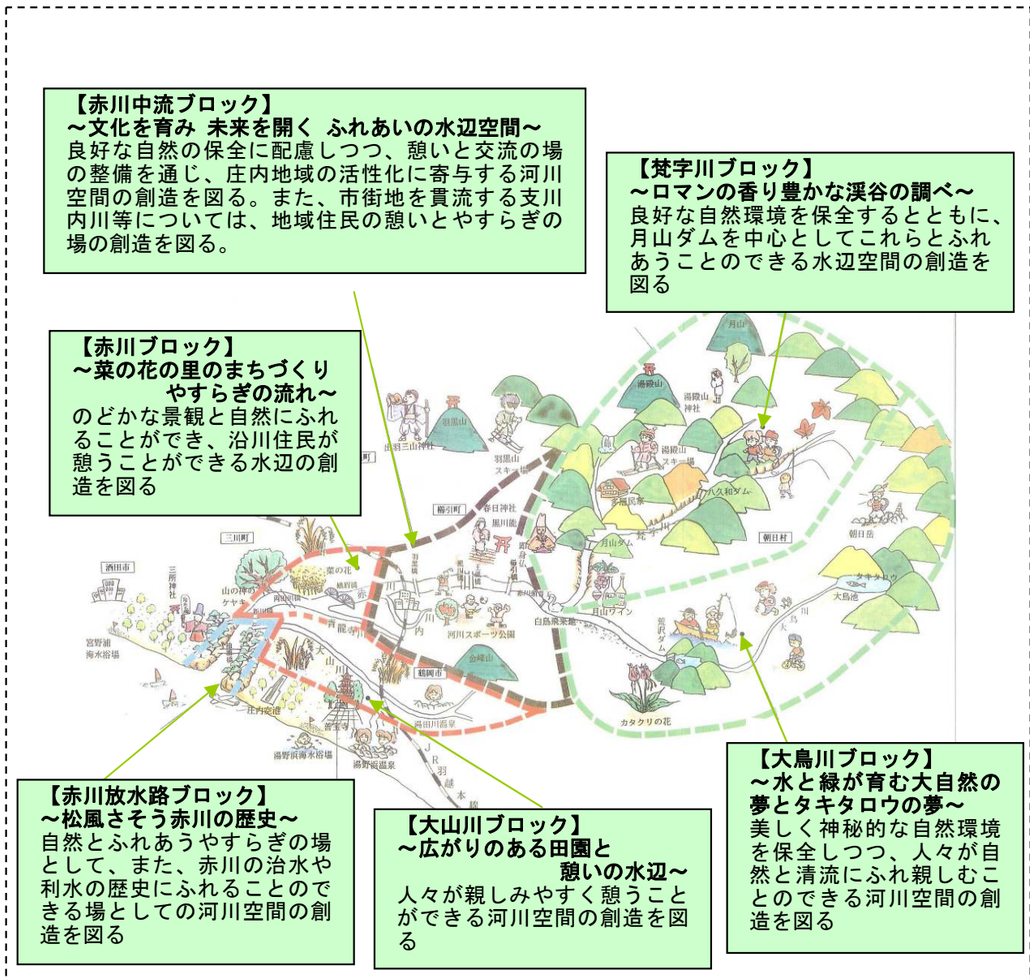
・定期的・継続的に水質調査を実施するとともに、県・市町村などの関係機関や流域住民との連携を図り、流域全体での水質改善意識の啓発など、水質の維持・改善に向けた取り組みを進める。

3．景観の維持・保全

・赤川流域上流部の山地を流れる渓流的な景観や、中流部の礫河原の景観など、良好な景観資源の保全・活用を図るとともに、治水や沿川の土地利用状況などと調和した水辺空間の維持・保全に努める。

4．人と河川との豊かなふれあいの場の確保

・赤川と流域の人々の関わりの中で育まれた生活の基盤や歴史・文化・風土を活かしつつ、住民参加と地域連携により、自然とのふれあい、歴史・文化環境が学習できる場の整備、維持・保全を図る。
・河川に関する情報を地域住民や河川を中心に活動する住民団体等と幅広く共有し、住民参加による河川清掃、河川愛護活動等を推進するとともに、人と河川のふれあいを促す地域づくりを支援・推進する。



河川環境管理基本計画ブロック計画図

27

4．河川整備の目標に関する事項
4.4　河川の維持管理に関する目標

■河道、河川空間、堤防、ダム及びその他の河川管理施設がその本来の機能を発揮できるよう良好な状態を持続させるためには適切な維持管理が必要。

■河川の状況を的確に把握するとともに、その状態を評価し、その状態に応じて、適切な維持管理を行うとともに、既存施設の信頼性の向上や有効利用、長寿命化等の改善を行い、「治水」、「利水」、「環境」の目的を達成するため必要となる機能を持続させていくことを目指す。

維持管理の目標

管理項目		目　標
河川管理施設	ダ　ム	ダムの機能を十分発揮できるよう、ダム等の施設および貯水池の適正な管理に努めます。
	堤　防	洪水を安全に流下させるために必要となる堤防の断面や侵食・浸透に対する強度、堤防法面の植生などの維持に努めます。
	護　岸	洪水時における流水の作用に対して、護岸の損壊により河岸崩壊や堤防決壊を招かないようにするために、護岸の必要な強度や基礎部の根入れの維持に努めます。
	水門、樋門・樋管、排水機場、堰 等	洪水時に施設が正常に機能するために必要となる施設やゲート設備等の強度や機能の維持に努めます。
河　道	河　道	洪水を安全に流下させつつ、良好な河川環境を保全するため、必要な河道断面の維持に努めます。
	樹　木	洪水を安全に流下させるため、流下の阻害となる樹木群について、動植物の生育・生息環境に配慮しつつ、適正な管理に努めます。
河川空間		適正な河川の利用と安全が確保されるように努めます。

28

5章　河川整備の実施に関する事項

29

５．河川整備の実施に関する事項

5.1　河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能概要

◆洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減

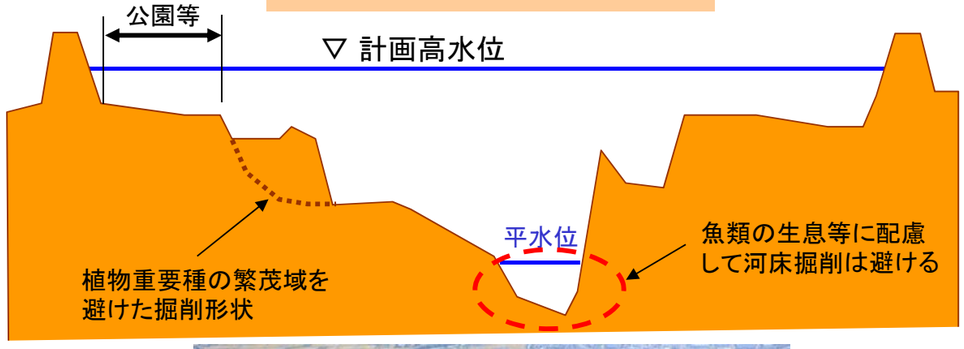
■洪水による災害に対する安全性の向上を図るため、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進める

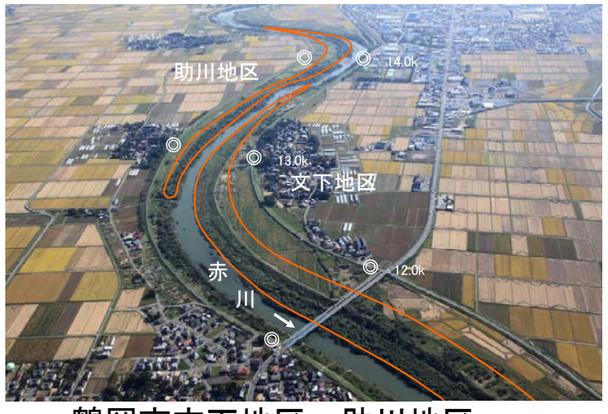
●河道掘削
・目標とする流量規模をHWL以下で流下させるため、河道掘削を行い流下断面を拡大
・河道掘削の計画にあたっては、多様な動植物の生息・生育環境の保全・再生に配慮

●適切な河道掘削形状の検討
・既存の水制工が存在する低水路では、掘削箇所の水制工上に土砂が再堆積し、植生の侵入がみられるため、既存の水制工を試験的に撤去し、モニタリングを行いながら、掘削箇所が適切に維持可能な河道の掘削形状を検討する

●掘削土の有効活用
・道路整備等と調整を図りつつ、河道掘削土を有効活用し、コスト縮減を図る

◆河道掘削のイメージ





鶴岡市文下地区・助川地区

●床止改築
・既存の床止め工は、放水路開削工事にあわせ、河床安定を目的として設置されたものの、昭和51年の河道計画見直しに伴い、河積阻害の要因となったため、床止めの撤去を計画。
・床止め撤去にあたり、放水路区間上流の河床安定を考慮し、平成2年に新川床止めを設置し、平成5年から平成10年までに4基の床止を撤去。
・残る2基の床止について、流下能力が確保できる高さまで切り下げ改築を行い、流下能力を確保する。
・改築にあたっては、河床の安定性に配慮しつつ、魚類の遡上等を考慮し、河川の連続性を確保。
・床止改築により、取水位の低下や塩水遡上などの影響が生じると考えられる施設等については影響検討を行い、必要な対策を実施するとともに、河床変動状況については、モニタリングを実施。

