

河川事業の再評価説明資料

〔 信濃川直轄河川改修事業 〕

信濃川・魚野川

平成 20 年 11 月

北陸地方整備局

目 次

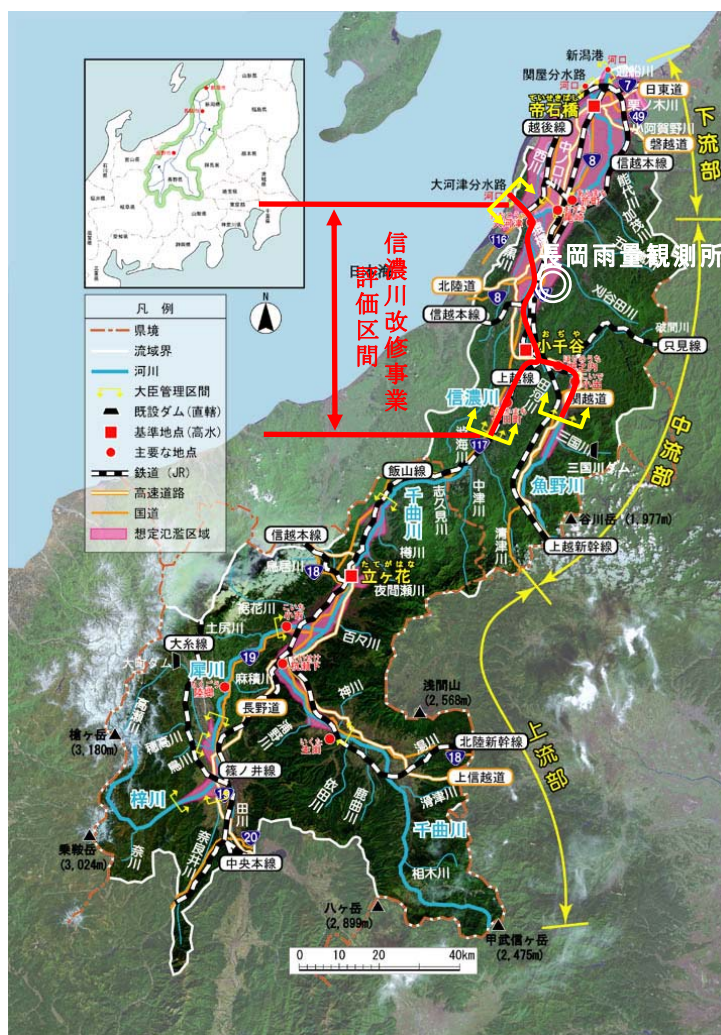
1	河川の概要	
1)	流域の概要	1
2)	沿川の地形	2
3)	主な災害	11
2	事業概要	
1)	事業の経緯	14
2)	信濃川直轄河川改修事業の目的	15
3)	治水計画の概要	15
4)	これまでの河川整備状況	16
5)	現状の主な課題	25
6)	優先的に整備すべき区間	27
3	事業の投資効果	
1)	費用対効果	30
2)	評価時点（H19年度末）における被害想定	35
3)	これまでに行った事業の効果	36
4)	コスト縮減の取り組み	38
4	事業を巡る社会情勢	
1)	地域の開発状況	41
2)	地域の協力体制	42
3)	関連事業との調整	43
5	対応方針（原案）	46

1. 河川の概要

1) 流域の概要

- 水 源 : 信濃川（長野県南佐久郡甲武信ヶ岳 標高 2,475m）
魚野川（新潟県南魚沼郡谷川岳 標高 1,977m）
- 流域面積 : 11,900km²
- 幹川流路延長 : 367 km
- 大臣管理区間 : 114.7 km（信濃川河川事務所管内）
信濃川中流部及び大河津分水路 85.6km
太田川 1.2km、魚野川 27.9km
- 流域内市町村 : 25 市 19 町 20 村
新潟市、長岡市、三条市、長野市、松本市、上田市（10 万人以上）
- 沿川市町村 : 7 市 1 町（信濃川事務所管内）
長岡市、小千谷市、十日町市、燕市、魚沼市、南魚沼市、川口町
- 流域内人口 : 約290万人
- 年平均降水量 : 約2,300mm（長岡 気象庁 1979～2000平均値）

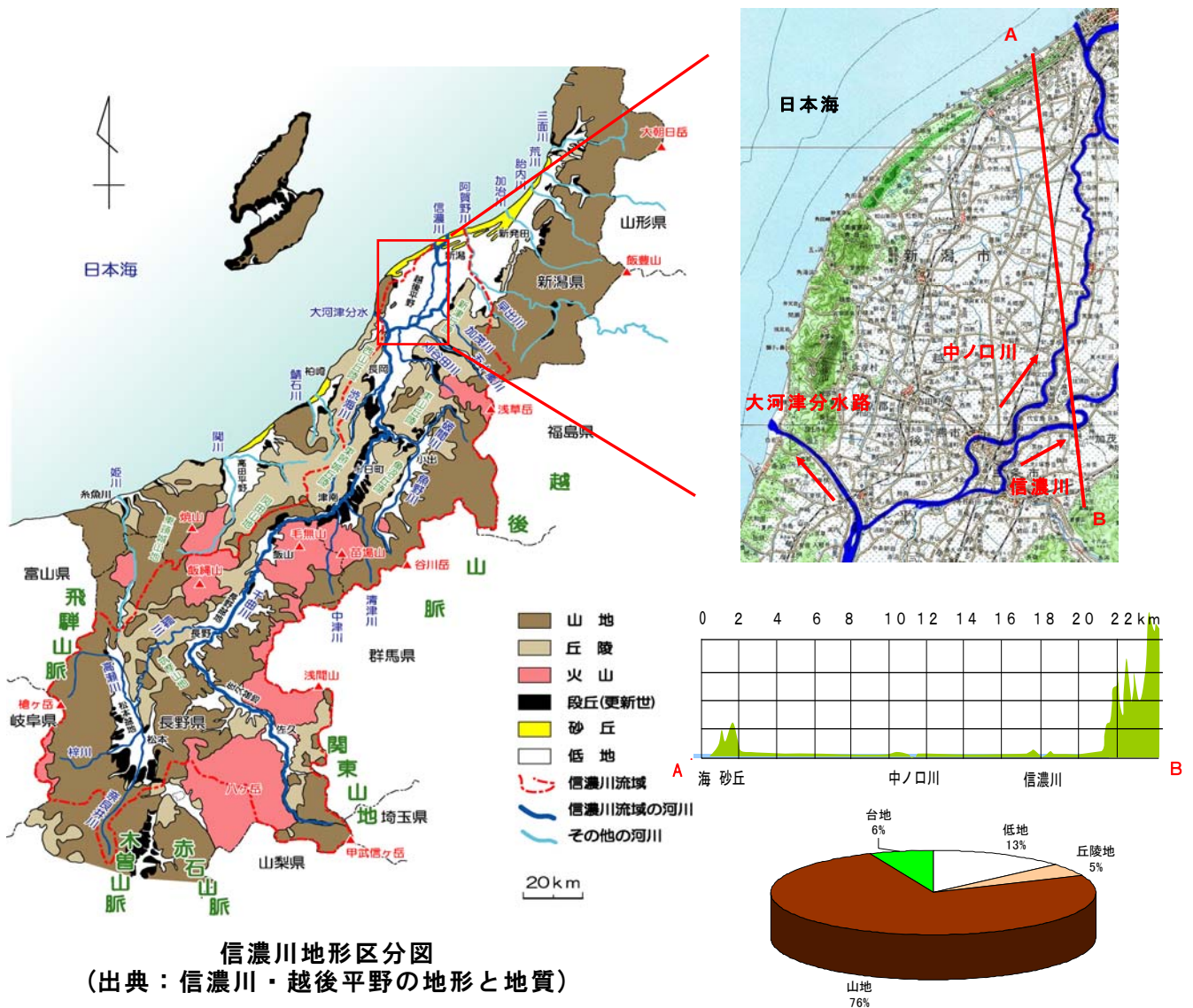
信濃川流域図



2) 沿川の地形

信濃川中流部は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る。また、魚野川流域には六日町盆地が形成されている。魚野川を合流後、長岡市妙見地先からは扇状地が形成されている。下流部は海岸砂丘に閉ざされた低平地が広がり、広大な越後平野が形成されている。そのため、中流部で破堤した場合には広範囲にはん濫が拡がり、下流部で破堤した場合には長期間にわたって浸水が継続する特性を有している。

