資料－５－１

信濃川水系河川整備計画

【大臣管理区間】

（変更原案）

平成２６年１月

（平成２７年１月変更）

（令和　年　月変更）

国土交通省北陸地方整備局

信濃川水系河川整備計画
【目次】

第１章 河川整備計画の基本的な考え方 ..... － 1 －
第１節 計画の主旨 ..... － 1 －
第２節 計画の対象区間 ..... － 2 －
第３節 計画の対象期間 ..... － 4 －
第２章 流域及び河川の概要 ..... － 5 －
第１節 流域の概要 ..... － 5 －
第２節 河川の概要 ..... － 7 －
第１項 地形 ..... － 7 －
第２項 地質 ..... － 7 －
第３項 気候 ..... － 7 －
第４項 水利用 ..... － 7 －
第５項 水質 ..... － 8 －
第６項 自然環境 ..... － 8 －
第７項 河川利用 ..... － 8 －
第３章 河川の現状と課題 ..... － 9 －
第１節 洪水と治水事業の沿革 ..... － 9 －
第１項 既往洪水の概要 ..... － 9 －
第２項 治水事業の沿革 ..... － 11 －
第２節 治水の現状と課題 ..... － 14 －
第１項 流下能力の向上・水位低下 ..... － 14 －
１． 堤防整備の状況 ..... － 14 －
２． 大河津分水路・狭窄部等における洪水時の水位上昇、河積の不足 ..... － 16 －
３． 既設ダムの効果[上流部・中流部] ..... － 18 －
４． 遊水機能の保全[上流部・中流部] ..... － 19 －
５． 霞堤の機能維持・保全[上流部・中流部] ..... － 19 －
６． 横断工作物の改築 ..... － 21 －
第２項 内水被害の軽減 ..... － 21 －
第３項 河川管理施設の安全性確保 ..... － 22 －
１． 地震・津波に対する堤防等の安全性確保 ..... － 22 －
２． 浸透に対する堤防等の安全性確保 ..... － 23 －
３． 流水の強大なエネルギーに対する堤防等の安全性確保 ..... － 24 －
４． 支川合流部における洪水の安全な流下 ..... － 24 －
５． 機能低下した河川管理施設の改築等 ..... － 25 －
第４項 施設能力を上回る洪水を踏まえた危機管理 ..... － 26 －
１． 流域連携による危機管理 ..... － 26 －
２． 氾濫域内の水害リスクの軽減 ..... － 26 －

３．　水防、避難に資する情報提供等 － 27 －
第５項 近年の豪雨災害で明らかとなった課題 － 28 －
第３節 利水の現状と課題 － 29 －
第１項 水利用 － 29 －
１．　水利用 － 29 －
２．　減水区間の状況[上・中流部] － 30 －
第２項 流況 － 31 －
１．　上流部 － 31 －
２．　中流部 － 32 －
３．　下流部 － 32 －
第３項 水質 － 33 －
１．　水質 － 33 －
２．　水質事故 － 34 －
第４項 渇水被害 － 36 －
第４節 河川環境の現状と課題 － 37 －
第１項 河川環境 － 37 －
１．　河川環境の特徴 － 37 －
２．　動植物の生息・生育・繁殖状況 － 41 －
３．　河川環境上の課題 － 42 －
第２項 魚類の移動環境 － 44 －
１．　上流部 － 44 －
２．　中流部 － 45 －
３．　下流部 － 45 －
第３項 特徴的な河川景観 － 47 －
１．　上流部 － 47 －
２．　中流部 － 47 －
３．　下流部 － 48 －
第４項 人と河川とのふれあい － 49 －
１．　河川空間の利用状況 － 49 －
２．　レクリエーション・親水施設 － 51 －
３．　歴史・文化 － 54 －
第５節 維持管理の現状と課題 － 56 －
第１項 河川管理施設の維持管理 － 56 －
第２項 河道の維持管理 － 57 －
第３項 河川空間の適正な利用の推進 － 58 －
１．　不法行為の防止・解消 － 58 －
２．　地域と連携した河川管理 － 58 －
第４章 河川整備計画の目標 － 59 －

第１節 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標 ..... － 59 －
第１項 災害の発生の防止又は軽減 ..... － 59 －
１． 目標設定の背景 ..... － 59 －
２． 整備の目標 ..... － 59 －
３． 施設能力を上回る洪水を踏まえた流域連携による治水対策 ..... － 61 －
第２項 河川管理施設の適切な維持管理 ..... － 61 －
第３項 水防、避難に資する適切な情報提供等 ..... － 61 －
第２節 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 ..... － 61 －
第１項 流水の適正な利用及び正常な機能の維持 ..... － 61 －
第２項 良好な水質の維持 ..... － 62 －
第３項 健全な水循環系の確保 ..... － 62 －
第３節 河川環境の整備と保全に関する目標 ..... － 62 －
第１項 河川環境の保全及び生物の生息・生育・繁殖地保全 ..... － 62 －
第２項 良好な景観の維持・形成 ..... － 62 －
第３項 人と河川との豊かなふれあいの確保 ..... － 62 －
第４項 河川空間の適正な利用と保全 ..... － 62 －
第５章 河川の整備の実施に関する事項 ..... － 63 －
第１節 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施行により設置される河川管理施設の機能の概要 ..... － 63 －
第１項 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項 ..... － 63 －
１． 洪水の安全な流下対策 ..... － 63 －
２． 内水対策 ..... － 72 －
３． 施設の能力を上回る洪水を想定した対策 ..... － 72 －
４． 河川管理施設の安全性確保対策 ..... － 73 －
第２項 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事項 ..... － 81 －
１． 適正な流水の利用・管理 ..... － 81 －
２． 水質の保全・改善 ..... － 82 －
３． 健全な水循環系の構築 ..... － 82 －
第３項 河川環境の整備と保全に関する事項 ..... － 83 －
１． 河川環境の整備と保全 ..... － 83 －
２． 良好な景観の保全・再生・創出 ..... － 87 －
３． ふれあいの場の整備 ..... － 87 －
第２節 河川の維持・修繕の目的、種類及び施行の場所 ..... － 88 －
第１項 河川の調査、状態把握 ..... － 88 －
第２項 河川管理施設等の点検・維持管理 ..... － 89 －
１． 堤防の維持管理 ..... － 89 －
２． 堰、水門、排水機場等の河川管理施設の維持管理 ..... － 89 －
３． 許可工作物の維持管理 ..... － 91 －

第３項 河道の維持管理 ..... － 92 －
１． 高水敷確保による堤防防護 ..... － 92 －
２． 維持掘削 ..... － 93 －
３． 適切な樹木管理 ..... － 93 －
４． 土砂動態及び土砂の流下による河川環境の変化の把握 ..... － 93 －
５． 砂利採取の規制 ..... － 94 －
６． 地域と連携した河川管理の推進 ..... － 94 －
第４項 ダムの適正管理・運用 ..... － 95 －
第５項 大規模地震発生への対応 ..... － 96 －
第６項 洪水氾濫に備えた社会全体での対応 ..... － 96 －
１． 市町による避難勧告等の適切な発令の促進 ..... － 96 －
２． 住民等の主体的な避難等の促進 ..... － 96 －
３． 防災教育や防災知識の普及 ..... － 97 －
４． 的確な水防活動の促進 ..... － 97 －
５． 水害リスク評価、水害リスク情報の共有 ..... － 98 －
６． 水害リスク情報の発信 ..... － 98 －
第７項 流水の適正な管理 ..... － 98 －
１． 渇水時の対応 ..... － 98 －
２． 水質事故時の対応 ..... － 99 －
第８項 人と河川とのかかわりの構築 ..... － 99 －
１． 河川に関する歴史・文化の伝承 ..... － 99 －
２． 環境学習・防災教育等への支援 ..... － 100 －
第９項 河川空間の適正な利用の促進 ..... － 100 －
１． 適正な利用の促進 ..... － 100 －
２． 不法行為に対する監督・指導 ..... － 100 －
３． 不法投棄対策 ..... － 101 －
４． 不法係留船対策 ..... － 101 －

第１章 河川整備計画の基本的な考え方

第１節 計画の主旨

「信濃川（しなのがわ）水系河川整備計画（国土交通大臣管理区間）」（以下、本計画）は、河川法の三つの目的、

1）洪水、高潮等による災害の発生の防止
2）河川の適正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

が総合的に達成できるよう、河川法第 16 条に基づき、平成 20 年 6 月に策定された「信濃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、当面実施する河川工事の目的、種類、場所等の具体的事項を示す法定計画です。

本計画に基づき、洪水氾濫等による災害から貴重な生命、財産を守り、地域住民が安心して暮らせるよう河川の整備を図ります。

また、信濃川水系が有している自然環境や河川景観を保全・継承するとともに、地域の個性と活力、川の歴史や文化が実感できる川づくりを目指し、関係機関や地域住民と共通の認識を持って、連携を強化しながら治水、利水、環境に係る施策を総合的に展開していきます。

なお、河川整備計画は、現時点での社会経済状況、自然環境状況、河道状況等を前提として策定するものであり、策定後にこれらの状況の変化や新たな知見、技術の進歩等が生じた場合には、計画対象期間内であっても適宜、見直しを行います。

第２節 計画の対象区間

本計画の対象区間は、信濃川水系における国土交通省の管理区間（大臣管理区間）を対象とします。

なお、本川と一体となって整備が必要な支川の合流点処理については、支川管理者とその範囲等について別途協議します。

※本計画においては、以下の区間内の大臣管理区間について、河川法上の名称とは異なりますが、信濃川水系の上流部・中流部・下流部として区分します。

■上流部：長野県内の千曲川（ちくまがわ）流域
■中流部：新潟・長野県境から大河津分水路（おおこうづぶんすいろ）までの流域
■下流部：大河津分水路から下流の流域

表 1 計画対象区間

河川名		区間		延長（km）
		上流端	下流端	
上流部	信濃川（千曲川を含む）	(左岸)長野県上田市大字大屋字向川原 731 番の 4 地先 (右岸)長野県上田市大字大屋字南遠川原 502 番の 7 地先	(左岸)長野県飯山市大字一山字十二平 1934 番地先 (右岸)長野県下高井郡野沢温泉村大字平林字広見 32 番地先	87.5
	犀川（梓川を含む）	長野県長野市大字塩生字臥部 2748 番のへの 5 地先の両郡橋	信濃川への合流点	10.4
	犀川（梓川を含む）	長野県松本市安曇 240 番の 4 川端地先の新淵橋	長野県東筑摩郡生坂村北陸郷字沢口 8443 番の 1 地先の日野橋	34.2
	高瀬川	(左岸)長野県安曇野市明科七貴野花見 5559･5552 合番の 7 地先 (右岸)長野県安曇野市穂高北穂高字狐島 1165 番の 7 地先	犀川への合流点	1.1
	高瀬川	(左岸)長野県大町市平字高瀬入 2118 番の 2 地先 (右岸)長野県大町市平字湯平 2106 番の 4 地先	(左岸)長野県大町市平字コヲミ平 2112 番の 158 地先 (右岸)長野県大町市平字クラガリ沢ヤケ山水アラシ屏風沢シブ沢 2115 番の 25 地先	4.845
	北葛沢	長野県大町市平字高瀬入 2118 番の 2 地先の上流端を示す標柱	高瀬川への合流点	1.6
	奈良井川	(左岸)長野県松本市大字島内平瀬字十ヶ堰下 7464 番の口地先 (右岸)長野県松本市大字島内平瀬字権現堂前 8095 番の 4 地先	犀川への合流点	1.7
中流部	信濃川	宮中堰堤	大河津分水路	76.5
	大河津分水路	信濃川からの分派点	海に至る	9.1
	太田川	新潟県長岡市左近町字中島 791 番の 1 地先の市道橋	信濃川への合流点	1.2
	魚野川	新潟県南魚沼市五日町字川島 191 番の 1 地先の県道橋	信濃川への合流点	27.9
	三国川	(左岸)新潟県南魚沼市畔地字カヨウ 973 番の 1 地先 (右岸)新潟県南魚沼市清水瀬字入山 662 番の 1 地先	新潟県南魚沼市舞台字堀代 697 番地先の下流端を示す標柱	4.17
	下津川	(左岸)新潟県南魚沼市畔地新田字ミヤウセン 381 番の 1 地先 (右岸)新潟県南魚沼市畔地字カヨウ 973 番の 1 地先	三国川への合流点	0.25
下流部	信濃川	大河津分水路	海に至る	58.22
	関屋分水路	信濃川からの分派点	海に至る	1.76
	中ノ口川	信濃川からの分派点	(左岸)新潟県燕市大字道金字中曾根 1071 番地先 (右岸)新潟県燕市大字道金字榎島 2915 番の 5 地先	0.6

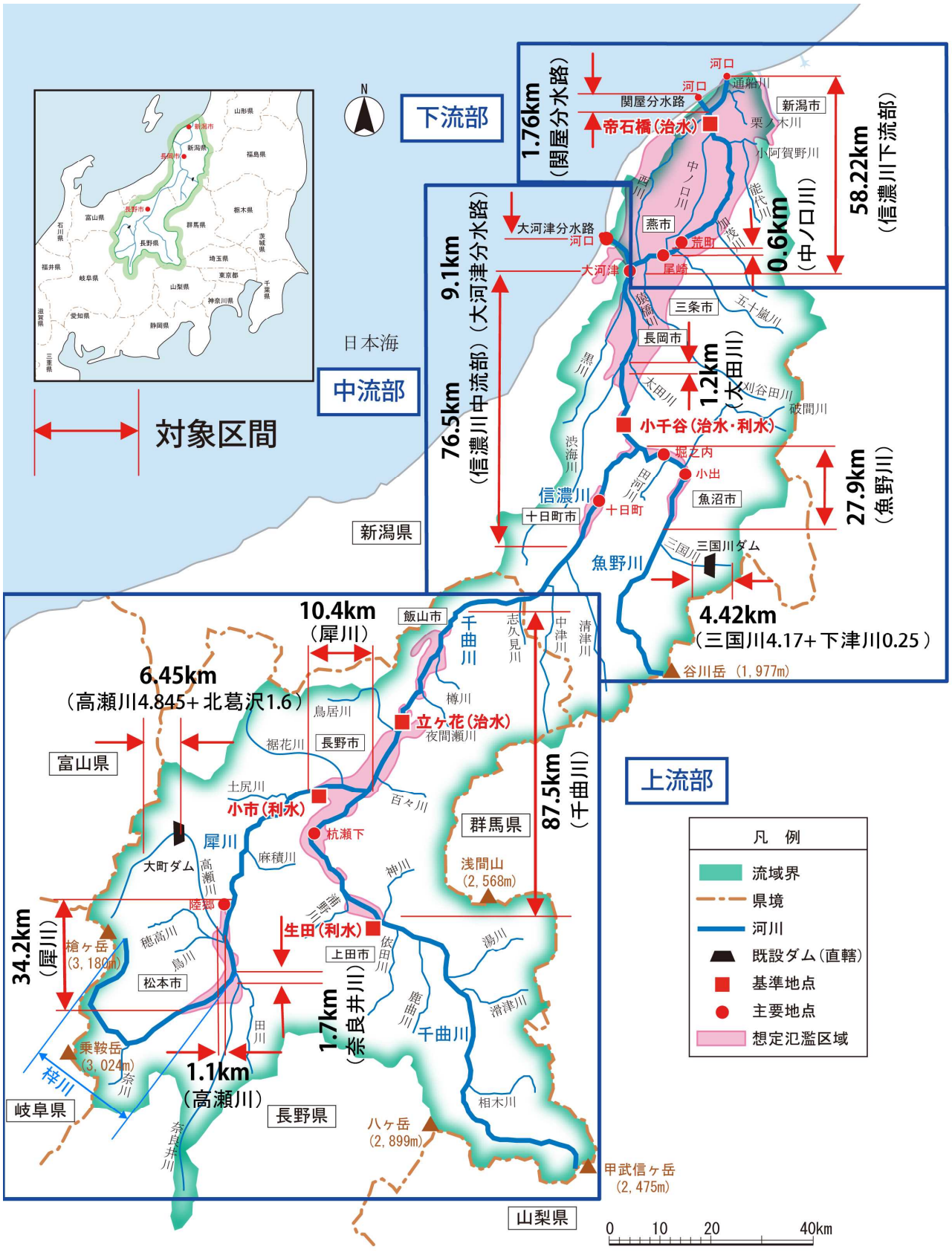


図　1　計画対象区間位置図

第３節 計画の対象期間

本計画は、信濃川水系河川整備基本方針に基づき、河川整備の当面の目標及び実施に関する事項を定めるものであり、その対象期間は、計画策定時より概ね 30 年間とします。

第２章 流域及び河川の概要

第１節 流域の概要

信濃川は、その源を長野、山梨、埼玉県境の甲武信ヶ岳(標高 2,475m)に発し、長野県では千曲川と呼称されます。山間部を北流し、佐久、上田盆地を貫流した後、坂城広谷を経て千曲市から長野盆地に入り、緩やかに蛇行しながら北東に流れを変え、長野市川中島で左支川犀川を合わせ、再び山間狭窄部の中野市立ヶ花、飯山市戸狩を経て新潟県境に至ります。その後、河岸段丘が形成された十日町市を下り、長岡市東川口付近で右支川魚野川を合わせ、小千谷市を経て北流し、長岡市付近から広がる扇状地を抜け、燕市付近で大河津分水路に分派します。さらに大河津分水路を経て長岡市寺泊において日本海に注ぐ一方で、本川は右支川刈谷田川を合わせた後、中ノ口川を一旦分派し、五十嵐川等の支川を合わせ、越後平野を北流して新潟市に至り、再び中ノ口川を合わせ、関屋分水路を分派した後、新潟港を経て日本海に注ぐ、日本一の幹川流路延長 367km、流域面積 11,900km^{2}の一級河川です。山間狭窄部・海岸低地等の地形条件により洪水流下が阻害されるため、氾濫被害が生じやすい河道形状であり、政令指定都市の新潟市をはじめ、長岡市・長野市等の地方中心都市が氾濫域となります。

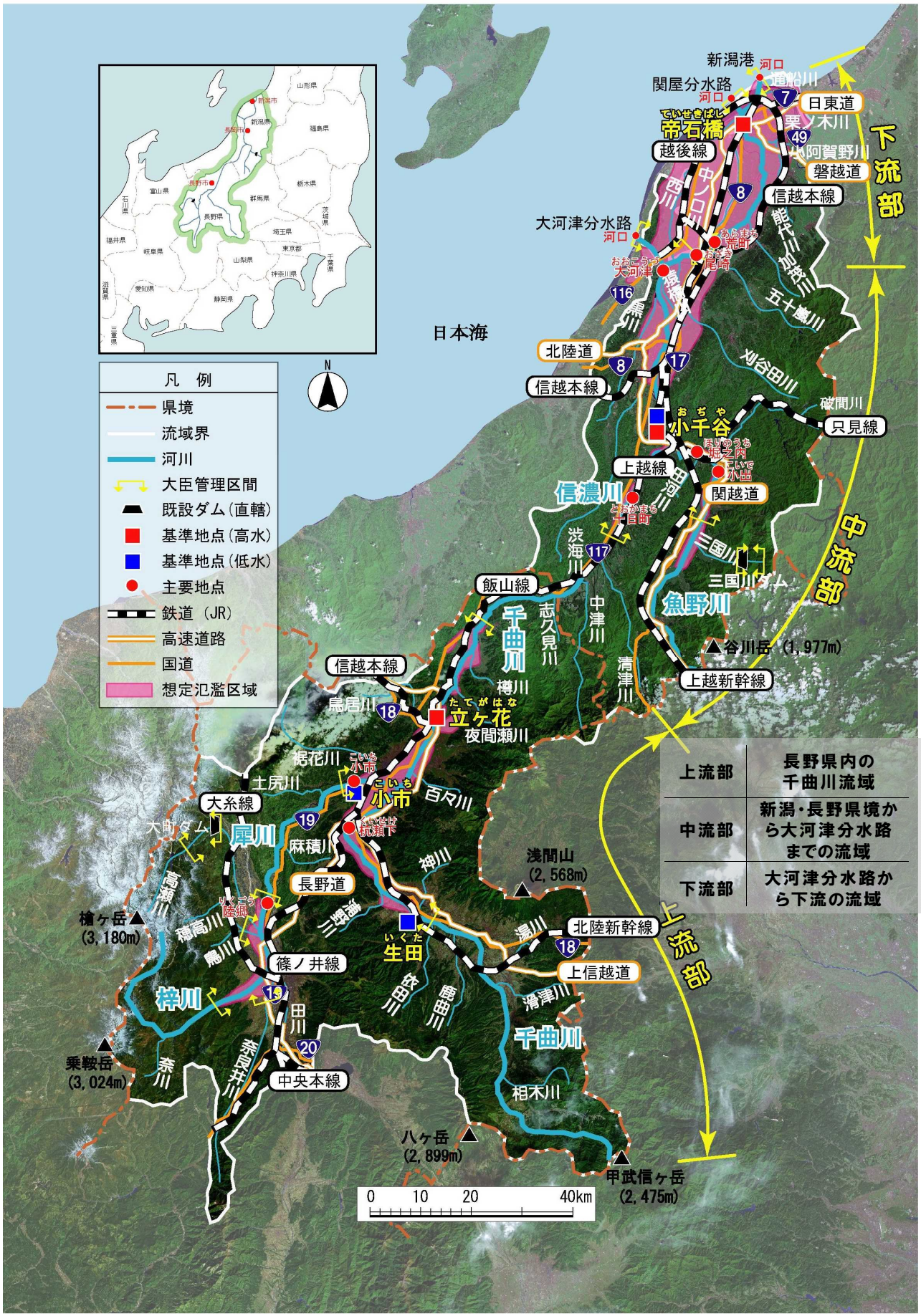
信濃川水系の流域は、長野、新潟、群馬県の 3 県にまたがり、長野県の県都長野市や本州日本海側初の政令指定都市である新潟市等 25 市 17 町 18 村の市町村を抱え、流域内人口は約 295 万人に達します。流域の土地利用は森林・荒地等が約 70%、水田や畑地等の農地が約 19%、宅地等の市街地が約 9%、湖沼等その他が約 2%です。

沿川及び氾濫域には、流域内と関東、北陸、中部等の各地域を結ぶ基幹交通(上越新幹線、北陸新幹線、上信越自動車道、北陸自動車道、関越自動車道、長野自動車道、新潟港等)のネットワークが形成されており、長野市や新潟市の中心市街地を擁し、長野県内では果樹、野菜の、越後平野では水稲の栽培が盛んです。また、国宝の善光寺や笹山遺跡をはじめとした史跡、神社・仏閣等の歴史的資源にも恵まれ、中部山岳国立公園、秩父多摩甲斐国立公園、上信越高原国立公園等の優れた自然環境が数多く残されています。

表 2 信濃川の流域概要

項目		諸元	備考
幹川流路延長		367km	1 位／109 水系
流域面積		11,900km^2	3 位／109 水系
流域内人口		約 295 万人※1	
想定氾濫区域面積		約 1,724km^2※1	
想定氾濫区域人口		約 170 万人※1	
想定氾濫区域内資産額		約 34 兆円※1	
支川数		880	
市町村	新潟県	12 市 4 町 2 村	新潟市、五泉市、加茂市、三条市、燕市、見附市、長岡市、柏崎市、魚沼市、小千谷市、南魚沼市、十日町市、田上町、出雲崎町、津南町、湯沢町、弥彦村、刈羽村
	長野県	13 市 12 町 16 村	飯山市、中野市、須坂市、長野市、千曲市、上田市、大町市、安曇野市、東御市、小諸市、佐久市、松本市、塩尻市、山ノ内町、信濃町、飯綱町、小布施町、坂城町、池田町、御代田町、軽井沢町、立科町、長和町、佐久穂町、小海町、野沢温泉村、木島平村、栄村、高山村、小川村、青木村、麻績村、筑北村、生坂村、松川村、山形村、朝日村、北相木村、南相木村、川上村、南牧村
	群馬県	1 町	中之条町
	合計	25 市 17 町 18 村	

※1 河川現況調査(平成 17 年時点)による



上流部	長野県内の千曲川流域
中流部	新潟・長野県境から大河津分水路までの流域
下流部	大河津分水路から下流の流域

図 2 信濃川流域図

第２節 河川の概要

第１項 地形

流域の地形は南北に細長い形をしており、源流から新潟県境までの上流部は東側を関東山地、西側を飛騨山脈（北アルプス）に挟まれ、千曲川と犀川の間には筑摩山地が、千曲川沿いには佐久、上田、長野、飯山の各盆地が連なり、犀川沿いには松本盆地が広がっています。

長野県境から大河津分水路河口までの中流部は、魚沼丘陵と東頸城丘陵など東西からの圧縮により褶曲し隆起した丘陵が何列も延び、これらに挟まれて十日町盆地が形成され、典型的な河岸段丘がみられます。また長岡市妙見地先より下流では扇状地が形成されています。

大河津分水路分派点から河口までの下流部は、信濃川や阿賀野川等からの流送土砂により、約 1 万年前より次第に海が埋め立てられ、海岸砂丘に閉ざされた低平地が広がってできた、広大な越後平野が形成されています。そのため、越後平野では一度洪水が発生すると、長期間浸水が継続する特性を有しています。

第２項 地質

流域の地質は、糸魚川―静岡構造線を境に、西は中・古生代の堆積岩、深成岩類等が分布し、東は柏崎―千葉構造線と新発田―小出構造線に挟まれた地域に新第三紀・第四紀の堆積岩類、火山岩類等が分布しています。これらの範囲がフォッサマグナと呼ばれています。

上流部は、千曲川沿いに火山岩が、犀川の西側に中・古生代の堆積岩類や花崗岩が主に分布します。長野、松本等の盆地部は洪積層及び沖積層からなっています。

中流部は新第三紀層から第四紀層、下流部は主として新第三紀層からなり、西側の弥彦・角田山塊と東縁部で東山、新津丘陵と衝上断層で接し、その上に洪積層及び沖積層が被っています。新潟市付近では洪積層が 800m、沖積層が 170m に達します。

第３項 気候

流域の気候は、内陸性気候と日本海性気候に大別されます。上流部は、顕著な内陸性気候で、上田・佐久・長野等の盆地では気温の年較差・日較差が大きく寡雨地域となっている一方で、北アルプス等では山岳気候を呈し多雨地域もみられます。また、中下流部は多雨多湿の日本海性気候で、冬期間の降雪が多く、特に山間部は世界有数の豪雪地帯です。

第４項 水利用

信濃川水系の河川水は、世界有数の豪雪地帯を流域に抱えており、融雪による我が国最大の年間流出量を背景に、農業用水、都市用水、発電用水、環境用水、消流雪用水等に利用されています。

農業用水としては、約 10.4 万 ha に及ぶ耕地に利用され、我が国有数の穀倉地帯である越後平野の稲作等を支えています。

水道用水としては、長野市、長岡市、新潟市等に、工業用水としては新潟工業地帯等に供給されています。また、発電用水としての利用も盛んで、新高瀬川発電所をはじめ 130 箇所を超す発電所で、豊富な水量と急峻な地形により総最大出力約 600 万 kW の発電が行われ、なかでも JR 東日本の小千谷発電所等は山手線など首都圏の電車運行に必要な電力を供給しています。

環境用水としては、都市化が進展している下流部の亀田郷地区において、非かんがい期に農業用水路等に水を流し、水路の水質保全やうるおいのある景観の創出、生態系の保全等に利用されています。

その他、中流部の積雪地では、消流雪用水として流水が利用されています。また、河川水以外も、犀川の三川合流点周辺では、名水百選に選ばれた扇状地の湧水群や地下水がワサビ生産等の地場産業に利用されています。

第５項 水質

水質は、上流部の湯川合流点より上流、犀川の島々谷川合流点より上流、魚野川の大源太川合流点より上流等でAA類型、その他の河川全域で概ねA類型、下流部では近年水質の改善が進み、平成15年にA類型に変更されました。

近年、信濃川ではBOD（生物化学的酸素要求量）75%値が環境基準値を概ね満足しているものの、鳥屋野潟では、生活排水等の流入によりCOD（化学的酸素要求量）75%値が環境基準を上回る地点があるため、関係機関・地域住民等が一体となって水環境の改善に取り組んでいます。

また、上流部では、窒素、リンの濃度が高く、付着藻類の増生もみられます。中流部では、発電取水による減水区間が生じ、夏期に高水温となることから、水環境を改善するための検討が行われています。下流部では、浮遊物質（SS）による濁りがあるものの、近年水質の改善が進み、平成15年にB類型からA類型に変更されています。

第６項 自然環境

上流部は、標高差等に起因する気象条件により、生育する植物相は多様で、それらを生息・繁殖環境とする動物相も多岐にわたります。犀川の上流は上高地を擁し、清冽な流れと穂高連峰の岩峰により優れた景観が形成されています。河川敷には、砂礫河原、ヨシ原等がみられ、そこには多様な鳥類が生息・繁殖し、瀬・淵やワンド・水路等の水域には多様な魚類が生息・繁殖しています。水際には希少種を含む植物相が形成されています。

中流部は、広大な流域に豪雪地帯を抱えることから水量が豊かで、山間部から平野部へと大きく地形が移り変わる中で多様な自然環境が形成されています。河川敷の植物群落は、陸上動物の生息・繁殖環境として利用され、鳥類のコロニーも存在します。水域は水質が良好な清流で、瀬と淵の連続した地形がみられ、淡水魚の宝庫となっています。

下流部は、広大な平野部、海浜部の砂丘地、樹林に覆われた丘陵・山地と起伏に富んだ地形の中に多様な自然環境が形成され、平野部を囲む樹林は、ほとんどがスギ等の人工林です。河川敷には河畔林が川に沿って帯状に分布し、水域には緩やかに蛇行した流れにワンド等が形成され、河口付近は潮の影響を受ける区間があるなど、魚類の多様な生息・繁殖場が形成されています。

第７項 河川利用

上流部では、スポーツ等の健康増進の場や「水辺の楽校」等を活用した環境学習の場としての河川利用が盛んであり、耕作地、果樹園としても広く利用されています。水面は、カヌー、ラフティング等に利用されています。また、ウグイを取る「つけ場漁」は千曲川の風物詩となっています。

中流部では河川敷の水田や畑地等としての農地利用が盛んで、長岡市街地付近ではグラウンド、公園等に利用されています。また、長岡市街地の堤防は緩傾斜化され、毎年8月の「長岡まつり大花火大会」の観覧席が設置されるなど、多くの人が利用しています。魚野川では瀬と淵が連続した河川形態によりアユの良好な生息・繁殖環境であり、伝統的な「ヤナ漁」がみられるとともに遊漁客が多数訪れます。また、カヌーやラフティングにも利用されています。

下流部では、「やすらぎ堤」と呼ばれる5割勾配の緩傾斜堤防が全国で初めて整備され、周辺の公園整備と相まって、都市部の貴重な水辺空間として人々の憩いの場に利用されています。河川敷は、都市部を除き、大部分が田畑、果樹等の農地として利用されています。水面利用では、観光舟運や水上スポーツ等の水面利用が盛んです。

第３章 河川の現状と課題

第１節 洪水と治水事業の沿革

第１項 既往洪水の概要

千曲川における地盤隆起によって形成された狭窄部、信濃川における沖積平野部に入っての急激な河床勾配の変化や、海岸砂丘に閉ざされた低平地等水害の発生しやすい地形条件の影響で、信濃川流域はたびたび洪水被害を受けてきました。

信濃川における洪水は、記録上、中下流部では天平13年(741年)、上流部では仁和4年(888年)が最も古く、歴史上特記すべき洪水としては、上流部では、寛保2年(1742年)の洪水が「戌の満水」と呼ばれ、千曲川史上最大の洪水として知られています。中下流部では、明治29年の「横田切れ」が越後平野一帯を泥海と化す甚大な被害を及ぼし、今なお語り継がれています。

また、地震等に起因する崩壊土砂による河川のせき止め(河道閉塞)や決壊による被害として、古くは仁和の洪水や弘化4年(1847年)の善光寺地震による犀川のせき止め・決壊、近年では平成16年(2004年)の新潟県中越地震による芋川流域の河道閉塞などがあげられます。

洪水の主要な成因は、台風並びに台風により刺激された前線性降雨、さらに梅雨前線停滞中の豪雨です。

信濃川流域における主要な洪水の降雨、及び被害の状況は以下のとおりです。

表 3 既往洪水の概要

洪水発生年	主な被災箇所	流量 (m^3/s)	備考
天平13年(741年)	信濃川 信濃川下流		
仁和4年(888)5月 【仁和の洪水】	千曲川		
寛保2年(1742)8月 【戌の満水】	千曲川		
明治29年(1896)7月 【横田切れ】(台風・前線)	信濃川 信濃川下流		
大正6年(1917)10月 【曽川切れ】(台風)	信濃川下流		
昭和34年(1959)8月(台風)	千曲川	7,260(立ヶ花)	
昭和36年(1961)6月(前線)	信濃川	3,992(小千谷)	
昭和36年(1961)8月(前線)	信濃川下流	1,666(帝石橋)	
昭和53年(1978)6月(前線)	信濃川 信濃川下流	5,869(小千谷) 2,250(帝石橋)	
昭和56年(1981)8月(台風)	信濃川	9,638(小千谷)	小千谷実績最大
昭和57年(1982)9月(台風)	千曲川	9,297(小千谷) 6,754(立ヶ花)	
昭和58年(1983)9月(台風)	千曲川	7,440(立ヶ花)	立ヶ花実績最大
平成10年(1998)8月(前線)	信濃川下流	1,488(帝石橋)	
平成16年(2004)7月 【新潟・福島豪雨】(前線)	信濃川下流	2,485(帝石橋)	
平成18年(2006)7月(前線)	千曲川	6,021(立ヶ花)	
平成23年(2011)7月 【新潟・福島豪雨】(前線)	信濃川 信濃川下流	8,017(小千谷) 3,402(帝石橋)	帝石橋実績最大