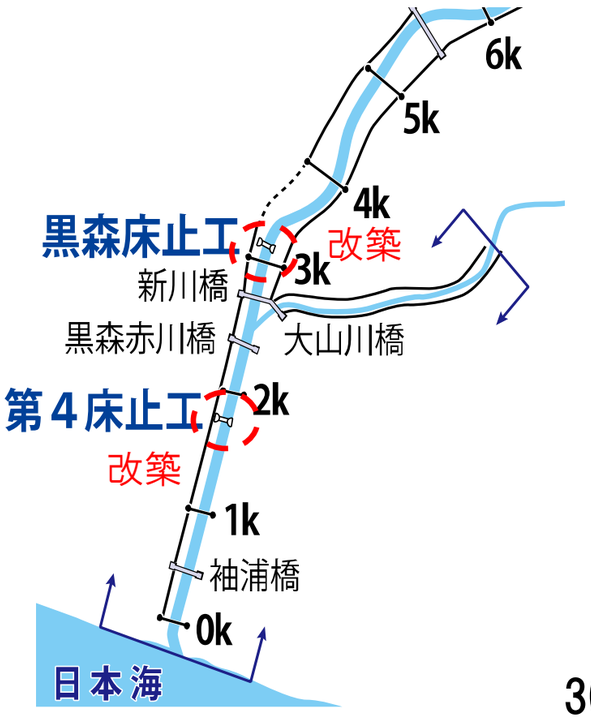




黒森床止（S39完成）



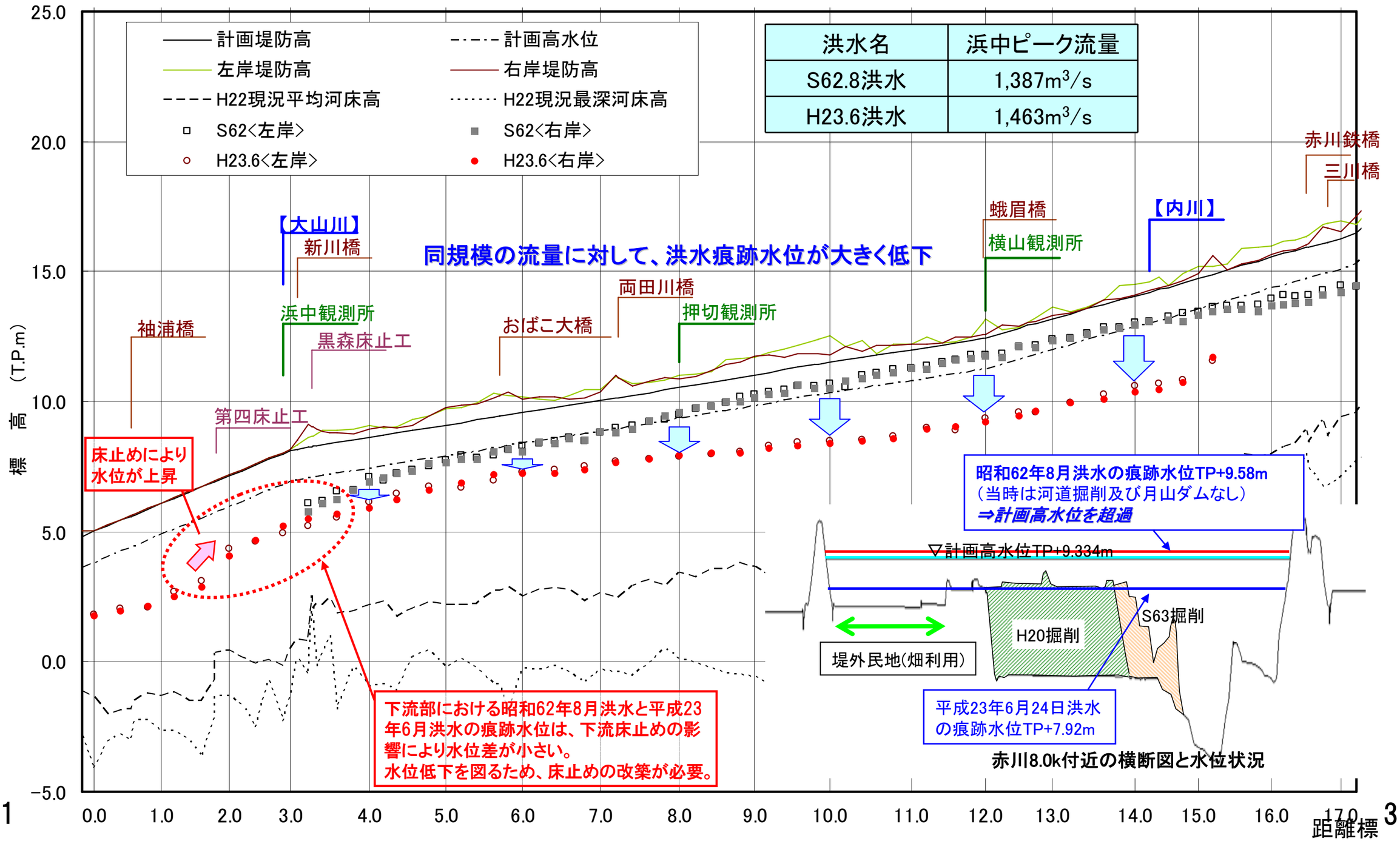
第４床止（S11完成）



30

【参考資料】平成23年6月24日洪水における赤川の治水対策効果について

○平成23年6月24日洪水は、月山ダムなし（ダム戻し）計算の結果約1,725m3/sとなり、昭和62年8月洪水（約1,690m3/s）と同規模。
○平成23年6月24日洪水と昭和62年8月当時の痕跡水位の比較をおこなった結果、痕跡水位の差が生じるのは、3.2k～15.2kの区間であり、月山ダムの建設と中流部の河道掘削事業の効果が現れている。



31

５．河川整備の実施に関する事項

5.1　河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能概要

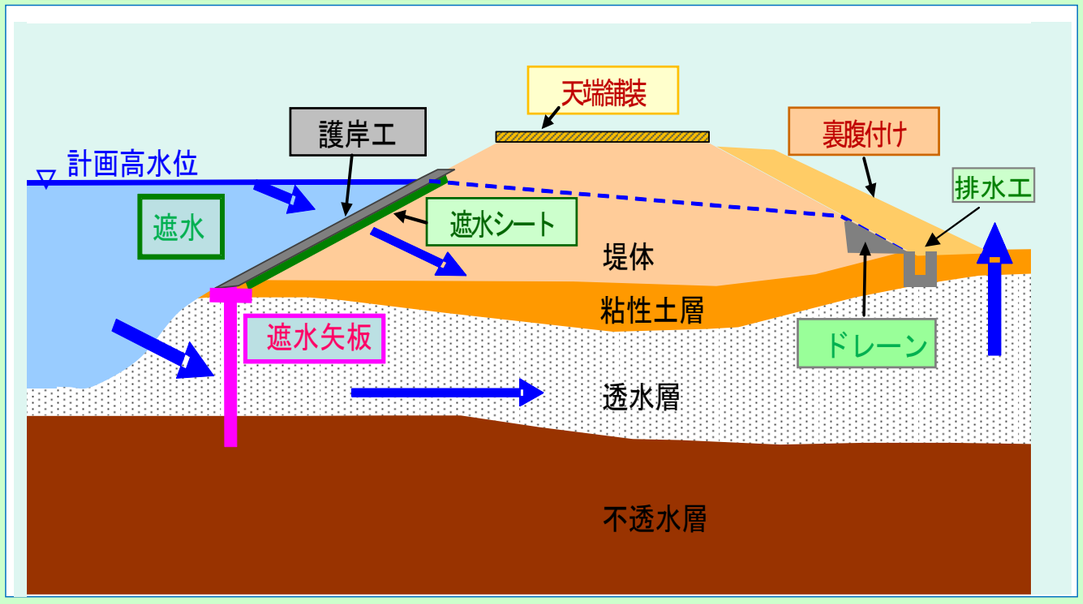
◆洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減

●堤防の質的整備

・堤防は築造や拡築・補強を重ねた構造物で内部構造は複雑で不明な点も多い。

・堤防の浸透に対する安全性確保のため、質的整備を実施

<堤防の質的整備のイメージ>



●内水対策

・堤内地(住居側)の被害状況を勘案し、自治体や下水道事業者、土地改良区等の関係機関と調整を行いながら、連携した内水対策を実施

・大規模な内水氾濫では、東北地方整備局管内に配備された排水ポンプ車を機動的に活用し迅速かつ円滑に内水被害を軽減





排水ポンプ車及び排水ポンプ設置訓練状況

●地震・津波対策の実施

・山形県で想定している地震及び津波に対して、海岸管理者及び自治体と調整を図りつつ、河川津波対策を検討

・地震動による直接的な被災の他、地震発生後に来襲する津波によって浸水被害が懸念される河口部の樋門などの施設に対して耐震性能を照査し、耐震補強などの必要な対策を実施

・大規模地震後の出水を想定した被害状況、社会状況などを検証し、その影響程度が著しい河川管理施設については必要な対策を実施

●防災拠点の整備

・災害時における水防活動や応急復旧活動を迅速に進めるため、水防資機材の備蓄、河川情報の発信や水防活動、避難活動等の拠点となる河川防災ステーション等防災関連施設の整備等により、危機管理体制の強化を図る。



真室川河川防災ステーションの例

32

５．河川整備の実施に関する事項

5.1　河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能概要

◆河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

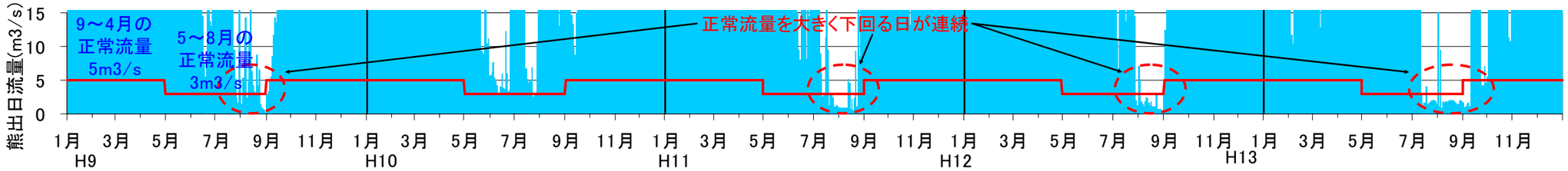
○正常流量の確保に向けた対応

・10年に1回程度起こりうる渇水時においても、月山ダムから必要な水量を補給することにより正常流量を確保し、河川環境の保全や安定的な水利用を図る。

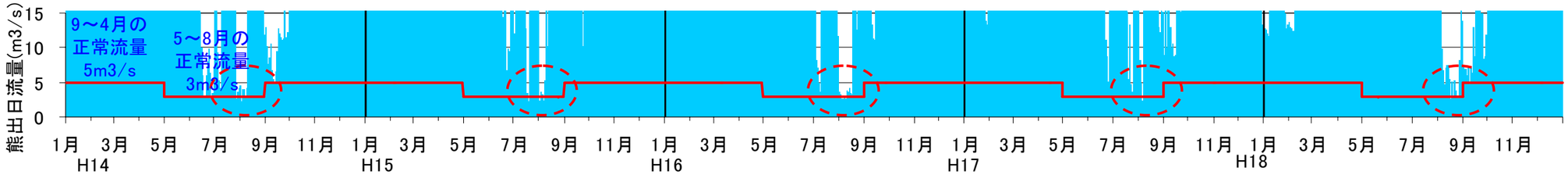
流水の正常な機能の維持に必要な流量

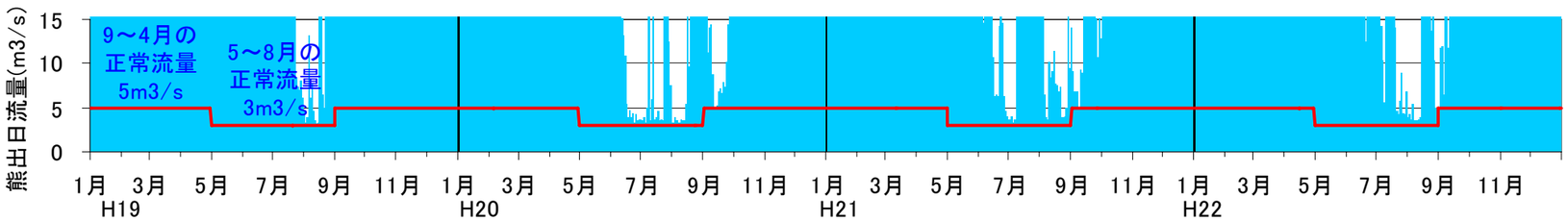
河川名	地点名	確保する流量	補給するダム
赤川	熊出	5月から8月：概ね3m³/s 9月から4月：概ね5m³/s	月山ダム

熊出地点の日流量（月山ダム完成前）：正常流量を大きく下回る日が連続している。



熊出地点の日流量（月山ダム完成後）





月山ダム完成後は、おおむね正常流量は満足している。

○適正な水利用

・流域全体の水利用や本川・支川の流量・水質等を適切に把握し、限りある水資源の有効活用を図るため、関係機関との連携による水利用の合理化及び水質汚濁対策を進める。
・渇水による被害の軽減を図るため、関係機関との情報共有や取水調整等を行い、流水の適正な管理に努める。