信濃川地形区分図



信濃川地形区分図

(出典：信濃川・越後平野の地形と地質)

信濃川流域の地形分類

出典：国土数値情報自然地形メッシュ

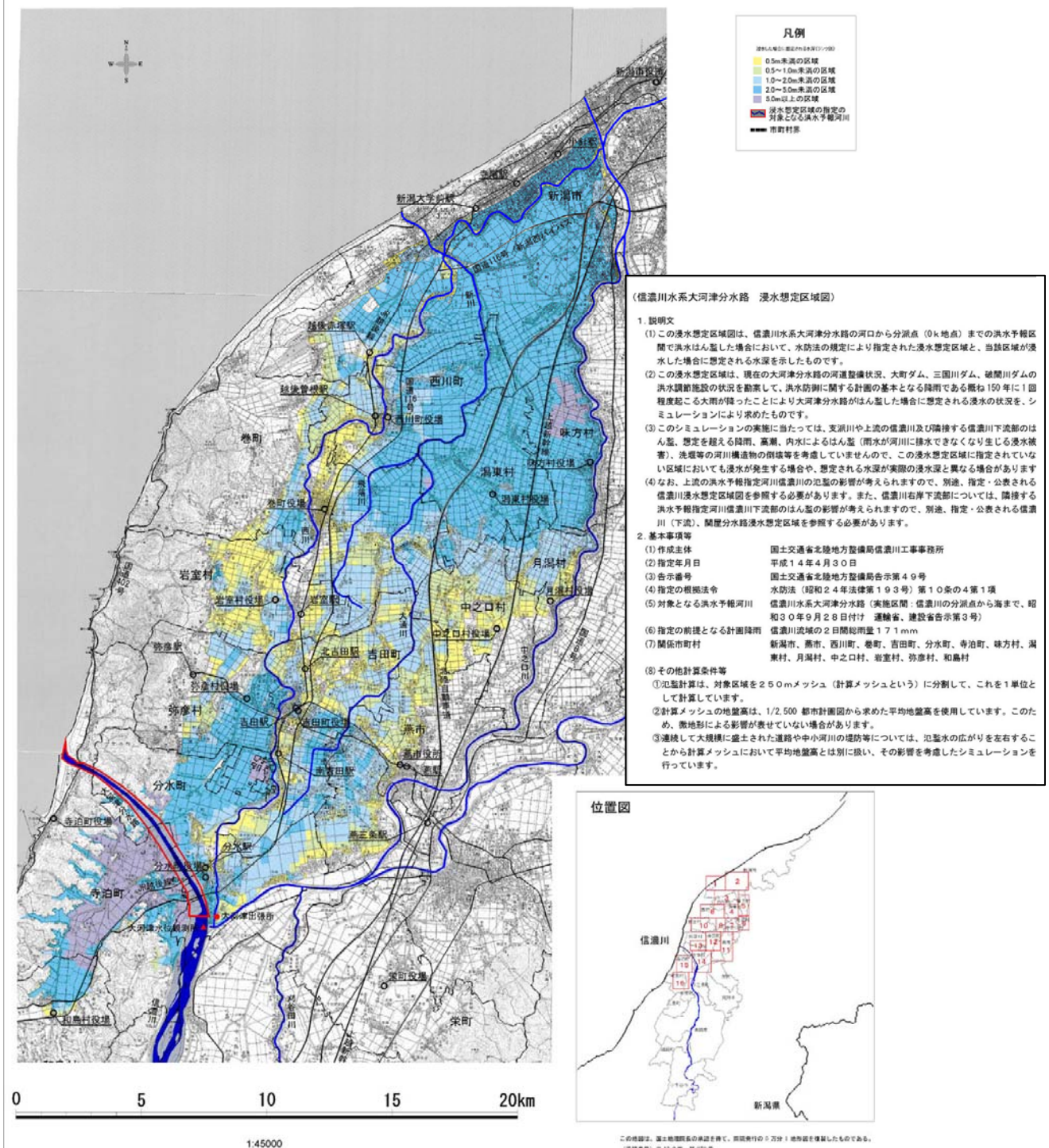
信濃川浸水想定区域図

【水防法に基づき平成 14 年 4 月 30 日に指定・公表（信濃川、大河津分水路）】

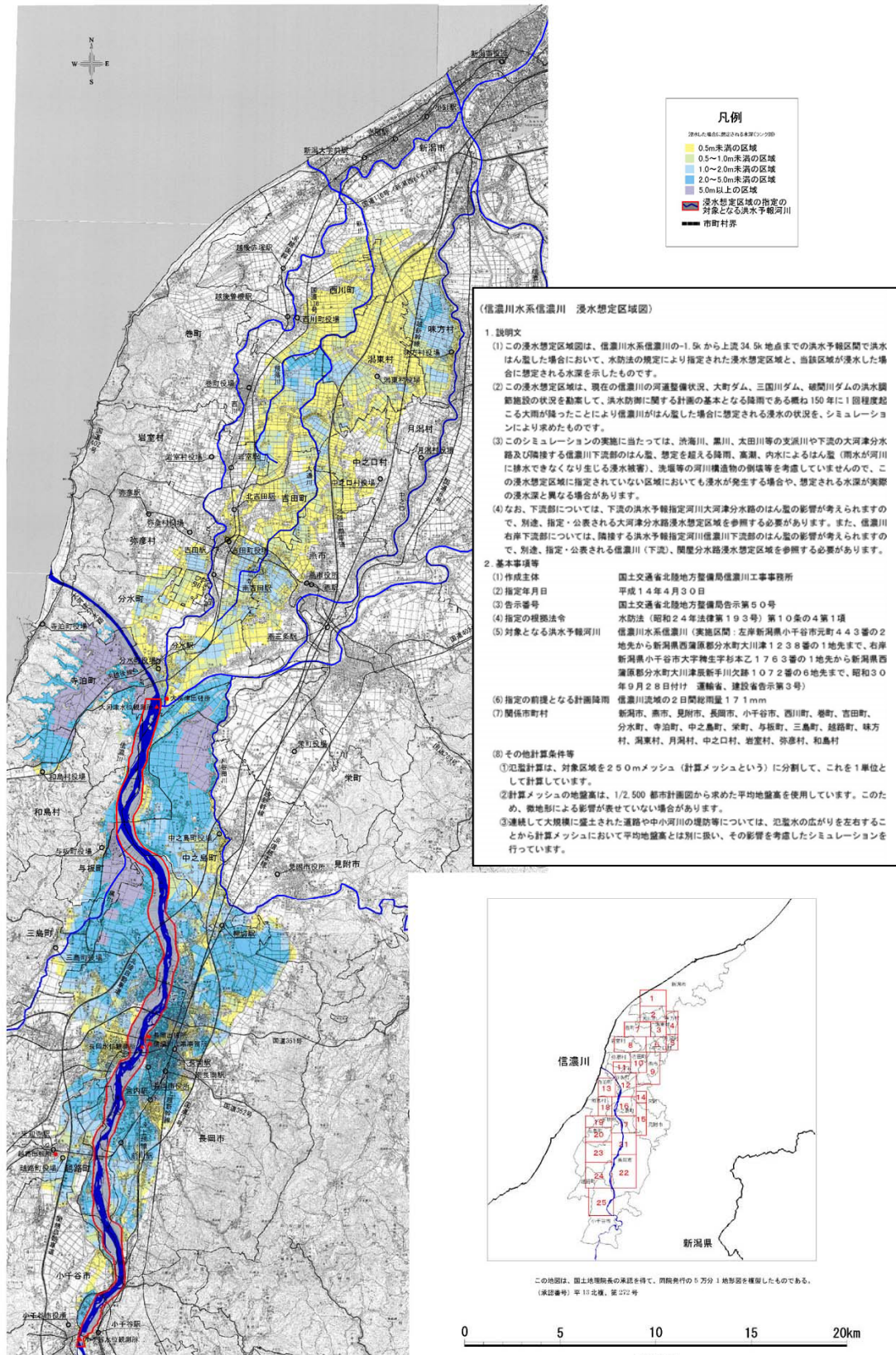
【水防法に基づき平成 19 年 6 月 27 日に指定・公表（信濃川・魚野川）】