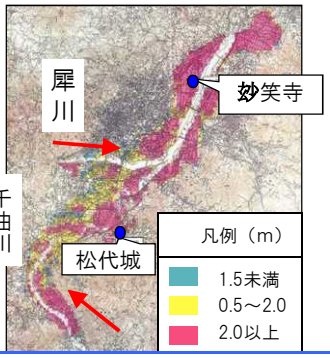
※流量の値は実績流量

上流部

寛保2年（1742）8月洪水【戌の満水】

■台風性の豪雨
■近世以降最悪と言われ、戌年だったことから「戌の満水」と名付けられた
■田畑の被害も大きく、松代藩の財政は困窮し、その影響は明治まで続いた

流出家屋数：6,323戸
死者数：2,800名前後



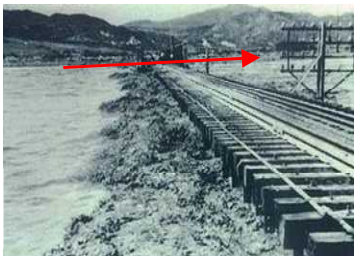
寛保2年実績水位より推定した浸水区域

昭和34年（1959）8月洪水

■台風性の豪雨
■ほとんどの箇所で計画高水位を超過

流量：7,260m³/s

全半壊家屋5,482戸
浸水家屋数15,197戸（床上4,238戸、床下10,959戸）死者数65名長野県内）



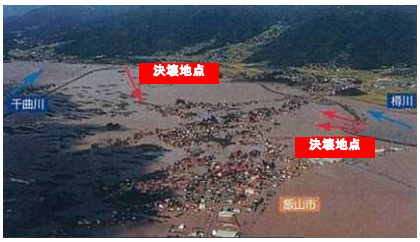
信越線篠ノ井鉄橋での洪水状況

昭和57年（1982）9月洪水

■台風性の豪雨
■支川樽川で堤防が決壊、そのほか支川では内水氾濫が発生

流量：6,754m³/s

半壊家屋2戸
浸水家屋6,219戸（床上3,794戸、床下2,425戸）
死傷者54名



飯山市木島地先の支川樽川決壊状況

昭和58年（1983）9月洪水

■台風性の豪雨
■千曲川本川の飯山市柏尾地先、戸狩地先で堤防が決壊

流量：7,440m³/s

全半壊家屋15戸
浸水家屋6,584戸（床上3,891戸、床下2,693戸）死者9名



飯山市柏尾・戸狩地先の本川決壊状況

※流量の記載は、立ヶ花地点観測流量

図 3 主な過去の洪水（上流部）

中流部

明治29年（1896）7月洪水【横田切れ】

■台風・梅雨前線性の豪雨

■燕市横田（信濃川左岸）で堤防が300m決壊した他、多くの箇所で決壊
■決壊後約4ヶ月間水が引かず甚大な被害発生
■この洪水を契機として大河津分水事業に着手

水位：14.4尺(4.4m)(大河津)
流失家屋：25,000戸
死傷者：75名新潟県(東頸城郡、中頸城郡を除く)

横田切れ浸水域



昭和36年（1961）6月洪水

■梅雨前線性の豪雨
■長岡市水梨地先において堤防が被災自衛隊が出動する必死の水防活動によりかろうじて決壊を回避

流量：3,992m³/s

全壊家屋1戸
浸水家屋1,125戸（半壊・床上41戸、床下1,084戸）



長岡水梨地区における自衛隊の水防活動

昭和53年（1978）6月洪水

■梅雨前線性の豪雨
■渋海川では堤防が決壊、柿川では内水により多数の床上・床下浸水が発生

流量：5,869m³/s

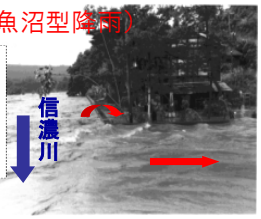


昭和56年(1981)8月洪水

小千谷越水、内水氾濫

（魚沼型降雨）

浸水家屋
2,948戸
（床上1,446戸、床下1,502戸）
死者2名



■台風性の豪雨
■基準点小千谷において観測史上最大流量（9,638m³/s)を記録
■魚野川の無堤部等で浸水被害が発生

昭和57年(1982)9月洪水

■前線と台風の北上に伴う豪雨
■十日町、小千谷で浸水被害が発生
■大河津地先では計画高水位まで数センチを残すまで水位上昇

流量：9,297m³/s

（千曲型降雨）



半壊家屋1戸
浸水家屋374戸
（床上52戸、床下322戸）

越水寸前の大河津分水路（夕暮れの岡）

平成23年(2011)7月洪水

■平成23年7月新潟・福島豪雨により、魚野川では明確な2山洪水となっており、一部で計画高水位を超過、また小出で氾濫危険水位を超過

流量：8,017m³/s

（魚沼型降雨）



外水氾濫・内水氾濫により、床上229戸、床下689戸の浸水被害

※流量の記載は、小千谷地点観測流量

図 4 主な過去の洪水（中流部）



※流量の記載は、帝石橋地点観測流量

図 5 主な過去の洪水（下流部）

第２項 治水事業の沿革

信濃川の治水事業は古くから行われており、代表的なものとしては、寛保 2 年（1742 年）の洪水（戌の満水）を契機とした松代藩による千曲川の瀬直しや、明暦から万治年間（1655～1660 年）における村上藩による信濃川流路及び中ノ口川合流点の固定等があります。また、享保15 年（1730 年）に、河口付近で信濃川に合流していた阿賀野川が新発田藩により海岸砂丘の開削により分離されています。

明治以降における信濃川の改修工事は、上流部では、丸山要左衛門の発案による上今井の新川掘り工事や、ケレップ水制等の工事を行いました。その後、明治 29 年や同 43 年、同 44 年の大洪水を契機として、大正 7 年に国による第一期改修工事に着手し、本川の上田市から上境、犀川の両郡橋から本川合流点までのそれぞれの区間の築堤・護岸等を施工し、昭和 16 年に一応の完成を見ました。その後、昭和 20 年、同 24 年と相次ぐ洪水を受け、国による第二期改修工事に着手しました。また、昭和 28 年より、松本市をはじめとする犀川上流区間や支川一部区間を国の改修区間に編入しました。さらに、昭和 33 年及び同 34 年洪水を受けたことから計画を改定し、改修工事を進めてきました。

中下流部では、明治元年の洪水を契機として大河津分水工事を同 2 年に着手しましたが、新潟港の水深維持等に多大な支障があるとして同 8 年に中止になりました。その後、明治 17 年には長岡から新潟間の治水計画として舟運の便宜と河道の乱流の安定化を図ることを目的に、「信濃川河身改修工事」に着手し、同 19 年には同区間において新潟県による「信濃川築堤工事」が行われました（同 35 年に完成）。その間、明治 29 年 7 月（横田切れ）、同 30 年 9 月と相次いだ洪水を契機に、「信濃川改良工事」として、大河津分水路の開削に着手しました（大正 11 年に通水）。その後昭和 2 年に河床低下により自在堰が陥没したため、大河津可動堰や河床安定のための床固、床留を築造しました（同 6 年完成）。この大河津分水路の建設は、越後平野を乾田化し、日本有数の穀倉地帯としたほか、新たな市街地を創出するなど地域の発展の礎となりました。大河津分水路の分派により、下流部の治水安

全度が高まったことから、中流部では、信濃川上流改修計画として、大河津から妙見地先までの間において、堤防整備、掘削、浚渫による工事に着手しました（昭和 11 年に完成）が、同 10 年 9 月洪水を契機として同 16 年に計画を改定し、信濃川増補工事として、掘削、浚渫、堤防かさ上げによる工事に着手しました。また、昭和 23 年には魚野川合流点から宮中取水ダムまでを、同 35 年には魚野川の信濃川合流点から三用川合流点までを大臣管理区間に編入しました。

下流部では新潟県が管理を行ってきましたが、大河津分水路が大正 11 年に通水したことにより信濃川本川の分派量を定め、昭和 20 年代には堤防天端の道路拡幅等の利便性向上のため、橋梁取付部を中心に堤防の高さを平均で 1.0～1.5m 切り下げました。一方で、下流部における治水事業の停滞により河状が変動し、取排水に大きな支障をきたしたので、昭和 19 年 7 月洪水を対象として同 28 年に低水路河道安定のための信濃川改良工事に着手しました（同 37 年に完成）。また、昭和 36 年洪水を契機として、同 39 年に関屋分水路事業に着手しましたが、同年発生した新潟地震を受け、同 40 年に国の事業に移管され（昭和 47 年に通水）、あわせて災害復旧事業として鋼矢板護岸等を施工しました。

昭和 39 年に河川法が改正され、同 40 年に信濃川水系が一級河川に指定されたことを受けて、前計画を踏襲して工事実施基本計画を策定しました。また、大臣管理区間については、昭和 40 年には河口から上流 13.32km 地点、同 46 年には 13.32km 地点から大河津洗堰までを編入しました。

その後、高度経済成長に伴う氾濫区域内の人口・資産等の増大に鑑み、治水計画整備水準の向上を図って、昭和 49 年に水系一貫した工事実施基本計画に改定しました。

工事実施基本計画に伴う近年の主要な工事として、上流部では、犀川支川高瀬川上流において大町ダムの建設に昭和 49 年より着手しました（同 61 年に完成）。昭和 57 年、同 58 年には台風による大洪水が連続して発生し、支川樽川における堤防の決壊、飯山市柏尾地先及び戸狩地先における本川堤防の決壊により浸水を被り、河川激甚災害対策特別緊急事業により堤防の拡築や護岸等の整備を進めました（同 62 年に完成）。その後引き続き、その上流における堤防の新設、拡築や護岸等の整備を進めており、現在は立ヶ花下流の無堤地における堤防の整備を進めています。また、平成 16 年、同 18 年には、昭和 58 年 9 月洪水に迫る大洪水となり、戸狩及び立ヶ花の狭窄部上流で堤防漏水が数多く発生したため、その対策を実施しています。

中流部では、扇状地部である長岡地区で激しい乱流により水衝部が形成され、昭和 30～40 年代の洪水では堤防が決壊する寸前の危険な状態となったため、同 49 年より長岡地区低水路固定化事業に着手しています。また、上流越路地区についても事業区間を延伸するとともに、流路・河床安定のため、昭和 60 年より妙見堰の建設に着手しました（平成 2 年に完成）。

魚野川では、狭窄部である魚沼市小出地先において度重なる浸水被害が発生していたことから、流下能力を確保する引堤工事に昭和 45 年から着手した（平成 5 年に完成）ほか、魚野川支川三国川上流では昭和 52 年に三国川ダムの建設に着手する（平成 4 年に完成）とともに、昭和 53 年には南魚沼市五日町の八海橋まで大臣管理区間を延伸し、市街地部で狭窄する浦佐天王町地先の引堤工事に昭和 53 年から着手しました（平成 13 年に概成）。また、昭和 56 年 8 月洪水により、南魚沼市六日町地先でも堤防の決壊で浸水を被り、河川激甚災害対策特別緊急事業が採択され、新潟県により災害復旧事業を実施しました。

大河津分水路では、河床洗掘を防止するための第二床固に対して、昭和 6 年の完成以降に補強工事を繰り返し、同 47 年に第二床固副堰堤、平成 2 年に第二床固バッフルピアが完成しました。さらに、大正 11 年に完成した大河津洗堰が老朽化したことや堰下流の河床が異常に低下したことを受けて、平成 4 年より大河津洗堰の改築に着手しました（同 13 年に完成）。昭和 6 年に完成した大河津可動堰についても、堰柱の劣化やゲートの腐食、流下能力の向上、右岸堤防の水衝部等に対応するため、可動堰の改築に平成 15 年から着手しました（同 26 年に完成）。また、平成 16 年 10 月には新潟県中越地震、同 19 年 7 月には新潟県中越沖地震に見舞われ、災害復旧事業として堤防の液状化対策等を実施しています。

下流部では、中ノ口川との分派点において昭和48年より中ノ口川水門の建設に着手しました(同54年に完成)。また、昭和 53 年には蒲原(かんばら)大堰の建設に着手しました(同 59 年に完成)。昭和 53 年には梅雨前線による大洪水が発生し、本川の堤防において越水の危険性が高まり、土嚢(どのう)積み等の水防活動が行われました。この洪水を契機に、昭和 56 年より大河津分水路の通水後に切り下げられた堤防を元の高さへ復元する築堤事業を実施しました(平成 11 年完成)。また、西川(にしかわ)排水機場を整備しました(平成 5 年に完成)。平成 3 年からは堤防強化対策事業として完成堤化に着手しましたが、同 16 年の梅雨前線豪雨により刈谷田川、五十嵐川において堤防の決壊による甚大な浸水被害が発生したことを受け、河川災害復旧等関連緊急事業に同年より着手しました(同 21 年に完成)。

信濃川水門下流における流下能力の不足や鋼矢板護岸の老朽化等により、昭和 58 年に本川下流改修事業に着手し、同 62 年からやすらぎ堤として、緩傾斜堤防の整備による治水安全度の向上とともに良好な水辺環境の確保を進めています。平成 10 年 8 月の集中豪雨により新潟市を中心に各地で内水被害が発生したため、同年に鳥屋野潟排水機場の整備に着手し同 15 年に完成したほか、同 11 年に西川排水機場の排水能力の増強に着手し、同 16 年に完成しました。

平成 20 年 6 月には「信濃川水系河川整備基本方針」が策定され、引き続き、堤防の新設、拡築や護岸等の整備を進めています。

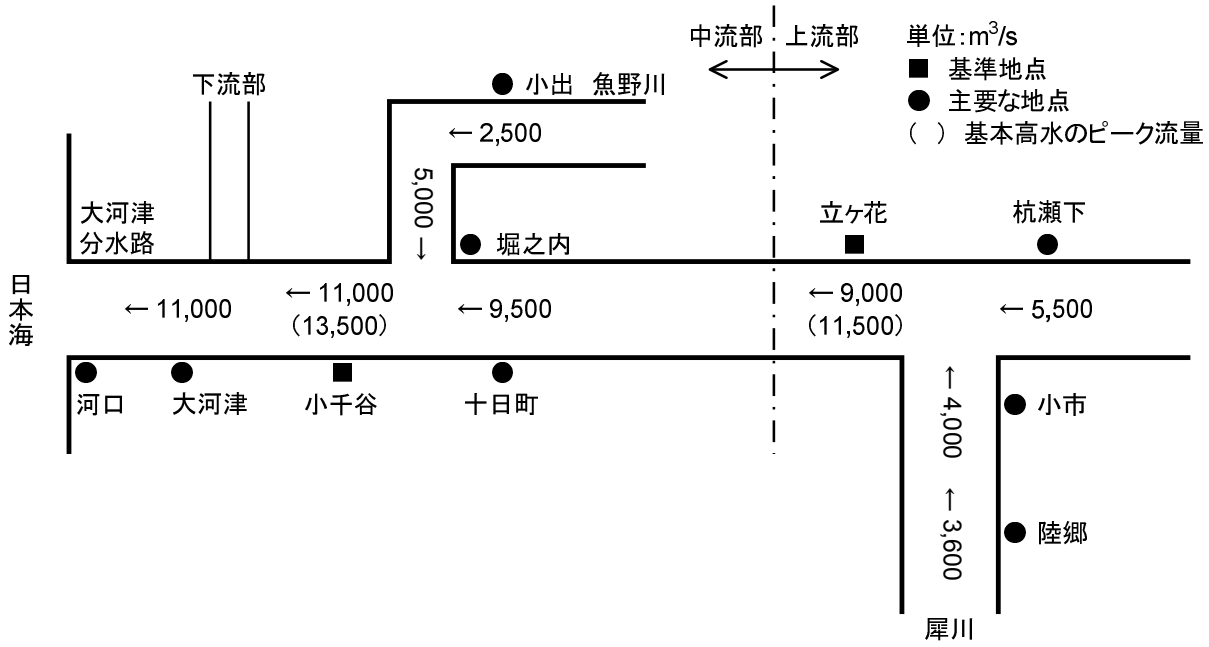


図 6 河川整備基本方針における上流部･中流部計画高水流量図 (単位:m3/s)

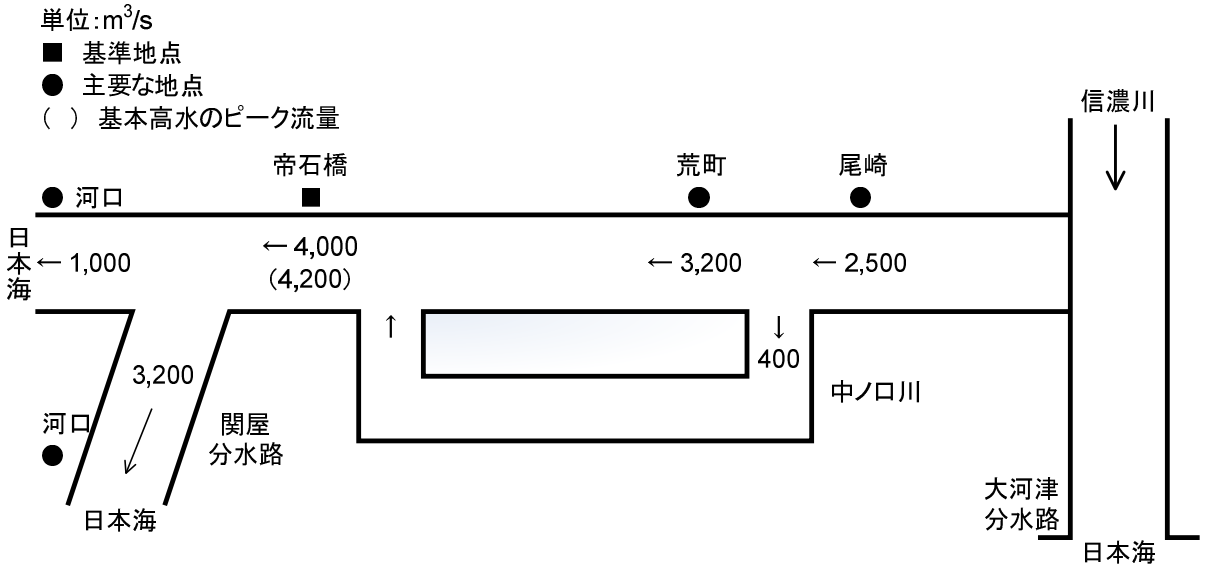


図 7 河川整備基本方針における下流部計画高水流量図 (単位:m3/s)

第２節 治水の現状と課題

第１項 流下能力の向上・水位低下

１．堤防整備の状況

（１）上流部

上流部では、堤防必要区間延長の約 6%が未施工（無堤区間）であり、平成 18 年 7 月洪水でも浸水被害が発生しています。

また、堤防整備状況も計画断面堤防が約 60%と未だに堤防整備率が低い状況にあります。

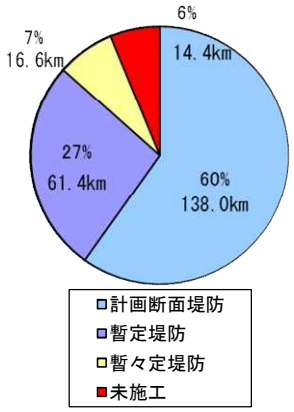


図 8 上流部の堤防整備状況



写真 1 平成 18 年 7 月洪水における浸水被害の状況

表 4 上流部の堤防整備状況（平成 23 年度末）

276.3km	堤防必要延長				
		計画断面	暫定※	暫々定※	未施工
	230.4km	138.0km	61.4km	16.6km	14.4km
	堤防不要延長				
	45.9km				

※計画断面堤防に比べて高さや幅が不足しているもので、計画高水位以上の高さを有する堤防を暫定堤防、それ未満の高さのものを暫々定堤防としています。

（２）中流部

中流部では、堤防必要区間延長の約 3%が未施工（無堤区間）であり、また、堤防整備状況も計画断面堤防が約 56%と未だに堤防整備率が低い状況にあります。

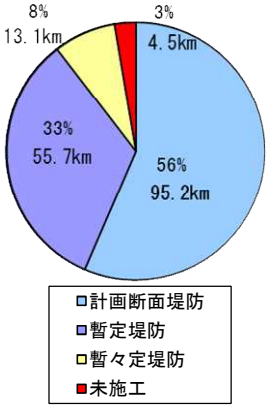


図 9 中流部の堤防整備状況



写真 2 平成 23 年 7 月洪水における浸水被害の状況

表 5 中流部の堤防整備状況（平成 23 年度末）

239.3km	堤防必要延長				
		計画断面	暫定※	暫々定※	未施工
	168.5km	95.2km	55.7km	13.1km	4.5km
	堤防不要延長				
	70.8km				

※計画断面堤防に比べて高さや幅が不足しているもので、計画高水位以上の高さを有する堤防を暫定堤防、それ未満の高さのものを暫々定堤防としています。

（３）下流部

下流部は、平成 16 年 7 月洪水により浸水被害を受け、河川災害復旧等関連緊急事業により小阿賀野川合流点～刈谷田川合流点までの堤防整備を実施し、全川で約 90%が計画断面となりましたが、刈谷田川合流点上流部及び一部橋梁取付部等で、未施工・暫定堤防の区間があります。

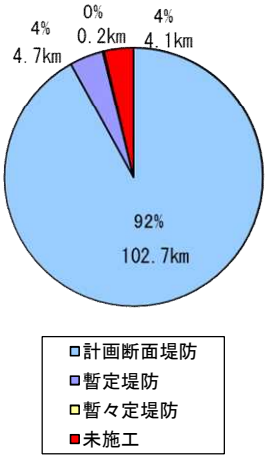


図 10 下流部の堤防整備状況

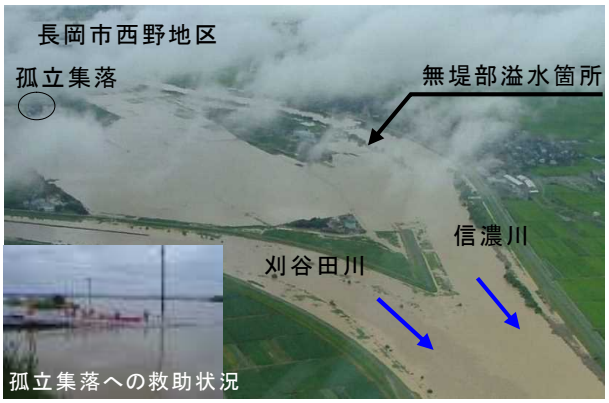


写真 3 平成 23 年 7 月洪水における浸水被害の状況

表 6 下流部の堤防整備状況（平成 23 年度末）

113.5km	堤防必要延長				
		計画断面	暫定※	暫々定※	未施工
	111.7km	102.7km	4.7km	0.2km	4.1km
	堤防不要延長				
	1.8km				

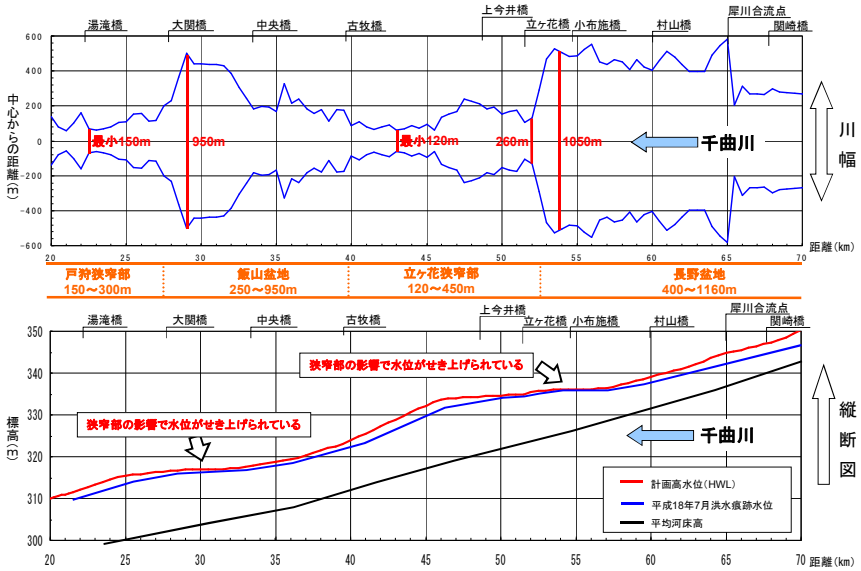
※計画断面堤防に比べて高さや幅が不足しているもので、計画高水位以上の高さを有する堤防を暫定堤防、それ未満の高さのものを暫々定堤防としています。

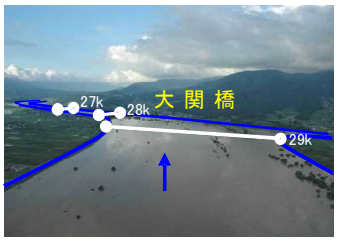
２．大河津分水路・狭窄部等における洪水時の水位上昇、河積の不足

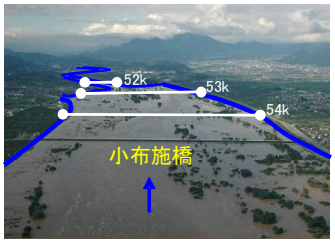
（１）上流部

立ヶ花及び戸狩狭窄部の流下能力不足により千曲川の水位がせき上げられたことから、昭和58年9月洪水、平成16年10月洪水、同18年7月洪水では、狭窄部等の上流で計画高水位を超過して洪水が流下しました。

また、狭窄部以外にも河積が不足し、洪水を安全に流下させることができない区間があり、河道掘削などにより河積を大きくする必要があります。







平成18年7月洪水のせき上げ状況

図 11 川幅と水位縦断図

（２）中流部

大河津分水路の下流側が山地部でかつ狭窄部となっていることから、水位のせき上げが生じており、その影響が上流側に長く及んでいます。昭和56年8月洪水では観測史上最大の洪水が流下しました。また、平成23年7月洪水では一部区間で計画高水位を超過して洪水が流下しました。

また、中流部の管内では土砂の堆積、砂州の形成・発達、河道内における樹木繁茂等が原因で、洪水を安全に流下させるために必要な河積が不足する区間があり、河道掘削などにより河積を大きくする必要があります。

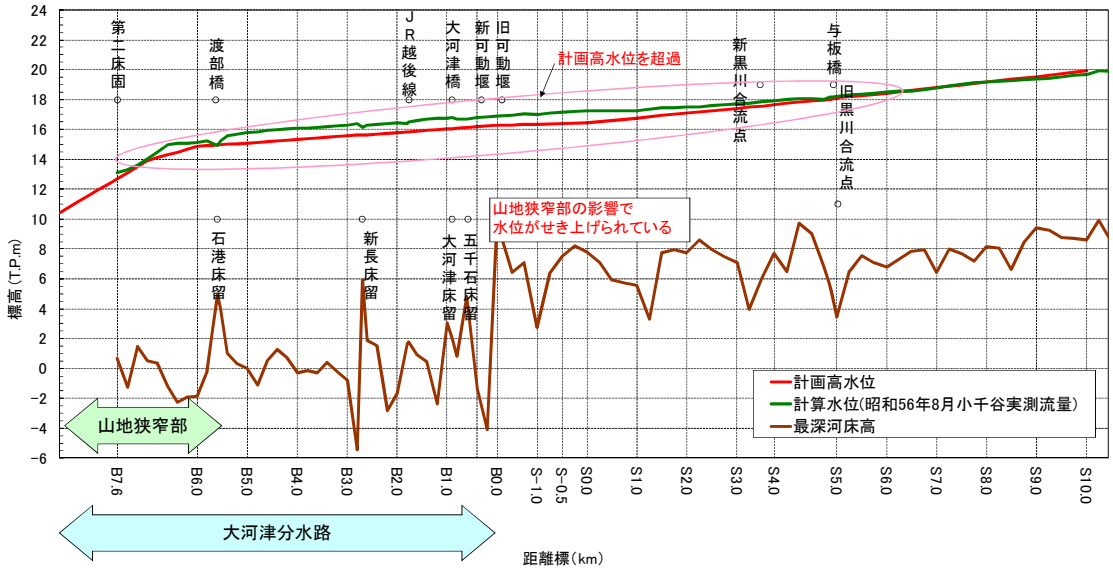


図 12 昭和56年8月洪水水位縦断図(河口～信濃川10.0km)

（３）大河津分水路

大河津分水路は、通水以来、上流域の洪水を日本海に流下させ、下流部の洪水を最小限にとどめるとともに、可動堰・洗堰により適正に分派して利水機能を確保し、越後平野発展の礎となってきました。一方で、河口に向かい川幅が狭まる形状のため、河積が不足しており、平成 23 年 7 月洪水では、分水路の直上流で計画高水位を超過し、危険な状態となりました。

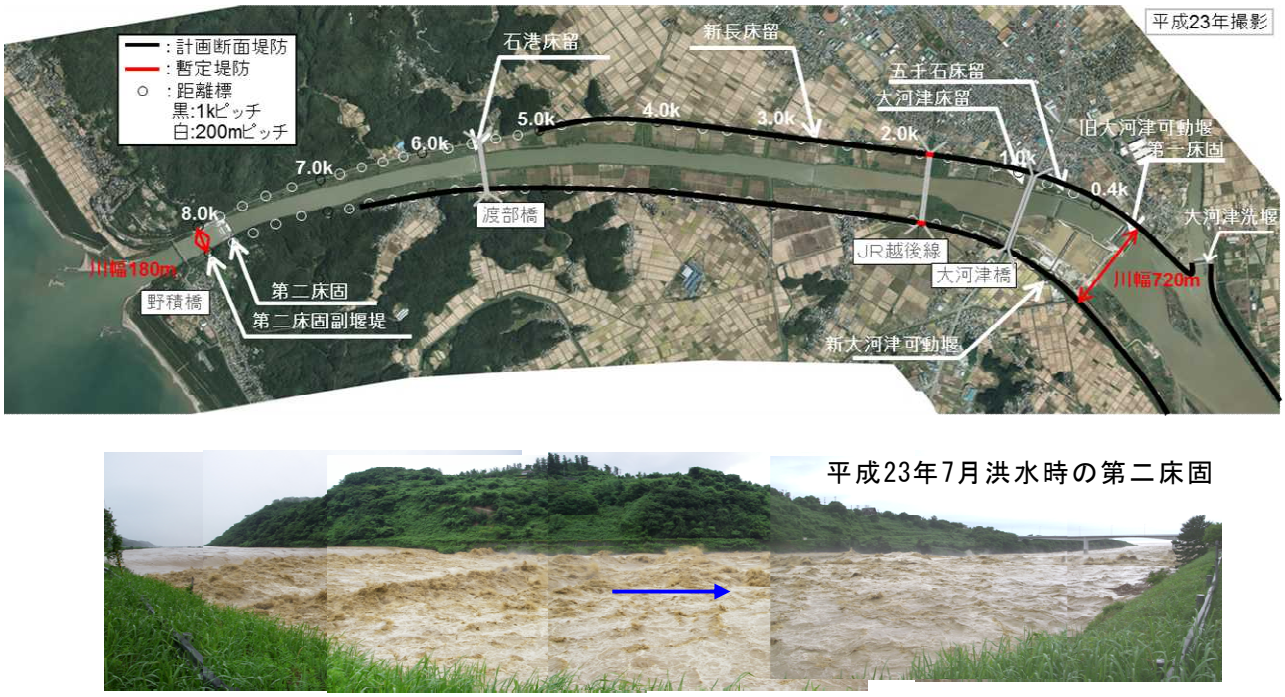


写真 4 大河津分水路全体図と洪水時の様子

（４）下流部

河積の不足のため洪水を安全に流下させることができない区間があり、河道掘削により河積を大きくする必要があります。平成 23 年 7 月洪水では、信濃川の一部区間で、計画高水位を超過し、また、支川中ノ口川の下流区間は、洪水のピーク水位である痕跡水位が計画高水位を超え、堤防天端近くに達する危険な状態となりました。

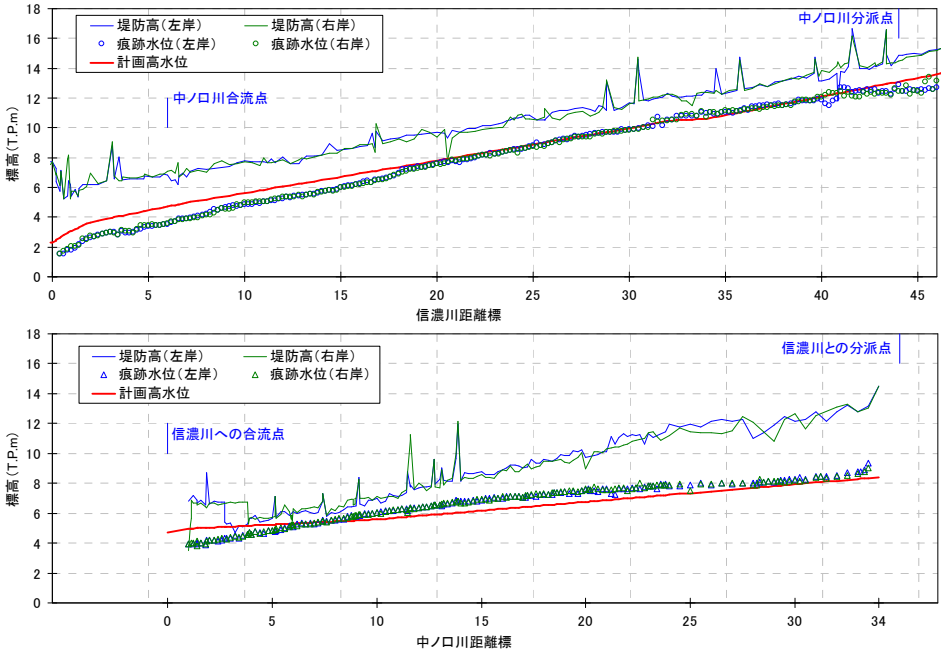


図 13 平成 23 年 7 月洪水痕跡水位縦断図

３．既設ダムの効果［上流部・中流部］

平成 23 年 7 月洪水では、三国川ダムへ流入する水量を貯水したことにより、小出地先において、約 27cm の水位低下効果があったと推定されます。

また、平成 18 年 7 月洪水では、大町ダムと犀川上流の発電ダム群が特例的な連携操作（流量調節）を行った結果、洪水位を約 80cm 低減し氾濫被害の防止等に効果を発揮しました。