赤川水系渇水情報連絡協議会の開催状況

・山形県　庄内総合支庁
・庄内赤川土地改良区
・因幡堰土地改良区
・東北電力(株)
・山形地方気象台
・東北農政局
・東北地方整備局　月山ダム管理所
・東北地方整備局　酒田河川国道事務所

協議会の構成

33

5．河川整備の実施に関する事項

5.1　河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能概要

◆河川環境の整備と保全に関する事項

○動植物の生息・生育環境の保全

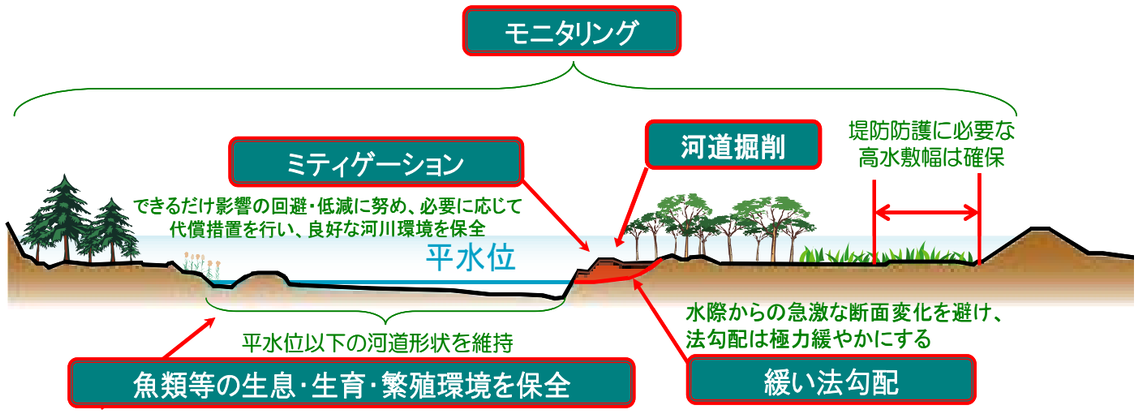
良好な河川環境の保全

○河川改修や河川周辺で工事を行う場合には、河川の上下流または本支川の河道の連続性や水域から陸域への繋がりを確保しつつ、現在の生態系に与える影響が極力小さくなるよう、可能な限り多様な動植物の生息・生育環境の保全に努める。

○工事の施工にあたっては環境への配慮事項が適切に実施されるよう、現場教育等の対応を図る。

○河川環境に与える影響が大きいと予想される場合には、河川環境を十分に把握するとともに、学識者等の意見や地域住民の意向を聴きながら、事業箇所の環境や特徴に応じ、ミティゲーション等への対応に努める。

○河川水辺の国勢調査等により河川環境を把握するとともに、河川環境の整備と保全が適切に行われるよう目標を定め、地域住民や関係機関と連携して赤川とその周辺の良好な河川環境の維持・保全に努める。

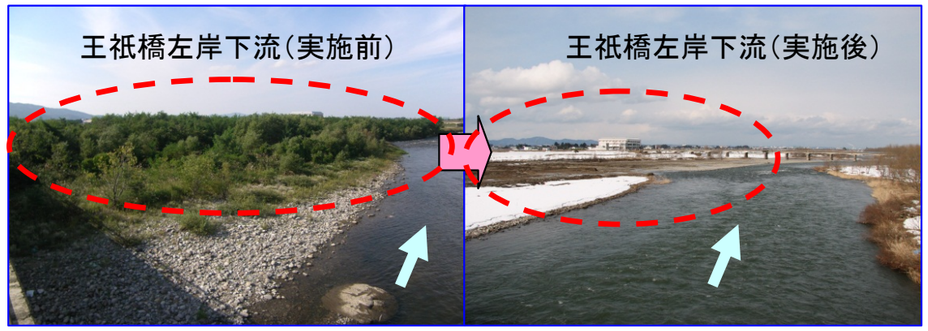


自然再生に向けた事業の実施

○平成17年度より学識経験者や地元有識者等により構成される「赤川自然再生計画検討会」の助言を得ながら、平成19年3月に「赤川自然再生計画」を策定。

○河川環境整備事業の取組みとして、これまでハリエンジュの伐採や床止への魚道設置、淵の再生創出のほか、モニタリングの取り組みを実施している。

外来種であるハリエンジュ等を伐採している状況。※伐採後における樹木の再繁茂状況についてモニタリングを実施し、モニタリング結果を踏まえて、適切な樹木管理等について検討していく。



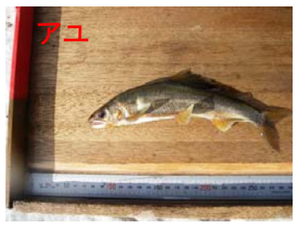
魚道を設置し、設置した魚道の効果をモニタリングし、設置効果の確認等を実施している。
サクラマスやアユなどの回遊魚の他、ヨシノボリ等も確認され、魚道設置効果が確認された。

平成21年7月1～4日(夏季調査)、平成21年10月11～15日(秋季調査)

科名	種名	夏季捕獲	秋季捕獲	総計
コイ科	アブラハヤ	7+		7
	ウグイ	21+	31	52
	カマツカ		1	1
	コイ科稚魚	+		－
ドジョウ科	ドジョウ	+		－
ナマズ科	ナマズ	1		1
アユ科	アユ	2+	7	9
サケ科	サケ		1	1
	サクラマス		1	1
	ヤマメ	9+	16	25
カジカ科	カジカ	+	1	1
ハゼ科	トウヨシノボリ	1	1	2
	ヨシノボリ属	+		－
8 科	10 種	41 個体	59 個体	100 個体

※＋は潜水観察による確認種







黒川床止工に設置した魚道

34

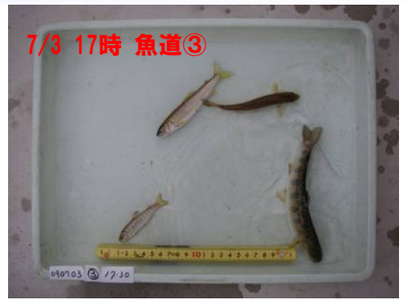
5．河川整備の実施に関する事項

5.1　河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能概要

○河川・ダム環境のモニタリング

・赤川の動植物の生息・生育環境の保全に向けて、「河川水辺の国勢調査」や「多自然川づくり追跡調査」等の環境モニタリング調査を継続して実施する。
・調査結果は河川整備に反映し、動植物の生息環境等への影響ができるだけ少なくなるように配慮する。
・環境モニタリング調査等は、各専門分野の学識者等からの指示・助言や関係機関・地域住民等の協力のもと、実施する。





魚道における魚類の遡上状況モニタリング

○外来種の進入防止

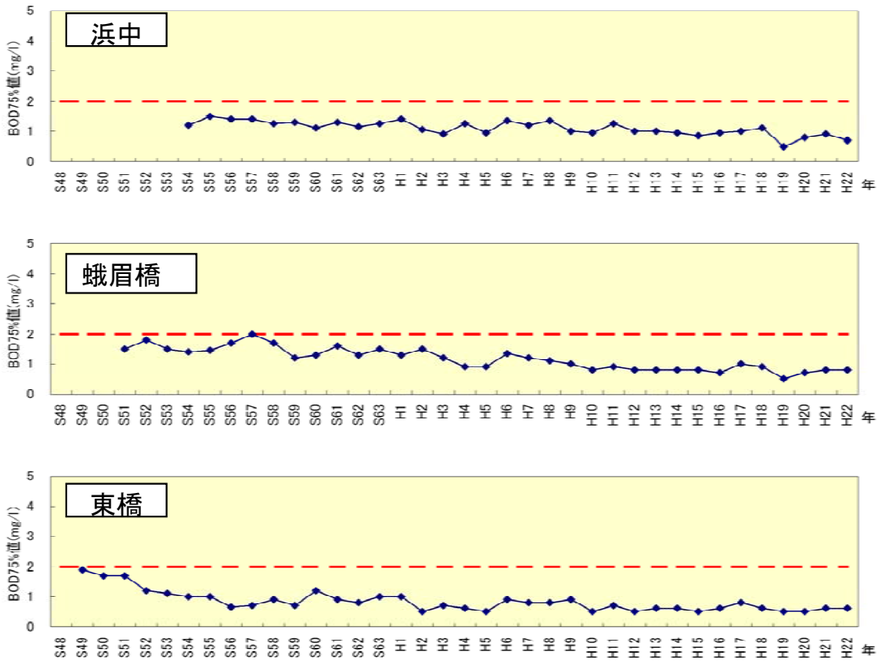
・河川水辺の国勢調査などで現状を把握するように努め、調査結果を基に学識経験者等から指導・助言をいただき、外来種の評価ならびに対策などを検討する。
・特定外来生物については、外来生物法に基づき、防除の区域・期間、防除内容を公示後に河川管理行為などを適正に実施し、外来種の拡大を防ぐ。

○水質の保全

・定期的・継続的に水質調査を実施し、流域自治体及び流域住民と連携・協力して、水質の保全に努める。なお、調査項目は状況に応じ実施内容を検討する。
・河川の水質保全は流域全体で取り組む必要があり、広報活動にも力を入れ、河川の水質データをインターネット等の情報提供施設を通じて地域社会に発信し、常に河川の状況を認識してもらう等、流域住民とともに赤川の水質に対する意識啓発を図る。



水生生物調査
河川の水質判断指標となる生物を採取し、簡易的な水質調査を実施。



主要地点における水質経年変化

○景観に配慮した河川空間整備

・河川工事による景観の改変を極力小さくするよう努め、良好な景観の維持を図る。
・河川整備にあたっては、県、市町村、NPO、地元住民などの意見を踏まえ、豊かで潤いのある景観に配慮した河川空間の整備を図る。



映画のロケ地として利用されている赤川
出典：鶴岡市観光連盟HP

河原より鳥海山を望む
（黒川橋付近）

35

５．河川整備の実施に関する事項

5.1　河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能概要

○人と河川とのふれあいの場の確保

河川空間の整備

・「赤川水系河川環境管理基本計画」のブロック別管理方針を踏まえつつ、必要に応じ空間整備、拠点整備を実施する。
・実施にあたっては、地域からの要望に配慮し、市町村と連携しながら整備を行い、自然とのふれあい、環境学習ができる場の整備・維持・保全を図るとともに、川まちづくりについて整備を推進する。

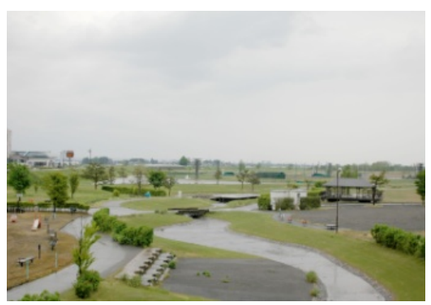
■河川公園等ふれあいの場



三川町緑地公園



赤川河川公園
出典：鶴岡市観光連盟HP



鶴岡市櫛引総合運動公園
出典：鶴岡市観光連盟HP

■四季を通じたイベント等



タキタロウまつり(5月)
出典：鶴岡市観光連盟HP



月山ダムの集い(7月)



かわとぴあ(8月)

ダム貯水池周辺活性化支援

・ダム貯水池周辺は森と湖があり水辺空間として重要であることから、住民や関連機関と連携し、ダム環境の保全と整備を実施することで利便性の向上を図る。
・「水源地域ビジョン」の推進について積極的な支援を行う。
・月山ダムの集い、森と水そして月光のしらべコンサート、星空見学会等の水源地域ビジョンの取り組みについて支援している。