信濃川（魚野川合流点下流）及び大河津分水路は概ね 150 年に 1 回程度起こる大雨（流域 2 日雨量 171mm）が降ったことにより氾濫した場合、信濃川（魚野川合流点上流）及び魚野川は概ね 100 年に 1 回程度起こる大雨（流域 2 日雨量 信濃川:180mm、魚野川:235mm）が想定される最大の浸水区域と浸水深は下図のとおり。

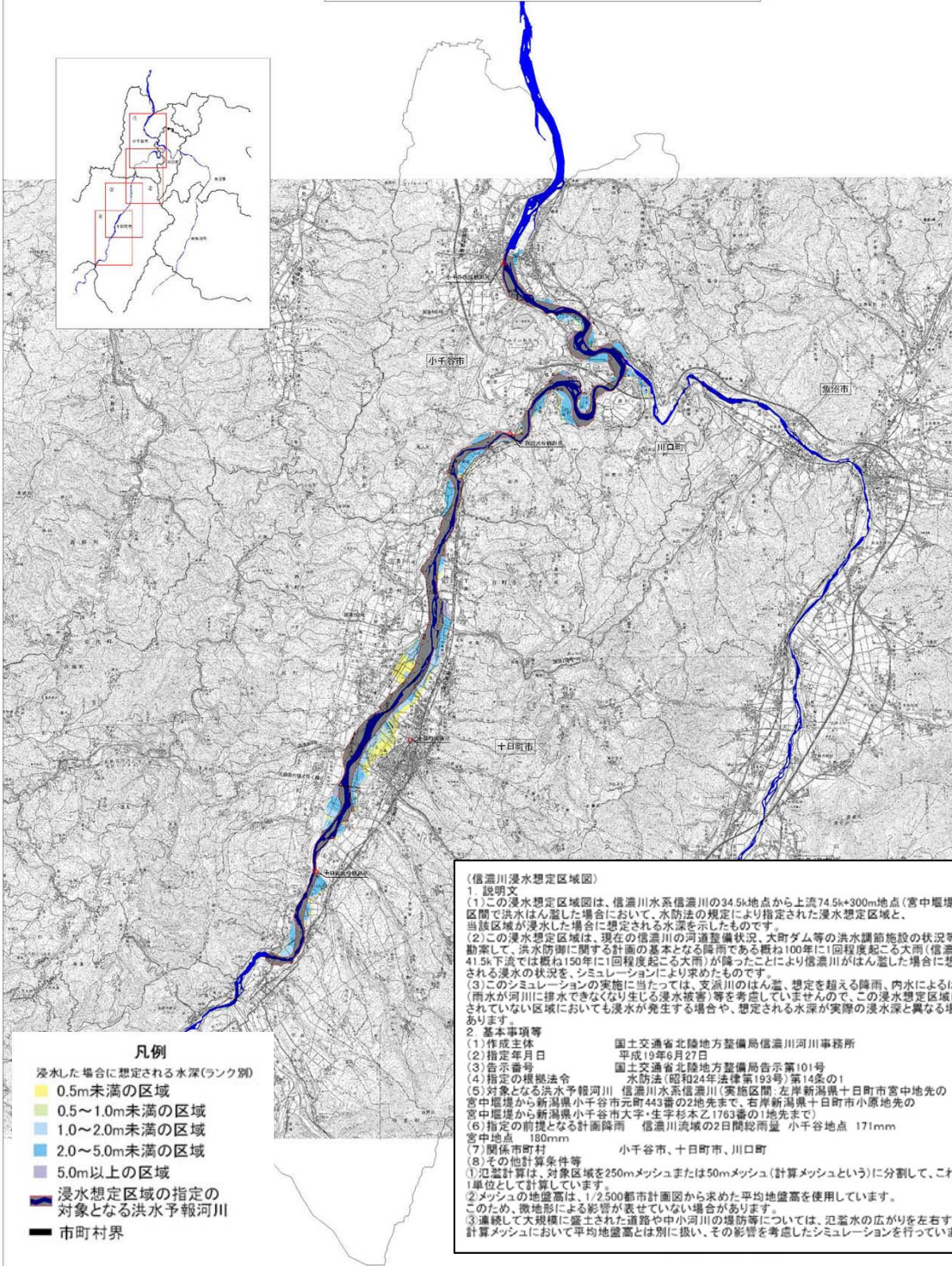
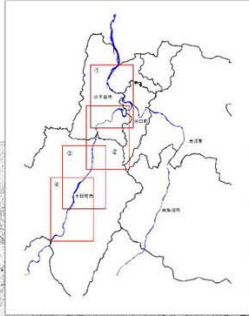
信濃川水系大河津分水路 浸水想定区域図



信濃川水系信濃川 浸水想定区域図



信濃川水系信濃川浸水想定区域図



凡例

浸水した場合に想定される水深(ランク別)

- 0.5m未満の区域
- 0.5～1.0m未満の区域
- 1.0～2.0m未満の区域
- 2.0～5.0m未満の区域
- 5.0m以上の区域
- 浸水想定区域の指定の対象となる洪水予報河川
- 市町村界

(信濃川浸水想定区域図)

1. 説明文

- (1) この浸水想定区域図は、信濃川水系信濃川の34.5k地点から上流74.5k+300m地点(宮中堰堤)までの区間で洪水はん溢した場合において、水防法の規定により指定された浸水想定区域と、当該区域が浸水した場合に想定される水深を示したものです。
- (2) この浸水想定区域は、現在の信濃川の河道整備状況、大町ダム等の洪水調節施設の状況等を勘案して、洪水防御に関する計画の基本となる降雨である概ね100年に1回程度起こる大雨(信濃川41.5k下流では概ね150年に1回程度起こる大雨)が降ったことにより信濃川がはん溢した場合に想定される浸水の状況を、シミュレーションにより求めたものです。
- (3) このシミュレーションの実施に当たっては、支流川のはん溢、想定を超える降雨、内水によるはん溢(雨水が河川に排水できなくなり生じる浸水被害)等を考慮していませんので、この浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