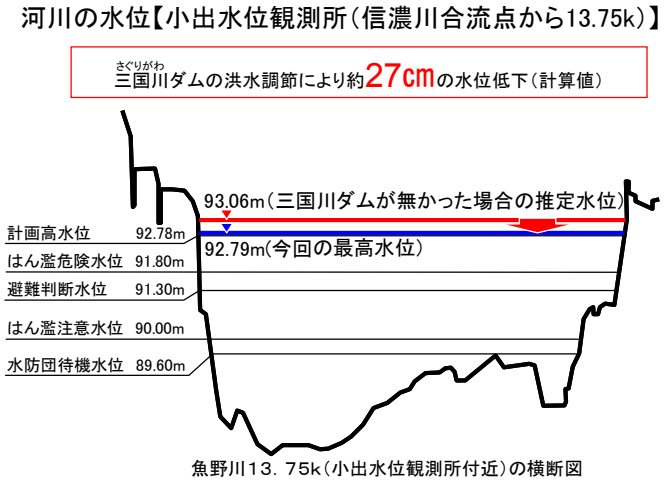


図 14 平成 23 年 7 月洪水時における三国川ダムの洪水調節の様子



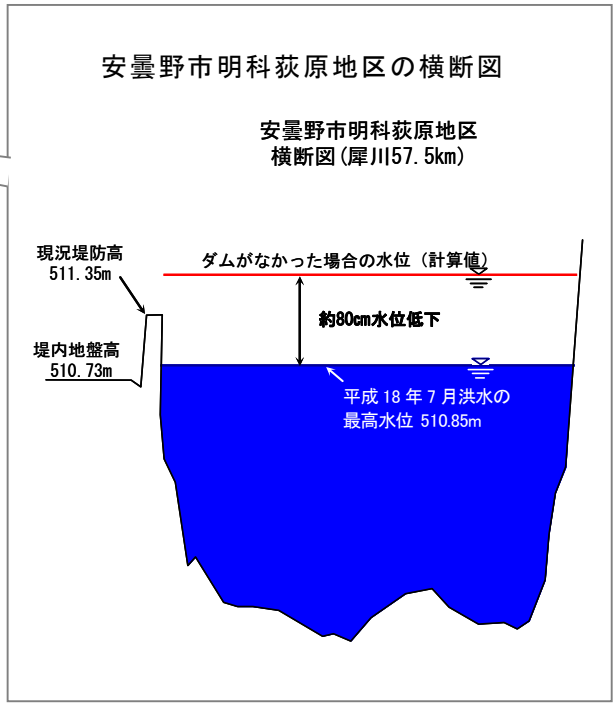


図 15 平成 18 年 7 月洪水時の利水ダム群連携操作による効果の概要

４．遊水機能の保全[上流部・中流部]

千曲川や信濃川(十日町地区)及び魚野川には、洪水時に氾濫を許容し洪水流を貯留する「遊水(ゆうすい)」機能があり、これらを有する箇所を保全していく必要があります。



写真 5 土地利用一体型水防災事業で輪中堤を整備した中野市古牧地区(千曲川)

５．霞堤の機能維持・保全[上流部・中流部]

千曲川、犀川の上流部、及び信濃川(十日町地区)、魚野川では、急流河川の流路を安定させ、洪水流の一部を貯留するために、不連続堤である「霞堤(かすみてい)」が築かれています。

霞堤は急流河川の特徴を活かした伝統的な治水工法であり、開口部から本川の流水が逆流して堤内地に湛水し、下流に流れる洪水の流量を減少させます。洪水が終わると堤内地に湛水した水を排水します。また、下流の霞堤に対して上流の堤防が決壊した場合でも、霞堤の開口部から氾濫流を受け入れ、河道に戻して氾濫被害の拡大防止を図る機能があります。このような効果を維持・保全していく必要があります。

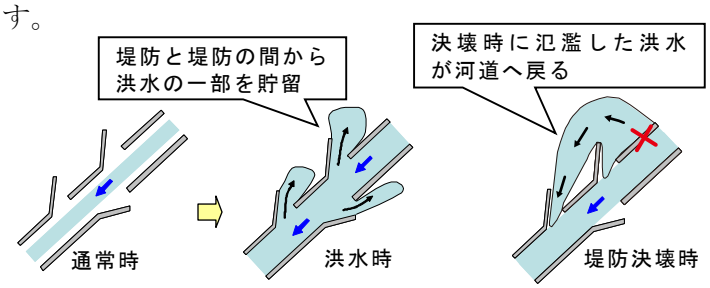


図 16 霞堤の効果

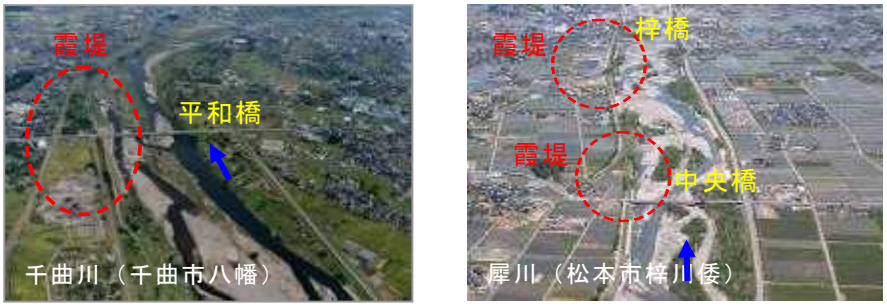


写真 6 千曲川・犀川の霞堤信濃川・魚野川の霞堤



写真 7 信濃川・魚野川の霞堤

表 7 現存する霞堤の位置一覧

河川		左右岸	位置	地先
上流部	千曲川	右岸	83.5k 付近	千曲市中地先
		左岸	84.5k 付近	千曲市八幡地先
		左岸	86.0k 付近	千曲市須坂地先
		左岸	90.5k 付近	千曲市上山田地先
		左岸	92.5k 付近	千曲市力石地先
		左岸	93.5k 付近	坂城町坂城地先
		左岸	95.5k 付近	坂城町南条地先
		左岸	96.0k 付近	坂城町南条地先
		右岸	99.0k 付近	上田市下塩尻地先
		左岸	101.0k 付近	上田市下之条地先
		右岸	101.0k 付近	上田市上塩尻地先
		右岸	101.5k 付近	上田市常磐城地先
		左岸	102.5k 付近	上田市中之条地先
	犀川	右岸	66.0k 付近	安曇野市豊科田沢地先
		左岸	69.5k 付近	安曇野市豊科田沢地先
		右岸	71.5k 付近	松本市島内地先
		左岸	73.5k 付近	安曇野市豊科高家地先
		左岸	75.0k 付近	松本市梓川倭地先
		左岸	77.0k 付近	松本市梓川倭地先
		右岸	77.5k 付近	松本市新村地先
		左岸	78.5k 付近	松本市梓川倭地先
		左岸	79.5k 付近	松本市梓川倭地先
		右岸	80.0k 付近	松本市波田地先
		右岸	81.0k 付近	松本市波田地先
		右岸	82.5k 付近	松本市波田地先
中流部	信濃川	右岸	56.4k 付近	十日町市下組地先
		右岸	58.3k 付近	十日町市下条地先
		右岸	59.1k 付近	十日町市中条乙地先
		左岸	60.0k 付近	十日町市小根岸地先
		右岸	60.1k 付近	十日町市中条地先
		左岸	62.5k 付近	十日町市上新井地先
		右岸	62.9k 付近	十日町市四日町地先
		右岸	65.5k 付近	十日町市高山地先
		右岸	67.9k 付近	十日町市小黒沢地先
		右岸	70.3k 付近	十日町市新宮乙地先
		左岸	72.0k 付近	十日町市本屋敷地先
	魚野川	左岸	17.8k 付近	魚沼市十日町地先
		右岸	22.2k 付近	南魚沼市浦佐地先
		左岸	23.45k 付近	南魚沼市鰕島地先
		左岸	26.6k 付近	南魚沼市五日町地先

６．横断工作物の改築

信濃川には、洪水を安全に流下させる上で支障となる橋梁等の横断工作物があります。施設管理者に対して、これら横断工作物が洪水流下の支障にならないような対策を求めていく必要があります。

特に、下流部では、平成 23 年 7 月洪水時に小須戸橋等の橋桁の一部が水面下にもぐり、洪水の安全な流下を阻害する事象が発生しました。



写真 8 改築が必要な横断工作物の例

第２項 内水被害の軽減

本川水位の上昇時には支川等の自然排水が困難となることで内水被害が発生しており、内水排水ポンプ及び排水ポンプ車の稼働等による内水対策を実施する必要があります。

特に下流部は、亀田郷や白根郷（しろねごう）などの海抜ゼロメートル地帯となる低平地を含むため、自然排水が困難で内水被害が発生しやすい状況です。平成 23 年 7 月洪水において、支川中ノ口川の下流区間で、洪水のピーク水位が堤防天端近くに達する危険な状態となったため、内水排水の調整を実施しました。



写真 9 内水被害発生と対策の実施状況

第３項 河川管理施設の安全性確保

１．地震・津波に対する堤防等の安全性確保

信濃川では、大規模地震により堤防に変形や沈下等が生じ、また、治水上重要な構造物の機能が損なわれることによって、洪水や津波による二次災害が起きる恐れがあります。

昭和 39 年に発生した新潟地震では、昭和大橋の落下の他、液状化で河川管理施設が被災したことによる津波の浸水等により甚大な浸水被害が発生しました。また、平成 16 年 10 月の新潟県中越地震や平成 19 年 7 月の新潟県中越沖地震では、堤防の亀裂被害など河川管理施設の被害が発生しました。さらに、平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震では、東北地方において沿岸を襲った津波により、未曾有の大災害が生じ、海岸のみならず河川を遡上した津波が河川堤防を越えて沿川地域に甚大な被害が発生しました。こうしたことから、堤防等の耐震照査を実施し、必要な耐震対策を実施するとともに、河川管理施設の津波対策についても今後検討する必要があります。



写真 10 新潟県中越地震（左）及び新潟県中越沖地震（右）による堤防の被災状況

２．浸透に対する堤防等の安全性確保

堤防は、歴史的経緯の中で建設された土木構造物であるため、内部構造が不明確な部分があります。このため、不適切な材料で築堤している場合、旧河道を埋めた上に築堤している場合等、堤体漏水や基盤漏水を起こすこともあり、土砂流出、堤防裏の法面破壊の発生によって甚大な被害につながる危険性があります。

特に、狭窄部によるせき上げの影響や地形的な特性から、河川水位の高い状況が長時間続く場合は、堤体やその下の地盤から漏水が発生するなど、堤防が整備されている区間においても洪水による浸透に対する安全性が確保されていない区間があります。

また、旧河道上に堤防が施工されている箇所が確認され、このような箇所では浸透に対する安全性が低くなっていることから、浸透対策を実施する必要があります。



写真 11 平成 18 年 7 月洪水時の水防活動



写真 12 漏水対策工事

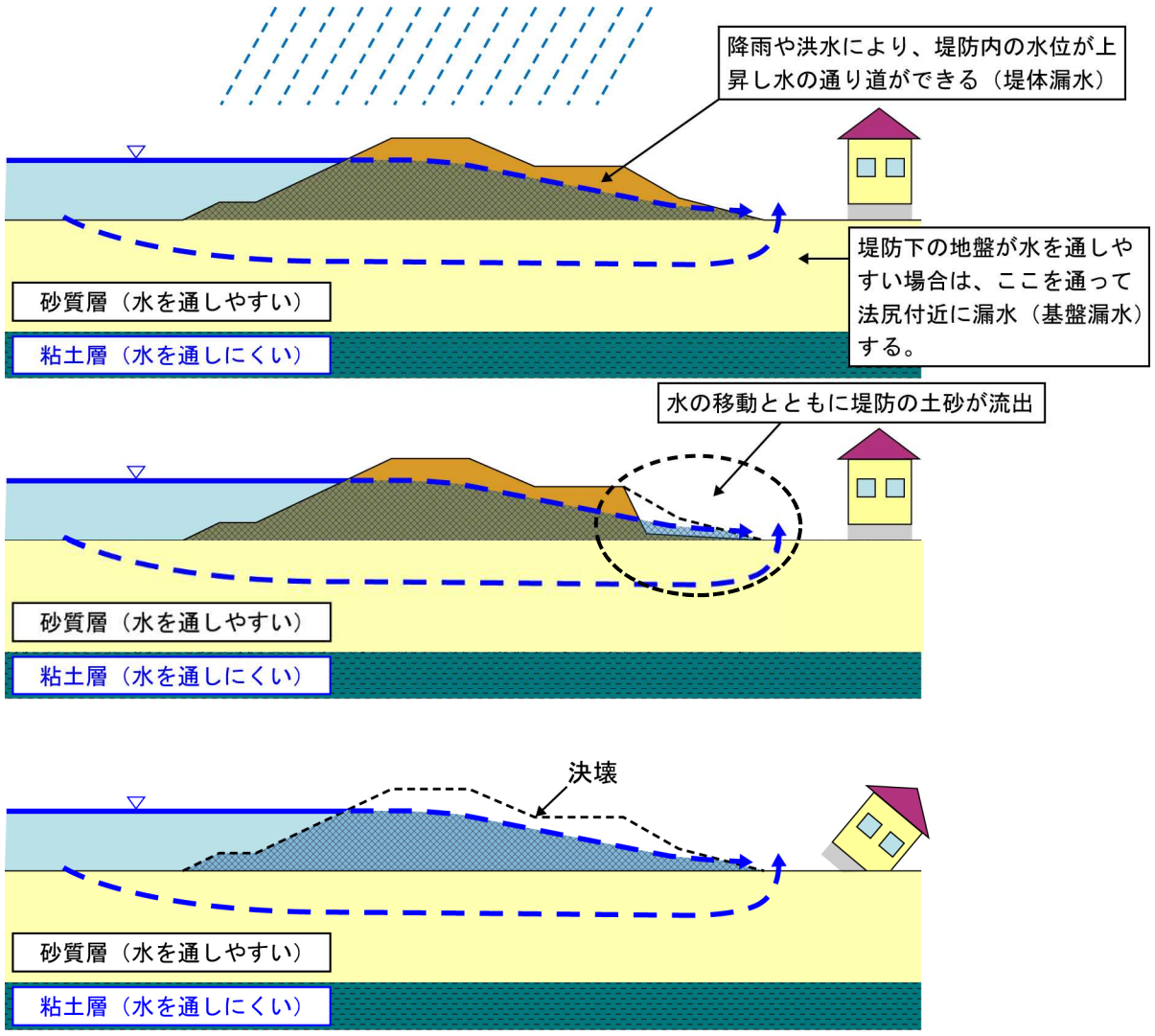


図 17 浸透による堤防の決壊メカニズム

３．流水の強大なエネルギーに対する堤防等の安全性確保

上流部及び中流部の河床勾配が急な区間では、洪水の流れが速く、その強大なエネルギーによって一度の洪水で護岸の基礎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。

また、洪水時の河床変動が激しく、みお筋が不安定であり、水衝部の位置が変化します。そのため、侵食の発生箇所が予測困難な状況にあり、堤防等の安全性確保が必要です。

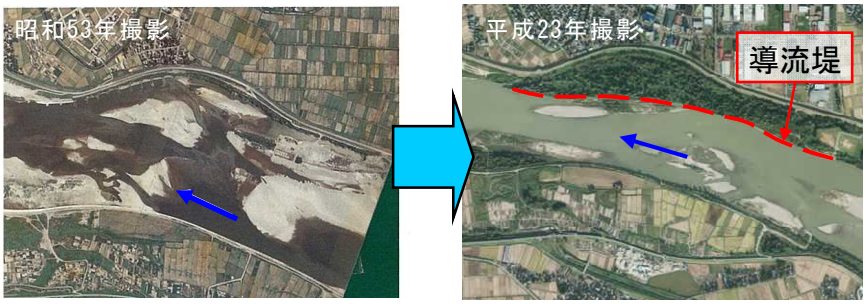


平成 23 年 5 月洪水時の応急対応



平成 16 年 10 月洪水による河岸の侵食

写真 13 河岸侵食の状況



施工前

導流堤の施工により低水路が安定

写真 14 長岡市水梨地区における水衝部対策工実施例

４．支川合流部における洪水の安全な流下

支川合流部では、支川の洪水を安全に流下させるために、堤防整備や樋門・樋管の整備等の支川合流点処理が必要です。



写真 15 支川合流点処理が必要な斑尾川（中野市替佐地区）

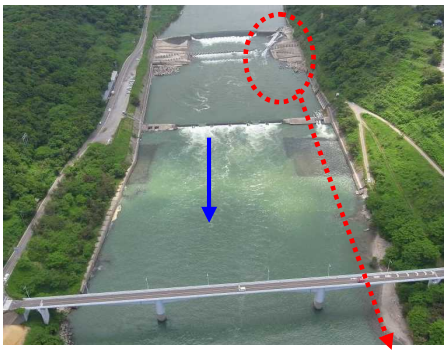


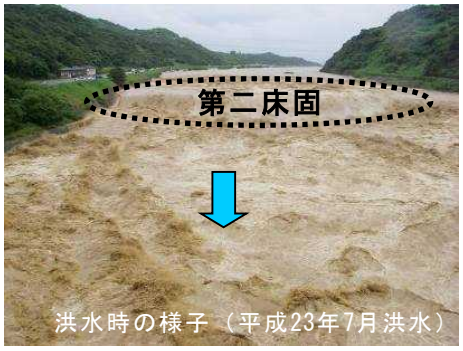


写真 16 支川合流点処理が必要な大沢川、芋川（魚沼市下島地区、魚沼市竜光地区）

５．機能低下した河川管理施設の改築等

河川管理施設を対象に、日常点検や定期点検を実施し、所要の機能を維持することが重要です。また、施設の健全度を定期的に評価し、摩耗・損傷等の進行により河川管理施設が本来備えるべき機能を発現できない恐れがある場合には、改築・補修・修繕等の対策を講じる必要があります。





第二床固のひび割れ発生状況
（平成21年調査）



写真 17 大河津分水路 第二床固の老朽化状況



改築前の可動堰

腐食している架台



磨耗している
ゲート底面



改築後の可動堰

写真 18 大河津可動堰の改築状況





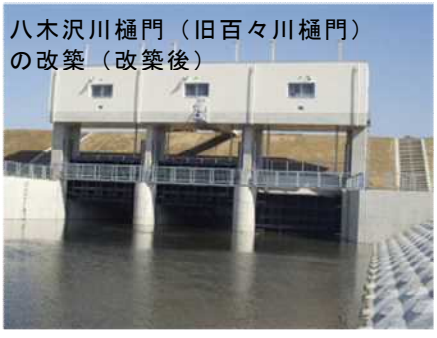


写真 19 八木沢川樋門（千曲川）の改築状況

第４項 施設能力を上回る洪水を踏まえた危機管理

信濃川水系では、平成 16 年 7 月、同 18 年 7 月及び同 23 年 7 月と戦後最大規模の洪水が発生していることから、近年において甚大な水害を経験した教訓を踏まえて、施設能力を上回る洪水が生じた場合の対策を検討する必要があります。

１．流域連携による危機管理

施設能力を上回る洪水時には、支・派川を含め流域の広域に渡って河川氾濫や内水被害の危険にさらされることになります。このため、広範囲に渡って大規模な水防活動が必要となることを想定し、水防活動等の拠点施設の整備や排水ポンプ車等の災害対策機械の導入を推進するとともに、平常時から水防活動における人員・資材の配備や保有状況、現場での指示系統等について、流域の水防管理者等と十分に調整・情報共有できる体制を整えておく必要があります。

２．氾濫域内の水害リスクの軽減

下流部では、平成 16 年7月洪水を教訓とし、流域において洪水流出抑制対策を講じながら洪水のピークをカットする考え方を基本として種々のハード対策が進められたことにより、平成 23 年 7 月洪水では、上流域でのダム群や刈谷田川遊水地の洪水調節が効果を発揮するなど、被害軽減に大きく貢献しました。しかしながら、平成 23 年 7 月洪水では、現状の河川の安全度を大きく上回る洪水であったことから、洪水のピーク水位が堤防天端近くに達し、堤防が決壊する恐れが発生する事態となりました。また、五十嵐川の洪水流が上流に逆流し、中ノ口川へ流入する現象が生じました。

このような施設能力を上回る洪水に対しては、流域全体の水害リスク（流域の上下流及び内外水のアンバランス等）に関する情報を水系で共有し、氾濫が生じた場合の被害を軽減するため、氾濫域における二線堤等の多重防御、地域に伝承されている住まい方の活用、土地利用の工夫等、氾濫域内の様々なリスク軽減策を流域の関係機関と連携して検討していく必要があります。

また、本川に合流する支川では、今後、本川水位の低下や内水貯留施設の設置など、整備の進捗により治水上の安全性が向上したとしても、外水位の上昇により堤防の決壊の危険性が高まった場合において、堤防の決壊を回避するための最終手段として、内水排水ポンプの運転調整の実施判断が重要な課題です。運転調整により内水湛水が拡大することへの対策も含め流域全体で検討を進める必要があります。



堤防整備の例（下流部）



水防活動の例（新潟市）

写真 20 平成 16 年 7 月洪水後とその後の対策状況（左）及び平成 23 年 7 月洪水時の状況

３．水防、避難に資する情報提供等

自治体において水害対策マニュアルの作成、防災情報伝達手段の多様化（携帯電話への一斉配信（防災メール、エリアメール）、緊急告知ラジオ等）、広範な主体が参加する防災訓練の実施など、様々な対策により平成 23 年7月洪水では円滑な避難勧告等が実施されましたが、今後は、このような取組を水系全体に広げていく必要があります。

水害時に提供されている降雨予測や近隣河川の水位に関する情報は、住民が危機感を持って自ら判断して行動するための重要な情報となることから、子どもやお年寄り、外国人であっても身近で分かりやすい情報として提供するよう努める必要があります。

また、避難等のソフト対策を確実なものにしていくためには、流域全体で水害リスク等の情報を共有することが必要であり、日頃からの防災教育や人材育成にも取り組む必要があります。



「洪水情報の緊急速報メール配信」イメージ



分かりやすい避難判断情報の提供例
（新潟市西区山田地先）



まるごとまちごとハザードマップ
実施例（三条市）



長野県総合防災訓練における
啓発活動（降雨体験車）

図 18 平成 16 年 7 月洪水後の対策

第５項 近年の豪雨災害で明らかとなった課題

これまで、国土交通省では、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による鬼怒川の堤防決壊で、逃げ遅れによる多数の孤立者が発生したことを受け、河川管理者をはじめとする行政や住民等の各主体が「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を改革し、社会全体で洪水氾濫に備える「水防災意識社会」を再構築する取組を進めてきました。

平成 28 年 8 月には北海道や東北地方を相次いで台風が襲い、東北地方の県管理河川の氾濫被害で要配慮者利用施設の入居者が逃げ遅れにより犠牲になられたことを受け、平成 29 年 5 月に水防法等を改正し、河川管理者・都道府県・市町村等で構成し減災に向けた目標の共有や対策の推進に取り組む協議会制度を法定化等するとともに、同年 6 月には概ね 5 年間で実施する各種取組の方向性や進め方等を「「水防災意識社会」の再構築に向けた緊急行動計画」（以下「緊急行動計画」という。）としてとりまとめ、都道府県が管理する中小河川も含めた全国の河川における「水防災意識社会」を再構築する取組を加速させました。

このような中、平成 30 年7月豪雨や台風第 21 号等では、これまでに整備した堤防、ダム、砂防堰堤、防潮水門等が確実に効果を発揮し被害を防止・軽減した一方で、長時間にわたる大雨による水害・土砂災害の複合的な発生や、社会経済活動に影響を及ぼす広域的な被害の発生、ハザードマップ等のリスク情報が住民の避難につながっていない等の課題が明らかとなりました。

これらの課題に対応するため、洪水氾濫や内水氾濫、土石流等の複合的な発生等に対応する「事前防災ハード対策」や、発災時の応急的な退避場所の確保等の「避難確保ハード対策」、地区単位の個人の避難計画作成をはじめとする「住民主体のソフト対策」を推進するため、「緊急行動計画」を改定し、大規模氾濫減災協議会の場を活かし、行政以外も含めた様々な関係者で多層的かつ一体的に推進することで、「水防災意識社会」の再構築をさらに加速させる必要があります。

第３節 利水の現状と課題

第１項 水利用

１．水利用

信濃川の水は、発電用水、農業用水、工業用水及び水道用水等として利用され、流域の生活・産業を様々な面から支えています。

豊富な水量と急峻な地形を利用し、新高瀬川発電所をはじめとする 130 箇所を超す発電所で発電が行われています。発電用水の水利使用許可件数は 133 件と全国の水系の中で最も多く、日本有数の水力発電地帯であり、水力発電の総最大出力は約 600 万 kW に及びます。

上流部では古くから農業用水として利用されており、現在でも農業用水は約 3.1 万 ha に及ぶ耕地に利用され、長野県の農業生産に貢献しています。水道用水は長野市、上田市、中野市等に供給され、沿川市町村の大切な飲料水として利用されています。

中流部では、農業用水として穀倉地帯である新潟県のかんがい面積の多くを潤し、水道用水として人々の暮らしを支えています。さらに、豪雪地帯である流域の消流雪用水としての水利用は、流域の人々には欠かすことができません。

下流部に広がる越後平野は全国でも有数の穀倉地帯で、典型的な水稲単作地帯となっており、農業用水は約 3.8 万 ha に及ぶ耕地に利用されています。また、工業用水として利用されているほか、水道用水として、新潟市をはじめとする流域内の大部分の市町村が信濃川水系の河川水を利用しています。

最近では、地球温暖化対策として、温室効果ガスを排出しないクリーンな再生可能エネルギー利用を推進するための新技術の開発により、平地部の水路等、既存の水路工作物を利用した小規模な水力発電（小水力発電）が多く計画されるようになりました。

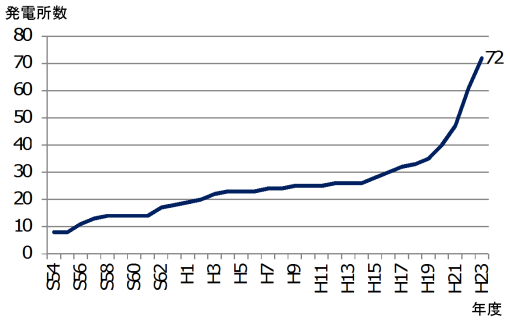
なお、国土交通省では再生可能エネルギーの普及拡大のため、従属発電（農業用水や水道用水など、すでに水利使用の許可を得ている水を利用した水力発電）をはじめ小水力発電に係る水利使用許可手続きの簡素化・円滑化を進めており、平成 22 年 3 月からは申請書作成のためのガイドブックを作成し、同 24 年 3 月からは発電水利相談窓口を設置しています。それにより、平成 20 年度以降、従属発電の件数が急速に増えています。



写真 21 三国川ダム（三国川）



写真 22 山本調整池（JR 東日本、信濃川）



出典：国土交通省小水力発電の普及への取組パンフレット

図 19 全国の一級水系における従属発電所（1,000kW 未満）の数（累計）

２．減水区間の状況［上・中流部］

信濃川は、流域面積 11,900km^{2}と日本で３番目に大きく、日本海側特有の豪雪地域であることから、1 年間の総流出量は約 160 億 m^{3}とわが国最大を誇っています。この河川水は、古くから発電用水や農業用水等に利用されています。中流部においては、発電事業により、西大滝（にしおおたき）ダム地点から最大 171m^3/s、宮中取水ダム地点から最大 317m^3/s と大量の水が取水され、西大滝ダムから魚野川が合流するまでの約 63.5km に渡って発電による減水区間（取水等により河川流量が減少する区間）が生じています。

このため、中流部における水環境及び水利用の現状をより正確に把握するとともに、水環境と水利用の調和のための方策を検討し、その実現に努めることを目的として、平成 11 年 1 月に「信濃川中流域水環境改善検討協議会」が設立されました。第 8 回協議会において宮中取水ダムで試験放流の実施が承認され、平成 13 年 7 月 20 日より試験放流及びその調査を開始しました。

その後、平成 20 年に JR 東日本による不適切な取水が判明し、水利権の取り消しを経て、同 21 年 3 月の第 19 回協議会では「信濃川中流域の河川環境改善に係る提言」、同 22 年の第 21 回協議会において、5 ヵ年の新たな試験放流及びその効果検証のための追加調査の実施、検証委員会による検証・評価が承認され、同 22 年 6 月に再許可となりました。

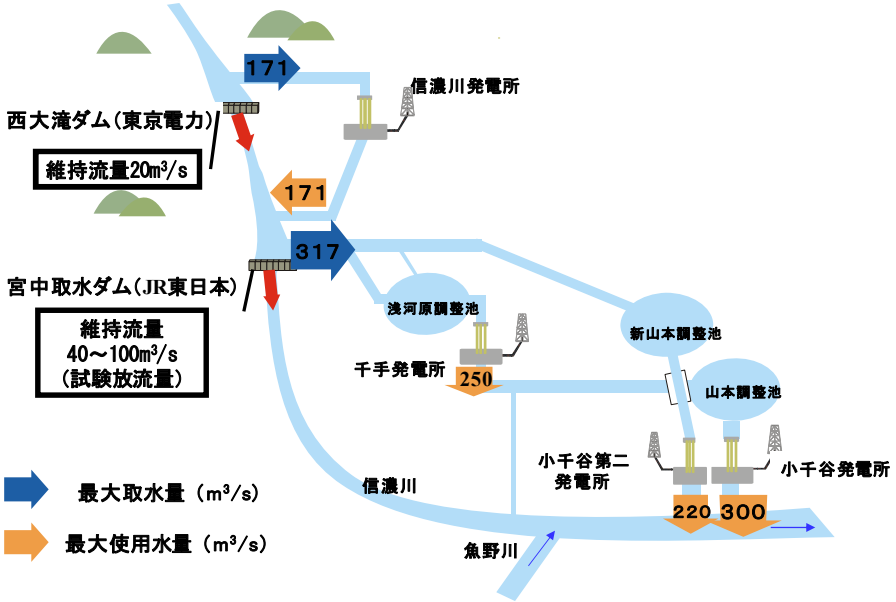


図 20 減水区間の発電取水等模式図





写真 23 宮中取水ダムの試験放流による減水区間の改善状況

第２項 流況

１．上流部

上流部管内の主要地点における観測期間の平均流況は下表に示すとおりです。

信濃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は、利水、動植物の保護、景観や流水の清潔の保持等を考慮し、生田（いくた）地点において、かんがい期に概ね 15m³/s、非かんがい期に概ね 7m³/s、小市（こいち）地点において、かんがい期、非かんがい期ともに概ね 40m³/s と定めています。

表 8 上流部管内主要地点流況表（対象期間内の平均値）

河川名	地点名	流況(m³/s)			
		豊水	平水	低水	渇水
千曲川	生 田	57.89	41.79	33.09	25.56
犀川	小 市	133.85	93.20	69.95	50.54

※生田：昭和 50 年～平成 22 年の 36 ヵ年平均値
※小市：昭和 28 年～平成 22 年の 57 ヵ年平均値
※豊水流量：一年を通じて 95 日はこれを下まわらない流量（上・中・下流部共通）
※平水流量：一年を通じて 185 日はこれを下まわらない流量（上・中・下流部共通）
※低水流量：一年を通じて 275 日はこれを下まわらない流量（上・中・下流部共通）
※渇水流量：一年を通じて 355 日はこれを下まわらない流量（上・中・下流部共通）

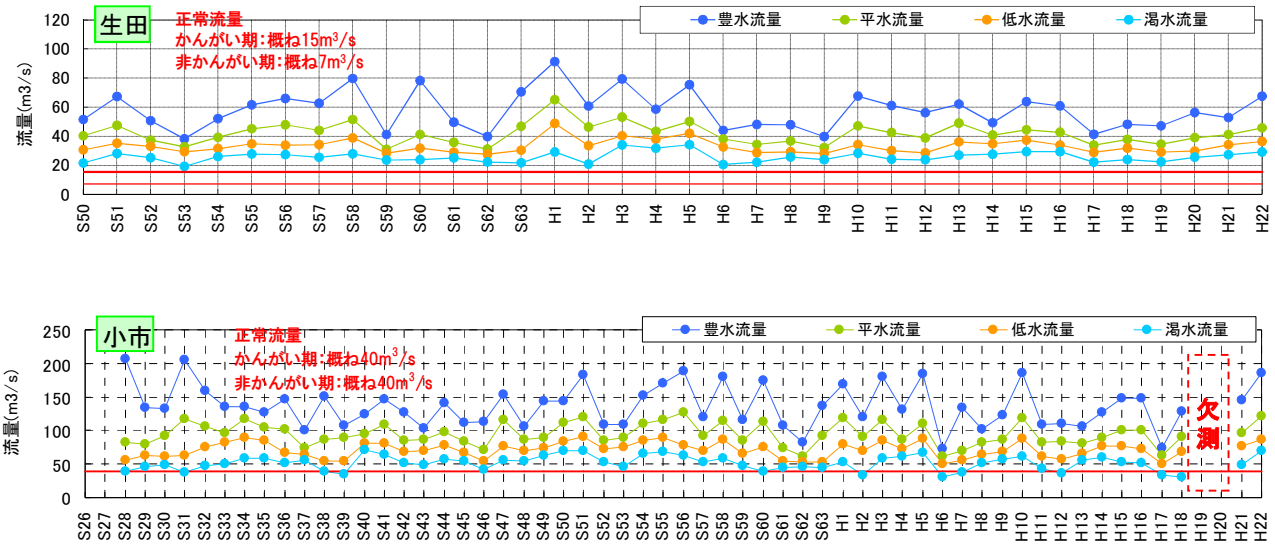


図 21 河川流況（生田・小市地点）

２． 中流部

信濃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は、利水、動植物の生息・生育・繁殖、景観、流水の清潔の保持、塩害の防止等を考慮し、小千谷地点において、かんがい期に概ね 145m^3/s、非かんがい期に概ね、115m^3/s と定めています。