■月山ダムの集い



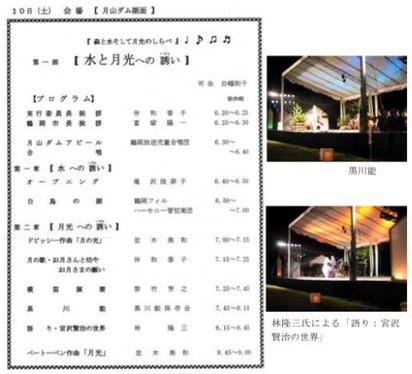
あさひ月山見学



流木手作り教室

■森と水そして月光のしらべコンサート





黒川能

林隆三氏による「語り：宮沢賢治の世界」

広報パンフレット

■星空見学会



星の観察レクチャー



望遠鏡を使っての星空観察

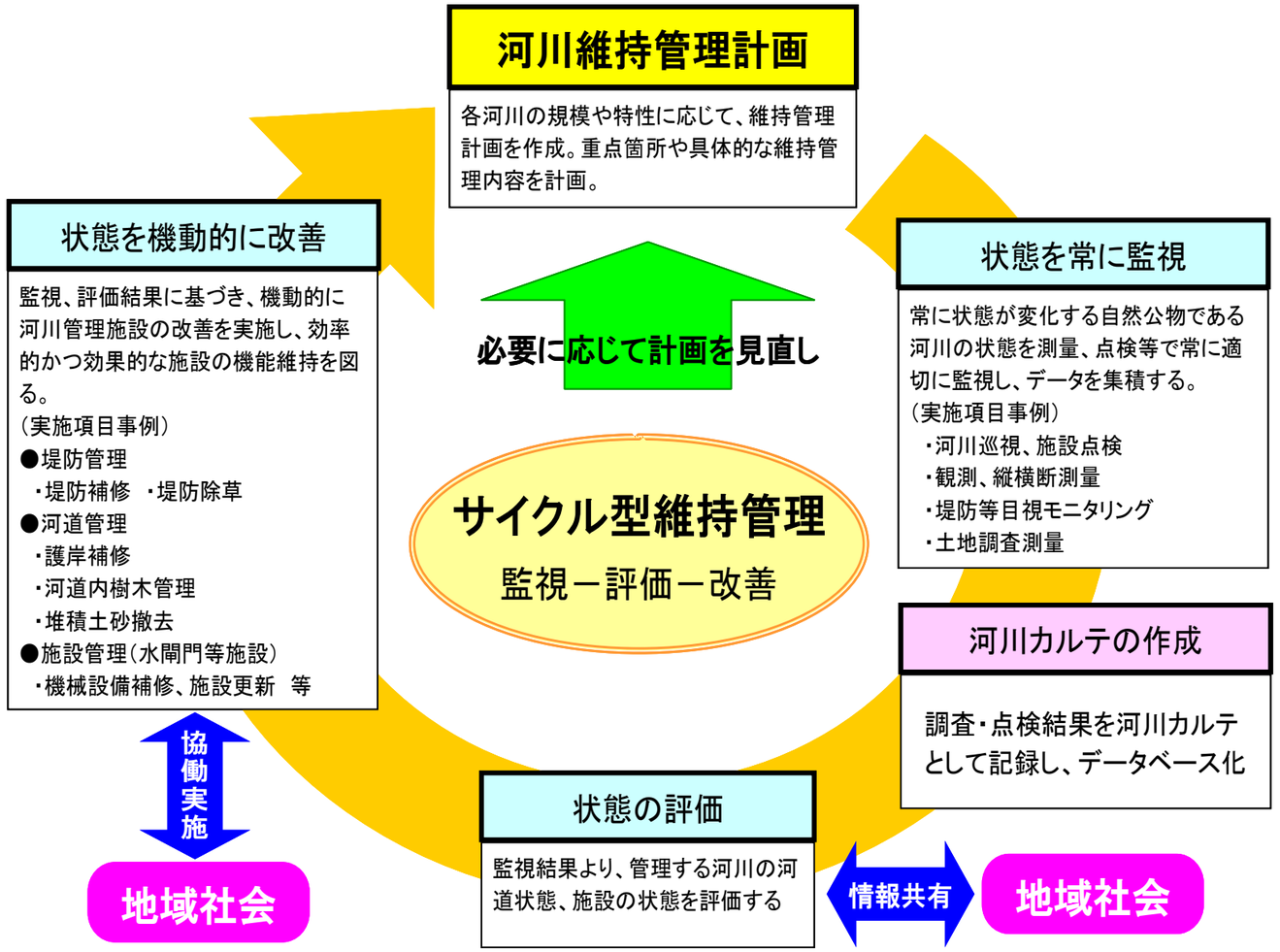
５．河川整備の実施に関する事項
5.2　河川の維持の目的、種類及び施行の場所

◆維持管理の基本的考え方

■維持管理の実施にあたっては、赤川の河川特性を踏まえ、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計画となる「赤川維持管理計画（案）」及び「赤川維持管理実施計画（案）」を定め、これらに沿った計画的な維持管理を継続的に行う。

■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「サイクル型維持管理」により効率的・効果的に実施する。

■日頃より把握している状態の変化や点検・補修の履歴保存は適切な河川管理を行う上で重要であり、河川カルテとして記録・保存し、サイクル型維持管理実践の基礎資料として活用する。



＜サイクル型維持管理のイメージ＞

37

５．河川整備の実施に関する事項
5.2　河川の維持の目的、種類及び施行の場所

◆河川の調査

・河川管理を適切に実施するためには、河川の状態を適切に把握することが必要となる。
・このため、水文･水質調査や河道の縦横断測量、環境調査及び河川巡視等を継続的･定期的に実施し、河川の維持管理に活用する



堤防モニタリング状況



樋門・樋管の点検状況



河川巡視（船上）状況

◆河川管理施設の維持管理

・堤防、樋門・樋管、排水機場、護岸等の河川管理施設の機能維持を図るため、河川巡視や堤防モニタリング調査等、河川調査、施設の点検・調査等により、施設の状態を適切に把握・評価し、その結果に応じて必要な対策を実施する



堤防除草の様子



出水における護岸の被災状況

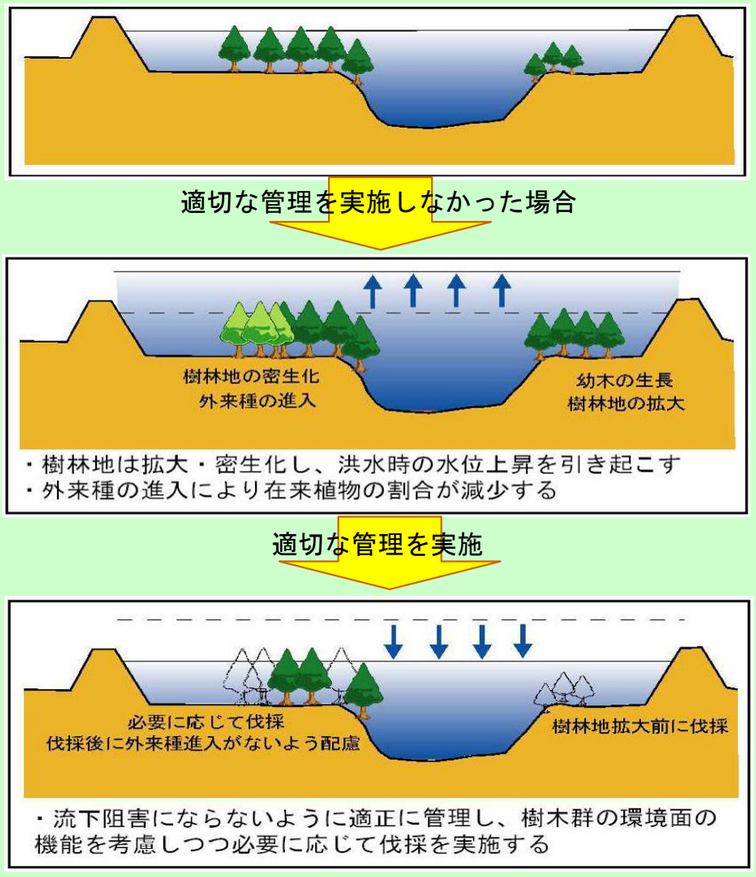


重点箇所の細部点検で異常の有無を確認

◆河道の維持管理

〇河道管理
・必要に応じて河道堆積土砂の撤去を実施し土砂堆積による中州や高水敷の陸地化・樹林化を抑制する
・掘削箇所では再度の土砂堆積が見られるため、水制工による河道への影響について検討を行い、維持可能な河道を目指す

〇樹木管理
・河道内樹木の繁茂・拡大によって流下阻害や河川管理の支障となっている樹木は、必要に応じて学識経験者等からの指導や助言、地域住民等の協力を得ながら、周辺の環境に配慮しつつ、伐採を実施する



樹木管理のイメージ

38

５．河川整備の実施に関する事項
5.2　河川の維持の目的、種類及び施行の場所

◆河川空間の維持管理

〇河川空間の保全と利用

・「河川環境管理基本計画（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管理を行う。

・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用者を指導し、安全で快適に赤川を利用できるように努める。

〇不法占用・不法行為の対策

・河川巡視や河川情報カメラより状況把握を行い、発見した悪質な不法行為については、関係機関へ通報するなど、必要に応じた対策を講じる。

・「ゴミマップ」等の作成・公表、河川情報カメラ画像の公開などを行い、不法投棄防止に関する情報提供を行うことで、不法投棄に対するモラルの向上に努める。

〇塵芥処理

・漂着した塵芥（流木、かや等の自然漂流物）は、除去し適切に処分する。

〇環境教育の支援

・子どもが赤川に親しみ、自然を大切にする心を育てるため、河川学習の指導者となる人材及び団体等の育成について支援を行う。

〇河川愛護の啓発

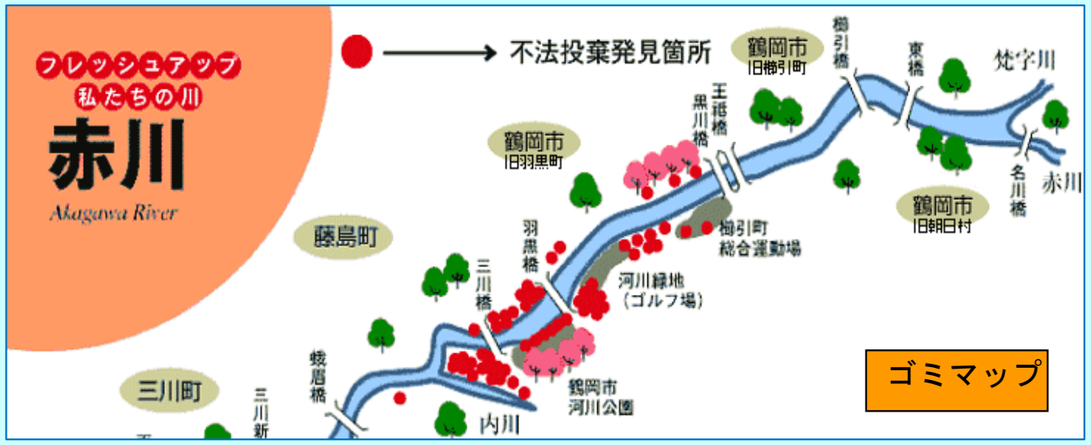
・各種広報活動、児童・生徒への河川愛護意識の啓発、河川利用の促進による自然に触れる機会の創出等を図る