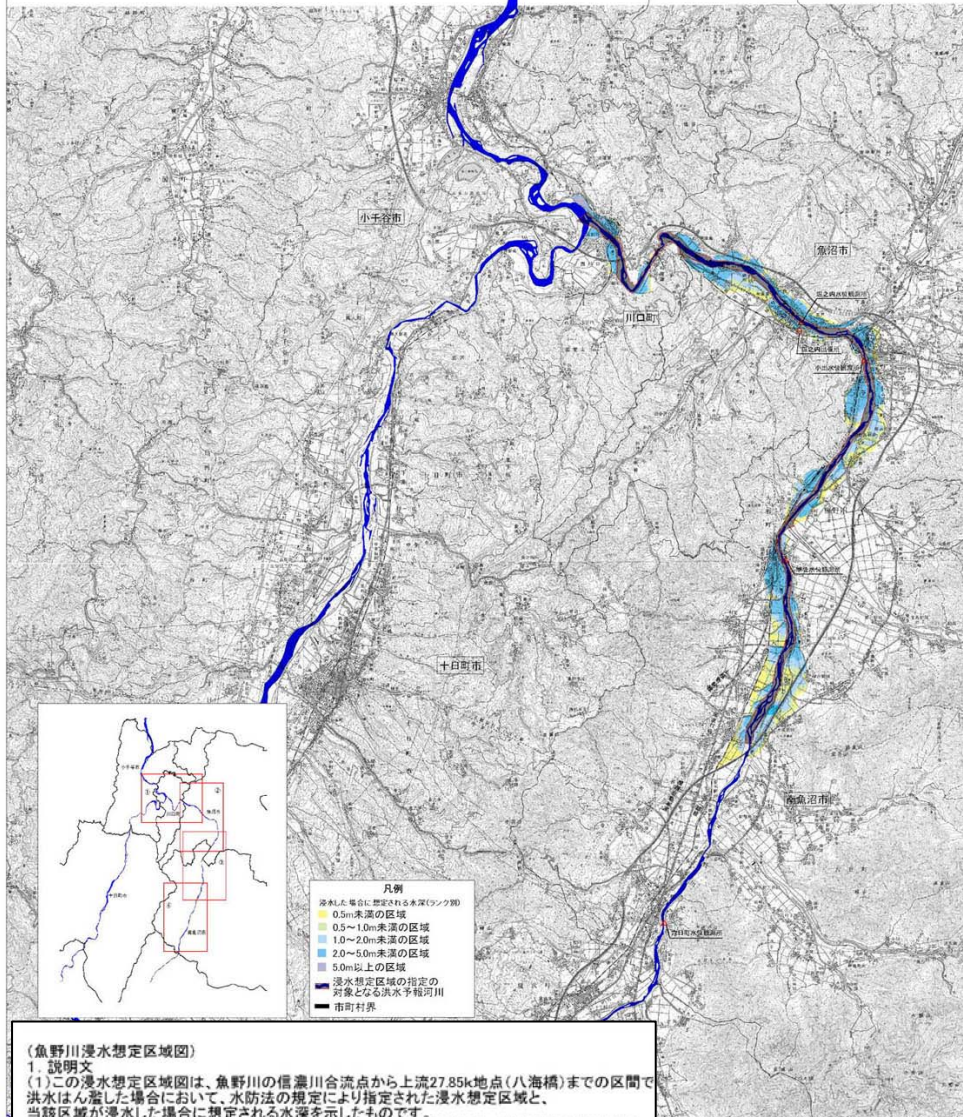
2. 基本事項等

- (1) 作成主体 国土交通省北陸地方整備局信濃川河川事務所
- (2) 指定年月日 平成19年6月27日
- (3) 告示番号 国土交通省北陸地方整備局告示第101号
- (4) 指定の根拠法令 水防法(昭和24年法律第193号)第14条の1
- (5) 対象となる洪水予報河川 信濃川水系信濃川(実施区間: 左岸新潟県十日町市宮中地先の宮中堰堤から新潟県小千谷市元町443番の2地先まで、右岸新潟県十日町市小原地先の宮中堰堤から新潟県小千谷市大字・生字杉本乙1763番の1地先まで)
- (6) 指定の前提となる計画降雨 信濃川流域の2日間総雨量 小千谷地点 171mm 宮中地点 180mm
- (7) 関係市町村 小千谷市、十日町市、川口町

(8) その他計算条件等

- ① 浸水計算は、対象区域を250mメッシュまたは50mメッシュ(計算メッシュという)に分割して、これを1単位として計算しています。
- ② メッシュの地盤高は、1/2500都市計画図から求めた平均地盤高を使用しています。このため、微地形による影響が表せていない場合があります。
- ③ 連続して大規模に盛土された道路や中小河川の堤防等については、氾濫水の広がりを左右することから計算メッシュにおいて平均地盤高とは別に扱い、その影響を考慮したシミュレーションを行っています。

信濃川水系魚野川浸水想定区域図



(魚野川浸水想定区域図)

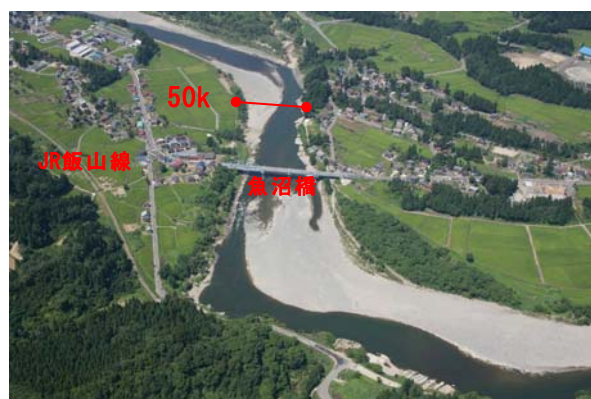
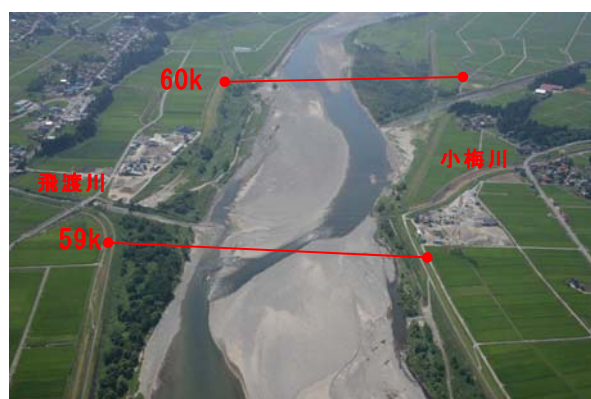
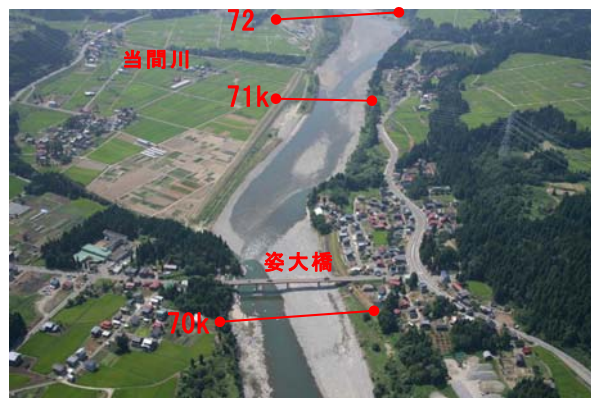
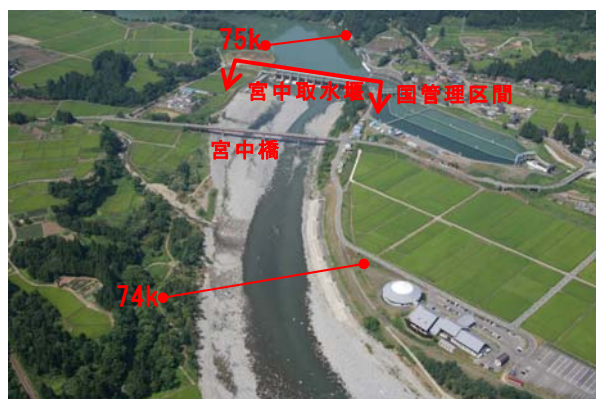
1. 説明文