中流部管内の主要地点における観測期間の平均流況は下表に示すとおりです。年間の総流出量は日本で最大であり、4、5 月の融雪期の流出が多いのが特徴です。

表 9 中流部管内主要地点流況表（対象期間内の平均値）

河川名	地点名	流況(m^3/s)			
		豊水	平水	低水	渇水
信濃川	小千谷	578.37	387.94	296.43	206.52

※小千谷：昭和 26 年～平成 22 年の 60 ヵ年平均値

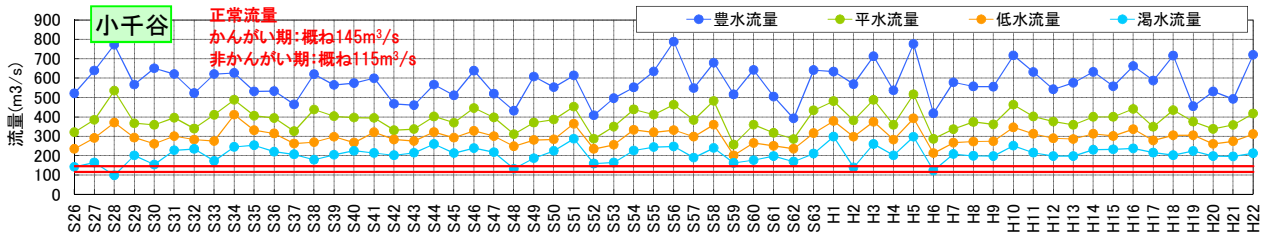


図 22 河川流況（小千谷地点）

３． 下流部

下流部管内の主要地点である帝石橋（ていせきばし）地点における流況は下表のとおりです。

昭和 36 年から平成 22 年までの過去 50 年間のデータについてみると、平均渇水流量は 222m^3/s、平均低水流量は 317m^3/s であり、概ね安定した流況となっています。

表 10 下流部管内主要地点流況表（対象期間内の平均値）

河川名	地点名	流況(m^3/s)			
		豊水	平水	低水	渇水
信濃川	帝石橋	445.90	380.21	316.94	222.37

※帝石橋：昭和 36 年～平成 22 年の 50 ヵ年平均値
※昭和 60 年は欠測

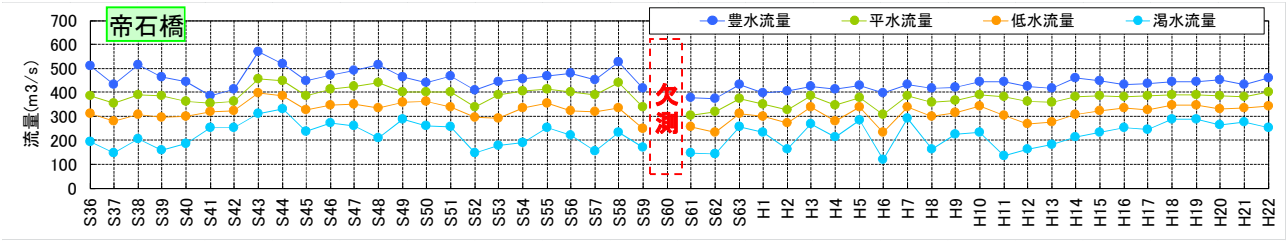


図 23 河川流況（帝石橋地点）

第３項 水質

１．水質

上流部の水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は A 類型であり、BOD は近年改善がみられ、環境基準値を概ね満足しています。しかし、河川の富栄養化による付着藻類の繁茂がみられます。

中流部の類型指定は A 類型であり、水質は概ね良好であり、環境基準を満足しています。

下流部の類型指定は、全川で A 類型、支川の大部分（西川、刈谷田川、中ノ口川、五十嵐川、加茂川、小阿賀野川）の類型指定は A もしくは B 類型ですが、昭和 50 年代より工場排水や生活排水の影響がある通船川、栗ノ木川は C～E 類型であり、本川の環境基準地点における水質は概ね良好で、近年、環境基準を満足していますが、下流部では、浮遊物質による濁りで透視度が低くなる場合があります。

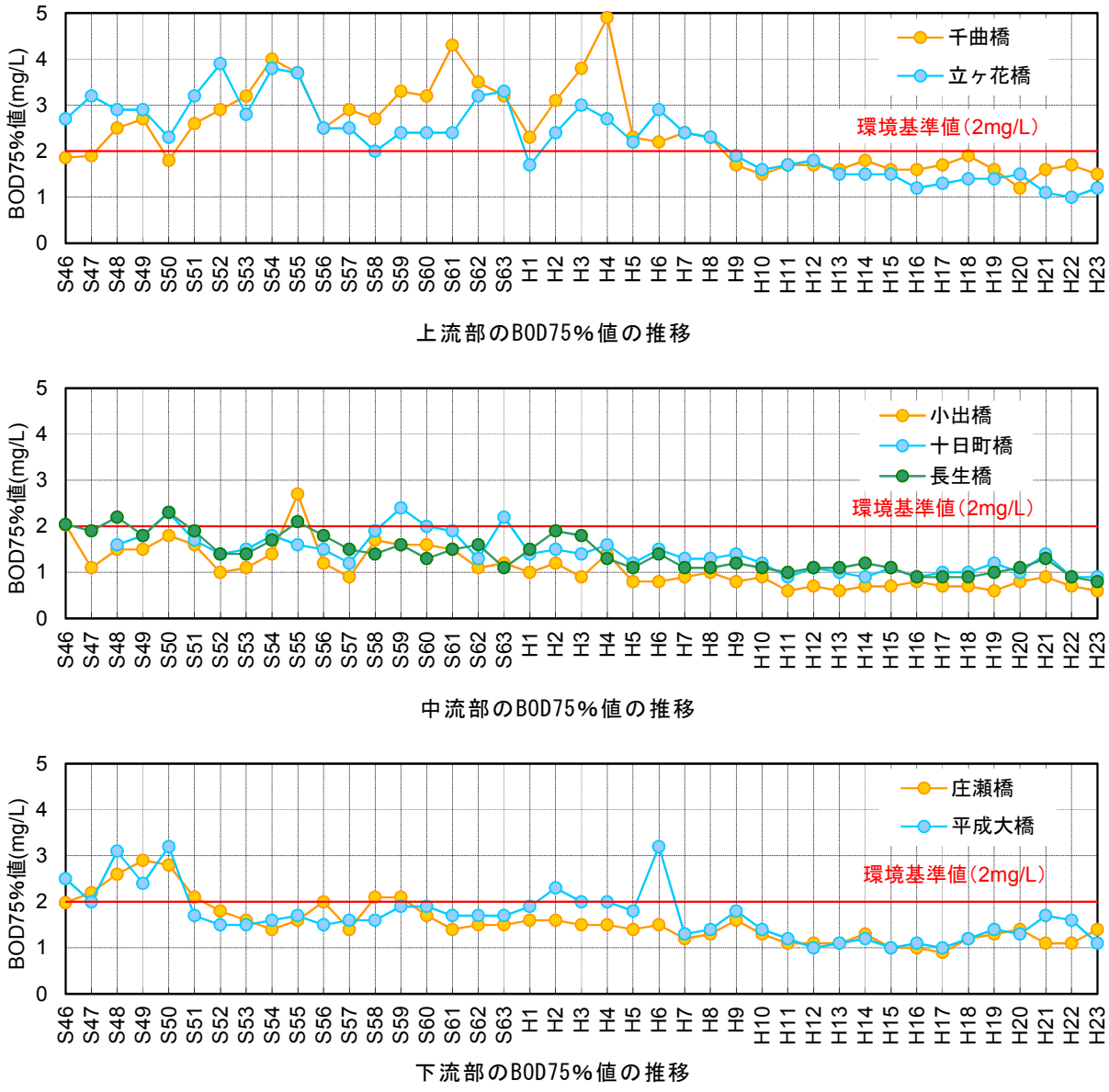


図 24 主要地点の BOD75%値の経年変化

下流部の鳥屋野潟は海抜ゼロメートル以下にあり、自然排水が望めないこと及び生活排水等の汚濁流入により水質が悪化し、昭和 50 年代には COD が湖沼の環境基準（B 類型、COD5mg/L）の 2 倍を超えました。このような背景のもと平成 5 年に流入支川通船川、栗ノ木川も含め、「清流ルネッサンス 21」の対象湖沼として選定され、浚渫、汚水排除対策等の河川事業や下水道事業を重点的に実施しました。その後、平成 13 年に「清流ルネッサンスⅡ」の対象湖沼として選定され、同 22 年度まで新潟県をはじめ関係機関・地域住民が一体となって水環境改善事業を行いました。

環境基準点（弁天橋）の COD 値が平成 14 年に 5.0mg/L（75%値）となり、類型指定以来、初めて環境基準を達成し、現在に至るまで継続しています。しかし、補助地点の鳥屋野潟出口（親松側）地点では、環境基準を満足していないため、今後も引き続き関係する各機関で連携・調整し取組を進めていきます。

また、新潟市では亀田郷地区の都市化の進展に伴う水質悪化を低減する目的で、平成 19 年 10 月より周辺水路へ環境用水の導水を行っています。今後も環境用水の効果等について知見を蓄積していく必要があります。

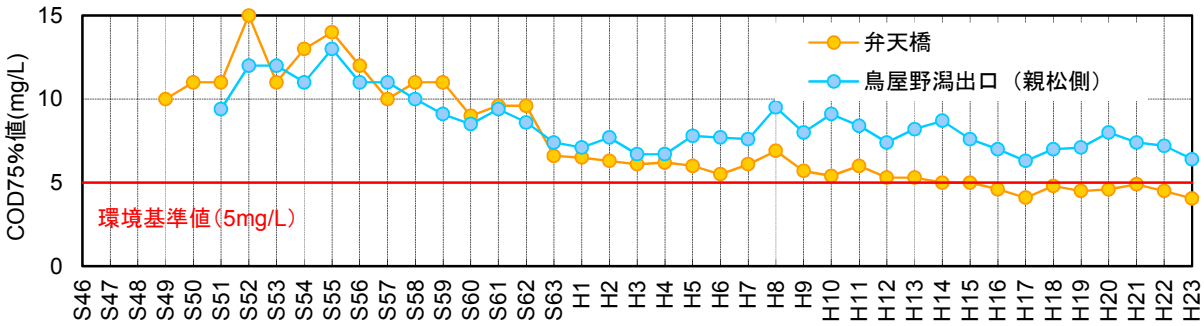


図 25 鳥屋野潟の COD75%値の推移

２．水質事故

信濃川水系では、突発的な水質事故の発生が後を絶ちません。特に平成 18 年は、早い時期での降雪の影響により給油タンクの取扱いミスが増え水質事故が大幅に増加しました。

今後も信濃川水系水質汚濁対策連絡協議会を通じて水質事故に関する緊急時の連絡・調整、上下流での情報共有を行い、被害を拡大させないよう対策を講じていく必要があります。

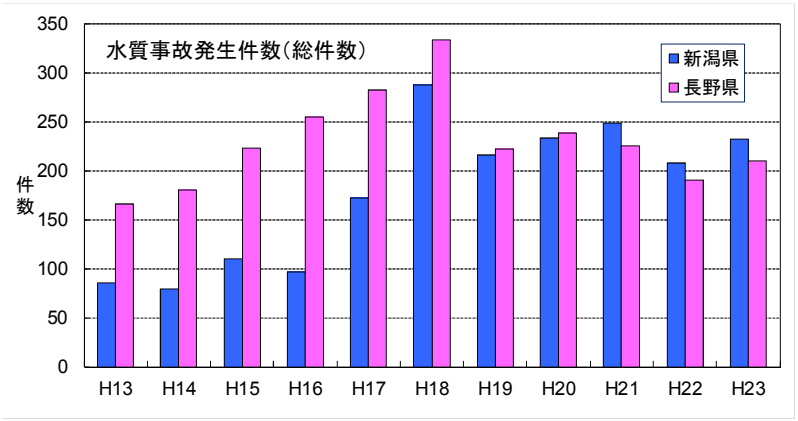
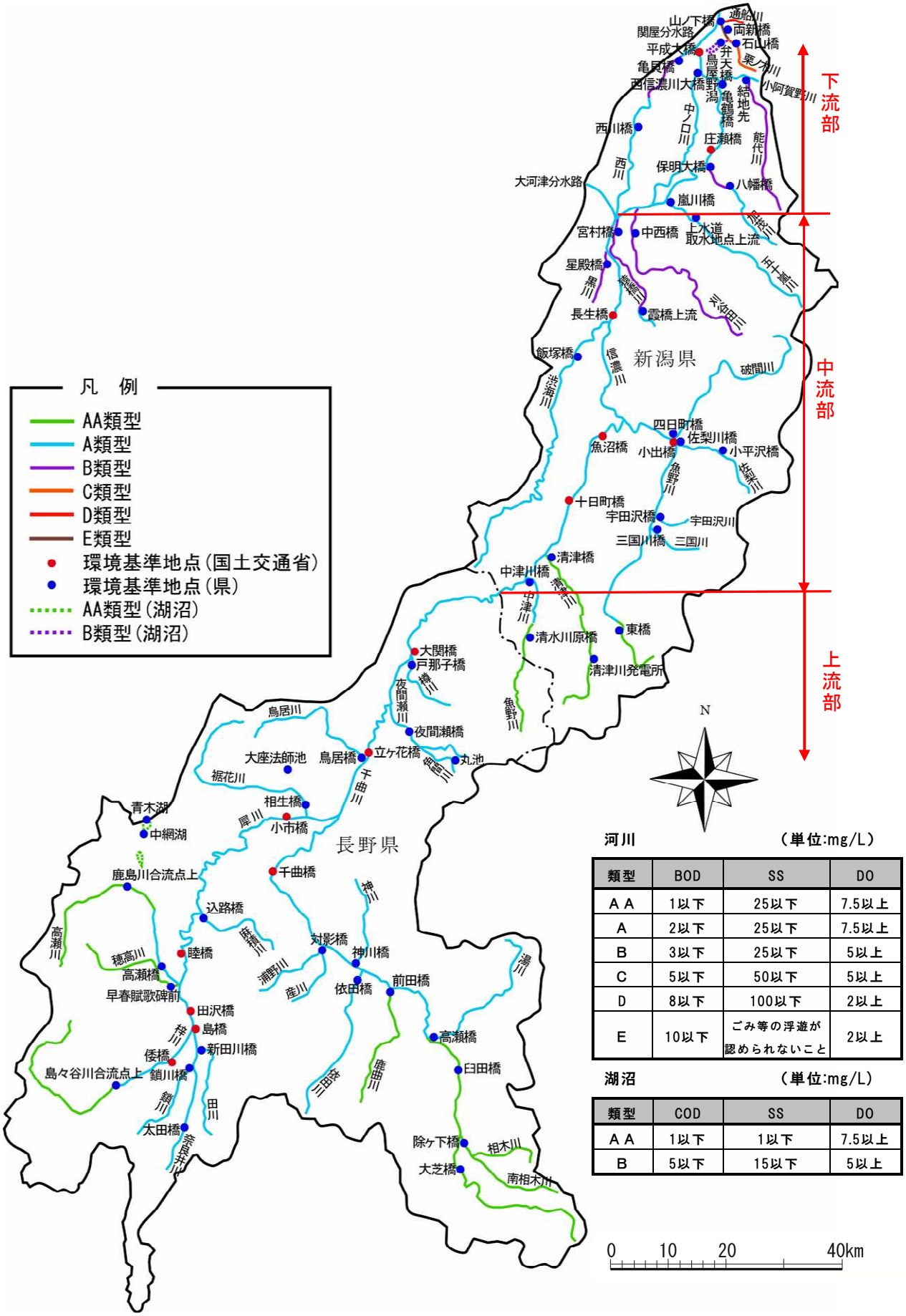


図 26 新潟県と長野県における水質事故の発生状況



河川 （単位:mg/L）

類型	BOD	SS	DO
ＡＡ	1以下	25以下	7.5以上
A	2以下	25以下	7.5以上
B	3以下	25以下	5以上
C	5以下	50以下	5以上
D	8以下	100以下	2以上
E	10以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2以上

湖沼 （単位:mg/L）

類型	COD	SS	DO
ＡＡ	1以下	1以下	7.5以上
B	5以下	15以下	5以上

図 27 信濃川水系における河川･湖沼の水質環境基準の類型指定状況

第４項 渇水被害

上流部で平成 6 年に発生した渇水では、6 月からの少雨の影響により河川流量が減少しました。このため、大町ダムでは 7 月上旬から不特定用水の補給を開始し、犀川流域の基準地点である小市において正常流量 40m³/s を下回った 7 月中旬から長野市の水道用水の補給を約 2 ヶ月間に渡り実施し、渇水被害の軽減に寄与しました。

温暖化等の気候変動の影響により、今後もこのような渇水が発生する可能性が十分に想定されることから、安定的な水の供給や、貯水容量の融通を行っていく必要があります。

中流部では、平成 2 年、同 6 年に渇水被害が生じています。

特に平成 6 年渇水では、6 月頃から記録的な暑さと少雨が続き、広範囲で渇水状態となりました。信濃川の代表地点である小千谷地点でも流量が減少し、夏場の観測として過去最低流量を更新しました。7 月以降にかけて上水道の給水障害が発生し、7 月 15 日に北陸地方建設局（当時）に渇水対策本部、信濃川工事事務所（当時）にも支部が設置され、関係者間の情報連絡、渇水調整等による渇水に対する措置を講じました。

また、近年の少雨化傾向等により、魚野川を含めた支川においても渇水が生じており、水利用や河川環境に影響を及ぼしています。

下流部における近年の渇水としては、平成 2 年及び同 6 年の 2 回があげられます。特に大規模な渇水となった平成 6 年渇水においては、信濃川水門特例操作（ゲート閉鎖）による塩水遡上の防止、蒲原大堰・中ノ口川水門特例操作（分流比）による取水障害の改善等の緊急暫定措置を講じることにより、渇水による被害が軽減されました。

渇水時における関係利水者間の水利使用の協議を円滑に行い、水利使用を効果的かつ適正に実施するための体制として、水系ごとの「渇水調整協議会」と、信濃川下流河川事務所による利水者間の情報連絡を図るための「信濃川下流水利用情報連絡会」等が組織されています。

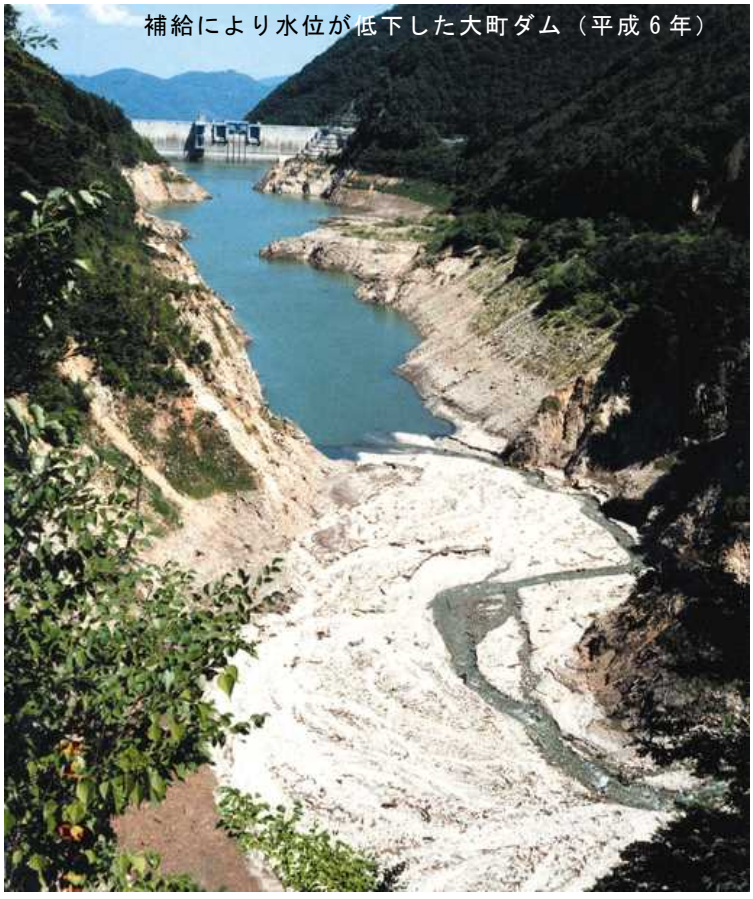








写真 24 渇水の状況

第４節 河川環境の現状と課題

第１項 河川環境

１．河川環境の特徴

（１）上流部

上流部の河川環境は、「砂礫河原」、「湧水」、「瀬・淵」により特徴付けられています。

砂礫河原は、洪水により撹乱される環境であり、千曲川・犀川の水際から低水敷付近に、植物の生育が限られた裸地状を呈する河原が分布しており、犀川のケショウヤナギやツメレンゲ等特徴的な生物の生息・生育・繁殖の場となっています。

千曲川・犀川合流部では湧水があり、これにより多くの湧水ワンドがみられていました。湧水は水温の季節的変動が小さく、湧水ワンドは魚類の越冬場所、避難場所、小型魚の隠れ場としての機能を果たしています。

瀬・淵は、千曲川・犀川の河道変化に伴い、様々な形で形成されており、平瀬から早瀬にかけては藻類や水生昆虫類が多く、魚類の餌の供給場所であるとともに、産卵場としても利用されており、アユ、カジカ等が生息・繁殖しています。淵は水深があり流れが緩やかであることから、大型魚類の好生息・繁殖場となっており、ウグイ、ニゴイ等が生息・繁殖しています。



写真 25 上流部の特徴的な流れ

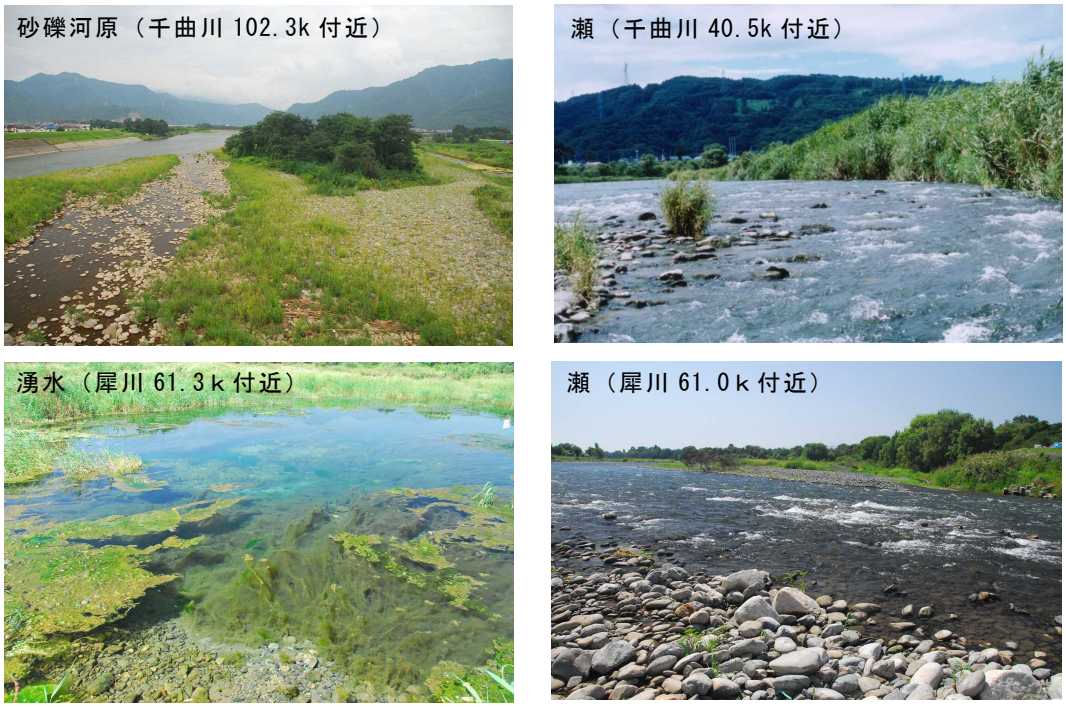


写真 26 上流部の代表的な河川環境の状況

（２）中流部

中流部の河川環境は、「砂礫河原」、「ワンド・湿地」、「瀬・淵」により特徴付けられています。

砂礫河原は、信濃川・魚野川の蛇行部内岸側を中心に広く分布しています。砂礫河原は、洪水により撹乱される環境であり、カワラヨモギやカワラハハコ等の河原性植物の生育場、イカルチドリやセグロセキレイ等の鳥類の採餌、繁殖の場として重要な環境です。

湿地環境は、大河津分水路や信濃川の小千谷下流の水際部にまとまってみられるほか、高水敷の凹地や細流に沿って点在しています。湿地は、中小規模の洪水で冠水する半安定帯であり、ヨシやマコモ等の湿性植物の生育場、オオヨシキリ等の鳥類及び水生生物の生息及び繁殖の場として利用されています。また、旧河道跡や寄州の内岸側等に大小様々なワンドが存在します。ワンドは河川と異なった緩流、止水環境となっており、様々な生物の生息・生育・繁殖場、避難の場となっています。

信濃川・魚野川には様々な規模、形状の瀬・淵が形成されています。平瀬や早瀬はオイカワやアユ等流れを好む魚類の生息場となっています。また、アユやサケ等の産卵場として利用されています。



写真 27 中流部の特徴的な流れ



写真 28 中流部の代表的な河川環境の状況

（３） 下流部

下流部の河川環境は、河川敷の限られた範囲にみられる「湿地」により特徴づけられます。

かつての信濃川下流域は、全域にわたり潟湖が多数分布する低湿地となっていました。現在、下流部の高水敷の大部分は耕作地や運動公園として利用されており、自然環境がまとまった範囲で残されている場所は非常に少なくなっています。中でも湿地環境は 4.0k 付近から上流の水際部や旧川跡などの限られた場所に点在するのみとなっています。

水際部は、陸域と水域という二つの異なる環境が接する推移帯（エコトーン）が連続することで生物にとっての多様な生息・生育・繁殖環境が提供されています。植物では、ヨシやウキヤガラ、マコモなどの湿生植物が生育し、水生植物が繁茂する緩やかな流れには、ハグロトンボ等の陸上昆虫類が生息及び繁殖場として利用し、ヨシ原はオオヨシキリ等の鳥類が生息及び繁殖場所として利用しています。

また、旧川跡等にみられるワンドは、様々な生物の生息・生育・繁殖場、避難場となっています。遡上するアユやサケをはじめ、モツゴやフナ類等の多様な魚類が生息・繁殖し、ゆっくりとした流れの河床では、ヌカエビ等の底生動物が生息・繁殖しています。カモ類等の鳥類は、水面を休息場、採餌場として利用しています。さらに、潮の影響を受ける区間があるため、マハゼ等の汽水・海水魚等の上・中流部ではみられない種も確認されています。

これら特徴的な河川環境を有する信濃川は、周辺の自然環境と一体となって地域の生態系を維持していく上で重要な役割を担っています。





写真 29 下流部の特徴的な流れ

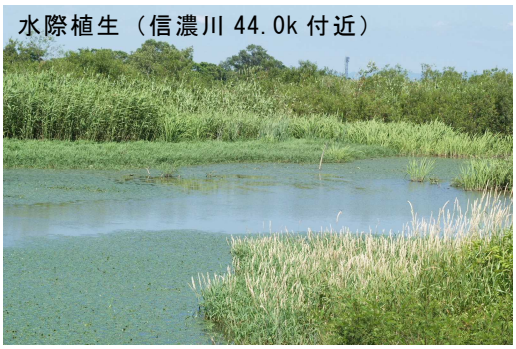




写真 30 下流部における代表的な河川環境の状況



図 28 信濃川水系大臣管理区間における特徴的な環境

２．動植物の生息・生育・繁殖状況

（１）上流部

千曲川では、砂礫河原、ヨシ原、樹林等がみられ、コチドリ、オオヨシキリ、カワセミ等、多くの鳥類が利用しています。水域には、瀬・淵にヤマメ(サクラマス)、アカザ、アユ、カジカ、ウグイ等、ワンドやたまりにフナ類やモツゴ、タモロコ、ナマズ、アブラハヤ等が生息・繁殖しています。河川敷内の水路にはメダカ類もみられます。植物では、水際にはカワヂシャ等の希少種が現存しています。

犀川では、上高地から梓川(あずさがわ)にかけて、国内分布域が限られるケショウヤナギが河川敷に自生しています。また、クロツバメシジミやコムラサキ等の生息・繁殖もみられます。水域には瀬・淵が連続し、瀬にはカジカ等が生息・繁殖するほか、湧水が豊富な犀川三川合流地点周辺にはホトケドジョウやスナヤツメ等が生息・繁殖しています。


コチドリ（千曲川）


カワヂシャ（千曲川）


ケショウヤナギ（犀川）


スナヤツメ（犀川）

写真 31 上流部の代表的な生物

（２）中流部

中流部では、河川敷にはオニグルミ、ヤナギ、ヨシの群落が分布しており、陸上動物の生息・繁殖環境として利用され、サギ類のコロニーも存在し、水際にはタコノアシ、ミクリ等もみられます。動物相は多種多様で、鳥類では新潟県内の河川でみられる鳥類のほとんどが確認されており、特にオオヨシキリ、コヨシキリ、ホオアカ、アオジなどの草原性鳥類は中流部が代表的な繁殖地になっています。昆虫類ではミヤマシジミ、マルコブスジコガネ等もみられます。水域にはコイ、ウグイ類、アユ、サケなど様々な魚類が確認されています。

魚野川では、水際にミクリやバイカモ等が分布しており、ヒメシジミ本州・九州亜種やアカガネオサムシ等の昆虫類もみられます。また、水域は水質が良好な清流で、瀬と淵の連続した地形がみられ、アユ、サケ、ヤマメ、カジカなど、多様な魚類の宝庫となっています。


タコノアシ（信濃川）


ミクリ（魚野川）


オオヨシキリ（信濃川）


コヨシキリ（信濃川）


アユ（魚野川）


サケ（信濃川）

写真 32 中流部の代表的な生物

（３） 下流部

下流部の河川敷にはヤナギ類等による河畔林が川に沿って帯状に分布し、オギ、ヨシの群落等がみられる箇所があります。ヨシ原ではオオヨシキリやオオジュリンなどの多くの鳥類がみられます。本川では、緩やかな流れを好む魚類が確認されているほか、点在するワンドでは、メダカ類、キタノアカヒレタビラ等の様々な魚類が確認されています。水際部にはタコノアシ、ミコシガヤ、ヤガミスゲ等の植物が生育しています。

河口付近の流れの緩やかな水面等は、カモ類の越冬地となっており、昆虫類では希少種のナゴヤサナエの羽化が確認されています。また、マハゼ等の汽水・海水魚等も生息・繁殖しています。



写真 33 下流部における代表的な生物

３． 河川環境上の課題

（１） 上流部

上流部においては、砂州の樹林化の進行により、砂礫地に集団で営巣するコアジサシは営巣地、営巣数が減少しています。また、高水敷への冠水頻度の減少に伴い、アレチウリ等特定外来生物の侵入・分布が急激に拡大し、在来種の生息・生育・繁殖環境が悪化しています。

かつての千曲川中流域の河川空間は、瀬・淵のある多様な流れの中に砂礫河原が広がり、生物の良好な生息・生育・繁殖空間となっていましたが、河道内の砂利採取等の影響により河床低下が生じ、低水路と高水敷の比高差が大きくなったため、高水敷の乾地化が進行しました。これに伴い、河原特有の環境に生育する植物は減少しました。

また、千曲川、犀川では湧水箇所が多く、特に千曲川と犀川の合流部には多くの湧水ワンドがみられましたが、近年は減少しています。湧水は年間を通じて水温の変動が小さく、魚類の越冬場所、避難場所、小型魚の隠れ場としての機能を果たしており、河原固有の植物や、湧水に依存する魚類等の貴重な生息・生育・繁殖環境となっていることから、湧水環境を保全する必要があります。

一方、外来種の侵入の勢いは著しく、植物では乾燥化した高水敷のいたるところにアレチウリやハリエンジュが繁茂しています。かつてはその分布範囲が限られていましたが、近年には繁茂範囲が全域に広がっており、今後さらに拡大していくことが懸念されています。また、魚類ではブルーギル、オオクチバス、コクチバスの特定外来生物が確認されており、今後の拡大が懸念されています。

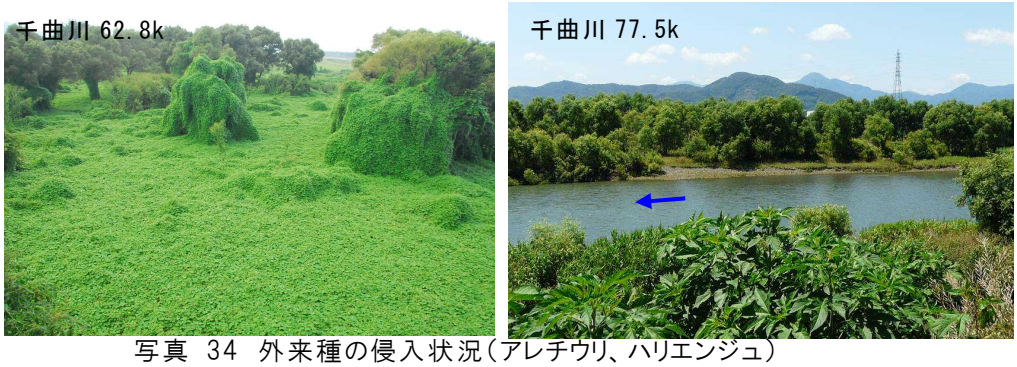


写真 34 外来種の侵入状況（アレチウリ、ハリエンジュ）

（２） 中流部

中流部においては、治水対策としての河道整正、みお筋の安定化、河床掘削に伴い、河岸部の環境が単調化、砂礫河原が減少し、高水敷の樹林化、乾燥化が進行しています。

大河津分水路河口から蔵王（ざおう）橋までは、水際の湿地が減少傾向にあり、ヨシやオギ群落がヤナギ、オニグルミ群落に遷移しています。

蔵王橋から魚野川合流点までは、河岸や水域環境が単調化し、ヨシ原、砂礫地等が減少しています。また、高水敷の樹林化、乾燥化も進行しています。

魚野川合流点から宮中取水ダムまでは、ハリエンジュ等の外来植物も多くみられます。このことから、高水敷の樹林化等の抑制が求められています。魚類ではコクチバス、ブラウントラウト等の外来種の生息も確認されており、注視していくことが必要です。