・流域自治体や関係機関と連携し、地域住民やボランティア団体、ＮＰＯ、社会奉仕活動を行う企業等と協力しながらクリーンアップ活動等の活発化を図り、河川愛護意識の啓発に努める。


「川の通信簿」調査の様子



不法投棄の警告看板





不法投棄防止ポスター


塵芥処理の状況


赤川における総合学習

39

５．河川整備の実施に関する事項
5.2　河川の維持の目的、種類及び施行の場所

◆管理の高度化

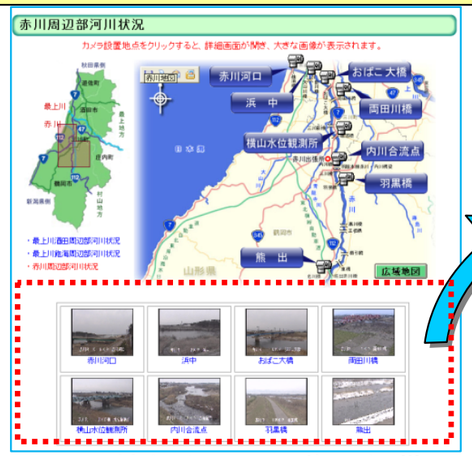
■河川管理施設については、操作性の向上、操作状況に関する情報収集の迅速化と確実化に向けた取り組みを進める。

■堰や水門など重要な施設は、光ファイバーを活用した集中管理・カメラによる遠隔監視等による災害時のバックアップ体制の強化を図る。

■洪水予測システムの精度向上等、管理の高度化を図る。

■平常時の河川空間の利用状況や災害時における現場の状況についてリアルタイムで収集するため、河川情報カメラ、河川巡視システム等を利用して、河川監視の高度化を図る。

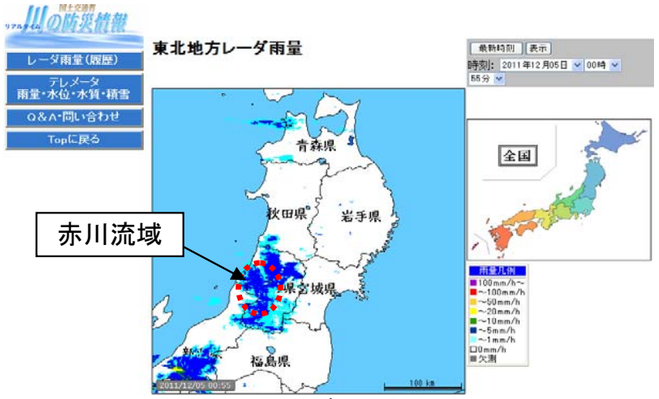
■日々の管理において得られる各種情報は、河川管理の履歴情報として蓄積し、データベース化を図るなど効率的に管理し、市町村等との情報の共有化を図る。





酒田河川国道事務所のホームページ上に公開されている赤川の河川情報カメラの状況

河川情報カメラ画像の提供



レーダー雨量計





平成23年6月洪水のCCTV画像

◆ダムの維持管理

■月山ダムにおいて、洪水時には治水容量を活用し効率的な運用を行い、下流河道の水位低減を図ります。また、平常時はかんがい用水、上水道用水、発電用水を供給するとともに、下流域の良好な河川環境を維持するため、必要に応じて流水を供給する。

■洪水時や渇水時などには、機能を最大限発揮させるとともに、長期にわたって適正に運用するため、日常的な点検整備、計画的な維持修繕を実施する。

■流入土砂の貯水池への堆砂状況を把握し、ダムの適切な運用を図る

湖面の巡視

ゲート点検の様子



堤内巡視の様子



機械設備の点検

５．河川整備の実施に関する事項
5.2　河川の維持の目的、種類及び施行の場所

◆危機管理体制の整備・強化

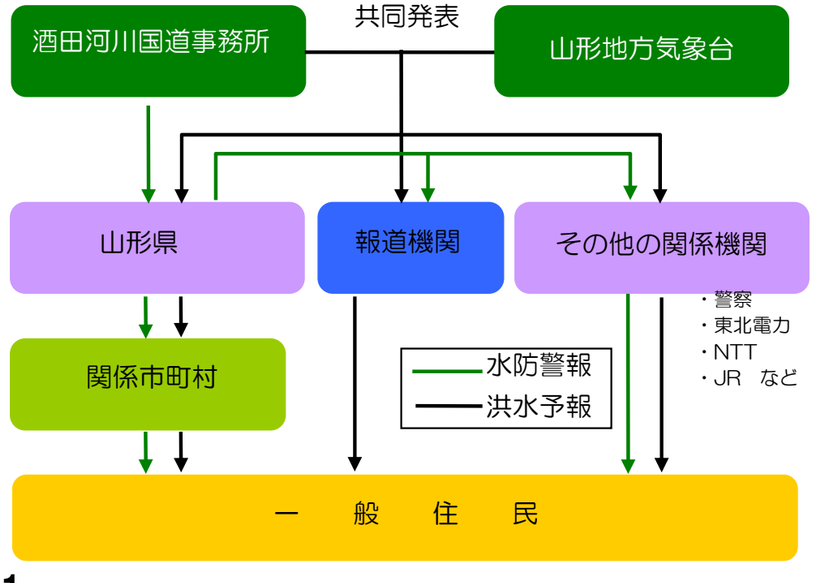
■巨大地震や地球温暖化に伴う海面の上昇、集中豪雨の激化等、想定を超える災害発生時においても、被害が最小限となるよう、国、自治体等関係機関相互の情報共有や支援体制の構築を図りつつ、公助・共助・自助における責任を認識し、施策を進める。

〇洪水時の対応

〇洪水時には洪水予測システム等により水位予測を行い、山形地方気象台と共同で洪水予報を発表するとともに、洪水予警報等作成システムにより関係機関に対して洪水予報、水防警報を迅速・確実に伝達することにより、円滑な水防活動の支援等、洪水災害の未然防止と軽減を図る

〇河川及びダムの巡視を行い、堤防等の河川管理施設や許可工作物の異常等を早期に発見し、速やかに状況を把握することにより、迅速な水防活動等が行えるよう情報連絡体制の強化に努める。

〇ダム、樋門・樋管等の河川管理施設の操作は、水位、流量、雨量等を的確に把握し、操作規則等に従い、下流の河川改修の整備状況等にも配慮し適正な操作を行う



洪水予報・水防警報の伝達経路

〇地震・津波対応

〇地震・津波に対して、気象庁や県･市町村と連携し、情報の収集伝達を適切に実施

〇震度５弱以上の地震は、地震災害緊急調査マニュアル（案）に基づいてダムや河川管理施設の調査を実施し、二次災害の防止を図る

〇津波対策として、樋門・樋管の遠隔操作化やフラップゲート設置、津波注意報・警報発令時におけるゲートの閉鎖等、被害の軽減に努める

〇平常時より地震を想定した被災状況等の情報収集・情報伝達手段の確保、大規模地震を想定した訓練の実施、関係機関との連携による体制の強化を図る

〇水質事故の対応

〇関係機関との連携や巡視システムの活用による早期対応により、被害の拡大防止に努めるため、連絡体制の強化と情報提供の充実を図る

〇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水質事故訓練等を実施する

〇渇水時の対応

〇河川の水量・水質に関する情報を迅速に提供するとともに、「赤川水系渇水情報連絡協議会」による情報交換や合理的な水利用の方策に関する協議を行い、関係機関と連携して渇水被害の軽減に努める



赤川水系水質汚濁対策連絡協議会の開催状況



オイルフェンス設置訓練



赤川水系渇水情報連絡協議会の開催状況

5．河川整備の実施に関する事項

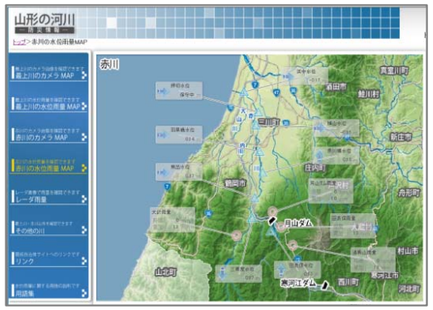
5.2　河川の維持の目的、種類及び施行の場所

○河川情報の収集・提供

○治水・利水及び環境に関する河川・ダム情報の収集を行う。

○収集した情報については関係機関と共有化を図るとともに、地域住民に対しては迅速でわかりやすい情報提供に努める。

○これらの情報を地域住民へ提供し、洪水被害、渇水被害、水質事故の未然防止、軽減を図る。



インターネットホーム・ページによる情報の提供



わかりやすい水位表示板の設置

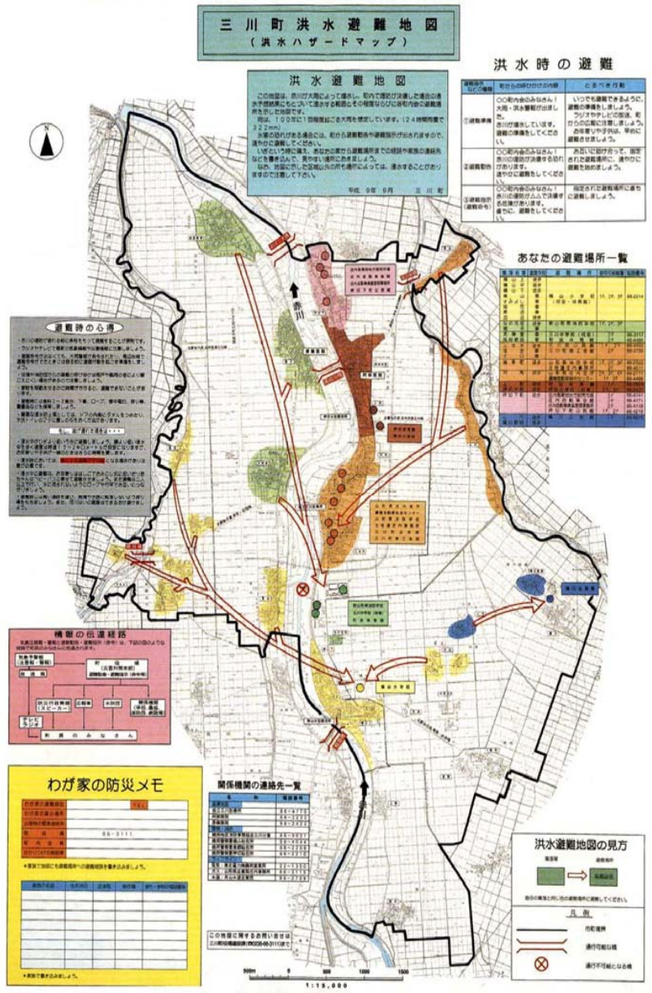
○ハザードマップの作成支援等

○関係機関や地域住民との連携・協働により地域住民における防災意識の向上を図るほか、市町村がハザードマップを更新する際の技術的支援を行う。

○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」について流域の自治体と協力し、整備に努める。



まるごとまちごと
ハザードマップイメージ



三川町洪水ハザードマップ

○水防活動への支援強化

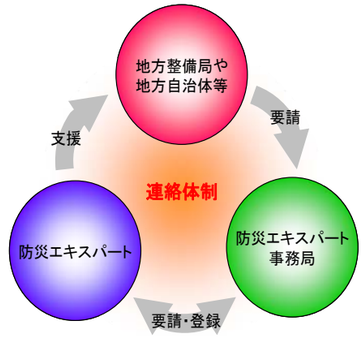
○重要水防箇所調書の作成・見直し、危険箇所の情報提供を行い、出水期前に水防団及び関係機関と合同で巡視を実施し意見交換を行うほか、情報伝達訓練・水防技術講習会・水防訓練などを実施し、水防技術の習得と水防活動に関する理解と関心を高め、洪水などに備える。