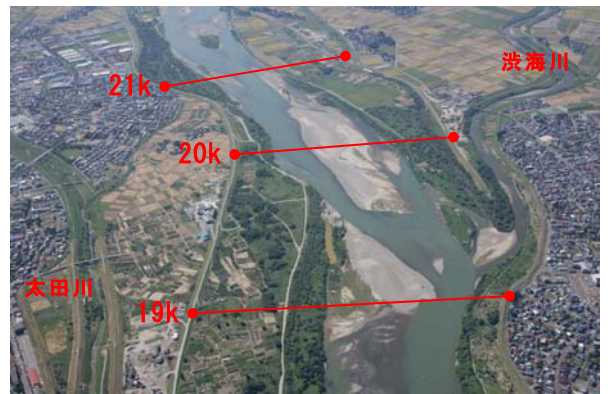
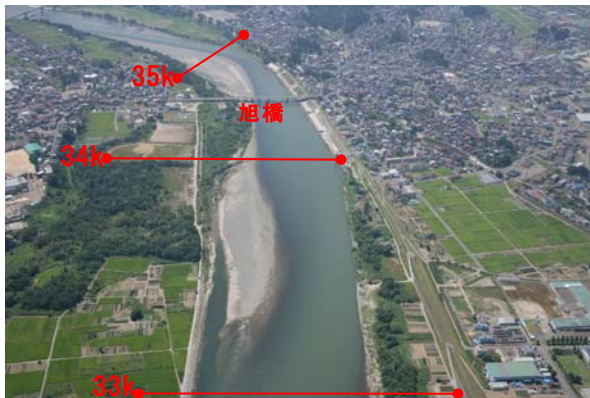
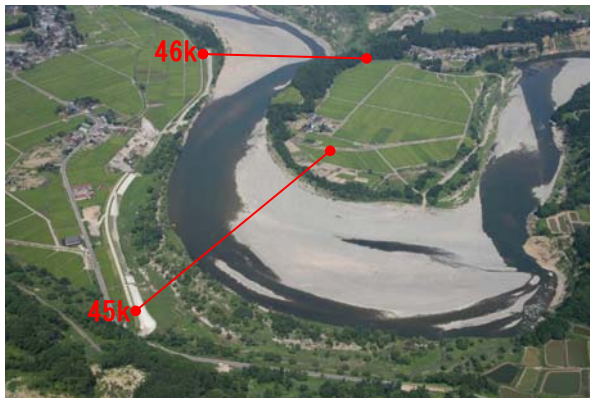
- (1)この浸水想定区域図は、魚野川の信濃川合流点から上流27.85k地点(八海橋)までの区間で洪水はん濫した場合において、水防法の規定により指定された浸水想定区域と、当該区域が浸水した場合に想定される水深を示したものです。
- (2)この浸水想定区域は、現在の魚野川の河道整備状況、三国川ダム、破間川ダム等の洪水調節施設の状況等を勘案して、洪水防衛に関する計画の基本となる降雨である概ね100年に1回程度起こる大雨が降ったことにより魚野川がはん濫した場合に想定される浸水の状況を、シミュレーションにより求めたものです。
- (3)このシミュレーションの実施に当たっては、支派川のはん濫、想定を超える降雨、内水によるはん濫(雨水が河川に排水できなくなり生じる浸水被害)等を考慮していませんので、この浸水想定区域に指定されていない区域においても水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

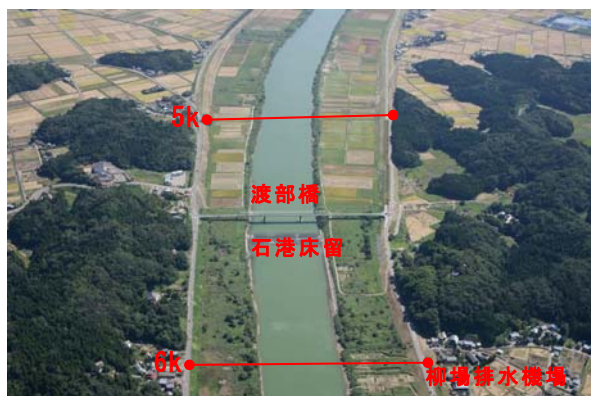
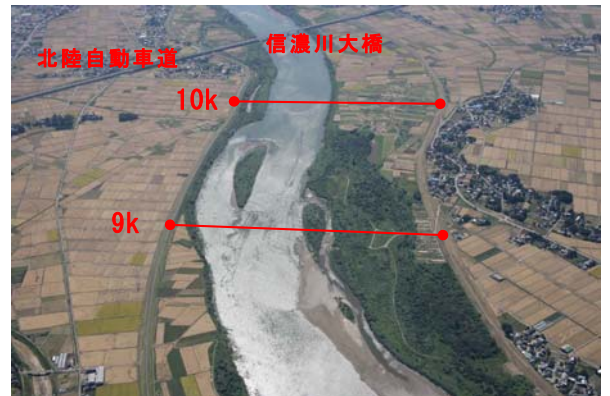
2. 基本事項等

- (1)作成主体 国土交通省北陸地方整備局信濃川河川事務所
- (2)指定年月日 平成19年6月27日
- (3)告示番号 国土交通省北陸地方整備局告示第102号
- (4)指定の根拠法令 水防法(昭和24年法律第193号)第14条の1
- (5)対象となる洪水予報河川 信濃川水系魚野川(実施区間:左岸新潟県南魚沼市五日町地先の県道橋から信濃川合流点まで、右岸新潟県南魚沼市地先の県道橋から信濃川合流点まで)
- (6)指定の前提となる計画降雨 魚野川流域の2日間総雨量 畑之内地点235mm
- (7)関係市町村 魚沼市、南魚沼市、川口町
- (8)その他計算条件等
 - ①はん濫計算は、対象区域を50mメッシュ(計算メッシュという)に分割して、これを1単位として計算しています。
 - ②メッシュの地盤高は、1/2,500都市計画図から求めた平均地盤高を使用しています。このため、微地形による影響が表せていない場合があります。
 - ③連続して大規模に盛土された道路や中小河川の堤防等については、氾濫水の広がりを左右することから計算メッシュにおいて平均地盤高とは別に扱い、その影響を考慮したシミュレーションを行っています。

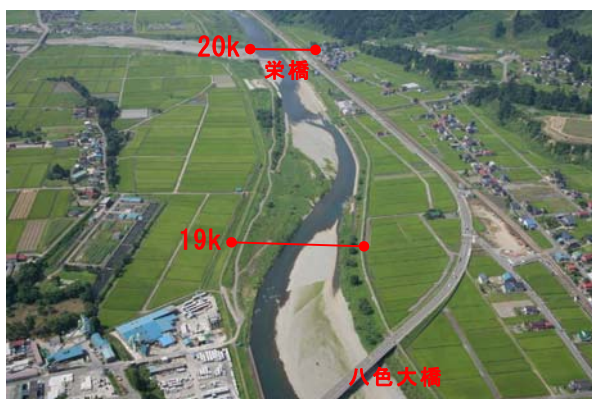
信濃川の様子（平成18年9月時点）







魚野川の様子（平成18年9月時点）



3) 主な災害

信濃川流域の年平均降水量は、上流部の長野市で約 900mm、中流部の長岡市で約 2,300mm、下流部の新潟市で約 1,800mm であり、中下流部は多雨多湿の日本海性気候であり、冬季間の降雪が多く、特に山間部は世界有数の豪雪地帯である。