（３） 下流部

下流部はかつて、沖積平野に潟湖が多数分布する低湿地帯でした。近年は営農技術の向上や宅地開発などにより流域の湿地が減少したため、河川敷に残されている湿地環境が、生物にとっての貴重な生息・生育・繁殖場となっています。

しかし、高水敷の大部分は耕作地や運動公園として既に利用されており、残された湿地環境は水際部などの限られた場所のみであるため、湿地環境を含む信濃川の多様な水辺環境の保全・再生が求められています。

また、魚類ではコクチバス、ブルーギル等、植物ではアレチウリ、オオキンケイギク等の特定外来生物が確認されています。

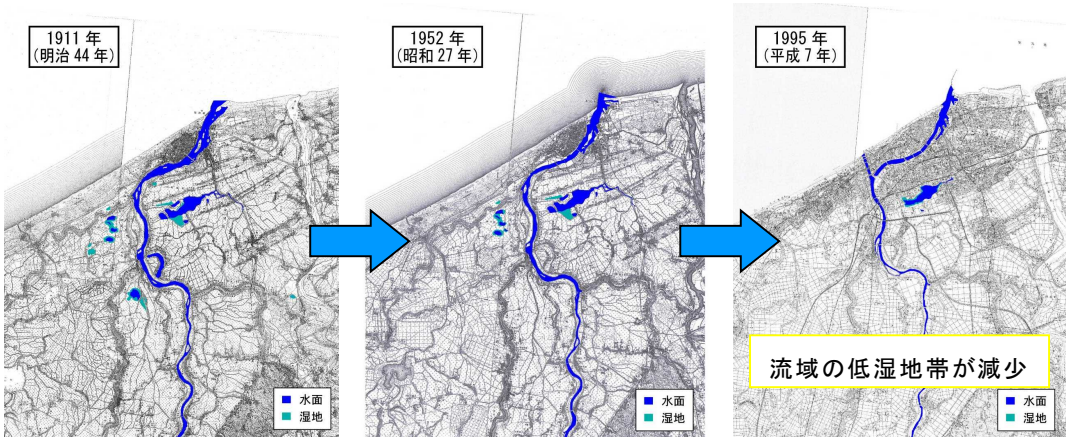
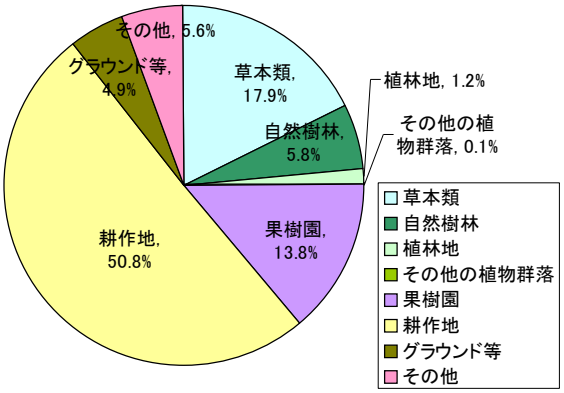


図 29 下流部の湿地と潟湖の変遷





自然植生分布イメージ



図 30 下流部の河川敷の植生等の状況

第２項 魚類の移動環境

信濃川水系には、アユやサクラマス、サケなどの通し回遊魚をはじめ、多くの魚類等が遡上・降下していますが、可動堰やダム等の横断工作物が存在し、魚道が整備されていない施設や、遡上・降下しづらい施設もあります。

信濃川水系は「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」の指定河川として、平成 11 年度から魚道整備や改良に取り組んでおり、これまでに大河津洗堰・可動堰の改築により魚道を改善しました。

今後も大河津分水路河口部の魚道等の改善や減水区間の流量確保等、河口から上流部までの水域の連続性を確保する必要があります。

また、樋門・樋管や揚排水機場等の工作物により、生活史の中で川と水田・湖沼・潟を行き来する魚類にとって移動が困難な箇所が存在します。このため、川から水田・湖沼・潟までの水域の連続性を確保する必要があります。

１．上流部

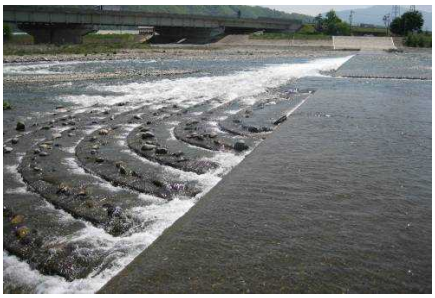
上流部の河川横断工作物には、魚道が整備されていないものがあり、通し回遊魚などの遡上の障害となっています。遡上・降下の障害となっている箇所については、魚道等の改善や減水区間の流況確保等、水域の連続性を確保する必要があります。



埴科用水頭首工（千曲川）の魚道



上田農水頭首工（千曲川）の魚道



勘左衛門堰（犀川）の魚道

写真 35 魚道の状況（上流部）

２．中流部

中流部の河川横断工作物には、魚道が整備されていますが、大河津分水路河口部の第二床固及び副堰堤の魚道は、流れが乱れていることから魚類の遡上・降下しにくい状況となっています。

また、魚類の遡上・降下環境を確保するため、流況改善を行い水域の連続性を確保する必要があります。



第二床固魚道



大河津可動堰魚道



大河津洗堰魚道



妙見堰魚道

写真 36 魚道の状況（中流部）

３．下流部

下流部の河川横断工作物は全ての施設で魚類の移動環境が確保されています。



新潟大堰に設置された魚道



大島頭首工に設置された魚道

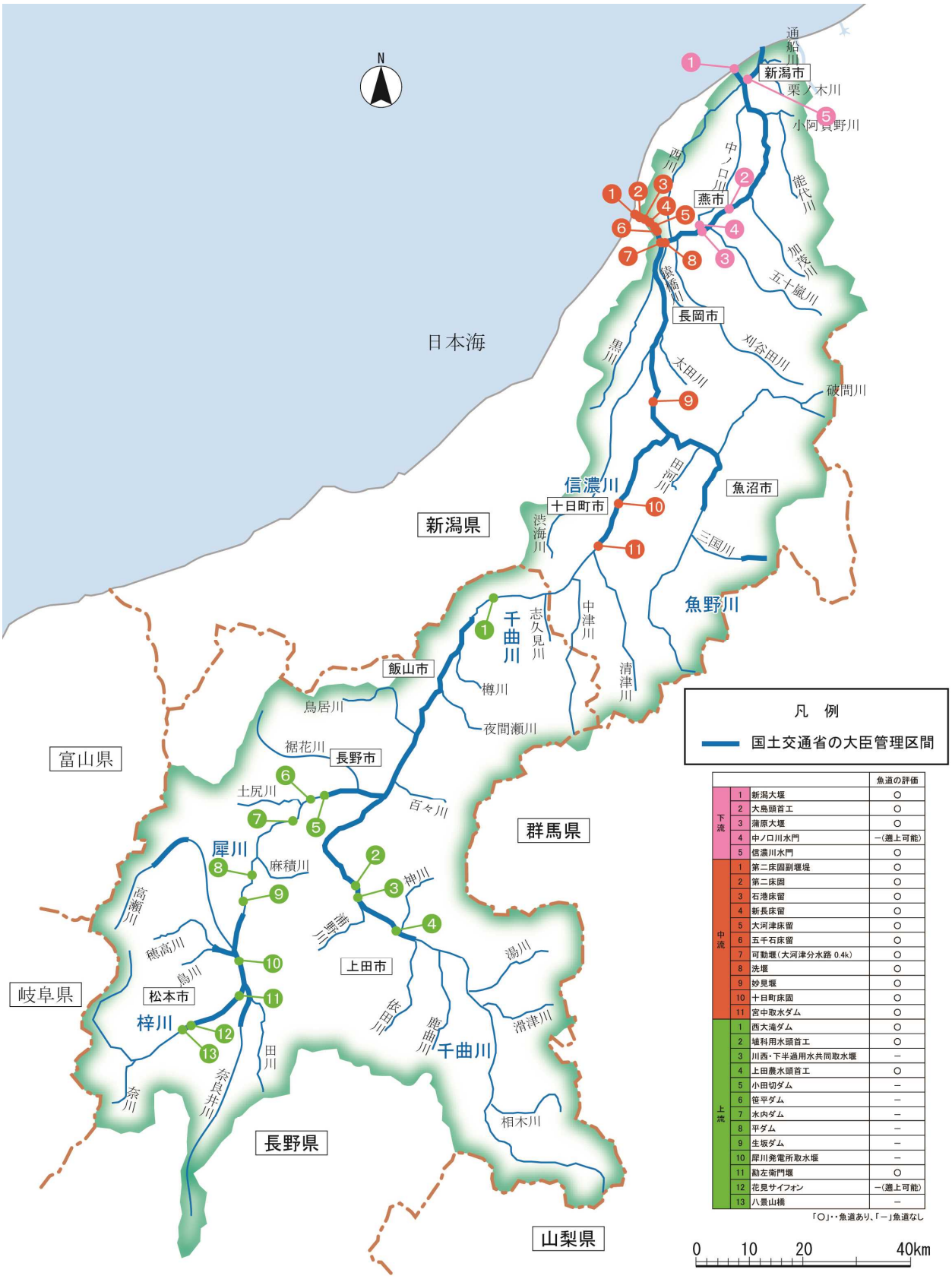


蒲原大堰に設置された魚道



信濃川水門に設置された魚道

写真 37 魚道の状況（下流部）



			魚道の評価
下流	1	新潟大堰	○
	2	大島頭首工	○
	3	蒲原大堰	○
	4	中ノ口川水門	－(遡上可能)
	5	信濃川水門	○
中流	1	第二床固副堰堤	○
	2	第二床固	○
	3	石港床留	○
	4	新長床留	○
	5	大河津床留	○
	6	五千石床留	○
	7	可動堰（大河津分水路 0.4k）	○
	8	洗堰	○
	9	妙見堰	○
	10	十日町床固	○
	11	宮中取水ダム	○
上流	1	西大滝ダム	○
	2	塩科用水頭首工	○
	3	川西・下半過用水共同取水堰	－
	4	上田農水頭首工	○
	5	小田切ダム	－
	6	笹平ダム	－
	7	水内ダム	－
	8	平ダム	－
	9	生坂ダム	－
	10	犀川発電所取水堰	－
	11	勘左衛門堰	○
	12	花見サイフォン	－(遡上可能)
	13	八景山橋	－

「○」・・魚道あり、「－」魚道なし

図 31 横断工作物一覧

第３項 特徴的な河川景観

１．上流部

千曲川は、上田盆地、長野盆地、狭窄部、飯山盆地、狭窄部の順に変化に富んだ地形を貫流し、ダイナミックな流れと四季折々の風景が調和した景観が形成されています。また、犀川合流後の長野盆地では、川幅も広がり大河の様相が展開しています。支川梓川では標高 1,500m の谷間に形成した沖積平野である「上高地」が我が国有数の景勝地となっています。

かつての千曲川は、瀬・淵のある多様な流れの中に砂礫河原が広がり、礫河原を餌場やねぐら、繁殖地として利用する鳥類等が確認されていましたが、高水敷の乾地化の進行により砂礫河原は減少しています。

一方、千曲川・犀川の河川敷には、広い河川敷を利用して、古くからリンゴ園や田畑に代表される耕作地が分布しており、定期的に人為的な管理がなされることで、生物の利用する環境が継続的に維持されており、人里の近くに生息場所や繁殖場所をもつ生物の利用が頻繁となっています。

このような、かつて千曲川でみられた河川景観や人と河川とのつながりを示す河川環境について、今後も保全していく必要があります。





写真 38 上流部の特徴的な景観

２．中流部

中流部は、狭窄部、盆地、蛇行区間、扇状地、沖積平野、人工河川である大河津分水路といった多様な地形を経て流下します。そのような地形の変化を反映し、様々な規模・形状の瀬・淵や、蛇行部に発達した自然裸地、広い高水敷上の耕作地、大河津洗堰・可動堰により形成された湛水域や河口部の河口砂州や汽水域といった地形に応じた様々な河川環境に基づく河川景観がみられることが特徴です。

また、河岸段丘や山地に囲まれるとともに、河川の堤内地には、越後平野の広大な水田地帯の田園風景が展開し、地域の拠点として、長岡市、小千谷市等の都市景観がみられます。

このような河川環境と水田地帯の田園風景や都市景観が一体となって構成される河川景観について、今後も保全していく必要があります。





写真 39 中流部の特徴的な景観

３．下流部

下流部は、弥彦・角田山塊や越後山脈などの自然を背景として、広大な越後平野の水田地帯の中を緩やかに流れる河川風景は、下流部の特徴的な景観の一つとなっています。中でも信濃川が大きく蛇行する加茂市鵜森(うのもり)付近は、粟ヶ岳(あわがたけ)をバックとした風景が良好な河川景観を生み出しています。

また、県都新潟市の中心市街地を流下する都市部の河川景観も特徴的です。関屋分水路分派後の信濃川では、重要文化財にも指定されている萬代橋(ばんだいばし)が新潟市のシンボルとして良好な河川景観を形成しているほか、「やすらぎ堤」と名付けられた緩傾斜堤防が整備され、都市空間における水辺のオープンスペースとして多くの人々に親しまれており、賑わいのある河川景観を創出しています。

このような下流部に特徴的な河川景観の保全に努めるとともに、自然景観や都市景観との調和に配慮していく必要があります。



写真 40 下流部の特徴的な景観

第４項 人と河川とのふれあい

信濃川流域では、散歩やスポーツなどを目的に年間約 780 万人が利用しています。(平成 21 年度調査結果)

豊かな自然環境や景観、変化に富む流れは、市民にやすらぎを与える空間であるとともに、川を利用した様々な活動の場としても利用されています。

さらに、上流・中流・下流の流域住民らが、生活、歴史、文化、風土や自然環境について理解を深めようと交流が行われています。

今後は、さらに流域住民の信濃川への関心を高めるため、関係機関や市民団体等と連携し、イベントや環境学習を通じて情報発信を行う必要があります。

また、信濃川の公共空間の活用により、まちづくりを提案しようという動きが議論されており、河川管理者として協力していく必要があります。

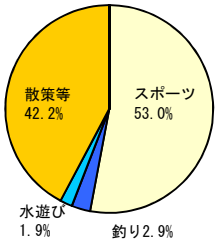
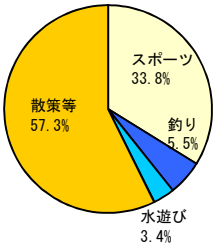
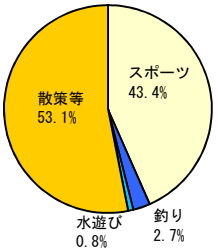
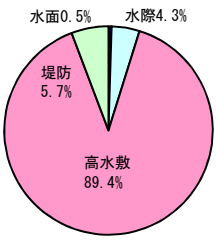
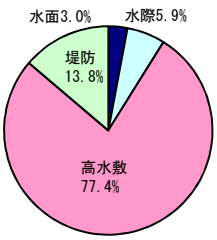
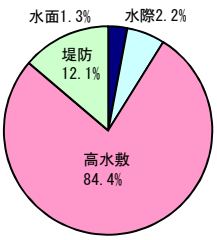
１．河川空間の利用状況

（１）上流部

上流部は、年間約 363 万人が利用しています。

平成 21 年度調査による上流部の利用形態は、5 割以上が散策等の利用で、次いでスポーツの利用が多くなっています。利用場所は、高水敷が 8 割以上を占めています。

表 11 上流部の利用形態

区分	項目	年間推計値(千人) H15	H18	H21	利用状況の割合 平成15年度	平成18年度	平成21年度
利用形態別	スポーツ	2,489	1,151	1,577			
	釣り	136	187	97			
	水遊び	91	115	29			
	散策等	1,983	1,952	1,930			
	合計	4,699	3,405	3,633			
利用場所別	水面	23	101	47			
	水際	204	201	79			
	高水敷	4,202	2,634	3,067			
	堤防	270	469	440			
	合計	4,699	3,405	3,633			

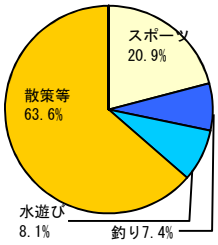
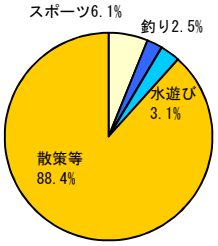
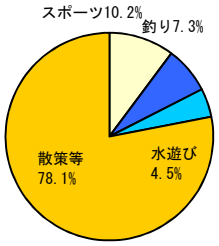
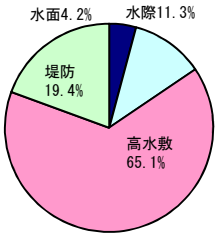
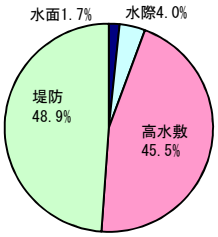
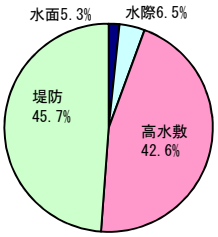
※河川空間の年間利用者数(推計値)は、年間 7 日の調査結果から 1 年間の利用者数を推計しているため、調査日の天候等により影響を受ける場合があります。(上・中・下流部共通)

（２） 中流部

中流部ではグラウンド、公園等を年間約 231 万人が利用しています。

平成 21 年度調査による中流部の利用形態は、8 割近くが散策等の利用で、次いでスポーツの利用が多くなっています。利用場所は、堤防が半数近くを占め、次いで高水敷が多く、両方を合わせると 9 割近くになります。

表 12 中流部の利用形態

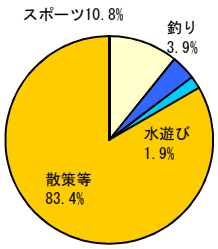
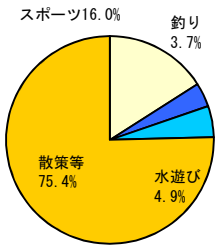
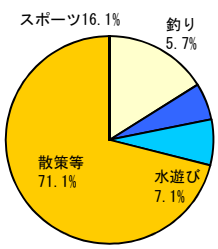
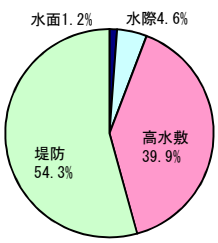
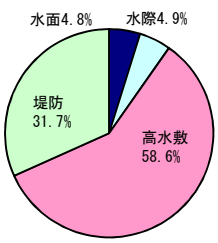
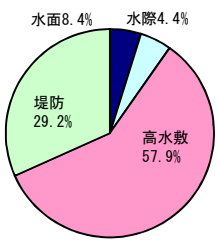
区分	項目	年間推計値(千人) H15	H18	H21	利用状況の割合 平成15年度	平成18年度	平成21年度
利用形態別	スポーツ	236	77	235			
	釣り	83	31	168			
	水遊び	92	39	103			
	散策等	718	1,116	1,800			
	合計	1,129	1,263	2,306			
利用場所別	水面	47	21	122			
	水際	128	50	149			
	高水敷	735	575	982			
	堤防	219	617	1,053			
	合計	1,129	1,263	2,306			

（３） 下流部

下流部は年間約 184 万人が利用しています。

平成 21 年度調査による下流部の利用形態は、7 割以上が散策等の利用であり、次いでスポーツの利用が多くなっています。利用場所は、高水敷が 6 割近くを占め、次いで堤防が多く、両方を合わせると 9 割程度になります。

表 13 下流部の利用形態

区分	項目	年間推計値(千人) H15	H18	H21	利用状況の割合 平成15年度	平成18年度	平成21年度
利用形態別	スポーツ	212	222	295			
	釣り	76	52	105			
	水遊び	38	68	131			
	散策等	1,636	1,048	1,304			
	合計	1,962	1,390	1,835			
利用場所別	水面	23	67	155			
	水際	91	68	81			
	高水敷	783	813	1,063			
	堤防	1,065	440	536			
	合計	1,962	1,388	1,835			

２．レクリエーション・親水施設

（１）上流部

千曲川の上流、中流及び犀川の上流の高水敷では、スポーツの利用が可能な運動場等の施設が整備されており、野球、サッカー、マレットゴルフの利用者が多くなっています。特に、千曲川の上流では千曲市戸倉上山田（とぐらかみやまだ）地区に隣接した中央緑地、犀川下流では、長野市街地に隣接する犀川緑地及び犀川第２緑地における利用者が多くなっています。

水面は、カヌー、ラフティング等に利用されているほか、ウグイを取る「つけ場漁」は千曲川の風物詩です。

また、千曲川、犀川は、河川を基軸とした地域づくりや河川をフィールドとした地域連携活動が行われており、河川を中心とした地域間の交流が盛んになってきています。自然環境の保全活動や、川に関わるイベントへ参加する民間団体等と連携し、流域市民と交流を行うとともに、信濃川水系に関わる説明会や見学会、パンフレットの配布など、地域学習や総合的な学習の支援を行っています。







写真 41 河川空間の利用状況（上流部）







写真 42 上流部のイベント

（２）中流部

長岡市街地の緩傾斜堤防は毎年 8 月に開催される「長岡まつり大花火大会」の観覧席など多くの人に利用されています。

魚野川はアユの良好な生息・繁殖環境となっており、伝統的な「ヤナ漁」がみられ遊漁客が多数訪れるほか、カヌーやラフティングにも利用されています。

中流部では、地域の小中学校の総合学習が行われており、河川を身近な自然教育、体験学習の場として整備する「水辺の楽校プロジェクト」も展開しています。また、信濃川の流域には古くから伝わる、川にまつわる祭りや伝統行事がいくつもあり、河川への愛着心を高めるためイベントの開催や支援を行っています。

信濃川では、多くの利用者がありますが、さらに流域住民の信濃川への関心を高めるため、関係機関や市民団体等と連携しイベントや環境学習を通じた情報発信を行う必要があります。

沿川の各地で自治会、企業や学生等のボランティアにより「信濃川クリーン作戦」が行われています。ボランティア・サポート・プログラムの活用も検討しつつ、NPO・自治体・河川管理者の連携による河川管理を推進する必要があります。

また、信濃川緩傾斜堤をはじめとする公共空間の活用により、まちづくりを提案しようという動きが議論されており、河川管理者としてこのような取組に協力していく必要があります。







写真 43 河川空間の利用状況（中流部）







写真 44 中流部のイベント

（３） 下流部

下流部の河川空間は沿川市民の憩いの場として様々に利用されています。県都新潟市（政令市）の中心部には「やすらぎ堤」と呼ばれる緩勾配の堤防が全国で初めて整備されました。やすらぎ堤は周辺の公園、公共施設整備とあいまって都市部の貴重な水辺空間として、多くの人々に利用されています。「サイクリングロード」や「やすらぎ堤緑地」が整備されている堤防上は年間約 12 万人が利用しています。しかし、利用者からは夏場の木陰を望む声も多く寄せられています。

また、萬代橋周辺では市民と行政の協働による「橋を活用したまちづくり」を展開する試みも始められ「萬代橋サンセットカフェ」なども開催されています。

市街地中心部を除くと、河川敷の多くの部分は農地として利用されていますが、グラウンドや公園、水辺の楽校などの利用箇所も点在しています。

観光舟運や水上スポーツなどの他、サケ漁などの内水面漁業が盛んです。一方でプレジャーボートの不法係留やゴミの不法投棄などが見受けられます。







写真 45 河川空間の利用状況（下流部）







写真 46 下流部のイベント

３．歴史・文化

信濃川流域には、数々の史跡・遺跡が点在し、古くから人と河川との密接な関わりが続いてきたことを今に伝えています。今後も流域の発展と河川の関係を認識し、河川にまつわる歴史・文化を後世に残す必要があります。

（１）上流部

千曲川の古くの治水は、近世初期から甲州流の治水工事が行われてきたと言われています。その内容は乗越え堤や霞堤、牛枠などの水制を設置して洪水を防いでいましたが、堤防自体が低かったことから全面的に洪水を防ぐことは困難であったようです。このため、集落や田畑などを丸くとり囲んだ輪中堤（わじゅうてい）の建設や、石垣を高くした水屋や井戸等にみられるように洪水氾濫による被害を最小限に留めるための様々な工夫や配慮が行われてきました。

また、「小森の石土手」にみられるように先人達が築きあげた治水の遺構が確認されており、歴史的に貴重な遺構を後世に伝え、治水学習の場や、親水の場として有効活用していく必要があります。



写真 47 小森の石土手（左：石土手の発掘状況、右：保存整備の状況）

（２）中・下流部

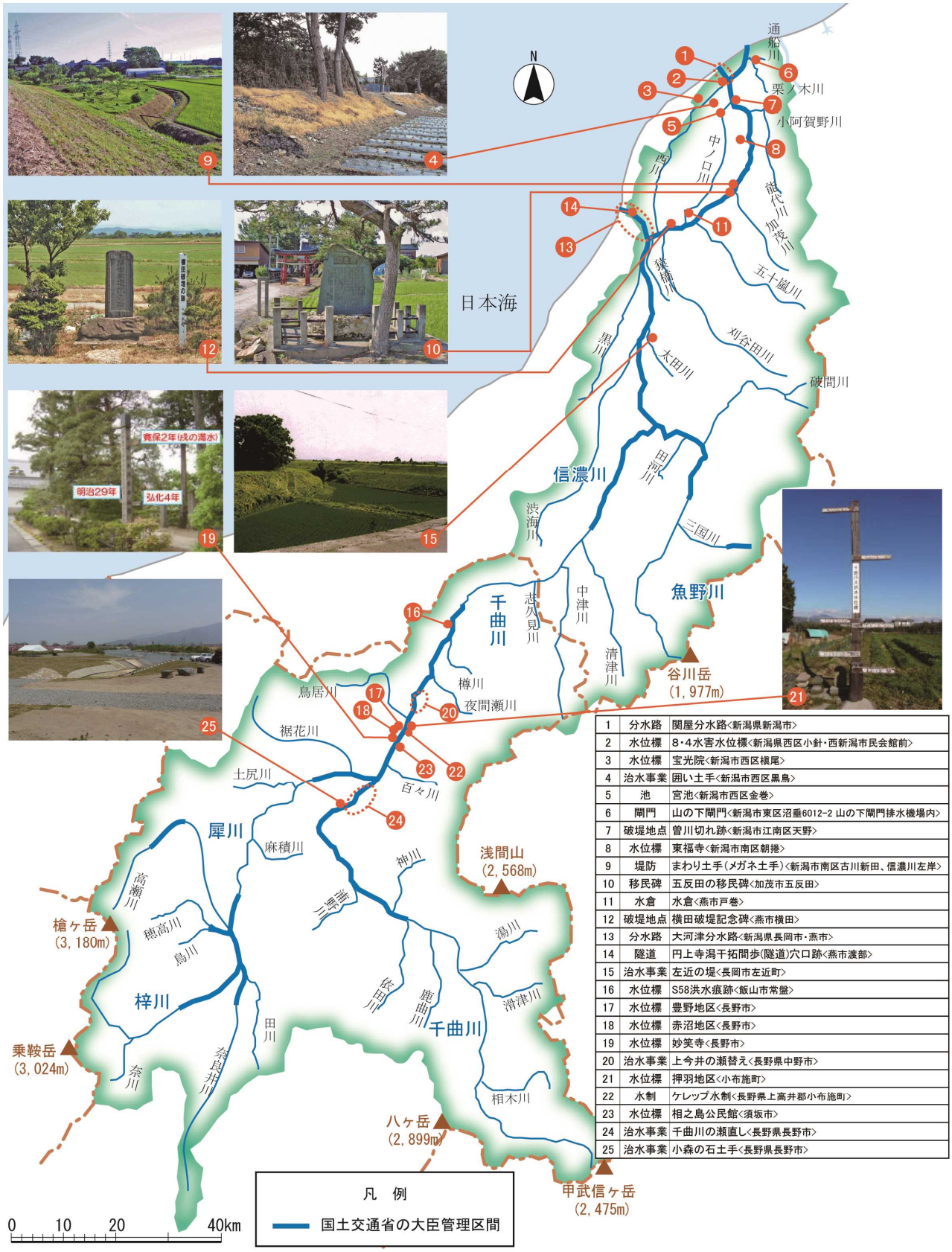
信濃川は古くから農業や漁業、舟運などで中・下流域の人々の生活に密接にかかわり、恵みを与えてきた一方で、度々洪水を起こし、大きな被害を生じさせてきました。流域には、人々が川と共存するために絞った知恵や工夫の様子がうかがえる跡や、治水を志した先人たちの業績を記した史跡などが数多く残されています。

こうした史跡などを住民の方々と一緒にバスで巡り、流域で育まれてきた文化や、治水に関する歴史に対する理解を深めていただく取組として、平成17年より、「信濃川治水歴史巡り」を開催しています。

また、信濃川の大河津分水路や関屋分水路について、分水路の歴史、工事の様子などを紹介した資料館を開館しています。特に「信濃川大河津資料館」は、大河津分水の歴史と役割に「ふれる」、「出会う」、「学ぶ」、「極める」ための施設として、信濃川と越後平野の成り立ちから大河津分水の歴史を学ぶ場であるとともに、大河津分水を眺める展望台や大河津分水公園など信濃川に触れることのできる場として大きな役割を担っており、今後もこうした歴史を後世に伝えていくために活用していく必要があります。



写真 48 中・下流部の歴史・文化施設等



1	分水路	関屋分水路<新潟県新潟市>
2	水位標	8・4水害水位標<新潟県西区小針・西新潟市民会館前>
3	水位標	宝光院<新潟市西区槇尾>
4	治水事業	囲い土手<新潟市西区黒鳥>
5	池	宮池<新潟市西区金巻>
6	閘門	山の下閘門<新潟市東区沼垂6012-2 山の下閘門排水機場内>
7	破堤地点	曽川切れ跡<新潟市江南区天野>
8	水位標	東福寺<新潟市南区朝捲>
9	堤防	まわり土手(メガネ土手)<新潟市南区古川新田、信濃川左岸>
10	移民碑	五反田の移民碑<加茂市五反田>
11	水倉	水倉<燕市戸巻>
12	破堤地点	横田破堤記念碑<燕市横田>
13	分水路	大河津分水路<新潟県長岡市・燕市>
14	隧道	円上寺潟干拓間歩(隧道)穴口跡<燕市渡部>
15	治水事業	左近の堤<長岡市左近町>
16	水位標	S58洪水痕跡<飯山市常盤>
17	水位標	豊野地区<長野市>
18	水位標	赤沼地区<長野市>
19	水位標	妙笑寺<長野市>
20	治水事業	上今井の瀬替え<長野県中野市>
21	水位標	押羽地区<小布施町>
22	水制	ケレップ水制<長野県上高井郡小布施町>
23	水位標	相之島公民館<須坂市>
24	治水事業	千曲川の瀬直し<長野県長野市>
25	治水事業	小森の石土手<長野県長野市>

図 32 信濃川流域の治水に関する主な歴史的な施設

第５節 維持管理の現状と課題

第１項 河川管理施設の維持管理

河川の管理は、災害の発生の防止又は軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の保全という目的に応じた管理、平常時や洪水時の状況に応じた管理、さらには、堤防、護岸、ダム、排水機場といった河川管理施設の種類に応じた管理というように、その内容は広範・多岐にわたっており、効果的・効率的に維持管理を実施する必要があります。

ダム、堰、水門、樋門、排水機場、消流雪施設等の操作を要する河川管理施設について点検を行い、点検で確認された損傷や劣化部については適切な補修や更新を行い、常に十分な機能を発揮できるよう維持管理していく必要があります。特に、不具合が生じた場合に社会的影響等が大きいダム、堰等の重要構造物については、施設の長寿命化のための対策を含め、重点的に維持管理する必要があります。

また、洪水発生時や地震発生時には、河川巡視による河川管理施設等の異常の早期発見に努め、速やかな復旧を行う必要があります。

堤防では、繰り返される降雨・洪水・地震や広域地盤沈下等の自然現象の影響により、ひび割れ、すべり、沈下、構造物周辺の空洞化等の変状が不規則に発生します。これらを放置すると変状が拡大し、さらに洪水時には漏水等が助長され大規模な損傷となり、堤防の決壊につながる恐れがあります。このため、堤防除草、定期的な点検、日々の巡視等により異常・損傷個所の早期発見に努め、必要に応じて補修等をする必要があります。

護岸や根固工等については、その機能が発揮されなかった場合には、侵食・洗掘の影響により、堤防の安全性が損なわれる恐れがあります。そのため、施設が所要の機能を発揮できるよう適切に管理する必要があります。

樋門・樋管については、地盤沈下、洪水や地震等による施設本体の変状、また周辺部の空洞化等による取水・排水機能の低下や漏水の発生により堤防の安全性を脅かすことがないよう、点検、維持管理を行う必要があります。







写真 49 河川巡視･堤防除草の状況

第２項 河道の維持管理

上流部、中流部は急流河川のため、みお筋が変化し、局所洗掘や土砂堆積等が発生する可能性があり、下流部はこれまでに河道掘削を行った区間で、土砂堆積により洪水の安全な流下が阻害される可能性があるため、河床変動等のモニタリングを継続的に行い、適切な対応を行う必要があります。

河道内の樹木については、樹木繁茂により洪水の流下阻害や水位上昇、乱流や偏流による河岸侵食の発生などの恐れがあるため、繁茂状況を継続的に調査し適切な対応を行う必要があります。

さらに、ダム等による供給土砂の減少や砂利採取に起因する河床低下による砂州の固定化、樹林化の進行、砂礫河原の減少等の河道変遷状況について、モニタリングにより注視していく必要があります。