○大規模な災害が発生した場合には、被災状況の把握や迅速かつ効果的な応急復旧、二次災害防止等の専門的知識を持つ防災エキスパートなどへ協力を要請し、的確に状況を把握し迅速に対応する。

○水防資材の備蓄倉庫などについては、各水防管理団体とともに備蓄資材を定期的に点検・整備し、災害発生時に対応する体制づくりを図る。



水防工法（月の輪工）の訓練



防災エキスパートの協力体制

○流域の連携（自助・共助・公助）

○住民自らが災害からのがれて安全な場所へ避難するといった「自助」や、お互い助け合う「共助」が重要となっており、「自助」、「共助」、「公助」それぞれが連携しながら防災、減災に取り組むことが個々の主体に求められており、人的協力体制の確立等、関係機関と連携し検討・推進する。

５．河川整備の実施に関する事項
5.3　その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

◆住民参加と地域との連携による川づくり

〇地域住民が川づくりに参加しやすい身近な川での活動を基盤とし、それぞれが連携・協働しながら身近な川から地域の川そして赤川全体へと活動が広がることを目指ざす

〇身近で日常生活に関連したことから取り組みを通じて河川に対する関心と意識を高めていくことで、洪水被害の防止や渇水対応など非日常的な事態に対応する住民活動の発展を目指ざす

〇継続的かつ活発な地域住民の活動をサポートするため、関係する山形県や関係市町村・関係機関などと連携し、施設の維持管理や各種情報の提供などを図る

◆河川整備の重点的、効果的、効率的な実施

〇本計画に基づく施策を計画的に進めるため、効果的かつ効率的な取り組みが必要

〇河川整備の目標を念頭に置き、河川の状況や地域の要請等の把握に努め、地域のシンボルとなる川づくりを常に目指ざす

〇各種施策の展開においては、新技術等を活用したコスト縮減や事業の迅速化を図り、効率的な事業実施を行う

〇各種施策等の進捗状況や社会情勢、地域の要請等に変化が生じた場合は、速やかにフォローアップを実施し、必要に応じて本計画の見直しを行い、効果的な施策の展開を推進する

◆長期的な目標達成に向けた調査・検討

〇赤川水系河川整備基本方針の達成に向け、地球温暖化による影響予測等を踏まえた治水・利水・環境に関する適応策、計画の想定を超過する外力が発生した場合の対応策等について検討を進める

〇気候変化や社会情勢の変化に応じたハード・ソフトの対策に関する調査・検討を継続し、必要に応じて対策を実施する

〇赤川水系全体の治水・利水・環境に関する各種方策について、引き続き国・県等の関係機関が連携して検討を進めるとともに、自然環境や社会情勢、地域の要請など、状況の変化に応じた計画のフォローアップを行う

◆総合的な土砂管理のモニタリング

〇赤川水系は、上流部で脆弱な地質が広がることから生産土砂量が多く、荒沢ダム等の貯水池で土砂堆積が進行し、河道内では澪筋の固定化、砂州の樹林化の進行等が見られ、下流河道では局所的な河床低下や堆積など河道の2極化、河道掘削箇所の維持等が困難になることが懸念される

〇ダム堆砂や河道掘削箇所も含めた河床変化等のモニタリングを行い、その結果に応じて、総合的な土砂管理について検討を行う

43

赤川水系河川整備計画(素案たたき台)の概要

【県管理区間】

目　　次

第１回及び第２回赤川水系河川整備学識者懇談会の意見と素案での対応・・・・・・45
構成案・・・・・・

第1回及び第2回懇談会の意見と素案での対応（1/4）

No	懇談会における主な意見		対応方針	赤川水系河川整備計画（素案）への記載案	
1	治水	昨今のゲリラ豪雨とか集中豪雨など突発的な豪雨に対して、今の河川断面で被害なく、うまく洪水調節がなされていくのか。	・上下流の治水安全度バランスを確保しつつ、段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図る。 ・整備途中段階での災害発生や整備後にも計画を超える集中豪雨による災害発生の可能性があることから、ハード対策だけでなく、ソフト対策も含めた対応を検討する。	4章	4.1.1 整備の目標 （1）湯尻川 湯尻川の改修は、災害の発生頻度と予想される被害状況等を勘案し、また、下流大山川の現況流下能力に合わせた改修とし、平成19年6月洪水と同規模の洪水を安全に流下させることを目標とします。 （2）矢引川 矢引川は、昭和51年8月洪水により甚大な被害を受け、昭和51～53災害復旧助成事業により、大戸川合流点付近の河川改修が行われてきましたが、その上流部においては無堤防の状態であるため、矢引川の改修は、近年の主要洪水である昭和51年8月洪水と同規模の洪水を安全に流下させることを目標とします。
				5章	5.4.3危機管理体制の整備・強化 （1）洪水時の対応 ①洪水予報及び水防警報等 赤川流域では、赤川本川とともに大山川が洪水予報河川に指定されています。洪水時には洪水予測システムにより水位予測を行い、気象台と共同で洪水予報を発表するとともに、「山形県河川砂防情報システム」等を効率的に活用し、避難に直結する情報提供と精度の向上に努めます。

45

第1回及び第2回懇談会の意見と素案での対応（2/4）

No	懇談会における主な意見		対応方針	赤川水系河川整備計画（素案）への記載案	
2	環境	県管理の区間では、多自然川づくりも踏まえて是非やっていただきたい。 湯尻川については集落内も流れているが、多自然川づくりの考えというのは特にないのか。	・「多自然川づくり基本指針」に沿って、良好な自然環境の保全に努める。 ・湯尻川の環境、生物等に配慮しながら、河川改修を実施する。	4章	4.3河川環境の整備と保全に関する目標 （1）多自然川づくりの推進 河川整備にあたっては、「多自然川づくり基本指針」に沿って、河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮します。 （2）動植物の生息・生育環境の保全 多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、河畔林、砂州等の保全に配慮し、河川工事にあたっては、多自然川づくりの推進により、良好な自然環境の保全に努めます。
				5章	5.1.1 洪水による災害の発生の防止または軽減に関する整備 （1）湯尻川 2）配慮事項 周辺環境の現状把握を行い、景観、生物等に配慮し、広く住民の意見を取り入れながら自然環境の保全に努めるほか、水辺に親しみやすいように親水性に配慮した河川改修を実施します。 護岸の設置は、河岸や堤防の欠壊を防ぐために必要な範囲にのみ施工することとし、構造についても、魚類の生息環境や植生が回復等、自然環境に配慮したタイプの護岸を採用します。 河川工事の実施にあたっては、濁水の流出防止等に配慮し、特に中上流は、野鳥やホタル等の生息できる豊かな自然環境を持つ河川となるよう努めます。
3		河床材料の変化など、データをきっちりまとめて、環境、生態系との絡みを考えていくこと。	・生物の生息・生育・繁殖環境に配慮し、良好な自然環境の保全に努める。	4章	4.3 河川環境の整備と保全に関する目標 （1）多自然川づくりの推進 河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するための河川管理に努めていきます。 （2）動植物の生息・生育環境の保全 多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、河畔林、砂州等の保全に配慮し、河川工事にあたっては、多自然川づくりの推進により、良好な自然環境の保全に努めます。

46

第1回及び第2回懇談会の意見と素案での対応（3/4）

No	懇談会における主な意見		対応方針	赤川水系河川整備計画（素案）への記載案	
4	環境	樹木伐採と鳥の営巣環境の保全は相反するがバランスをとりながら進めて欲しい。 赤川自然再生検討会ではサクラマスの減少を問題視している。整備計画の資料にサクラマスが出ておらず疑問。	・サクラマスも含め多様な動植物を育む環境に配慮し、良好な自然環境の保全に努める。	4章	4.3河川環境の整備と保全に関する目標 （2）動植物の生息・生育環境の保全 多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、河畔林、砂州等の保全に配慮し、河川工事にあたっては、多自然川づくりの推進により、良好な自然環境の保全に努めます。
5		堤防の裸地は貴重な植物の進出場所になっている。裸地に海浜植物が進出したり、南方系の新しい植物が最初に入ってくる。外来種の牧草を吹付けするのはやめて欲しい。	・周辺環境に配慮しながら自然環境の保全に努める。	5章	5.1.1 洪水による災害の発生の防止または軽減に関する整備 （1）湯尻川 2）配慮事項 周辺環境の現状把握を行い、景観、生物等に配慮し、広く住民の意見を取り入れながら自然環境の保全に努める （2）矢引川 2）配慮事項 周辺環境の現状把握を行い、景観、生物等に配慮し、広く住民の意見を取り入れながら自然環境の保全に努める
6	水質	川の状況変化等をとらえるにはBODにこだわらず、川の特性に応じた水質検査の方法が必要。	・関係機関、地域住民等と連携・調整し、良好な水質の保全に努める。	4章	4.3河川環境の整備と保全に関する目標 （3）水質の維持・改善 赤川、大山川、内川、青龍寺川の計9地点で実施されている水質観測結果は、近年いずれも環境基準値を満たしています。今後とも現状の環境を考慮し、国、市町等の関係機関や地域住民との連携・調整を図り、良好な水質の保全に努めます。

47

第1回及び第2回懇談会の意見と素案での対応（4/4）

No	懇談会における主な意見		対応方針	赤川水系河川整備計画（素案）への記載案	
7	危機管理	ゲリラ豪雨は本川レベルではある程度吸収され、県管理の小さい川に影響が出てきそうな気がするが、県での取り組みはあるのか。	・ソフト対策として、避難に直結する情報提供と精度の向上に努める。	5章	5.4.3危機管理体制の整備・強化 （1）洪水時の対応 ①洪水予報及び水防警報等 赤川流域では、赤川本川とともに大山川が洪水予報河川に指定されています。洪水時には洪水予測システムにより水位予測を行い、気象台と共同で洪水予報を発表するとともに、「山形県河川砂防情報システム」等を効率的に活用し、避難に直結する情報提供と精度の向上に努めます。
8		市町村合併後のハザードマップ更新・作成について促進する必要がある。 ハードのみではなくハザードマップの更新整備や自主防災などソフト対策も必要。	・洪水ハザードマップの作成支援等、緊急避難体制づくり意識啓発を支援する。	5章	5.4.3危機管理体制の整備・強化 （1）洪水時の対応 ④地域防災力・災害対応力の強化・推進 洪水ハザードマップの作成支援や自主防災組織に対する学習会の実施等、地域の実情を反映した緊急避難体制づくり、意識啓発を支援します。
9		渇水時にもカメラによる監視等を行えることが必要。	・迅速な情報提供とともに、関係機関と連携して被害の軽減に努める。	5章	5.4.3危機管理体制の整備・強化 （4）渇水時の管理 河川流量が減少し、渇水対策が必要となった場合は、河川の水量・水質に関する情報を迅速に提供するとともに、「赤川水系渇水情報連絡協議会」による情報交換や合理的な水利用の方策に関する協議を行い、関係機関と連携して渇水被害の軽減に努めます。