また、主要な洪水の成因は、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による降雨である。

信濃川における主要洪水の降雨、洪水及び被害の状況を以下に示す。

主な洪水被害

発生年月日（起因）	洪水流量	被害状況
明治元年 5 月 8 日		床上浸水 29,200 戸、家屋損壊 91 戸、 田畑被害 34,480ha
明治 29 年 7 月 （横田切れ）		死者 134 名、全半壊 12,600 戸、 浸水 55,100 戸、耕地冠水 73,500ha
大正 6 年 10 月 （曾川切れ）		被災人口 50,000 人、浸水面積 8,000ha
昭和 34 年 8 月 15 日 （台風 7 号）	6,000m ³ /s （小千谷）	死者行方不明者 53 名、 床上・床下浸水 4,500 戸、耕地冠水 12,000ha
昭和 44 年 8 月 12 日 （集中豪雨）	6,110m ³ /s	負傷者 1 名、床上浸水 336 戸、床下 980 戸、 耕地冠水 278ha
昭和 53 年 6 月 26 日 （梅雨前線）	5,870m ³ /s （小千谷）	負傷者 2 名、床上浸水 55 戸、 床下浸水 182 戸、耕地冠水 393ha
昭和 56 年 8 月 23 日 （台風 15 号）	9,640m ³ /s （小千谷）	死者行方不明者 2 名、床上浸水 1,446 戸、 床下浸水 1,502 戸、耕地冠水 400ha
昭和 57 年 9 月 13 日 （台風 18 号）	9,300m ³ /s （小千谷）	床上浸水 17 戸、床下浸水 166 戸、 耕地冠水 667ha
昭和 58 年 9 月 29 日 （台風 10 号）	7,810m ³ /s （小千谷）	死者 1 名、負傷者 2 名、床上浸水 1 戸、 床下浸水 15 戸、耕地冠水 215ha
昭和 60 年 7 月 1 日 （台風 6 号）	7,200m ³ /s （小千谷）	床上浸水 2 戸、床下浸水 66 戸、 浸水面積 34ha
平成 10 年 9 月 16 日 （台風 6 号）	5,970m ³ /s （小千谷）	床上浸水 1 戸、床下浸水 117 戸、 耕地冠水 72ha
平成 16 年 10 月 21 日 （梅雨前線）	6,430m ³ /s （小千谷）	全壊家屋 1 戸、半壊家屋 1 戸、 床上浸水 31 戸、床下浸水 423 戸（千曲川流域）
平成 18 年 7 月 19 日 （梅雨前線）	6,780m ³ /s （小千谷）	床上浸水 4 戸、床下浸水 50 戸（千曲川流域）

出典：河川災害史調査

洪水の記録（信濃川工事事務所）

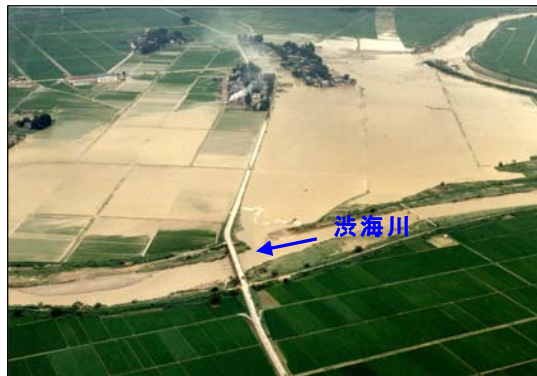
国土交通省小千谷観測所水位流量成果

昭和53年6月洪水（小千谷：約5,870m³/s）

低気圧の前面で活発化した梅雨前線による洪水。支川渋海川での破堤はん濫や柿川における内水はん濫により多数の浸水被害が発生。また、魚野川流域の旧小出町・旧堀之内町（現魚沼市）、川口町で、無堤地区の逆流や堤防高不足により水があふれる危険等から避難命令が出された。



小出橋下流右岸の浸水状況



渋海川破堤状況

昭和56年8月洪水（小千谷：約9,640m³/s）

台風15号に刺激された前線性降雨による洪水により、特に千曲川上流、魚野川流域で雨量が著しく多く、六日町、堀之内町、小千谷において既往最高水位を観測。魚野川流域の旧小出町・旧六日町（現南魚沼市）で破堤、溢水し、大きな被害を受け、両町には災害救助法が適用された。



小千谷市内湯殿川合流点での逆流の状況



小出地区柳生橋の状況



堀之内地区 溢水寸前の魚野川の状況



六日町地区の浸水状況
（六日町役場前）

昭和57年9月洪水（小千谷：約9,300m³/s）

台風18号から変わった温帯低気圧による洪水で、信濃川水系の全基準観測所で警戒水位を上回った。信濃川中流域では、大河津で計画高水位まで6cmを残す既往最高水位を記録し、十日町市、小千谷市にて大きな被害をもたらした。



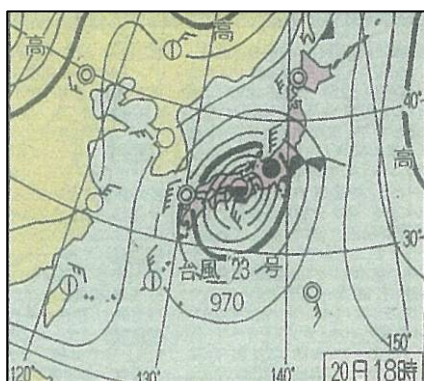
大河津分水路 タぐれの岡の増水状況



東小千谷地区旭橋の状況

平成16年10月洪水（小千谷：約6,430m³/s）

超大型で強い台風23号の影響を受けた秋雨前線により広範囲で大雨となった。この大雨により日降水量が統計開始以来の最高値を更新するなど、長野県を中心に大雨となった。



天気図(10月20日)



信濃川右岸運動公園

平成18年7月洪水（小千谷：約6,780m³/s）

南からの暖かく湿った空気の影響で活発化した梅雨前線による洪水で、信濃川中流では、千曲川からの流量の増加に伴い、小千谷観測所において危険水位を上回る水位を観測した（流量記録は第5位）。



蔵王橋付近の様子

2. 事業概要

1) 事業の経緯

明治元年 5 月 8 日	大洪水 (家屋流出 10 戸、家屋損壊 91 戸、床上浸水 29,200 戸、田畑被害 34,480ha、被害金額 (当時) 267 万円)
明治 2 年 5 月	明治元年 5 月洪水を契機に信濃川分水工事 (大河津分水) に着手 (大河津～寺泊間における地すべり発生及び資金不足により中止)
明治 3 年	「信濃川分水工事 (大河津分水) はこれを廃止する。」布達が出される
明治 17 年 ～明治 35 年	直轄で信濃川河身改修計画 (低水路固定工事) に着手、明治 35 年完了 長岡市～燕市道金 (計画高水流量: 4,730m ³ /s) 黒崎町大野～河口 (計画高水流量: 5,287m ³ /s)
明治 29 年 7 月 (横田切れ)	現在の分水町横田の堤防が 300m にわたり、破堤。濁流は新潟市まで達し、西蒲原一帯に甚大な被害を及ぼす。
明治 42 年 ～大正 12 年	大河津分水路の開削工事 (計画高水流量 5,570m ³ /s) 分水路延長 L=10km、川幅 (分派点 730m、河口 180m) 構造物: 洗堰、自在堰、固定堰、閘門
大正 12 年 ～大正 15 年	信濃川河道改修 (計画流量 5,570m ³ /s、寺泊～大河津) に着手、大正 15 年通水。 大河津～小千谷間: L=30km
昭和 2 年 ～昭和 6 年	昭和 2 年 6 月に大河津分水路自在堰が陥落したため、可動堰、第一・第二床固他 4 床固を施工、昭和 6 年完了
昭和 16 年	計画高水流量 9,000m ³ /s とし、信濃川河道改修 (大河津～小千谷) を実施
昭和 40 年 4 月	一級河川に指定 (直轄管理区間: 本川 大河津分派点～76.5k、大河津分水路 河口～分派点)
昭和 40 年	信濃川水系工事実施基本計画策定
昭和 49 年 3 月	信濃川水系工事実施基本計画改定 (計画高水流量 11,000 m ³ /s に改定)
昭和 61 年	大町ダム (国土交通省) 完成
昭和 62 年	破間川ダム (新潟県) 完成
平成 2 年	妙見堰建設完成 (昭和 60 年着手)
平成 3 年	大石地区改修事業完成 (昭和 63 年着手)
平成 4 年	越路地区水衝部対策概成 (昭和 52 年着手)
平成 5 年	小出地区改修事業完成 (昭和 49 年着手)
平成 6 年	三国川ダム (国土交通省) 完成
平成 9 年	柿川排水機場完成 (平成 3 年着手)
平成 12 年	大河津分水洗堰改築完了 (平成 4 年着手) 小千谷市千谷川地区築堤護岸完成 (平成 6 年着手)
平成 13 年	長岡地区水衝部対策概成 (昭和 50 年着手)
平成 14 年	浦佐・天王町改修事業完成 (昭和 62 年着手)
平成 15 年	大河津分水可動堰改築に着手
平成 20 年	信濃川水系河川整備基本方針策定 (※ 現在信濃川水系河川整備計画策定に着手)