また、河道の経年的な変化を十分に把握し、砂利採取により河川管理施設等に支障が生じないよう砂利採取計画の認可の申請があった場合は、適切に審査し許可を行います。



写真 50 樹木伐採の状況（上流部）

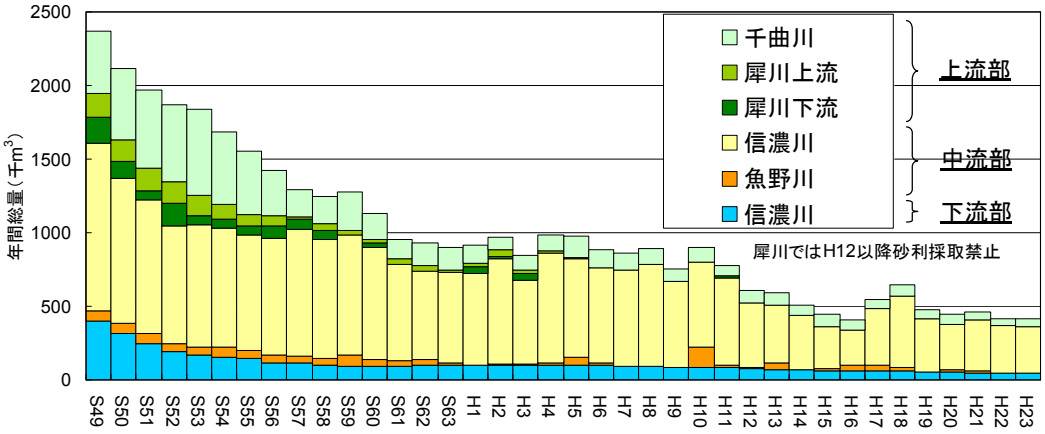


図 33 信濃川水系の砂利採取量の経年変化

第３項 河川空間の適正な利用の推進

１．不法行為の防止・解消

信濃川水系では、一部の河川利用者による不法占用（土地、水面）やゴミの不法投棄があとを絶たず、一般の河川利用者の利用の妨げとなったり、水防活動の支障となる恐れがあります。

不法工作物、不法盛土、不法投棄、不法係留等の不法行為は、洪水の流下阻害となり、流出した場合には河川管理施設等の損傷や操作不能の原因となる恐れがあることから、河川巡視による監視体制の強化を行うとともに、関係機関と連携した取組を行う必要があります。

今後もきめ細やかな河川巡視を実施するとともに、河川美化の推進に向け、地域住民との連携を図っていく必要があります。


不法耕作の注意喚起


車両が不法投棄された事例


ゴミが不法投棄された事例

写真 51 不法行為等の状況

２．地域と連携した河川管理

信濃川では、河川を中心とした地域間の交流が盛んになってきています。

これまで地域住民等の団体が河川の清掃や植栽管理等を支援する「ボランティア・サポート・プログラム」を実施してきました。これらの活動は、河川に関わる幅広い分野において地域住民が参加するきっかけとなるものであり、川が「地域共有の公共財産」として成熟していくために必要なことから、今後より積極的に取り組む必要があります。

また、水辺の楽校は「水辺で楽しく遊ぼう」というねらいのもとに、水辺での遊びの場、本物の自然を体験する場、野生の生きものたちとのふれあいの場を提供するもので、地域の皆さんが協力して子ども達の水辺の活動を支えることを目指しています。

一方で、高水敷などの河川区域に一般家庭ゴミから自動車まで様々なものが不法投棄されています。これらのゴミの除去や日常的な河川の美化・清掃は、地域等の活動により支えられていますが、不法投棄されたゴミの処理には毎年多額の費用がかかっています。

河川区域内における不法行為に対して、今後ともきめ細やかな河川巡視を実施していく必要があるとともに、河川美化の推進や不法行為の解消に向けて取り組む必要があります。







図 34 信濃川ごみマップ及び河川美化の事例

第４章 河川整備計画の目標

信濃川水系河川整備計画では、「北アルプスからの清流を湛え、豊穣な大地の礎をなす悠久なる大河信濃川を守り、活かし、未来に伝える川づくり」を目指し、温暖化等、長期的な気候変動に注視しつつ、治水・利水・環境に係る施策を展開します。

第１節 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

第１項 災害の発生の防止又は軽減

１．目標設定の背景

水系一貫となって災害防止・被害最小化を図る観点から、上下流、本支川バランスを確保し、県境区間や支・派川等については、整備に関する情報を共有するなど関係する河川管理者と連携を図りつつ水系全体として段階的かつ着実に治水安全度の向上を図ります。

２．整備の目標

河川整備基本方針で定めた目標に向けて、現在の河川整備状況、背後の利用状況、上下流、本支川の整備バランス等、総合的に勘案し、段階的かつ着実な河川整備を実施することで戦後最大規模の洪水に対し災害の発生の防止又は軽減を図ります。

本河川整備計画に定める整備によって、上流部（千曲川）については、昭和 34 年 8 月洪水や昭和 58 年 9 月洪水、平成 18 年 7 月洪水等の本川上流や犀川からの洪水特性を踏まえ、昭和 58 年 9 月洪水と同規模の洪水が発生しても、堤防の決壊、越水（えっすい）等による家屋の浸水被害の防止又は軽減が図られます。

中流部（信濃川）については、昭和 33 年 9 月洪水、昭和 56 年 8 月洪水、平成 18 年 7 月洪水等の本川上流や魚野川からの洪水特性を踏まえ、昭和 56 年 8 月洪水と同規模の洪水が発生しても、堤防の決壊、越水等による家屋の浸水被害の防止又は軽減が図られます。

下流部（信濃川）については、昭和 36 年 8 月洪水や平成 16 年 7 月洪水、平成 23 年 7 月洪水等の支川や内水域からの洪水特性を踏まえ、平成 23 年 7 月洪水と同規模の洪水が発生しても、堤防の決壊、越水等による浸水被害の防止が図られます。

想定し得る最大規模の洪水を含めて、施設の能力を上回る洪水が発生した場合においても、避難に要する時間を確保するためのハード対策とソフト対策を一体的・計画的に推進し、人命・資産・社会経済の被害をできる限り軽減できるよう努めます。

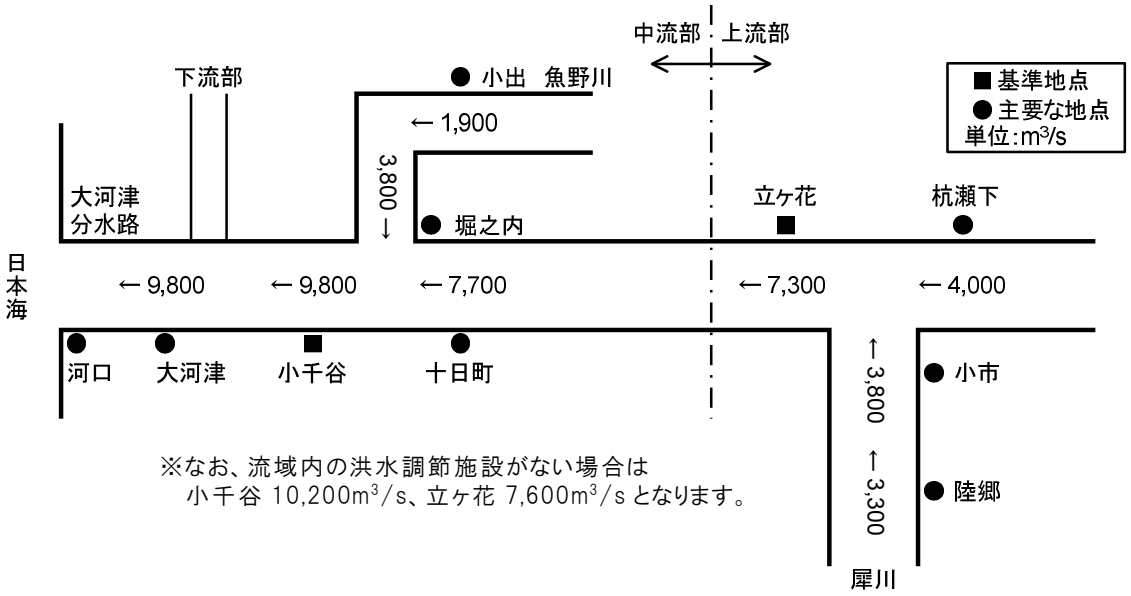


図 35 昭和 58 年 9 月洪水と同規模の洪水（上流部）及び昭和 56 年 8 月洪水と同規模の洪水（中流部）

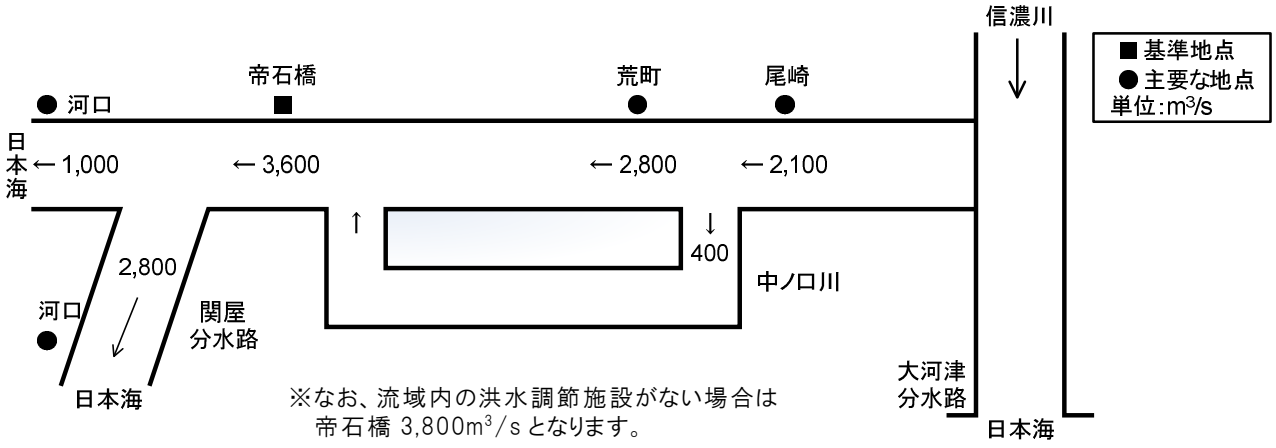


図 36 平成 23 年 7 月洪水と同規模の洪水（下流部）

３．施設能力を上回る洪水を踏まえた流域連携による治水対策

計画規模を上回る洪水が発生した場合や、整備途上に施設能力以上の洪水が発生した場合等、災害発生時の水防活動や応急復旧活動を円滑に実施するため、活動の拠点となる河川防災ステーションの整備や広範囲に渡る大規模な水防活動の支援体制の整備など、流域連携による危機管理体制の強化を図ります。

また、施設能力を上回る洪水が発生した場合の壊滅的な被害を防ぐため、二線堤等既存構造物を活用した氾濫被害の軽減対策や、新たな洪水対策の検討を進めます。

第２項 河川管理施設の適切な維持管理

堤防、ダム、堰、水門、排水機場等の河川管理施設が、洪水時に確実に機能を発揮できるよう、平常時及び洪水時、地震時における巡視、点検をきめ細かく行います。また、河川管理上の重点箇所や維持管理の内容を定めた計画を策定するとともに、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「サイクル型河川管理」により効率的・効果的な維持管理を行います。

また、堤防の耐震対策や堰、水門、排水機場等の耐震補強を進めるとともに、計画規模を上回る洪水時や津波発生時においても安全に操作できる対策を進めます。

第３項 水防、避難に資する適切な情報提供等

洪水等の災害の発生時において、関係機関に対して洪水予報や水防警報等の情報を迅速かつ確実に伝達するとともに、関係機関と連携して、地域住民の避難行動を促すために有効で分かりやすい情報の提供や多様な情報伝達手段の確保を図ります。

また、流域全体の住民が上中下流における水害リスク等の情報を共有し、適切な避難行動を行えるよう、平常時から地域における防災教育を積極的に支援するとともに、必要な人材教育に取り組みます。

第２節 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

第１項 流水の適正な利用及び正常な機能の維持

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、利水の現況、動植物の生息・生育・繁殖環境、景観、流水の清潔（水質）の保持等を考慮し、生田地点においてはかんがい期に概ね 15m^3/s、非かんがい期に概ね 7m^3/s、小市地点においては通年で概ね 40m^3/s、小千谷地点においてはかんがい期に概ね 145m^3/s、非かんがい期に概ね 115m^3/s を流水の正常な機能を維持するため必要な流量とし、これらの流量を安定的に確保するよう努めます。

また、渇水等の被害を最小限に抑えるため、関係機関と連携しつつ、渇水調整や節水の啓発、効率的な水利用の支援に努めます。

表 14 流水の正常な機能を維持するため必要な流量

河川名		地点名	かんがい期最大	非かんがい期最大
上流部	千曲川	生田地点	概ね 15m^3/s	概ね 7m^3/s
	犀川	小市地点	概ね 40m^3/s	概ね 40m^3/s
中・下流部	信濃川	小千谷地点	概ね 145m^3/s	概ね 115m^3/s

※流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利用が含まれているため、
水利使用等の変更に伴い、当該流量は変更となることがあります。

さらに、流水を利用した消流雪用水施設の適切な運用や、小水力発電の普及促進に努めます。

第２項 良好な水質の維持

継続的な水質モニタリング及び関係機関との連携を図りながら、適切な監視体制を確保し、良好な水質の維持を図ります。

第３項 健全な水循環系の確保

流域全体の健全な水循環系の構築を目指し、流域の水利用の合理化等を関係機関や地域住民と連携しながら流域一体となって取り組みます。

第３節 河川環境の整備と保全に関する目標

第１項 河川環境の保全及び生物の生息・生育・繁殖地保全

河川整備の実施にあたっては、多自然川づくりを基本として、施工形状や方法を工夫することにより、樹林化の抑制及びアレチウリ等特定外来生物の拡大防止を図り、瀬・淵や湿地、ワンド、砂礫河原等の多様な生物が生息・生育・繁殖できる環境が形成されるように配慮します。生息・生育・繁殖の場として機能している瀬・淵やワンド、河岸、河畔林等については、今後も動植物それぞれの生活史が全うできるように、現状の自然環境の保全に努めます。

また、魚類が河川の上下流や本支川等で往来が可能となる水域連続性の確保など、山から川、川から農地・潟をつないで魚がのぼりやすい川づくりを推進します。

第２項 良好な景観の維持・形成

流域の自然景観や沿川のまちなみと調和した河川景観など、「日本一の大河信濃川」特有の景観の保全・再生・創出を図ります。河川整備の際には、景観に配慮した工法を採用するなど、良好な河川景観の保全に努めます。

第３項 人と河川との豊かなふれあいの確保

上中下流の交流を通じて相互理解を深めつつ、流域住民とともに地域づくりと一体となった川づくりを目指します。また、流域で古くから川と共存し、培われてきた川文化についても後世に伝えていくよう努めます。

また、河川とのふれあいの場、川の教育価値・文化価値を活かしながら環境学習ができる場、憩いの場としての整備・保全を図ります。さらに、信濃川固有の文化や人と自然の共生・治水事業の歴史を伝承していくための取組を支援します。

なお、整備にあたっては、河川の有する社会・情報価値を活かしながら、関係機関や市民団体と連携するとともに、イベントや環境学習を通じた情報の発信も行い、魅力ある川づくりに多くの人が参画できるよう推進します。

第４項 河川空間の適正な利用と保全

河川敷地の占用及び工作物の設置、管理については、施設の管理者に対し、維持管理や洪水時対応を適切に行うよう指導するとともに、動植物の生息・生育・繁殖環境の保全、景観の保全に十分配慮するよう、指導、助言を行います。

また、継続的な河川巡視及び関係機関との連携により、不法係留船、ゴミの不法投棄等の解消に向けた取組や、住民参加の河川管理を推進する取組等を推進します。

第５章 河川の整備の実施に関する事項

第１節 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施行により設置される河川管理施設の機能の概要

第１項 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

１．洪水の安全な流下対策

上流部、中流部については、河口部で洪水処理を担う大河津分水路の改修を優先的に進めるとともに、大町ダム・高瀬ダム・七倉ダムにおいて新たに洪水調節容量を確保し、上流部、中流部の安全性が段階的に向上するよう河道掘削、築堤等の整備を実施します。

下流部については、平成 23 年 7 月洪水と同規模の流量を安全に流下させるため、河道掘削、支川の合流点処理、堤防整備を実施します。

なお、上流側の整備を行う際には、下流側の整備状況や支川の整備状況に配慮しつつ実施します。

また、整備にあたっては河川環境の保全及び生物の生息・生育・繁殖地の保全・再生に努めます。

（１）堤防整備

洪水時に家屋等への被害が生じる恐れのある未施工（無堤）区間及び堤防の高さや断面が不足している区間において、堤防の新築・拡築等を実施します。







写真 52 堤防整備の実施例

表 15 堤防整備実施箇所（上流部）

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
上流部	千曲川	飯山市常郷地先	左岸	23.8k 付近	流下能力を向上させる
		飯山市常郷地先	左岸	24.1k～24.4k 付近	
		長野市柳原地先～ 長野市屋島地先	左岸	60.1k～64.1k 付近	
		須坂市福島地先～ 長野市若穂綿内地先	右岸	60.3k～62.8k 付近	
		長野市若穂綿内地先	右岸	62.8k～63.8k 付近	
		長野市屋島地先～ 長野市大豆島地先	左岸	64.1k～65.3k 付近	
		長野市若穂牛島地先	右岸	65.0k～65.8k 付近	
		長野市松代町牧島地先～ 長野市松代町柴地先	右岸	69.1k～71.5k 付近	
		長野市小島田町地先	左岸	70.6k～71.3k 付近	
		長野市篠ノ井塩崎地先	左岸	78.6k～79.9k 付近	
		千曲市屋代地先	右岸	78.9k～79.2k 付近	
		千曲市屋代地先～ 千曲市粟佐地先	右岸	79.8k～80.4k 付近	
		長野市篠ノ井塩崎地先～ 千曲市野高場地先	左岸	81.2k～82.3k 付近	
		千曲市杭瀬下地先～ 千曲市中地先	右岸	82.8k～84.3k 付近	
		千曲市八幡地先	左岸	84.3k 付近	
		千曲市八幡地先～ 千曲市須坂地先	左岸	84.4k～85.9k 付近	
		千曲市須坂地先～ 千曲市若宮地先	左岸	86.4k～88.8k 付近	
		千曲市千本柳地先～ 千曲市上徳間地先	右岸	86.6k～88.2k 付近	
		千曲市上山田地先～ 坂城町上五明地先	左岸	90.6k～92.7k 付近	
		千曲市磯部地先～ 坂城町坂城地先	右岸	91.2k～92.3k 付近	
		坂城町上五明地先～ 坂城町網掛地先	左岸	93.8k～95.5k 付近	
		坂城町南条地先	右岸	95.8k～97.9k 付近	
		上田市小牧地先	左岸	105.5k～105.8k 付近	
		上田市国分地先	右岸	106.8k～107.3k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

表 16 堤防整備実施箇所（上流部）

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
上流部	犀川	生坂村下生野地先	右岸	52.0k～53.2k 付近	流下能力を向上させる
		安曇野市明科南陸郷地先	左岸	53.0k～53.8k 付近	
		生坂村小立野地先	右岸	54.2k～55.3k 付近	
		安曇野市明科東川手地先	右岸	57.9k～59.1k 付近	
		安曇野市明科七貴地先	左岸	59.0k～59.7k 付近	
		安曇野市明科中川手地先	右岸	59.1k～60.2k 付近	
		安曇野市豊科南穂高地先	左岸	63.3k～63.8k 付近	
		安曇野市豊科田沢地先	左岸	65.8k～66.4k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

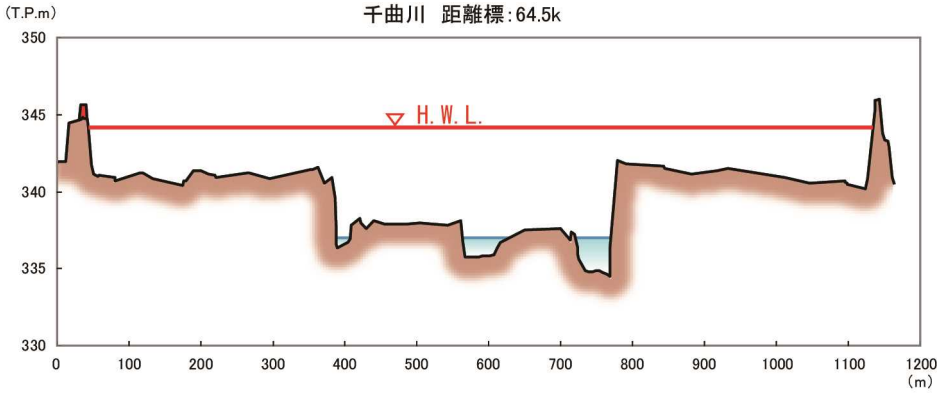


図 37 堤防整備断面のイメージ図（上流部）

表 17 堤防整備実施箇所（中流部）

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
中流部	信濃川	長岡市天神町地先～長岡市槇下町地先	右岸	12.1k～12.8k 付近	流下能力を向上させる
		長岡市大宮町地先～長岡市浦地先	右岸	20.5k～24.1k 付近	
		長岡市浦地先	左岸	23.5k～24.3k 付近	
		長岡市浦地先～長岡市釜ヶ島地先	右岸	24.4k～25.5k 付近	
		長岡市釜ヶ島地先～長岡市岩野地先	左岸	25.5k～27.0k 付近	
		小千谷市高梨町地先	左岸	27.4k～27.6k 付近	
		長岡市西川口地先	右岸	41.9k～42.3k 付近	
		小千谷市川井新田地先	左岸	43.6k～45.5k 付近	
		小千谷市大字川井地先	右岸	45.3k～47.0k 付近	
		小千谷市岩沢地先	右岸	51.2k～53.2k 付近	
	魚野川	魚沼市根小屋地先	右岸	10.0k～10.5k 付近	
		南魚沼市今町新田地先	右岸	25.3k～26.1k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

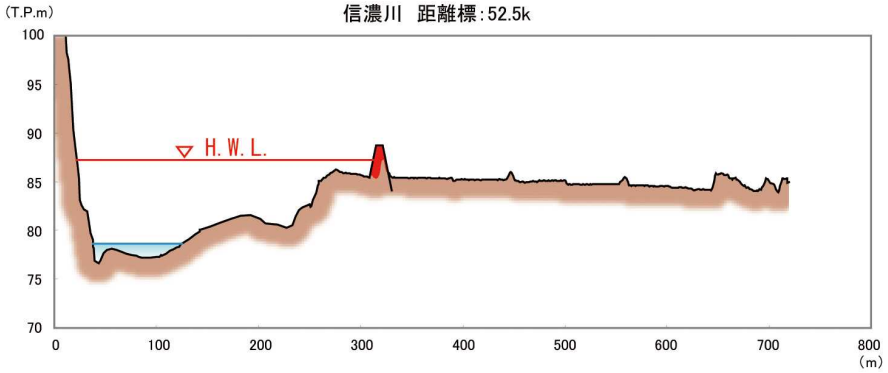


図 38 堤防整備断面のイメージ図（中流部）

表 18 堤防整備実施箇所（下流部）

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
下流部	信濃川	新潟市秋葉区小須戸地先	右岸	20.5k 付近	流下能力を向上させる
		燕市熊森地先～長岡市中条新田地先	右岸	46.8k～50.8k 付近	
	本川下流	新潟市中央区新光町地先	右岸	6.7k～8.3k 付近	
		新潟市中央区川岸町地先～新潟市中央区関新地先	左岸	7.0k～7.3k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

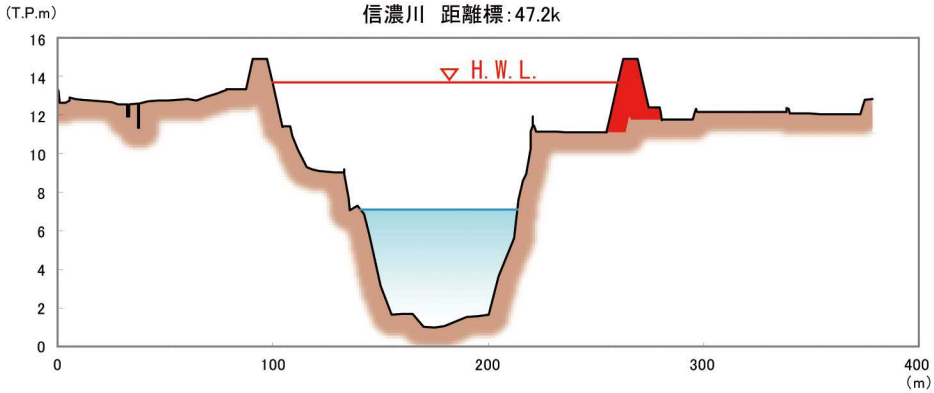


図 39 堤防整備断面のイメージ図（下流部）

（２）河道掘削

流下能力が不足している区間を解消するため、河道掘削を実施します。河道の掘削にあたっては、堤防が侵食されるのを防ぐために必要な河川敷の範囲（堤防防護ライン）を設定し、その必要な範囲を割り込まないよう掘削します。また、縦横断的に河道の状況を把握し、掘削後の河道の維持及び動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮して実施します。掘削により発生した土砂は築堤材料等に有効活用します。

なお、必要に応じて学識者等の意見を聴きながら、掘削箇所のモニタリングを実施し、その結果をもとに断面形状の見直しを行い、環境に配慮した掘削を実施します。



写真 53 河道掘削の実施例

① 上流部

千曲川については、狭窄部区間、千曲川の犀川合流点上流と犀川上流の一部区間は河積不足により流下能力が不足しているため、流下能力を確保するため掘削を実施します。あわせて、樹木伐採を行います。

表 19 河道掘削実施箇所（上流部）

河川名		施行の場所		機能の概要
		地先	区間	
上流部	千曲川	飯山市上境地先～ 飯山市飯山地先 野沢温泉村平林地先～ 飯山市飯山地先	22.0k～32.0k 付近	流下能力を向上させる
		飯山市静間地先～ 飯山市蓮地先 中野市岩井地先	35.8k～36.3k 付近	
		中野市豊津地先～ 長野市豊野町蟹沢地先 中野市豊津地先～ 中野市立ヶ花地先	45.8k～52.3k 付近	
		長野市津野地先 小布施町飯田地先～ 須坂市相之島地先	55.3k～57.3k 付近	
		長野市若穂牛島地先	65.3k～66.3k 付近	
		長野市小田島町地先～ 長野市篠ノ井塩崎地先 長野市松代町柴地先～ 千曲市屋代地先	70.8k～80.8k 付近	
		上田市生田地先～ 上田市塩川地先 上田市国分地先～ 上田市大屋地先	106.8k～109.3k 付近	
	犀川	安曇野市明科七貴地先 安曇野市明科東川手地先	57.8k～58.3k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

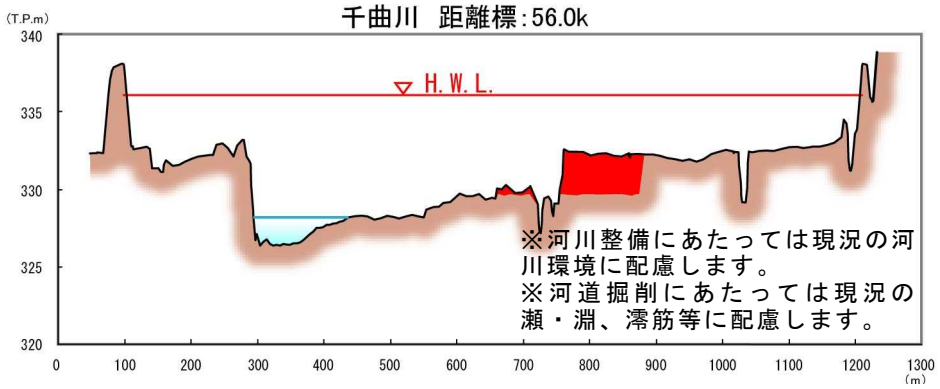


図 40 河道掘削断面のイメージ図（上流部）

② 中流部

信濃川については、河積確保を図るため、砂州の固定化、高水敷化したことにより樹林化した砂州を掘削します。あわせて、樹木群の伐採を行います。

上流側の山間狭窄部等で著しく河積が不足し、流下能力に影響を及ぼす区間については、河道拡幅を実施します。

魚野川については、上流区間で流下能力不足が顕著であり、流下能力を確保するために河道掘削を実施します。

表 20 河道掘削実施箇所（中流部）

河川名		施行の場所		機能の概要
		地先	区間	
中流部	信濃川	長岡市槇下町地先～ 長岡市藤沢町地先	12.8k～14.9k 付近	流下能力を向上させる
		長岡市下山町地先	19.3k～19.7k 付近	
		小千谷市千谷地先～ 小千谷市上片貝地先	33.1k～39.3k 付近	
		長岡市川口牛ヶ島地先～ 長岡市西川口地先	39.7k～43.4k 付近	
		小千谷市川井地先～ 小千谷市川井新田地先	45.3k～46.3k 付近	
		小千谷市真人町地先	49.7k～52.4k 付近	
	魚野川	長岡市川口和南津地先	3.4k～4.2k 付近	
		長岡市川口和南津地先	5.4k～6.2k 付近	
		魚沼市下新田地先	6.8k～7.3k 付近	
		魚沼市岡新田地先～ 南魚沼市浦佐地先	19.6k～22.6k 付近	
		南魚沼市柳古新田地先	24.3k～24.5k 付近	
		南魚沼市麓地先	27.5k～27.9k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

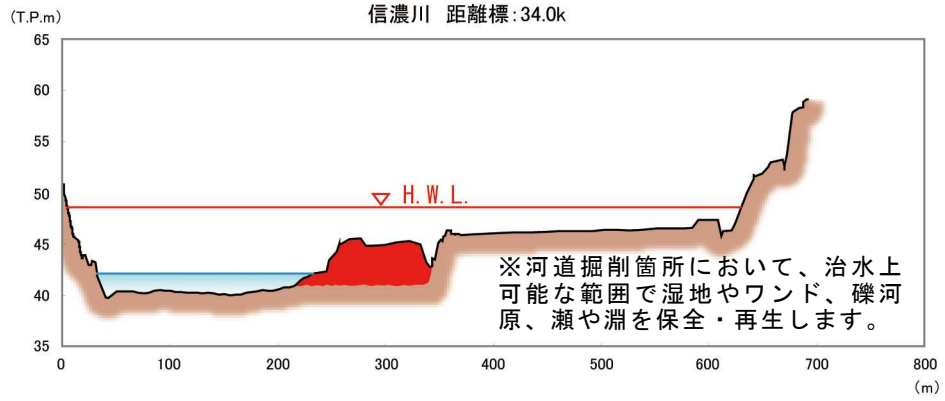


図 41 河道掘削断面のイメージ図（中流部）

③ 下流部

信濃川については、流下能力が不足する区間では低水路拡幅等による河道掘削を実施します。

中ノ口川合流点より下流側では支川中ノ口川や上流側の流下能力向上のため、関屋分水路の掘削を実施します。

信濃川の本川下流区間においては、河積が不足しているため、河床の掘削を実施します。

表 21 河道掘削実施箇所（下流部）

河川名		施行の場所		機能の概要
		地先	区間	
下流部	信濃川	新潟市秋葉区覚路津地先～ 新潟市秋葉区子成場地先	11.9k～17.2k 付近	流下能力を向上させる
		新潟市南区犬帰新田地先～ 新潟市南区大郷地先	12.7k～13.2k 付近	
		新潟市南区大郷地先～ 新潟市南区赤渋地先	14.1k～16.2k 付近	
		新潟市秋葉区小須戸地先	19.4k～20.0k 付近	
		新潟市南区下八枚地先～ 新潟市南区菱潟地先	19.9k～24.3k 付近	
		田上町曽根新田地先～ 田上町横場新田地先	23.9k～25.5k 付近	
		田上町横場新田地先～ 田上町保明新田地先	26.8k～28.2k 付近	
		新潟市南区庄瀬地先～ 加茂市五反田地先	27.7k～29.5k 付近	
		三条市井戸場地先	32.3k～32.8k付近	
		三条市柳川新田地先～ 三条市三貫地新田地先	34.6k～36.6k 付近	
		三条市栗林地先	37.1k～38.6k 付近	
		三条市大島地先～ 三条市下須頃地先	38.4k～39.2k 付近	
		三条市石上地先	39.0k～40.2k 付近	
		三条市荒町地先～ 三条市本町地先	40.6k～41.2k 付近	
	信濃川 本川下流	新潟市中央区柳島町地先～ 新潟市中央区関新地先（左岸） 新潟市中央区万代島地先～ 新潟市中央区新光町地先（右岸）	3.0k～7.3k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

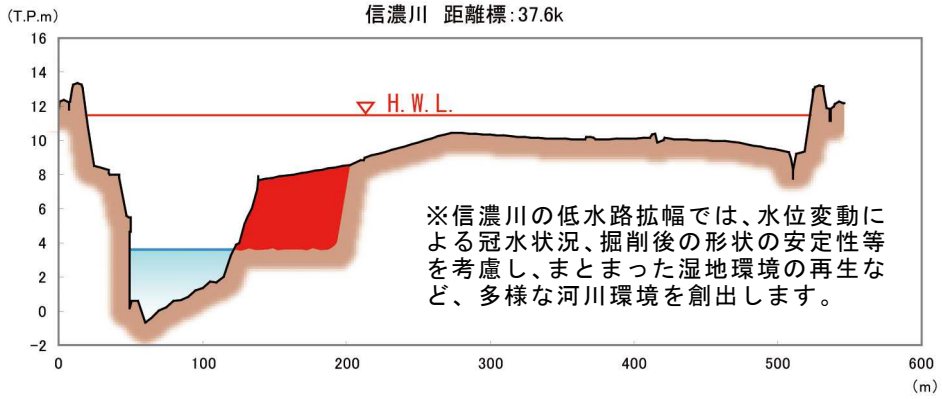


図 42 河道掘削断面のイメージ図（下流部）

（３）大河津分水路の改修

大河津分水路は、通水以来これまで、上流域の洪水を日本海へ流下させることで、下流部の洪水を最小限にとどめるとともに、可動堰・洗堰による適正な分派により利水機能が確保され、越後平野の発展の礎となってきましたが、河口に向かい川幅が狭まる形状のため、流下能力が不足しています。平成 23 年 7 月洪水では、分水路の直上流で計画高水位を超過し、危険な状態となりました。このことから、大河津分水路より上流側に位置する信濃川(中流部)や千曲川をはじめ、信濃川水系全体の洪水処理能力を向上させるため、中流部の最下流に位置する大河津分水路の改修を実施します。大河津分水路の改修にあたっては、課題となっている流下能力向上、河床安定、老朽化施設の対策、危機管理上の対応を考慮し、河口山地部掘削、低水路拡幅、第二床固の改築、堤防質的強化などの整備を効率的に実施します。