48

＜構成案＞

１．計画の基本的な考え方
１．１　計画の主旨　　１．２　整備目標の基本理念　　**１．３　計画の対象期間**　　**１．４　計画の対象区間**

２．赤川流域の概要
２．１　流域及び河川の概要　　**２．２　洪水と渇水の歴史**　　２．３　自然環境　　２．４　歴史と文化
２．５　河川利用

３．赤川流域の現状と課題
３．１　治水の現状と課題　　３．２　利水の現状と課題　　３．３　河川環境の現状と課題
３．４　維持管理の現状と課題　　３．５　地域との連携に関する現状と課題

４．河川整備の目標に関する事項
４．１　洪水・高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標
４．２　河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標
４．３　河川環境の整備と保全に関する目標

５．河川の整備の実施に関する事項
５．１　河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設等の機能の概要
５．２　河川の適正な利用および流水の正常な機能の維持
５．３　河川の環境の整備と保全に関する事項
５．４　河川の維持の目的、種類及び施行の場所
５．５　その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

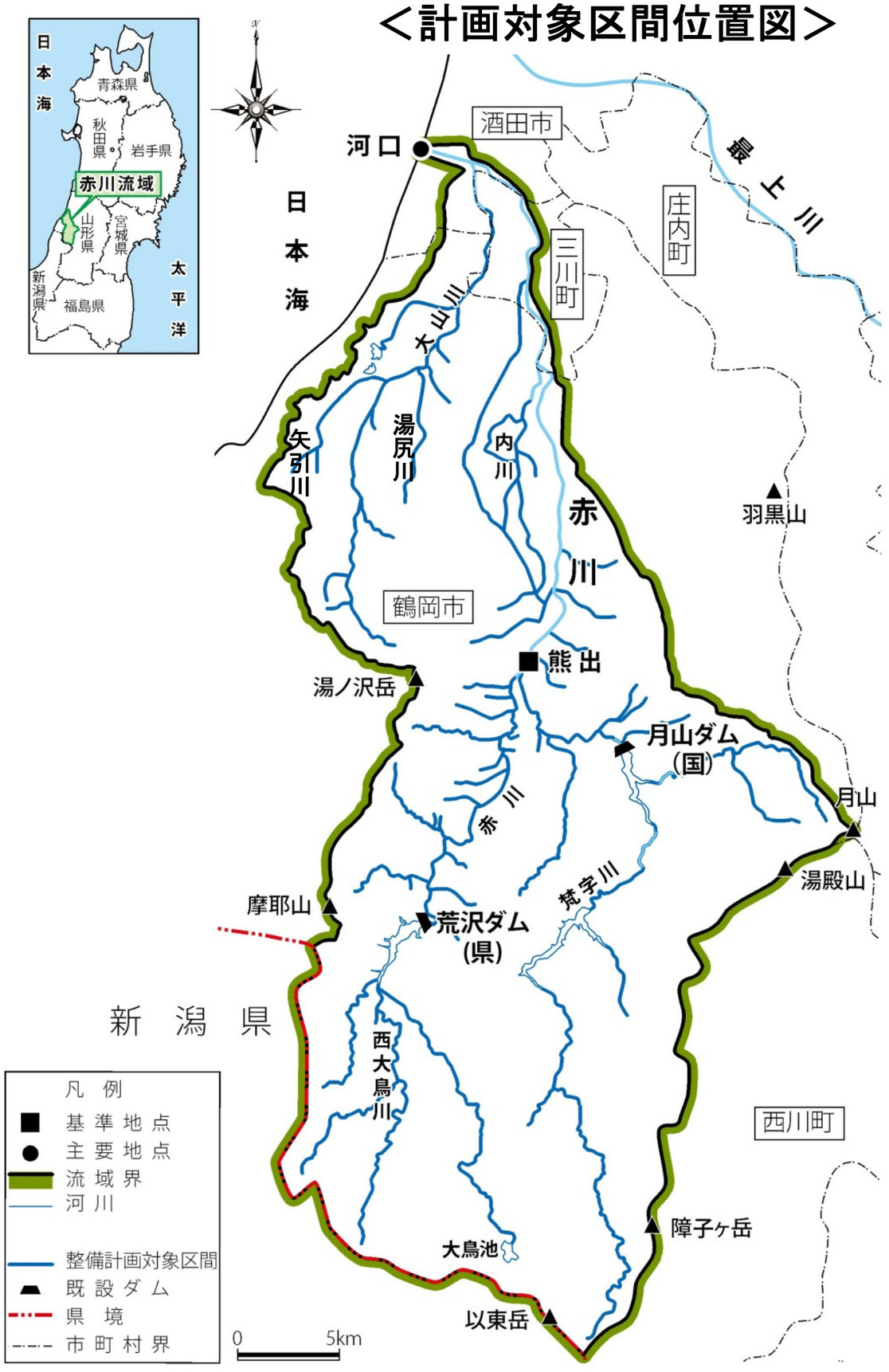
（注）以下では、国の説明と重複しないように、目次の赤字箇所（県関係箇所）について説明します。

49

1．計画の基本的な考え方
1．3　計画の対象期間

本計画は、「赤川水系河川整備基本方針」に基づいた河川整備の当面の目標であり、その対象期間は<u>概ね20年間</u>とします。

＜計画対象区間位置図＞



50

1．4　計画の対象区間

本計画の対象区間は、山形県の管理区間である**44河川・229.3km（湖沼等含む）**を対象とします。

＜計画対象区間＞

河川名	河川延長	河川名	河川延長	河川名	河川延長	河川名	河川延長	河川名	河川延長
赤　川	37.4km	河内沢川	1.8km	越中沢川	2.7km	芋　川	2.0km	上田沢川	4.0km
大山川	24.9km	青竜寺川	19.3km	滝の沢川	1.3km	小芋川	1.8km	鱒淵川	3.5km
小浜川	0.5km	角田川	2.6km	梵字川	29.7km	戸沢川	2.5km	西大鳥川	10.8km
安丹川	1.4km	内　川	16.4km	早田川	3.0km	小松沢川	1.5km	矢引川	2.0km
千安川	3.5km	苗津川	2.1km	田麦川	2.6km	松沢川	2.0km	青竜川	0.4km
湯尻川	5.0km	田沢川	2.5km	湯屋俣川	5.4km	水上沢川	0.3km	新内川	2.3km
大戸川	6.8km	相模川	4.0km	湯の沢川	2.0km	穴無沢川	0.4km	丸岡分水路	2.7km
小水川	1.5km	水無川	1.9km	平沢川	2.9km	倉沢川	5.0km	大鳥池	1.1km
少連寺川	3.0km	東岩本川	1.4km	大沢川	0.7km	越沢川	0.8km		
合　計									229.3km

51

2. 赤川流域の概要

2．2　洪水と渇水の歴史

昭和15年7月に未曾有の洪水により甚大な被害が発生し、戦後も昭和28年8月、昭和44年8月、昭和46年7月、昭和51年8月、昭和62年8月に大規模な洪水が発生しています。

近年でも平成16年7月、平成19年6月に、湯尻川、矢引川などで局所的に被害が発生しています。

昭和46年7月洪水（三川町）



昭和51年8月洪水（矢引川）



平成16年7月洪水（矢引川）



平成19年6月洪水（湯尻川）



52

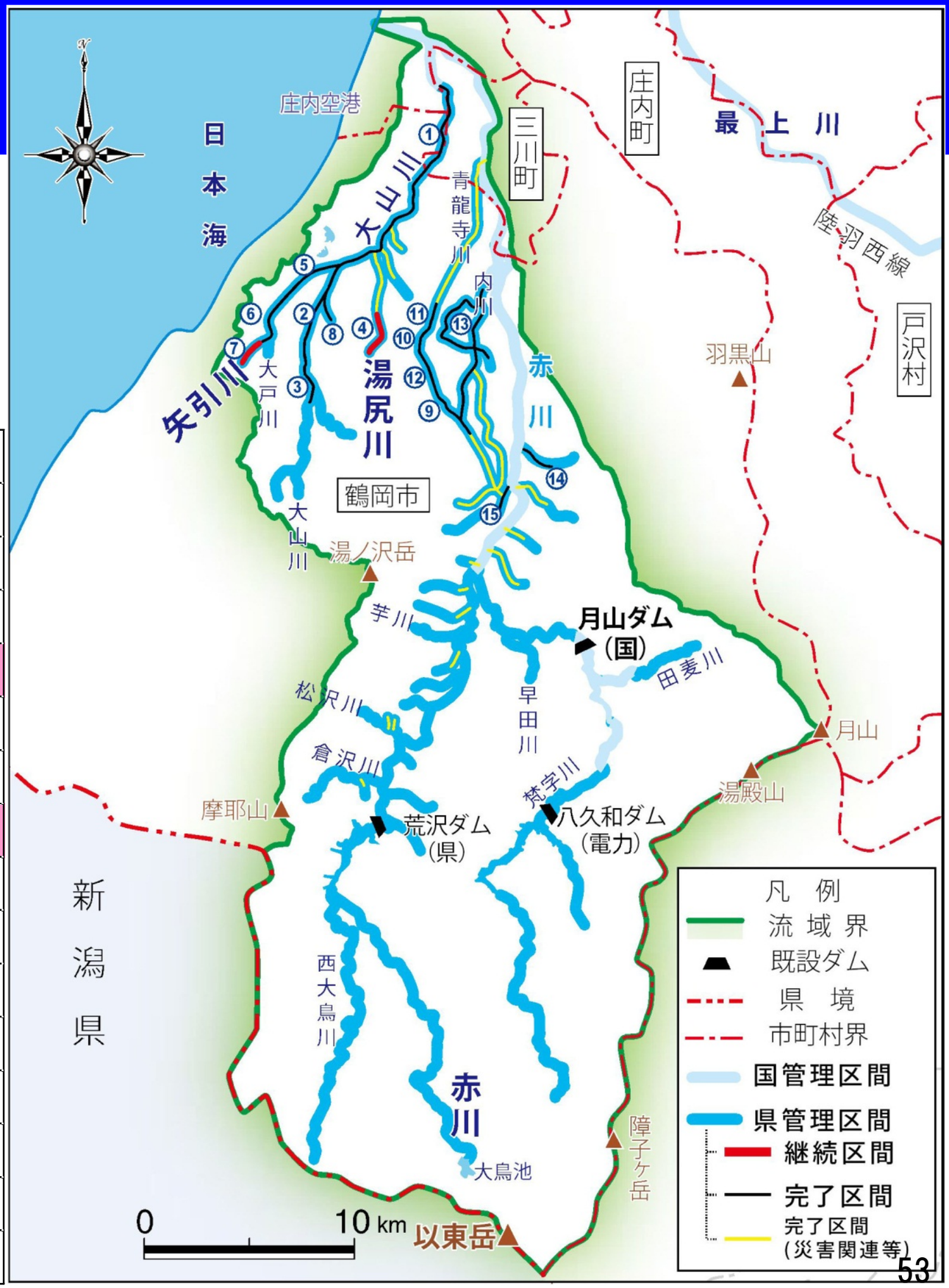
3. 赤川流域の現状と課題

3．1　治水の現状と課題

県管理河川では、当面の目標とする流量に対する**整備は概ね終了**しています。

現在、**湯尻川・矢引川**では、近年も浸水被害が発生しており、河川改修を行っています。

河川名	番号	延長（m）	整備期間	事業名	事業実施状況
大山川	①	13,000	S34～H9	中小河川改修事業	完了
大山川	②	2,900	S54災	災害復旧助成事業	完了
大山川	③	2,635	S61～H18	小規模河川改修事業	完了
湯尻川	④	2,520	H3～H42	広域河川改修事業	**実施中**
大戸川	⑤	1,500	S48～S53	局部改良事業	完了
大戸川	⑥	2,880	S51災	災害復旧助成事業	完了
矢引川	⑦	1,900	H1～H32	広域河川改修事業	**実施中**
小水川	⑧	710	H5～H11	局部改良事業	完了
青竜寺川	⑨	2,260	S48～S60	小規模河川改修事業	完了
青竜寺川	⑩	960	S44～S49	局部改良事業	完了
青竜寺川	⑪	800	S38～S44	局部改良事業	完了
青竜寺川	⑫	750	S54～H4	局部改良事業	完了
内川	⑬	13,970	S36～H14	中小河川改修事業	完了
田沢川	⑭	1,540	S52～S62	小規模河川改修事業	完了
水無川	⑮	1,570	S39～S43	小規模河川改修事業	完了