2) 信濃川直轄河川改修事業の目的

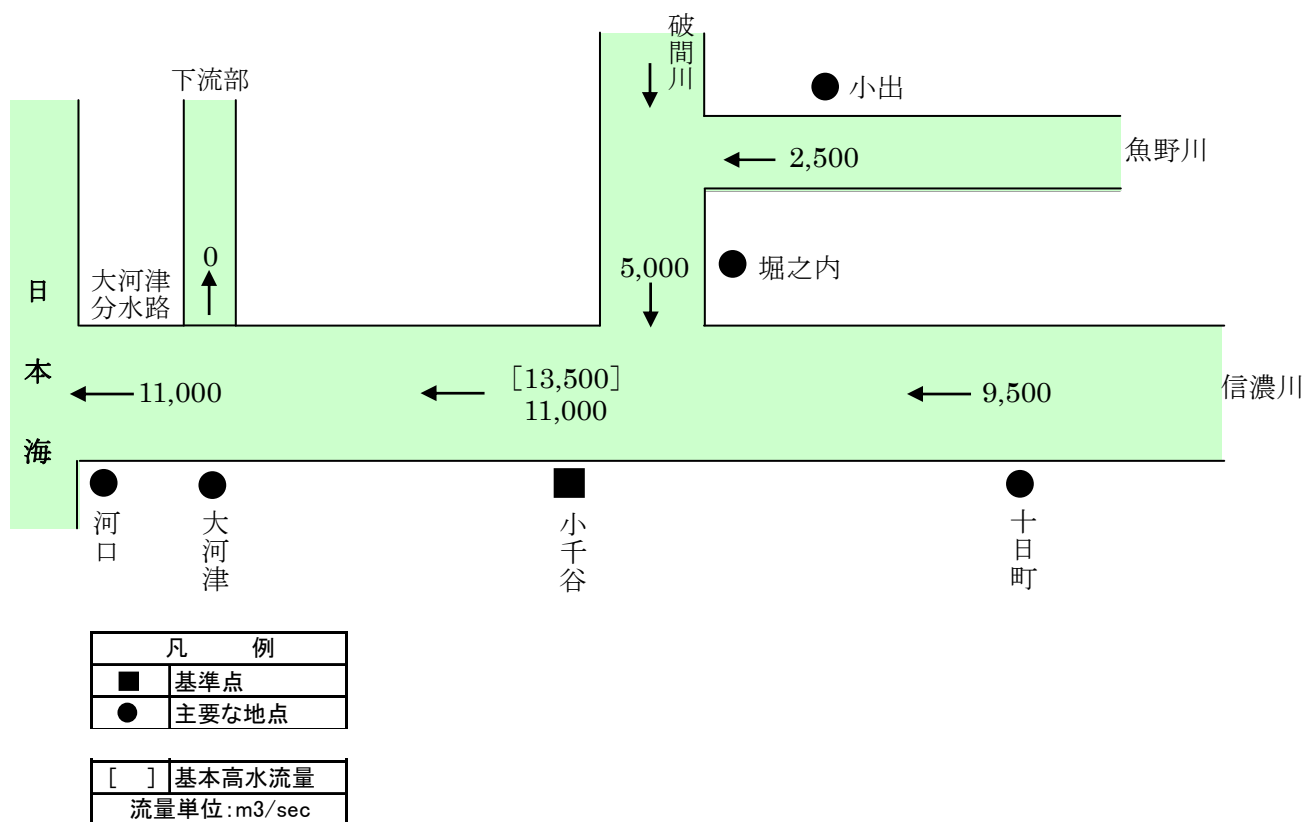
- 人口・資産の集中する新潟市、長岡市、小千谷市、十日町市、魚沼市、南魚沼市などの市街地を信濃川、魚野川の氾濫から守る
- 国道8号、国道17号、北陸自動車道、関越自動車道やJR信越本線などの重要な交通幹線の機能を守る
- 治水事業の整備により氾濫被害を軽減させることにより、北陸地方の中心的な役割を果たす地域の発展を図る。

3) 治水計画の概要（信濃川水系工事実施基本計画）

現計画は、事業経緯で記載するとおり平成20年6月に策定された。計画の概要は以下のとおり。

- 計画規模 : 1/150確率
- 計画雨量 : 171mm/2日（小千谷地点）
- 基本高水のピーク流量 : 13,500m³/s（小千谷地点）
- 洪水調節施設による調節流量 : 2,500m³/s（小千谷地点）
- 河道への配分量 : 11,000m³/s（小千谷地点）

信濃川計画高水流量図



4) これまでの河川整備状況

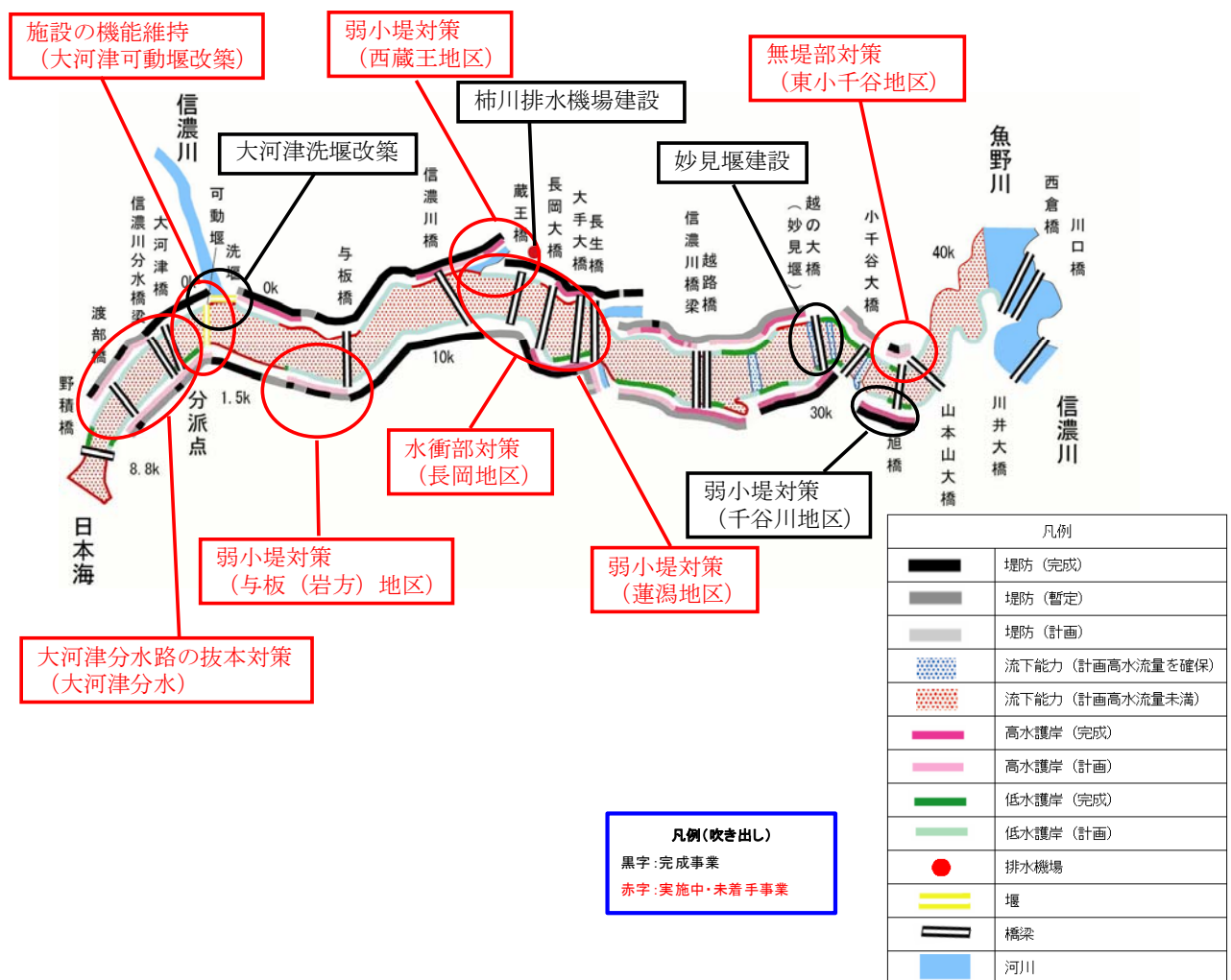
信濃川中流部では明治初期から河川改修工事が開始され、明治29年、30年の洪水により当時の計画高水流量を突破したため、明治40年の信濃川改良工事（計画）により、従前に中止されていた大河津分水路計画が決定した（計画高水流量5,570m³/s、大正12年完成）。