なお、整備にあたっては、魚類をはじめとする動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮して実施します。

表 22 大河津分水路の改修内容

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
中流部	信濃川 大河津分水路	長岡市寺泊野積地先～ 燕市五千石地先	―	8.8k～-1.0k 付近	洪水を大河津分水路で安全に流下させる

（４）既設ダムの有効活用[上流部・中流部]

大町ダム・高瀬ダム・七倉ダムにおいて新たな洪水調節容量を確保する大町ダム等再編事業を実施します。このことにより、昭和 58 年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合、立ヶ花地点における流量 7,600m^3/s のうち洪水調節後の流量は 7,300m^3/s になります。

大町ダム等再編事業

上流部の長野県大町市大字平地先にある既設利水専用ダム(高瀬ダム・七倉ダム:昭和 54 年(1979 年)完成、東京電力ホールディングス(株))を有効活用し新たに洪水調節容量を確保するとともに、大町ダムの利水容量の一部を振り替え、洪水調節容量を増大させます。

また、高瀬ダム貯水池への堆砂を抑制する恒久堆砂対策施設を整備し、洪水調節機能の維持を図ります。

表 23 大町ダム等再編事業の概要

諸　元	大町ダム(国) 長野県大町市大字平地先	高瀬ダム(東京電力 HD) 長野県大町市大字平地先	七倉ダム(東京電力 HD) 長野県大町市大字平地先
総貯水容量	33,900 千m^3	76,200 千m^3	32,500 千m^3
洪水調節容量	20,000 千m^3 20,670 千m^3	― 12,000 千m^3	

上段：再編事業前　下段：再編事業後

表 24 恒久堆砂対策施設に係る施行の場所

施設名	施行の場所	延長
トンネル・ベルトコンベア	長野県大町市大字平地先 (高瀬ダム上流～大町ダム下流)	約 11km

注：今後の詳細な検討により変更となる場合があります。

（５）遊水機能の保全

上流部や中流部においては、河川からの洪水を一時的に貯留する遊水機能について、その効果や必要性を具体化するとともに、関係機関と連携・調整し、遊水機能の保全・向上方策について、調査・検討を行います。また、下流部においては、流域内の保水・遊水機能の実態について、調査を行います。

（６）霞堤の機能維持・保全

霞堤には、洪水時に河川水の一部を貯め、洪水後に徐々に河川に水を戻す（洪水調節）作用を持った遊水機能や、氾濫した洪水流を速やかに河道に戻す機能があるため、これらの維持保全方策などについて検討の上、実施します。

（７）横断工作物の改築

洪水時に橋桁の一部で洪水の流れを阻害するもぐり橋等、洪水を安全に流下させる上で支障となる横断工作物について、引き続き施設管理者と改善等の協議を行っていきます。

小須戸橋（主要地方道白根安田線）について、施設管理者である新潟市との連携により、堤防整備と橋梁架替えを進めます。

※もぐり橋：橋桁が高水敷の地盤高と同じ程度の高さになっており、増水時には水没してしまう橋梁の事を総称する。沈下橋ともいう。

２．内水対策

下流部の海抜ゼロメートル地帯や中・上流部の低地部など、本川水位の上昇により支川等の自然排水が困難となり、内水被害が発生する恐れがある地域における支援として、湛水時間の短縮を図るために排水ポンプ車の増強及び運用強化を進めるとともに、関係機関が実施する本川への負荷を軽減する流域対策についても、連携・調整あるいは、直接支援を行うことで、内水被害の軽減を図ります。

３．施設の能力を上回る洪水を想定した対策

施設の能力を上回る洪水が発生し堤防の決壊等により氾濫が生じた場合でも、被害の軽減を図る対策を実施します。従来の「洪水を河川内で安全に流す」対策に加え、氾濫した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」として、決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう、堤防構造を工夫する対策として堤防天端の保護や堤防裏法尻の補強を実施しています。排水施設について、浸水被害を受けた場合においても、継続的に排水機能を維持できるよう、耐水対策等を行い、施設の信頼性を向上させるとともに、応急対策や氾濫水の排除、迅速な復旧・復興活動に必要な堤防管理用通路の整備、河川防災ステーション・水防拠点の整備、既存施設の有効活用、災害復旧のための根固めブロック等資材の備蓄、排水ポンプ車等災害対策車両の整備等を検討し、必要に応じて実施します。また、安全な避難場所への避難が困難な地域等における応急的な避難場所となる高台等の確保について、地域の意向を尊重しつつ、建設発生土の活用等を検討します。

表 25 河川防災ステーション等整備箇所

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	位置	
中流部	大河津	燕市大川津地先	右岸	0.0k付近	水防活動や応急復旧活動の活動拠点となる。
	信濃川	長岡市信濃地先～ 長岡市岡村町地先	右岸	17.8k付近	
下流部	信濃川	新潟市江南区天野地区 （天野地区河川防災ステーション）	右岸	7.9k 付近	

※施行の場所は、今後の地域等の協議により追加されることがあります。

４．河川管理施設の安全性確保対策

（１）大規模地震への対応（耐震・津波対策）

河川管理施設の耐震性能照査結果を踏まえて、対策が必要な河川管理施設については、地震発生後においても河川管理施設が所要の機能を発揮できるよう対策を実施します。

津波の遡上が心配される区間では、津波に対する施設照査を実施し、必要に応じて対策を実施します。

また、沿川の許可工作物においても耐震対策を推進できるよう、施設管理者との間で技術面を中心とした協力・情報共有体制を構築します。

表 26 施設耐震対策実施箇所

河川名		施行の場所			機能の概要
		施設名	左右岸区分	位置	
上流部	千曲川	御立野川排水機場（御立野川樋門）※	左岸	28.6k 付近	地震発生時にも河川管理施設が所要の機能を発揮するよう補強を行う。
		篠井川排水機場※（篠井川樋門・篠井川排水機場吐出水門）※	右岸	52.3k 付近	
		更級川排水機場（宮川樋門）※	左岸	83.2k 付近	
		八王子排水機場※（荒砥沢排水樋門・八王子排水機場吐出水門）※	左岸	89.0k 付近	
中流部	信濃川大河津分水路	子ノ明樋管	右岸	4.1k付近	
		島崎川樋管（含排水機場）	右岸	3.1k付近	
		五千石樋管	右岸	1.3k付近	
	信濃川	大河津洗堰	―	-1.5k付近	
下流部	信濃川関屋分水路	新潟大堰	―	0.1k 付近	
	信濃川	信濃川水門	―	1.6k 付近	
		西川排水機場（含排水樋管）※	左岸	2.1k 付近	
		鳥屋野潟排水機場（含吐出樋管）※	右岸	4.2k 付近	
		鷲ノ木水門※	左岸	7.1k 付近	
		覚路津水門※	右岸	11.6k 付近	
		五社川水門※	右岸	23.6k 付近	
		才歩川水門※	右岸	24.0k 付近	
		蒲原大堰	―	43.4k 付近	
	中ノ口川	中ノ口川水門	―	34.0k 付近	

注：今後の照査の対象地震等の見直しや、解析の結果により対策が必要な施設が変更となる場合があります。
※耐震照査未実施のため、今後照査を実施し、必要に応じて対策を講じます。

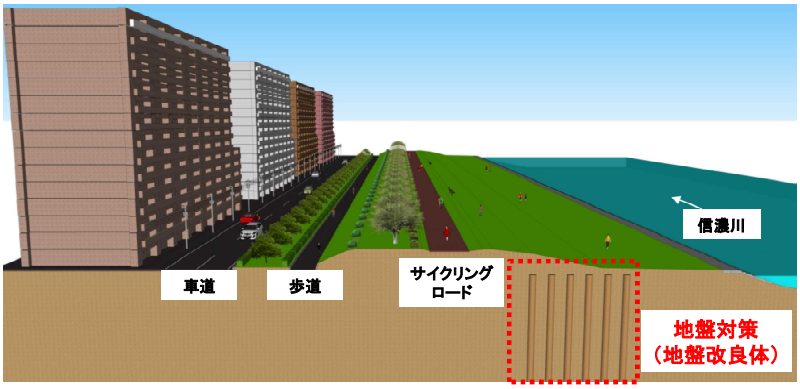


図 43 耐震対策の完成イメージ

（２）堤防の浸透対策

堤防は、長大かつ歴史的経緯の中で建設された土木構造物であるため、内部構造が不明確な部分があります。このため、築堤に用いた材料や、築堤の場所（旧河道を埋めた箇所の上部等）によっては、堤体漏水や基盤漏水を起こすこともあり、堤体からの土砂流出、堤防裏の法面破壊の発生によって甚大な被害につながる危険性があります。このため、量的整備（堤防断面確

保）に加え、質的整備として、安全性が確保されない堤防に対して、浸透対策を実施し安全性を確保します。

堤防の質的整備にあたっては、対策が必要な区間に対して、沿川の土地利用状況や堤防の浸透などの安全性を踏まえ、整備の優先度を検討した上で実施します。

なお、対策工の選定にあたっては、浸透に対する堤防詳細点検の結果から、土質条件や外力条件、被災履歴等を勘案し、総合的に判断します。

表 27 浸透対策実施箇所（上流部）

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
上流部	千曲川	木島平村穂高地先	右岸	28.7k～29.3k 付近	洪水時の浸透に対して堤防の安全性を確保する。
		飯山市東小沼地先	右岸	30.0k～30.8k 付近	
		飯山市飯山地先	右岸	31.9k～33.5k 付近	
		中野市立ヶ花地先～ 小布施町押羽地先	右岸	52.2k～52.4k 付近	
		長野市柳原地先～ 長野市屋島地先	左岸	60.1k～64.1k 付近	
		長野市若穂綿内地先	右岸	62.8k～63.8k 付近	
		長野市屋島地先～ 長野市大豆島地先	左岸	64.1k～65.3k 付近	
		長野市若穂牛島地先	右岸	65.0k～65.8k 付近	
		長野市小島田町地先	左岸	70.6k～71.3k 付近	
		千曲市屋代地先	右岸	78.9k～79.2k 付近	
		千曲市屋代地先～ 千曲市粟佐地先	右岸	79.8k～80.4k 付近	
		長野市篠ノ井塩崎地先～ 千曲市野高場地先	左岸	81.2k～82.3k 付近	
		千曲市杭瀬下地先～ 千曲市中地先	右岸	82.8k～84.3k 付近	
		千曲市八幡地先	左岸	84.3k 付近	
		千曲市八幡地先～ 千曲市須坂地先	左岸	84.4k～85.9k 付近	
		千曲市須坂地先～ 千曲市若宮地先	左岸	86.4k～88.8k 付近	
		千曲市千本柳地先～ 千曲市上徳間地先	右岸	86.6k～88.2k 付近	
		坂城町上五明地先～ 坂城町網掛地先	左岸	93.8k～95.5k 付近	
		坂城町南条地先	右岸	95.8k～97.9k 付近	
		上田市小牧地先	左岸	105.5k～105.8k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

表 28 浸透対策実施箇所(中流部･信濃川)

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
中流部	信濃川大河津分水路	燕市中島地先～燕市野中才地先	右岸	4.25k～2.1k 付近	洪水時の浸透に対して堤防の安全性を確保する。
		長岡市寺泊蛇塚地先～長岡市寺泊新長地先	左岸	4.2k～1.9k 付近	
	信濃川	長岡市並木新田地先	右岸	5.4k～5.6k 付近	
		長岡市長呂地先～長岡市黒津町地先	右岸	7.0k～11.3k 付近	
		長岡市川袋町地先～長岡市槇下町地先	左岸	10.0k～13.1k 付近	
		長岡市黒津町地先	右岸	11.4k～11.5k 付近	
		長岡市黒津町地先	右岸	12.0k～12.1k 付近	
		長岡市蔵王地先～長岡市西蔵王地先	右岸	14.8k～15.3k 付近	
		長岡市松葉地先	右岸	15.3k～15.7k 付近	
		長岡市宮関町地先～長岡市岡村町地先	左岸	15.5k～17.6k 付近	
		長岡市水道町地先	右岸	15.7k～16.0k 付近	
		長岡市中島地先～長岡市信濃地先	右岸	17.0k～17.6k 付近	
		長岡市草生津町地先	右岸	18.4k～18.5k 付近(太田川左岸)	
		長岡市草生津町地先～長岡市大宮町地先	右岸	18.4k～20.3k 付近	
		長岡市下山町地先	左岸	20.0k～20.3k 付近	
		長岡市飯島地先～長岡市飯島善兵衛古新田地先	左岸	20.8k～21.3k 付近	
		長岡市浦地先	右岸	24.1k～24.3k 付近	
		長岡市浦地先～長岡市釜ヶ島地先	左岸	24.2k～25.5k 付近	
		長岡市釜ヶ島地先	右岸	25.3k～26.1k 付近	
		長岡市岩野地先	右岸	27.1k～27.8k 付近	
		小千谷市高梨町地先	左岸	27.2k～27.4k 付近	
		小千谷市高梨町地先	左岸	27.6k～27.7k 付近	
		小千谷市高梨町地先～小千谷市三仏生地先	左岸	28.6k～31.2k 付近	
		小千谷市千谷地先	左岸	32.5k～32.7k 付近	
		十日町市中条甲地先	右岸	60.7k～61.1k 付近	
		十日町市寅乙地先	右岸	63.5k～64.1k 付近	
		十日町市子地先	右岸	64.8k～64.9k 付近	
		十日町市姿地先	左岸	70.0k～70.1k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

表 29 浸透対策実施箇所(中流部･魚野川)

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
中流部	魚野川	長岡市東川口地先	右岸	0.4k 付近	洪水時の浸透に対して堤防の安全性を確保する。
		長岡市西川口地先	左岸	0.6k～1.3k 付近	
		長岡市東川口地先	右岸	0.8k～1.3k 付近	
		長岡市東川口地先	右岸	1.3k～1.6k 付近	
		魚沼市新道島地先～ 魚沼市下新田地先	右岸	5.8k～7.2k 付近	
		魚沼市竜光地先～ 魚沼市徳田地先	右岸	7.9k～8.5k 付近	
		魚沼市根小屋地先	右岸	9.5k～9.8k 付近	
		魚沼市古新田地先	右岸	14.0k～14.9k 付近	
		魚沼市青島地先	左岸	14.1k～14.9k 付近	
		魚沼市青島地先	左岸	15.0k～15.9k 付近	
		魚沼市青島地先	左岸	16.2k～16.3k 付近	
		魚沼市十日町地先	右岸	17.3k～18.2k 付近	
		魚沼市十日町地先	右岸	18.6k～18.8k 付近	
		南魚沼市五箇地先	左岸	18.7k～19.0k 付近	
		南魚沼市五箇地先	左岸	19.5k～19.8k 付近	
		南魚沼市浦佐地先	右岸	20.2k～21.4k 付近	
		南魚沼市芹田地先	左岸	22.7k～22.8k 付近	
		南魚沼市芹田地先	左岸	22.9k～23.1k 付近	
		南魚沼市鰕島地先	左岸	23.5k～24.3k 付近	
		南魚沼市海士ヶ島新田地先	右岸	23.7k～23.9k 付近	
		南魚沼市柳古新田地先	右岸	23.9k～24.2k 付近	
		南魚沼市今町新田地先	右岸	25.2k～25.3k 付近	
		南魚沼市今町新田地先	右岸	25.5k～25.6k 付近	
		南魚沼市今町地先	左岸	25.6k 付近	
		南魚沼市麓地先	右岸	27.0k～27.9k 付近	
		南魚沼市麓地先～ 南魚沼市下原新田地先	左岸	27.4k～27.9k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

表 30 浸透対策実施箇所(下流部)

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
下流部	信濃川	新潟市中央区美咲町地先～ 新潟市江南区楚川地先	右岸	2.5k～6.1k 付近	洪水時の浸透に対して堤防の安全性を確保する。

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。



写真 54 浸透対策の実施例

（３）水衝部対策

水衝部に関する調査・モニタリングを継続的に実施し、水衝部が堤防に近接している場合や今後堤防に近接する恐れのある場合については、洪水等による侵食から堤防を防護するために、護岸や水制等による低水路の安定化や堤防防護のための必要な対策を実施します。

表 31 水衝部対策実施箇所（上流部）

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
上流部	千曲川	千曲市磯部地先	右岸	90.2k～90.5k 付近	洪水などによる侵食から堤防を防護する
		坂城町網掛地先	左岸	94.6k～94.8k 付近	
		上田市下塩尻地先	右岸	98.1k～98.4k 付近	
	犀川	長野市若穂牛島地先	右岸	-0.1k～0.5k 付近	
		松本市梓川倭地先	左岸	73.7k～73.9k 付近	
		松本市波田地先	右岸	80.2k～80.3k 付近	
		松本市梓川梓地先	左岸	81.1k～81.3k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

表 32 水衝部対策実施箇所(中流部)

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
中流部	信濃川	小千谷市岩沢地先	右岸	51.1k～51.2k 付近	洪水などによる侵食から堤防を防護する
		十日町市中条甲地先	右岸	60.1k～60.7k 付近	
		十日町市馬場丙地先	右岸	70.3k～70.5k 付近	
	魚野川	魚沼市徳田地先	左岸	8.4k～8.8k 付近	
		魚沼市根小屋地先	右岸	8.8k～9.1k 付近	
		魚沼市根小屋地先	右岸	9.1k～9.4k 付近	
		魚沼市伊勢島地先	右岸	15.3k～15.4k 付近	
		南魚沼市浦佐地先	右岸	21.5k～21.7k 付近	
		南魚沼市浦佐地先	左岸	21.9k～22.2k 付近	
		南魚沼市九日町地先	左岸	24.5k 付近	
		南魚沼市今町地先	左岸	25.6k～26.0k 付近	
		南魚沼市五日町地先	左岸	26.9k～27.0k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。

表 33 水衝部対策実施箇所(下流部)

河川名		施行の場所			機能の概要
		地先	左右岸区分	区間	
下流部	信濃川	加茂市前須田地先	左岸	30.9k～31.2k 付近	洪水などによる侵食から堤防を防護する
		加茂市鵜森地先～ 三条市井戸場地先	左岸	31.9k～32.3k 付近	
		加茂市山島新田地先～ 加茂市加茂新田地先	右岸	32.6k～32.9k 付近	
		加茂市天神林地先～ 三条市柳場新田地先	右岸	33.3k～33.8k 付近	

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により、施行場所が変更となる場合があります。





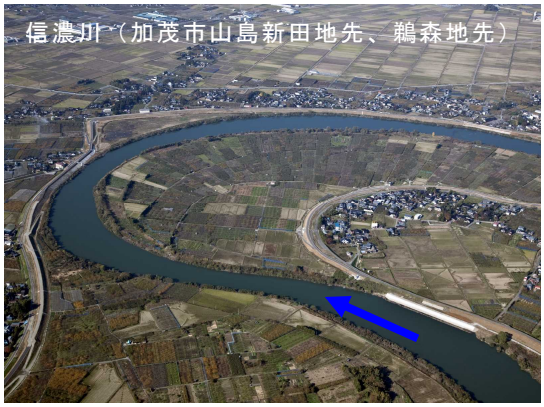


写真 55 水衝部対策の実施例

（４）支川合流点処理

本川・支川が合流する箇所において安全に洪水を流下させることができるよう、適切な河川整備を実施します。

支川合流部では洪水時に本川水位の影響により支川水位が上昇することがあり、堤防整備や樋門・樋管等の施設等の対策を実施します。

合流点処理が未整備の支川については、支川の管理者と連携して対策を実施します。

表 34 支川合流点処理実施箇所

河川名			施行の場所			機能の概要
			地先	左右岸区分	位置	
中流部	魚野川	芋川	魚沼市竜光地先	右岸	7.3k 付近	安全に本･支川を合流させる



写真 56 合流点処理の実施例

（５）機能低下した河川管理施設の改築等

河川管理施設を対象に、日常点検や定期点検を実施し、所要の機能を維持するとともに、定期的に施設の健全度を評価し、本来備えるべき機能を発現できない恐れのある河川管理施設については、必要に応じて改築・補修・修繕等を実施します。

5 章第 1 節第 1 項５． 削除

第２項 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事項

利水、動植物の生息・生育・繁殖環境、景観、流水の清潔の保持等、河川の流水が本来有する機能が維持されるよう、河川流量の把握など適正な流水管理を実施します。

１．適正な流水の利用・管理

信濃川水系の河川は、発電用水、農業用水、水道用水、工業用水など多方面に利用されています。渇水時でも利水、動植物の生息・生育・繁殖環境、景観、流水の清潔（水質）の保持等、河川の流水が本来有する機能が維持されるよう、既設ダムからの補給により水環境の改善を図ります。

なお、主要地点においては、流水の正常な機能の維持に必要な流量は概ね確保されていますが、発電による減水区間が生じている箇所もあり、水環境と水利用の調和のため、関係者と調整を図ります。



写真 57 維持流量の違いによる河川の流況変化の例

中流部は豪雪地域であり、消流雪用水として流水が利用されていますが、冬期間における住民の暮らしの利便性・快適性を確保するために、消流雪用水施設について適切な運用を行うとともに、地域のニーズを踏まえて、必要に応じて新たな施設の検討を行います。

また、自然環境に配慮した河川水の有効利用である小水力発電の河川管理施設への適用について検討を行うとともに、小水力発電に係る水利使用許可手続きの簡素化・円滑化を進めるなどの小水力発電の普及促進に向けて取り組んでいきます。



写真 58 与越川の堀之内消流雪用水導入事業による効果（魚沼市）

２．水質の保全・改善

水質を保全するため、定期的に水質調査を実施するとともに、関係機関と連携を図りながら、適切な監視体制を確保し、必要に応じて水質の改善に向けた取り組みを推進します。



写真 59 関係機関との連携状況

３．健全な水循環系の構築

信濃川水系における通年の流況・渇水状況等を適切に把握するため、今後も水文観測を継続し、複雑な水利用が河川環境に及ぼす影響についての調査・検討を実施するとともに、関係機関及び水利使用者と連携して減水区間の流況改善を図るための取組を行い、健全な水循環の促進を図ります。

第３項 河川環境の整備と保全に関する事項

１．河川環境の整備と保全

（１）多自然川づくりの推進

堤防の新設、拡築や護岸の整備、河道掘削等の実施にあたっては、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境や、良好な河川景観に配慮し、河川水辺の国勢調査等のモニタリング結果や、学識者等の意見を踏まえつつ、施工形状・方法を工夫するなどして実施します。

河道の冠水頻度が減少すると外来種が侵入・分布し、在来種の生息・生育・繁殖環境の悪化につながることが懸念されるため、河道掘削においては、掘削高に変化をつける等により、洪水等の撹乱による冠水頻度の変化につながる掘削形状を検討します。これにより、多様な生物の生息・生育・繁殖場として利用される環境の形成を図ります。また、魚類や鳥類などの動植物の生息・生育・繁殖環境として重要なワンド、瀬・淵、湧水などの河川環境を保全するとともに、必要な整備を行います。

樹木伐採の実施にあたっては、縦横断的に河道の状況を調査・把握した上で、河道の維持及び動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮しながら行います。また、必要に応じて学識経験者等の意見を聴きながら、必要な調査を行うとともに、その結果にあわせて順応的・段階的に対応していきます。

① 上流部

上流部については、河道掘削によって洪水等による撹乱の頻度や範囲を拡大させ、多様な水際環境を形成するために、冠水頻度を勘案した河道掘削形状の検討を行い、砂礫河原や瀬・淵環境の保全・再生、及び水際植生の形成を図ります。また、河道掘削の際にハリエンジュやアレチウリなどの外来種の駆除を行い、冠水頻度を勘案した掘削形状より、外来種の侵入や樹木が再繁茂しづらい環境を形成します。

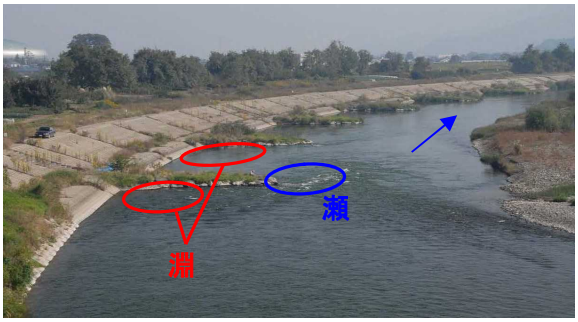


写真 60 多自然川づくりの事例（千曲川・鼠地区での試験掘削）

水衝部等に護岸を設置する際には、自然石や間隙の多い素材を用いた水制を設置することで、瀬・淵の再生など多様な流れの形成や、隙間が魚類の良好な生息・繁殖環境となることが期待できることから、巨石等を用いた水制の設置に取り組みます。

護岸については、比較的流れの緩い箇所で、木杭や捨石、かごマット、袋詰玉石など多孔質の材料を使い、その上に覆土することで早期に生物の生息・生育・繁殖環境の復元を図る護岸の整備を推進します。

ワンド、たまりや湧水環境については、スナヤツメ等の魚類をはじめとする多様な生物の生息・繁殖環境としての役割を担っていることから、保全・再生を図ります。



石出しによる不透過水制の設置による
瀬・淵の創出（千曲川 70.1k 付近）



捨石、覆土、木杭による多自然護岸
（犀川 9.0k 付近）

写真 61 護岸の工夫による多自然川づくりの事例

② 中流部

中流部については、河道掘削によって水生生物や水際植生等の生息・生育・繁殖環境として重要である多様な水際環境を形成するために、水位や冠水頻度を勘案した河道掘削形状の検討を行い、湿地・砂礫河原等の環境の形成を図ります。また、魚類をはじめとする多様な生物の生息・生育・繁殖環境に配慮し、たまりや湿地等の多様な河川環境を創出します。

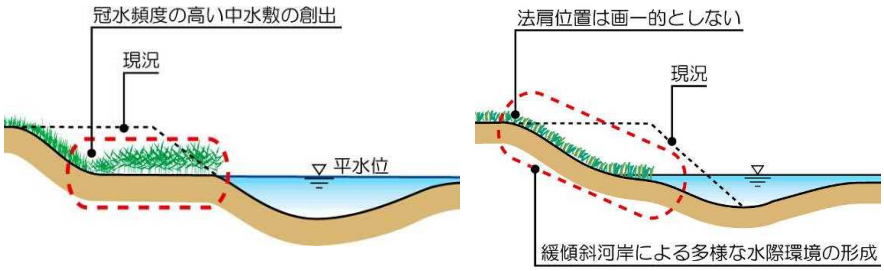


図 44 中流部における環境に配慮した河道横断形状イメージ図



蓮潟地区の左岸寄州に樹木が繁茂



樹木伐採と地盤の切下げにより湿地を形成

写真 62 環境整備の事例（中流部 17.0k 付近）

③ 下流部

下流部については、河道掘削時に水位変動による冠水頻度を考慮した河道形状とすることで、トキ、ハクチョウなどの鳥類の休息場として機能する潟等、多様な河川環境を創出します。なお、河道掘削は、多様な動植物を育む既存の良好な淵やワンド、河岸、河畔林、河床等について極力改変しないように努め、現況の良好な環境の保全を図ります。

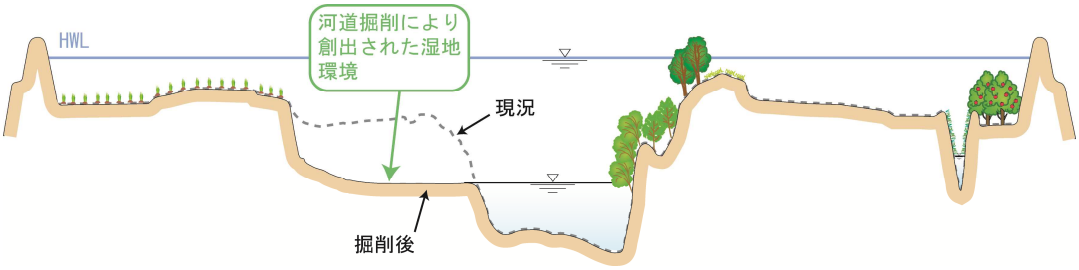


図 45 下流部における環境に配慮した河道横断形状イメージ

矢板護岸が整備されている区間においては、矢板前面に水生植物の植栽を行うなどの工夫により生物の生息・繁殖環境づくりを推進します。

さらに、信濃川の伝統工法であり、多数の実績を有する粗朶沈床（そだちんしょう）等、自然素材を活用した工法を今後も推進します。



新潟市小須戸地区における多自然川づくりの整備例



新潟市上所地区における矢板前面への植栽（マコモ）整備例



三条市本町地先における粗朶沈床の整備例（平成 21 年）

写真 63 多自然川づくりの事例（下流部）

（２）工事による環境影響の軽減等

工事の実施に際しては、学識者などの助言・指導のもと、事前の環境調査に基づく保全措置を検討実施し、事後調査により保全措置の効果を把握し、工事による環境への影響を軽減するよう努めます。

なお、工事実施箇所が遺跡分布図に含まれている場合は、必ず工事着手前に当該自治体に遺跡調査の必要性を確認し、調査が必要とされた場合には遺跡調査が実施された後工事を実施します。



貴重種ツメレンゲの移植
（千曲川）



ナゴヤサナエの羽化対策
（下流部）



千田・川久保遺跡調査
（千曲川）

写真 64 工事による環境影響の軽減事例

（３）魚がのぼりやすい川づくりの推進

信濃川水系は「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」の指定河川として、平成 11 年度から魚道整備や改良に取り組んでいます。これまでに大河津洗堰・可動堰、宮中取水ダム（JR 東日本により実施）等の魚道改善を行っています。

アユ、サケ等の通し回遊魚のほか、小型の魚類、カニ等の生息・繁殖環境の整備や保全とともに、移動の障害となっている堰等の河川横断工作物や本支川合流部の段差等について、関係機関と調整を図り、魚道の設置や機能改善・維持等を推進します。また、魚道の維持や減水区間の流況改善等、河口から上流部までの水域の連続性を確保します。

今後は、大河津分水路の改修に伴い、遡上・降下が困難な第二床固副堰堤、第二床固の魚道改善を行います。

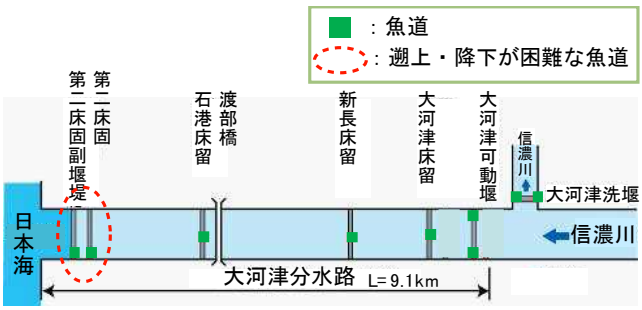


図 46 大河津分水路周辺の魚道設置状況



蒲原大堰の魚道（下流部）



大河津洗堰の魚道（中流部）
平成 12 年改築



大河津可動堰の魚道（中流部）
平成 23 年改築

写真 65 魚道の設置事例

（４）特定外来生物等の駆除・拡散防止

特定外来生物等の増大により、在来生物の捕食や、生息・生育・繁殖環境の破壊及び採餌環境の競合など、従来の生態系が撹乱されています。また、水産資源を減少させ漁業に被害を与えるなど、自然や人間の営みに対して影響を及ぼす可能性があります。

このような特定外来生物等の侵入を阻止し、拡散を防止するためには、上流から下流まで一体となって移植・再放流の禁止、駆除等の対策を講ずる必要があります。

このため、河川水辺の国勢調査等により特定外来生物等の生息・生育・繁殖実態の把握に努め、水系全体に対する必要な情報について学識経験者や関係機関等と共有を図り、意見交換を行い、必要に応じて対策等を検討します。また、関係機関と連携し、特定外来生物等が及ぼす影響や抑止策について広報活動を行い、駆除・拡散防止に努めます。

２．良好な景観の保全・再生・創出

信濃川には、流域住民が誇り、観光に活用可能な「日本一の大河信濃川」固有の景観があります。河川工事による景観の単調化を極力小さくし、信濃川水系らしい景観の保全・再生・創出を図ります。また、川の中から見た景観を含め、周辺の自然環境や地勢（河岸段丘や広がりのある田園風景）及び流域の歴史、文化、風土と調和した河川整備を実施します。

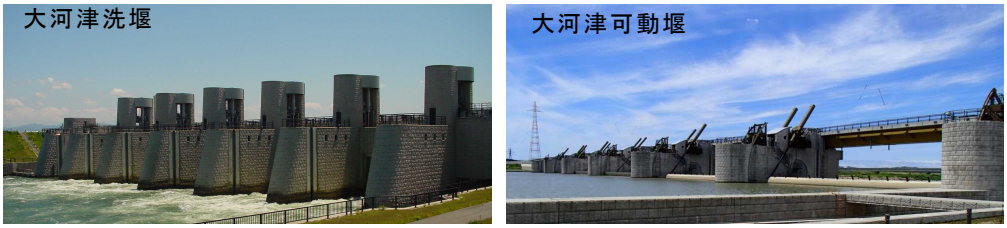


写真 66 大河津分水路における堰の高さを抑えて景観へ配慮した事例

３．ふれあいの場の整備

信濃川の豊かな自然環境や地域の歴史・文化等を踏まえ、河川空間が、新たな交流の場、環境学習の場、潤いとやすらぎの場、子ども達でも安全に安心して河川に親しめる場として、地域の人々に魅力あるものとなるよう、良好な水辺空間の整備を行い賑わいの創出を推進します。

あわせて、流域住民に河川への関心を高めてもらうため、「水辺の楽校」等の河川利用に向けた取組や、関係機関や市民団体と連携し、イベントや環境学習を通じた情報発信を推進します。

上流部は、豊かでうるおいのある良好な環境を求める地域ニーズが高く、これまでに整備を行った水辺プラザや水辺の楽校、桜づつみなどの利用が盛んであり、今後もまちづくりと一体となった河川空間の整備について検討します。

中流部の大河津分水路については、信濃川大河津資料館及び大河津分水さくら公園などと連携した高水敷利用や河口整備において、広く水辺空間とまち空間の融合を図るための環境構築に向けた取組を実施します。