4. 河川整備の目標に関する事項
4. 1　洪水・高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標(1/2)

■湯尻川

　湯尻川の改修は、災害の発生頻度と予想される被害状況等を勘案し、また下流大山川の現況流下能力に合わせた改修とし、平成19年6月洪水と同規模の洪水を安全に流下させることを目標とします。

■矢引川

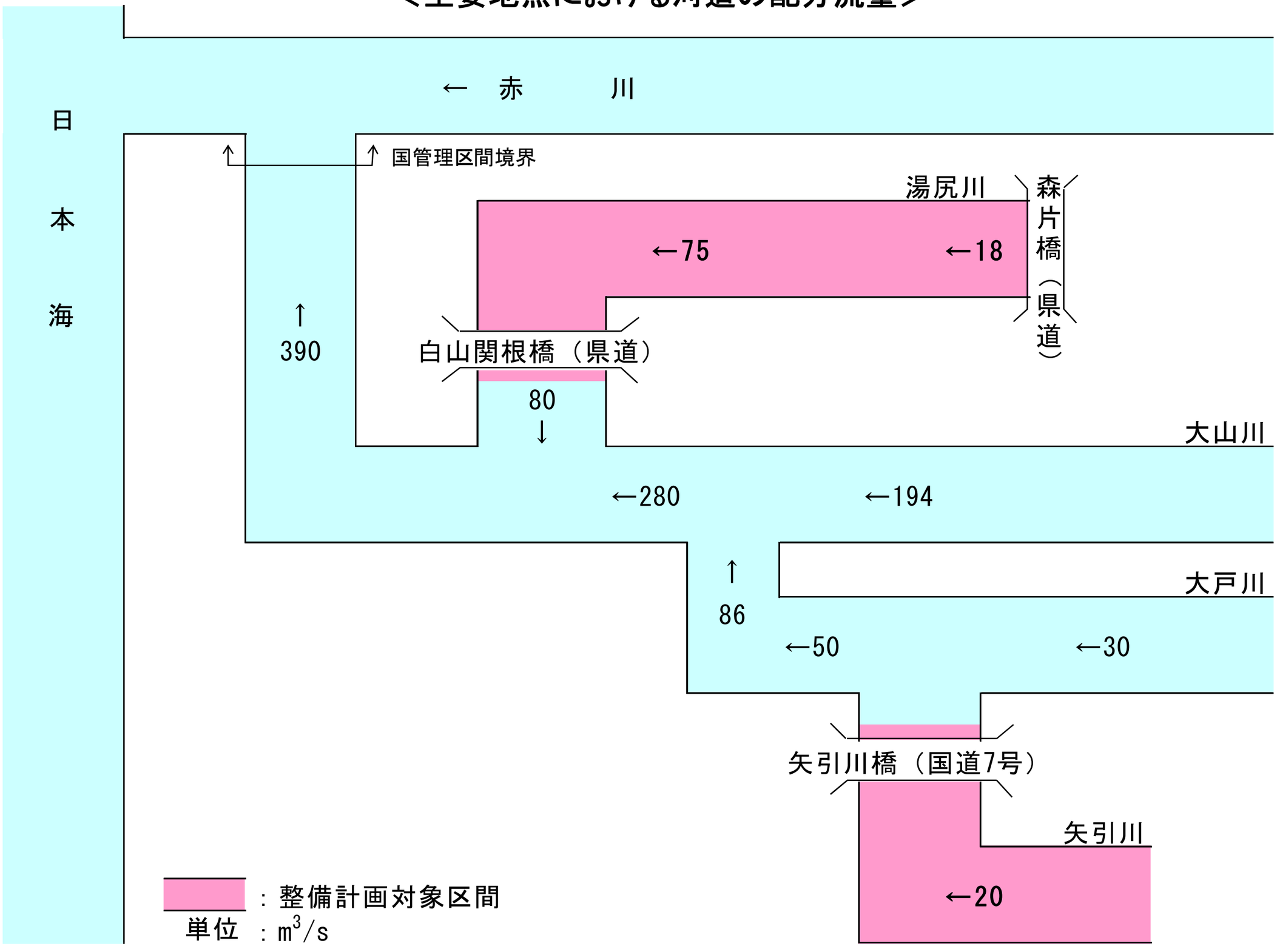
　矢引川は、昭和51年8月洪水により甚大な被害を受け、昭和51～53災害復旧助成事業により、大戸川合流点付近の河川改修が行われてきました。

　その上流部においては無堤防の状態であるため、矢引川の改修は、近年の主要洪水である昭和51年8月洪水と同規模の洪水を安全に流下させることを目標とします。

54

4．1　洪水・高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標（2/2）

＜主要地点における河道の配分流量＞



55

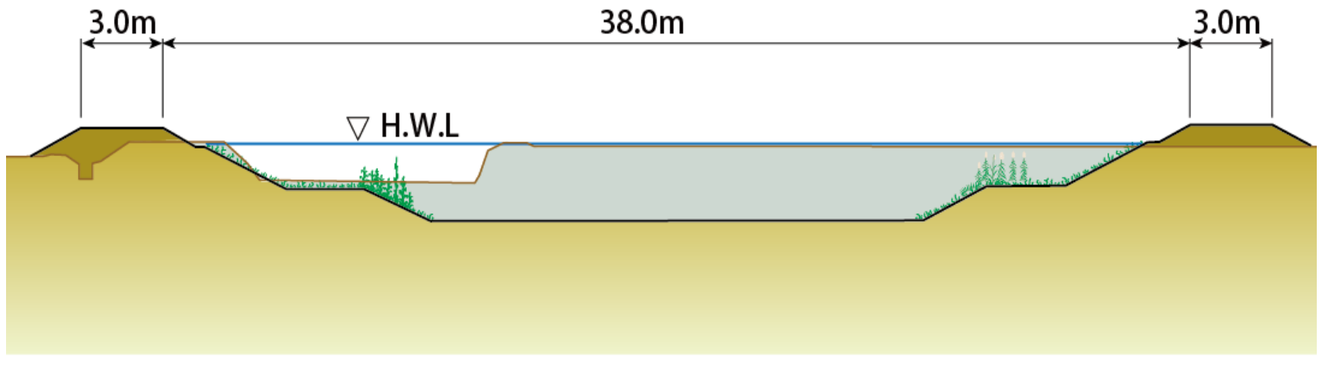
5. 河川の整備の実施に関する事項

5. 1　河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設等の機能の概要（1/2）

■洪水による災害の発生の防止または軽減に関する整備

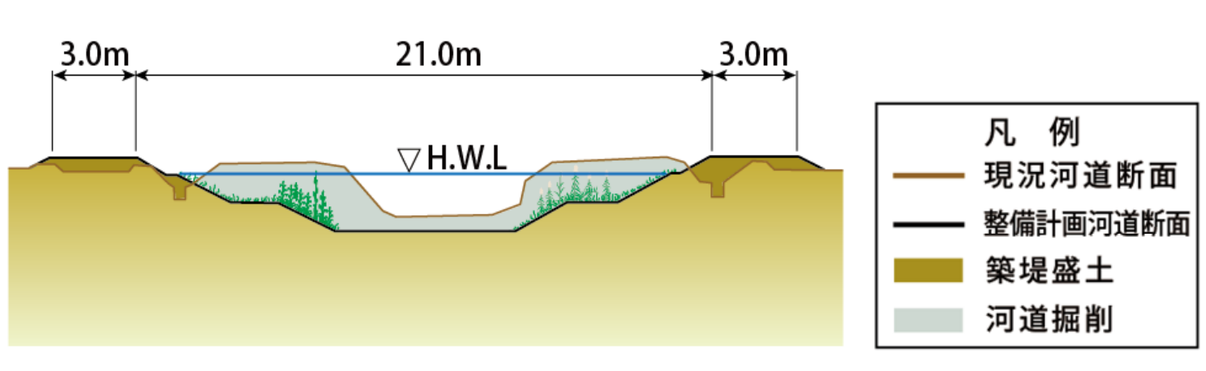
【湯尻川】

河道の整備	築堤・河道掘削による河川改修を行い、洪水時の水位を低下させ、浸水被害の防止、軽減を図ります。
配慮事項	景観・生物等に配慮した自然環境の保全に努め、親水性に配慮した河川改修を実施します。自然環境に配慮した護岸を採用します。 濁水の流出防止等に配慮します。 中上流の豊かな自然環境を持つ河川となるよう努めます。



湯尻川標準断面図

（目標流量75m³/s区間）



湯尻川標準断面図

（目標流量18m³/s区間）

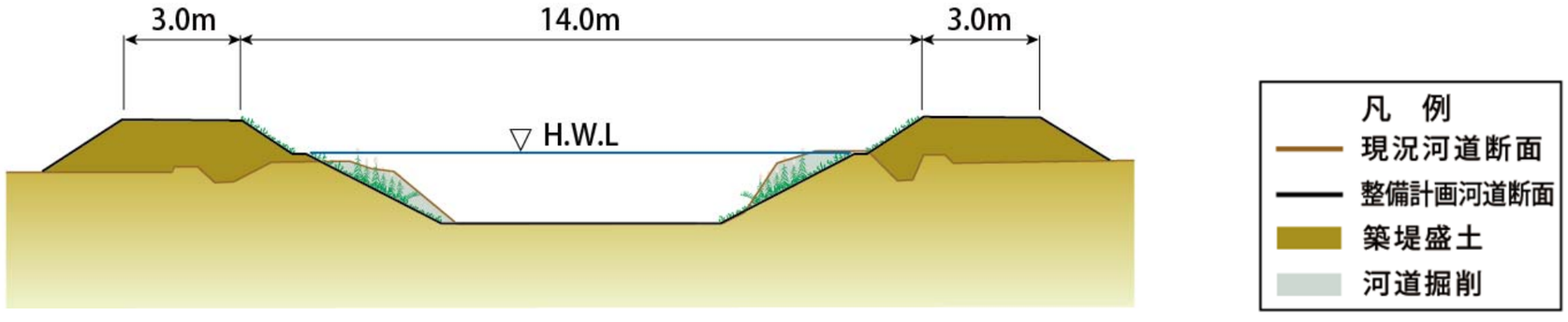
56

5．1　河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設等の機能の概要（2/2）

■洪水による災害の発生の防止または軽減に関する整備

【矢引川】

河道の整備	築堤・河道掘削による河川改修を行い、洪水時の水位を低下させ、浸水被害の防止、軽減を図ります。
配慮事項	景観・生物等に配慮した自然環境の保全に努め、親水性に配慮した河川改修を実施します。自然環境に配慮した護岸を採用します。 濁水の流出防止等に配慮します。



矢引川標準断面図

（目標流量20m^3/s）

57