また、下流部では、舟運等の水面利用やイベントなどの高水敷利用等、広く河川が利用されやすい環境構築に向けた取組を推進します。実施にあたっては、利用実態や舟運に適した環境の調査等により効果的な取組を検討します。

整備にあたっては、河川空間を誰もが利用しやすいように、坂路等をバリアフリー化するなどの工夫を施すとともに、河川内へのアクセスの向上や、自治体との連携のもと、自然と親しみ、楽しみながら歩ける小道や木陰などを整備し、ゆっくりと川辺をながめることができる快適な利用の促進を図ります。なお、これらの実施にあたっては、関係機関と連携し、地域住民の意見を踏まえながら進めます。また、地域住民等による様々な活動の支援や、レクリエーション・花火大会等のイベント・観光等の拠点として、緩傾斜堤防の整備を行うなど、まちづくりと一体となった整備を推進します。

第２節 河川の維持・修繕の目的、種類及び施行の場所

河川維持管理にあたっては、信濃川の河川特性を十分に踏まえ、河川管理の目標、目的、重点箇所、実施内容等の具体的な維持管理の目標となる「信濃川水系（千曲川・信濃川・信濃川下流）河川維持管理計画」を定めるなど、計画的な維持管理を継続的に行うとともに、河川の状態把握、状態の分析・評価、評価結果に基づく改善等を一連のサイクルとした「サイクル型河川管理」によって効率的・効果的に実施し、必要に応じて河川の修繕を行います。なお、河川の維持管理を行うにあたっては、新技術の活用の可能性を検討するとともにコスト縮減に努めます。

また、河川管理者と市民が協力・連携して多様なパートナーシップによる河川管理の展開を図ります。環境調査、環境保全・管理等については、地域住民の要望を踏まえ、地域住民が河川管理に参加、あるいは積極的にその一部を担っていく仕組みづくりに努めます。

さらに、維持管理の実施に当たっては、学識経験者等の助言を得られる体制を整え、助言を受けながら進めていきます。

なお、河川整備計画は、河川の維持を含めた河川整備の全体像を示すものであり、河川維持管理の中で得られた知見を河川整備計画にフィードバックしていきます。

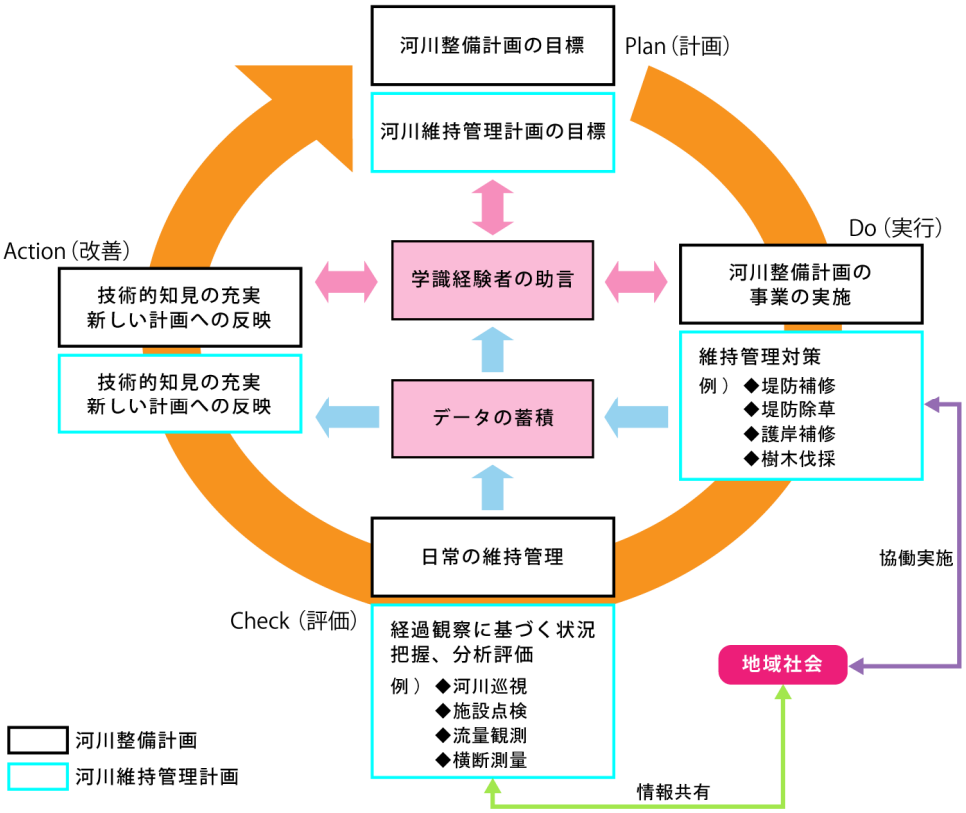


図 47 サイクル型河川管理のイメージ

第１項 河川の調査、状態把握

管理上の課題の解決や河川管理に関する新しい技術の開発に向け、河道の状況を正確に把握し、改修や維持管理を適切に実施するため、河川巡視を実施し、河川の状態を継続的に把握するとともに、測量・水文観測・土砂堆積調査等の各種調査・モニタリングを実施し、流れの総合的な把握について調査・検討を行います。

また、雨量・水位等の情報を常に迅速かつ正確に把握できるよう、観測施設の日常の保守点検を確実に行います。

さらに、豊かな河川環境の保全の観点から、河川の現状や経年変化を把握するため、河川水辺の

国勢調査等のモニタリングを実施するとともに、温暖化等長期的な気候変動によって生じ得る影響についても検討を行います。







写真 67 河川の調査の実施状況

第２項 河川管理施設等の点検・維持管理

１．堤防の維持管理

堤防の機能を適切に維持管理していくために、堤防の変状や異常・損傷を早期に発見することを目的として、適切に堤防除草、定期的な点検、日々の河川巡視等を行うとともに、河川巡視や水防活動等が円滑に行えるよう、管理用通路等を適切に維持管理します。また、点検、河川巡視や定期的な縦横断測量調査等の実施により、堤防や護岸等の損傷等が把握された場合には、必要に応じて所要の対策を講じていきます。特に、樋門・樋管等の構造物周辺で沈下等が把握された場合には、空洞化の有無等について調査を行い、適切な補修を実施します。

表 35 維持管理（堤防）に係る施行の場所

河川名	施行の場所（延長 （km））
上流部	230.4
中流部	168.5
下流部	111.7

※平成 23 年度末時点

２．堰、水門、排水機場等の河川管理施設の維持管理

堰、水門、排水機場、樋門・樋管等の河川管理施設の機能を適切に維持管理していくために、洪水、高潮等の際、必要機能が発揮されるよう、適切に点検、巡視等を行うとともに、老朽化対策を効率的に進めるため、施設の状態把握に努め、必要に応じて補修・更新を行い長寿命化を図ります。長寿命化による機能維持が困難な施設については、具体的な対策工法について検討を行い、改築・改良を実施します。

河川管理施設の操作については、操作規則等に基づき適切に実施します。これらの施設を操作する操作員に対し、施設の機能や操作等についての講習会・訓練を実施します。また、洪水、高潮等が発生した場合のバックアップ機能の強化や操作員等の安全確保の観点から、必要に応じ遠隔操作化や自動化等を進めていきます。

雨量観測所、レーダ雨量観測所、水位観測所、水質観測所、CCTV カメラ、光ファイバー等の施設については、これらが正常に機能するよう適切な維持管理を実施します。これらの施設を通じて得られた情報を一元的に集約・整理することにより河川管理の効率化に努めます。河川防災ステーション、緊急用河川敷道路及び緊急用船着場等の施設については、平常時は沿川地方公共団体と連携し、適正な利用を促進するとともに、災害発生時に活用できるよう、適切に維持管理を実施します。

また、堤防に設置した階段、緩勾配坂路等の施設については、沿川地方公共団体と連携し、利用者が安全・安心に使用できるよう努めます。

表 36 維持管理(堰)に係る施行の場所

河川名		施行の場所			施設名
		地先	左右岸区分	区間	
中流部	信濃川 大河津分水路	燕市五千石地先	右岸	-1.5k 付近	大河津可動堰
	信濃川	燕市大川津地先	右岸	-1.5k 付近	大河津洗堰
		小千谷市高梨町地先 長岡市妙見地先	左岸 右岸	30.0k 付近	妙見堰
下流部	信濃川	新潟市西区関屋地先 新潟市中央区浜浦町地先	左岸 右岸	0.0k 付近	新潟大堰
		燕市道金地先 三条市大字今井地先	左岸 右岸	43.4k 付近	蒲原大堰

※平成 23 年度末時点

表 37 維持管理(水門)に係る施行の場所

河川名		施行の場所			施設名
		地先	左右岸区分	区間	
上流部	千曲川	長野市松代町地先	右岸	72.1k 付近	蛭川水門
		長野市松代町地先	右岸	73.4k 付近	神田川水門
		千曲市雨宮地先	右岸	77.0k 付近	土口水門
中流部	信濃川 大河津分水路	燕市五千石地先	右岸	-1.5k 付近	西川導水門
	信濃川	燕市五千石地先	右岸	-1.5k 付近	大川津水門
		長岡市与板町本与板地先	左岸	3.5k 付近	旧黒川水門
		長岡市与板町東与板地先	左岸	5.5k 付近	新黒川水門
		長岡市松葉地先	右岸	15.25k 付近	柿川水門
		長岡市飯島地先	左岸	20.75k 付近	須川水門
	魚野川	魚沼市小町地先	左岸	10.25k 付近	西又川水門
		魚沼市栄町地先	右岸	13.0k 付近	旧羽根川水門
		魚沼市古新田地先	右岸	15.25k 付近	板木川水門
下流部	信濃川	新潟市西区小新地先	左岸	2.0k 付近	西川水門
		新潟市南区鷲ノ木新田地先	左岸	7.0k 付近	鷲ノ木水門
		新潟市中央区関南町地先 新潟市中央区美咲町地先	左岸 右岸	8.5k 付近	信濃川水門
		新潟市秋葉区覚路津地先	右岸	11.6k 付近	覚路津水門
		新潟市秋葉区水田地先	右岸	23.6k 付近	五社川水門
		田上町大字田上字滝沢丁地先	右岸	24.0k 付近	才歩川水門
	中ノ口川	燕市道金地先	左右岸	34.0k 付近	中ノ口川水門

※平成 23 年度末時点

表 38 維持管理(排水機場)に係る施行の場所

河川名		施行の場所			施設名
		地先	左右岸区分	区間	
上流部	千曲川	飯山市照里地先	左岸	25.6k 付近	広井川救急排水機場
		飯山市常盤地先	左岸	28.6k 付近	御立野川排水機場
		中野市立ヶ花地先	右岸	52.3k 付近	篠井川排水機場
		千曲市八幡地先	左岸	83.2k 付近	更級川排水機場
		千曲市上山田地先	左岸	89.0k 付近	荒砥沢川救急排水機場
		千曲市上山田地先	左岸	89.0k 付近	八王子排水機場
中流部	信濃川 大河津分水路	燕市新長地先	右岸	3.0k 付近	島崎川排水機場
		燕市渡部地先	左岸	6.0k 付近	柳場川排水機場
	信濃川	長岡市松葉地先	右岸	15.25k 付近	柿川排水機場
		小千谷市元町地先	左岸	34.75k 付近	湯殿川救急排水機場
	魚野川	魚沼市新町地先	左岸	10.75k 付近	与越川救急排水機場
		魚沼市栄町地先	右岸	13.0k 付近	袖八川排水機場
		魚沼市青島地先	左岸	14.0k 付近	古川排水機場
		魚沼市古新田地先	右岸	14.25k 付近	明神簡易排水機場
下流部	信濃川	新潟市西区小新地先	左岸	2.2k 付近	西川排水機場
		新潟市江南区太右衛門新田地先	右岸	4.2k 付近	鳥屋野潟排水機場

※平成 23 年度末時点

表 39 維持管理(消流雪施設)に係る施行の場所

河川名		施行の場所			施設名
		地先	左右岸区分	区間	
中流部	信濃川	長岡市草生津地先	右岸	18.6k 付近	長岡消流雪用水導入施設
		小千谷市山本地先	左岸	36.0k 付近	小千谷消流雪用水導入施設
	魚野川	長岡市東川口地先	右岸	1.5k 付近	川口消流雪用水導入施設
		魚沼市新町地先	左岸	10.5k 付近	堀之内消流雪用水導入施設

※平成 23 年度末時点

３．許可工作物の維持管理

橋梁や樋門・樋管等の許可工作物は、老朽化の進行等により機能や洪水時等の操作に支障が生じる恐れがあるため、施設管理者と合同で定期的に確認を行うことにより、施設の管理状況を把握し、定められた許可基準等に基づき適正に管理されるよう、施設管理者に対し改築などの指導を引き続き行います。

また、洪水、高潮等の原因により、施設に重大な異常が発生した場合は、施設管理者に対し河川管理者への情報連絡を行うよう引き続き指導します。

第３項 河道の維持管理

１．高水敷確保による堤防防護

洪水時に速い流れが長時間続くと、河岸が徐々に侵食され、やがて堤防に達し決壊が生じる恐れがあることから、堤防を侵食から護るために必要な一定距離の高水敷幅（必要高水敷幅）を確保する必要があります。この幅は過去に起こった侵食や高水敷の高さなどをもとに決定されます。堤防から必要高水敷幅を確保した位置（堤防防護ライン）は、堤防の安全性を勘案した河川管理を行う上での重要な基準になります。

現在の高水敷の幅と、必要高水敷幅との関係や高水敷の環境・利用状況の観点から護岸設置の考え方を定めます。堤防防護の観点から安全性を確保できない場合には護岸により強固に防護しますが、堤防の安全に支障がない場合には必ずしも護岸による防護を実施せず、川に自由な流れを持たせることで良好な河川環境の確保を促します。

なお、みお筋の変化の激しい箇所や山間狭隘部、高水敷利用への配慮で河岸を守る必要がある場合は、堤防防護ラインとは別に河岸防護ラインを設定し、侵食に対して防護します。

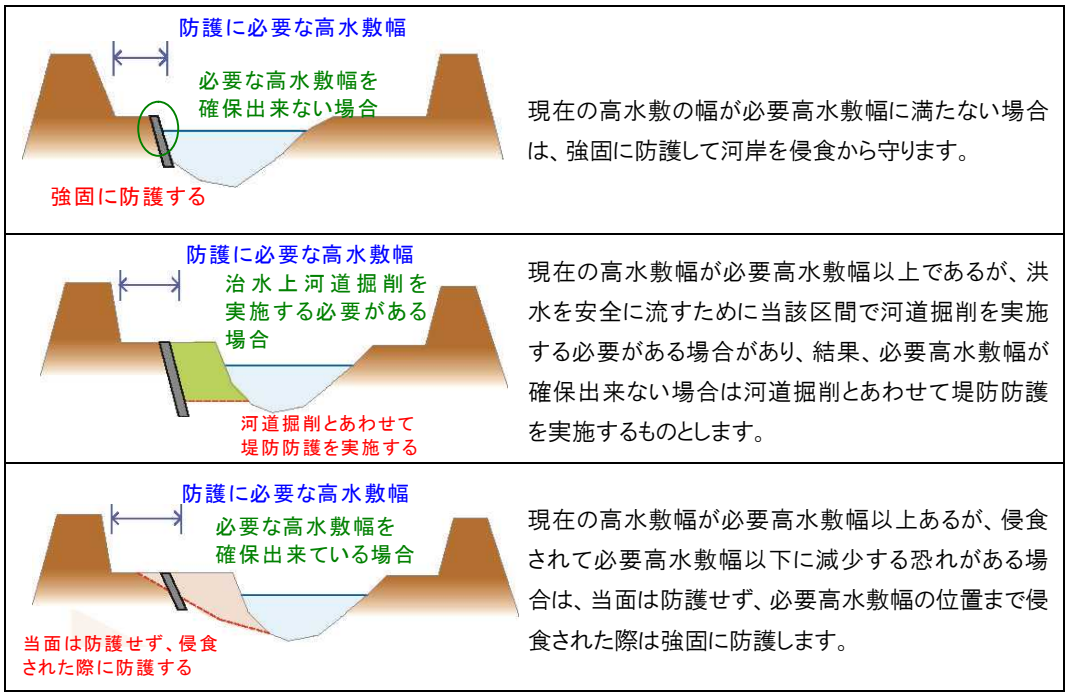


図 48 高水敷幅による堤防防護の考え方

２．維持掘削

河道掘削等を施工し河道断面が確保された区間についても、経年変化に伴う土砂堆積により、洪水の流下を阻害する恐れがあるため、継続的に横断測量等の調査を行い、治水上必要な維持掘削を継続的に実施します。

実施にあたっては、動植物の生息・生育・繁殖環境等の自然環境や河川景観に配慮します。



写真 68 維持掘削の実施状況（千曲川沢山川合流点付近）

３．適切な樹木管理

河道内の樹木群は、洪水の流下阻害や流木化、視認性の悪化、不法投棄の誘発等、河川管理上悪影響を及ぼす恐れがあるため、樹木群の治水機能や環境機能を十分に考慮しつつ、計画的かつ適切な樹木管理を行います。伐採等の実施にあたっては、必要に応じて学識者等の意見を聴きながら、鳥類の営巣時期を除外した伐採の実施等、保全措置をとって動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮します。



写真 69 樹木管理の事例（千曲川 坂城町上五明地先）

４．土砂動態及び土砂の流下による河川環境の変化の把握

洪水や河川の整備に伴う土砂動態の変化に起因した、砂州の固定化や樹林化及び砂礫河原の減少といった河川環境の変化に備え、定期横断測量や、河川水辺の国勢調査等の定期的な調査により経年的な河床変動や樹林化の進行状況の把握に努めるとともに、洪水後の河床変動や狭窄部開削後の土砂動態の影響等についても把握に努めます。調査によって得られた結果を分析した上で、維持管理も含めた土砂対策の検討を行います。なお、検討を行う際は、学識者の助言を得るとともに、関係機関と情報を共有し、必要に応じて連携して対策に取り組みます。

５．砂利採取の規制

河道の経年的な変化を十分に把握し、砂利採取により河川管理施設等に支障が生じないよう、砂利採取計画の認可の申請があった場合には、適切に審査し許可を行います。

６．地域と連携した河川管理の推進

川が「地域共有の公共財産」であるという認識のもと、愛護モニター制度、ボランティア・サポート・プログラムの活用や、流域自治体・市民団体等が地域住民と連携して行う河川清掃活動等への積極的な支援、河川の維持管理や河川調査への住民の参加を促進するなど、「住民参加の河川管理」を通して、河川整備や維持管理の必要性などの認識を深めていただくような取組を推進します。

また、住民が参加しやすいような取組の検討を行っていくとともに、持続可能な仕組みづくりについて関係機関との調整を進めていきます。

河道内の樹木については、伐採した樹木の処分費用の削減や資源の有効活用のため、沿川住民へ無償提供するほか、公募型の樹木伐採も行います。



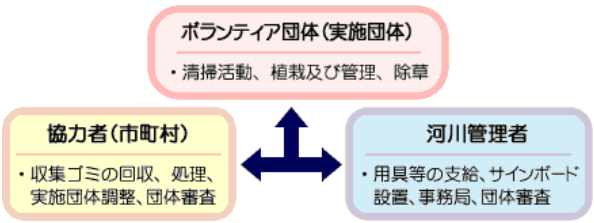
クリーン作戦（下流部）



NPO「分水さくらを守る会」の活動（中流部）



小泉晦日会の活動状況（上流部）



ボランティア・サポート・プログラムの仕組み

写真 70 住民参加の河川管理





写真 71 公募による伐採事業

信濃川水系では、外来生物法で特定外来生物に指定されている動植物が確認されています。特定外

来生物については、環境調査、モニタリング等によって得られた情報をもとに、学識者からの意見等を踏まえながら、河川環境の保全に向けた取組を推進します。

特に、ハリエンジュ、アレチウリ等の外来植物については、関係機関と連携して移入回避・拡大防止に努めるとともに、必要に応じて伐採等を実施します。



関係機関と連携したアレチウリの駆除活動（上流部）



信濃川と自然環境に関する懇談会現地視察（中流部）



アドバイザーとの現地意見交換（下流部）

写真 72 河川環境の調査･モニタリング

第４項 ダムの適正管理・運用

三国川ダム、大町ダムについては、今後とも社会的要請に応えるため、日常的な点検整備、貯水池の堆砂状況調査、ダム貯水池及び下流河川の水質調査、計画的な維持管理を実施し、洪水時や渇水時等に機能を最大限に発揮させるとともに、長期に渡って適正に運用します。

表 40 維持管理(ダム)に係る施行の場所

河川名		施設名	施行の場所		形式	ダムの規模（堤高）	総貯水容量	湛水面積
上流部	高瀬川	大町ダム	左岸 右岸	長野県大町市大字平地先	重力式コンクリートダム	107.0m	33,900 千 m^3	1.1km^2
中流部	三国川	三国川ダム	左岸 右岸	新潟県南魚沼市清水瀬	ロックフィルダム	119.5m	27,500 千 m^3	0.76km^2





写真 73 ダムの状況

第５項 大規模地震発生への対応

地震発生時には、迅速に河川管理施設等の点検を行い、堤防の亀裂等、異常を早期に把握し、対策が必要な箇所には速やかに応急復旧を実施するなど、二次災害の防止を図ります。また、有事の際に迅速な行動ができるよう、過去に発生した大規模地震から得られる知見を踏まえ、訓練等を実施します。



大規模崩壊（長岡市三俵野地先）
（平成 16 年 10 月 24 日）

緊急復旧完了
（平成 16 年 10 月 25 日）

本復旧後の状況

写真 74 新潟県中越地震後の復旧対応

第６項 洪水氾濫に備えた社会全体での対応

近年の豪雨災害における逃げ遅れの発生等の課題に対処するために、行政・住民・企業等の各主体が水害リスクに関する知識と心構えを共有し、氾濫した場合でも被害の軽減を図るための、避難や水防等の事前の計画、体制、施設による対応が備えられた社会を構築していきます。具体的には、「千曲川・犀川大規模氾濫に関する減災対策協議会」、「信濃川中流及び魚野川大規模氾濫に関する減災対策協議会」及び「水害に強い信濃川下流域づくり推進協議会」の場の活用等により、長野県、新潟県沿川の 33 市町村、利水ダム管理者、マスメディア等と連携し、住民の避難を促すためのソフト対策として、各種タイムライン（防災行動計画）の整備とこれに基づく訓練の実施、地域住民等も参加する危険箇所の共同点検の実施、広域避難に関する仕組みづくり、メディアの特性を活用した情報の伝達方策の充実、防災施設の機能に関する情報提供の充実などを進めていきます。

１．市町による避難勧告等の適切な発令の促進

重要水防箇所等の洪水に対しリスクが高い区間について、市町村、水防団、自治会等との共同点検を確実に実施します。実施にあたっては、当該箇所における氾濫シミュレーションを明示する等、各箇所の危険性を共有できるよう工夫します。

また、避難勧告等の発令範囲の決定に資するため、堤防の想定決壊地点ごとに氾濫が拡大していく状況が時系列でわかる浸水シミュレーションを市町村に提供するとともに、ウェブサイト等で公表しています。

また、洪水氾濫の切迫度や危険度を的確に把握できるよう、洪水に対しリスクが高い区間における水位計やライブカメラの設置等を行うとともに、上流の水位観測所の水位等も含む水位情報やリアルタイムの映像を市町村と共有するための情報基盤の整備を行います。

さらに、広域避難も視野に入れ、ホットライン等の実施や、避難勧告等に関するタイミングや範囲、避難場所、避難に関する計画等に着目したタイムライン（防災行動計画）の策定について適切に定めることができるよう「千曲川・犀川大規模氾濫に関する減災対策協議会」、「信濃川中流及び魚野川大規模氾濫に関する減災対策協議会」及び「水害に強い信濃川下流域づくり推進協議会」の仕組みを活用し、技術的な支援を行います。

２．住民等の主体的な避難等の促進

洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、氾濫による被害の軽減を図るため、想定最大規模の洪

水等が発生した場合に浸水が想定される区域を洪水浸水想定区域として指定し、公表しています。

また、想定最大規模の洪水による堤防決壊により家屋が倒壊・流失するような激しい氾濫流等が発生するおそれが高い区域（家屋倒壊等氾濫想定区域）を公表しています。公表にあたっては、水害リスクに関する情報を多様な方法で入手することが可能となるよう、洪水浸水想定区域に関するデータ等のオープン化を図ります。

また、流域自治体が洪水予報河川又は水位周知河川に指定されていない河川について浸水実績等を把握しようとする場合、又は水防管理者が浸水被害軽減地区を指定しようとする場合には、必要な情報提供・助言等を行います。

洪水時に住民等が的確なタイミングで適切な避難を決断できるよう、住民一人一人の防災行動をあらかじめ定めるマイ・タイムライン等の作成を地区単位で推進します。

また、堤防等の施設について、整備の段階や完成後も定期的にその効果や機能、施設能力を上回る外力が発生した際の被害の状況や避難の必要性等について住民等へ周知します。なお、洪水時に避難行動につながるリアルタイム情報として、スマートフォン等の緊急速報メールを活用した洪水情報の配信を開始しているところですが、従来から用いられてきた水位標識、サイレン等の地域特性に応じた情報伝達手段についても、関係自治体と連携・協議して有効に活用します。

さらに、大臣管理区間からの氾濫が及ぶすべての自治体で、水害ハザードマップが逐次更新されるよう、支援していきます。

３．防災教育や防災知識の普及

学校教育現場における防災教育の取組を推進するために、年間指導計画や板書計画の作成や水害を対象とした避難訓練の実施に資する情報を教育委員会等に提供するなど支援します。また、住民が日頃から河川との関わりを持ち親しんでもらうことで防災知識の普及を図るために、河川協力団体等による啓発活動等の支援に努めます。

また、自治体の避難情報や、河川の防災情報等を活用した住民参加型の避難訓練等を関係機関と連携して推進します。

４．的確な水防活動の促進

堤防の漏水や河岸侵食に対する危険度判定等を踏まえて、重要水防箇所を設定し、水防管理者等に提示するとともに、的確かつ効率的な水防を実施するために、危険箇所において、必要に応じて河川監視用 CCTV や危機管理型水位計及び簡易型河川監視カメラを設置し、危険箇所の洪水時の情報を水防管理者にリアルタイムで提供していきます。

また、水防活動の重点化・効率化に資するため、堤防の縦断方向の連続的な高さについてより詳細に把握するための調査を行い、許可工作物周辺を含む越水に関するリスクが特に高い箇所を特定し、水防管理者等と共有を図るとともに、水防資機材の備蓄等を行います。

なお、水防資機材の備蓄、水防工法の普及、水防訓練の実施等を関係機関と連携して行うとともに、平常時からの関係機関との情報共有と連携体制を構築するため、水防協議会等を通じて重要水防箇所の周知、情報連絡体制の確立、防災情報の普及を図ります。水防活動が行われる際には、水防活動に従事する者の安全の確保が図られるように配慮します。

さらに、水防協力団体制度や地区防災計画制度の活用を提案し、自主防災組織や企業等の参画を図ります。

広域かつ大規模な水防活動を必要とする場合に、効率的かつ効果的な対策が講じられるよう、水防管理団体と河川管理者によるルールを整理しておきます。

さらに、洪水、津波又は高潮による著しく激甚な災害が発生した場合において、水防上緊急を要すると認めるときは、当該災害の発生に伴い侵入した水を排除する他、高度の機械力又は高度の専

門的知識や技術を要する水防活動（特定緊急水防活動）を行います。

５．水害リスク評価、水害リスク情報の共有

想定最大規模の洪水等が発生した場合でも人命を守ることを第一とし、減災対策の具体的な目標や対応策を、関係自治体と連携して検討します。

具体的には、浸水想定や水害リスク情報に基づき、浸水想定区域内の住民の避難の可否等を評価した上で、避難困難者への対策として、早めの避難誘導や安全な避難場所及び避難路の確保など、関係自治体において的確な避難体制が構築されるよう技術的支援等に努めます。

浸水想定区域内にある要配慮者利用施設や大規模工場等の市町村地域防災計画に記載された施設の所有者又は管理者が、避難確保計画又は浸水防止計画の作成、訓練の実施、自衛水防組織の設置等をする際に、技術的支援を行い、地域水防力の向上を図ります。

施設能力を上回る洪水が発生した場合でも、被害を最小に抑えるために、二線堤や霞堤等の既存の構造物を活用した氾濫被害の軽減策など、様々な水害リスク軽減策の検討を行います。特に、低平地の越後平野を抱え水害常襲地帯である下流部では、分水路の掘削や遊水地の確保等に努めてきた治水の歴史を踏まえ、平成 16 年 7 月、同 23 年 7 月を上回る豪雨に襲われても壊滅的な被害を招くことのないよう、新たな治水対策の検討を行います。

本川の水位を低下させる対策や、内水を貯留する施設等取り得る手段を全て講じた上で、外水位の上昇による堤防決壊が起こる可能性があると判断される場合においては、堤防決壊を回避するため、やむを得ず排水ポンプの運転調整を行うことが考えられます。このため、あらかじめ関係機関と十分な議論を行い、運転調整の実施判断の考え方や、調整の実施方法について検討を行います。そのうえで、住民に排水調整への理解を得られるよう、取り組みます。

６．水害リスク情報の発信

開発業者や宅地の購入者等が、土地の水害リスクを容易に認識できるようにするため、現在住宅地を中心に行われている街の中における想定浸水深の表示について、住宅地外への拡大の支援に努めます。

第７項 流水の適正な管理

１．渇水時の対応

渇水等の被害を最小限にとどめるため、情報伝達体制を整備し、渇水に関わる情報を提供するとともに、関係機関及び水利使用者等と連携して、渇水等における水融通の円滑化に取り組みます。



仮設ポンプで取水する小千谷市水道･工業用水



取水口からの取水不能（加茂市）

写真 75 平成 6 年渇水の状況

２．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、関係機関と連携して迅速な情報伝達や対応を行います。

また、水質事故が発生した場合を想定した訓練の実施や、事故防止の広報活動を行います。



水質事故対策訓練



長岡市須川での油除去作業

写真 76 水質事故への対応状況

第８項 人と河川とのかかわりの構築

信濃川流域では流域住民や自治体によって上中下流の相互理解を深めようと交流が行われており、今後、上中下流の相互理解を高めつつ、流域住民とともに地域づくりと一体となった川づくりを進めます。

１．河川に関する歴史・文化の伝承

信濃川流域では、川を基軸にして、経済や文化などの連携を深める「千曲川・信濃川源流シンポジウム」や、信濃川大河津資料館や河川の自然観察ツアーを開催し、川を通じて自然の仕組みや先人の知恵を学ぶ取組、川と共存するまちづくりを議論する「全国川サミット in 長岡」、大河津分水が支える地域づくり、大河津分水の志をどのように伝えていくかをテーマにパネルディスカッションを行った「大河津分水完工 80 年フォーラム」等、数多くの流域連携に関する取組が行われています。こうした活動や取組については、「信濃川大河津資料館」等の施設を活用するとともに、これらの施設を通じて情報発信にも努めます。

今後も、関係機関と連携を図りながら、小中学校の総合学習や広報、NPO 等子どもから大人まで対象とした幅広い活動を通じて、水害の経験や、水害から身を守るための先人の知恵等も含めた河川の歴史、文化を伝承し、防災文化の育成に向けた取組を支援していくとともに、「日本一の大河信濃川」の魅力、怖さや生活と信濃川の関わりなどについて、理解を深められるような取組を行います。







写真 77 河川の歴史･文化伝承の取組

２．環境学習・防災教育等への支援

子ども達が川を身近に感じ、川のおもしろさや、時として人間生活を脅かす怖ろしさを学ぶ事が大変重要です。このため、子ども達自身の自然に対する観察力を高めることを促すと同時に、環境学習としては、河川環境、川と人々の関わりなどが学べる場として水辺の楽校などを拡充し、防災教育としては、治水の歴史や洪水対策に対する理解を深められるよう学校教育や NPO 等による取組に対して様々な支援を行います。

また、地域住民への「出前講座」の実施や自治体職員に対する研修の開催などにより、必要な知識や情報の提供を行い地域全体の防災力向上のための支援を行います。



出前講座の実施



小・中学生との協働による水質調査

写真 78 環境学習の支援状況

第９項 河川空間の適正な利用の促進

１．適正な利用の促進

河川区域内は、釣りやスポーツ等の各種利用がされており、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、関係自治体等の意見を聴いた上で許可を行います。

高水敷で田畑、果樹園等に占用されている場所について適正に管理するよう指導を継続します。

また、河川を利用した地域活性化への取組等については、関係自治体等の意見を聴きながら支援するとともに、取組等の成果についてもモニタリングし、その結果を反映させるように働きかけます。

冬期の豪雪地における河川空間の利用として、河川管理上支障とならない範囲で河川空間を雪捨て場としての占用を許可するなど、関係自治体による克雪への取組を支援します。







写真 79 河川区域内の利用状況

２．不法行為に対する監督・指導

河川敷地において流水の疎通に支障の恐れがある不法な占用、耕作及び工作物の設置等の不法行為に対して適正な監督・指導を行います。



写真 80 不法耕作の注意喚起看板

３．不法投棄対策

河川には、テレビ、冷蔵庫等の大型ゴミや家庭ゴミの不法投棄が多いため、地域住民やNPO等と連携・協働した河川管理を実施することで、ゴミの不法投棄対策に取り組みます。また、地域住民等の参加による河川の美化・清掃活動を沿川地方公共団体と連携して支援し、河川美化の意識向上を図ります。



写真 81 不法行為の現場検証（上流部）

４．不法係留船対策

下流部における不法係留船舶や不法係留施設は、洪水時に流出することにより河川管理施設等の損傷の原因となったり、河川工事において支障となるばかりでなく、河川の景観を損ねる等、河川管理上の支障となっているため、不法係留船舶、不法係留施設に対する対策を関係地方公共団体、地域住民、水面利用者などと連携して推進していきます。具体的には、既存マリーナへの誘導、行政代執行による強制排除等を実施し、秩序ある水面利用を図ります。



写真 82 不法係留船対策（下流部）