その後、信濃川上流改修工事により大河津から小千谷までを対象に改修工事が進められ、その工事の継続中、昭和10年の洪水を契機として昭和16年に上流改修計画（信濃川補強工事）を決定し、計画高水流量は小千谷において9,000m³/sとした。

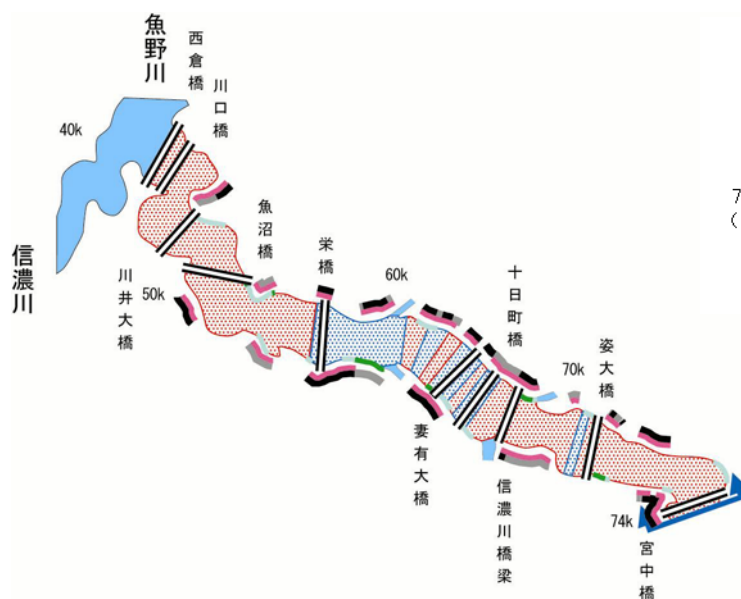
信濃川は昭和40年に一級水系に指定され、また同年には信濃川水系工事実施基本計画が策定されたが、上流部（立ヶ花7,500m³/s）と中流部（十日町9,000m³/s）で流量の整合が取れておらず、上流部よりも中流部の計画流量が小さく設定されていたため、昭和49年に信濃川水系工事実施基本計画の改定（計画高水流量11,000m³/sに改定）がなされた。

それ以降、妙見堰建設、大河津洗堰改築や、水衝部対策、弱小堤対策などの堤防整備を進めている。

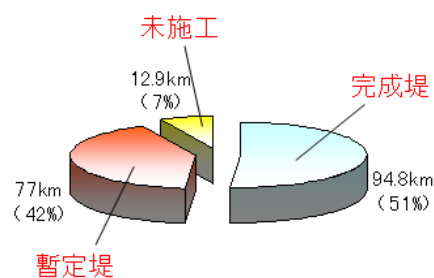
《現時点での河川整備状況とこれまでに実施してきた主な事業》



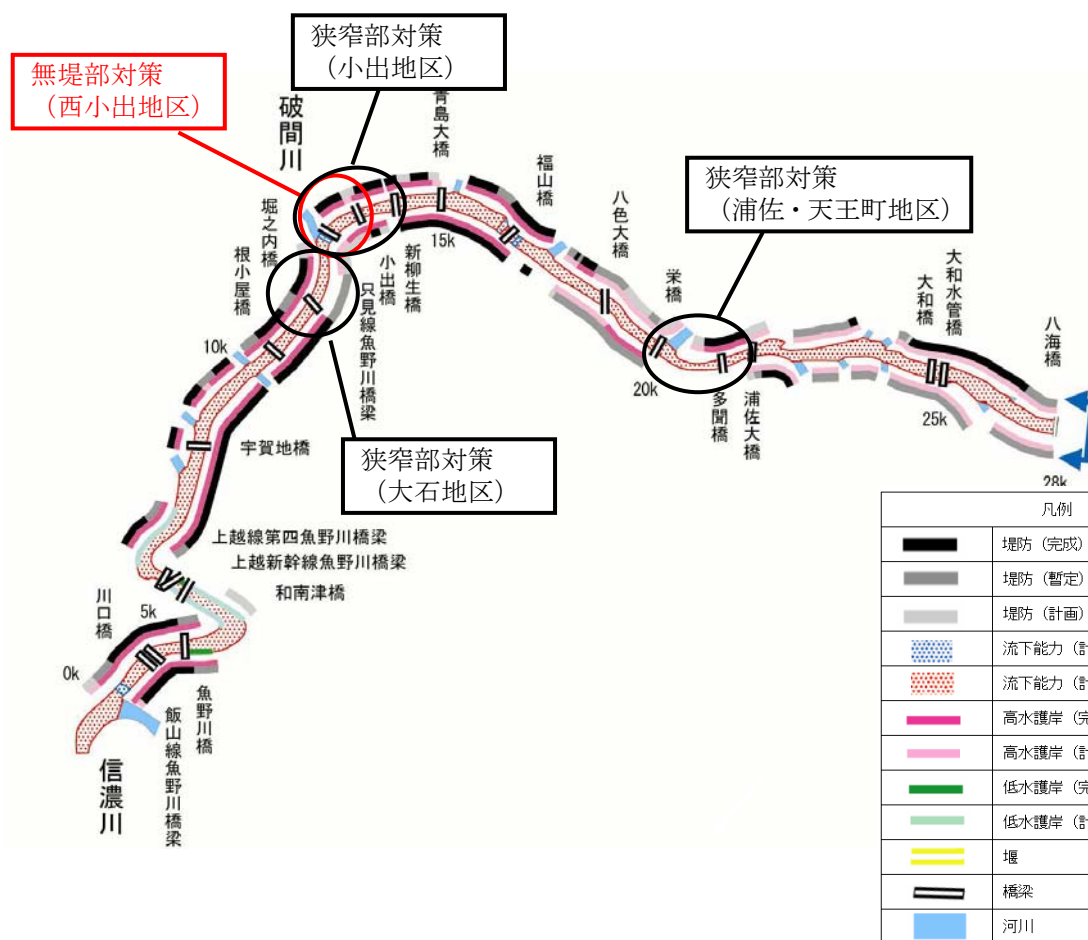
信濃川中流の河川整備状況【H19 年度末】（河口から魚野川合流点）



信濃川中流の堤防整備状況



信濃川中流の河川整備状況【H19 年度末】（魚野川合流点から宮中取水堰）

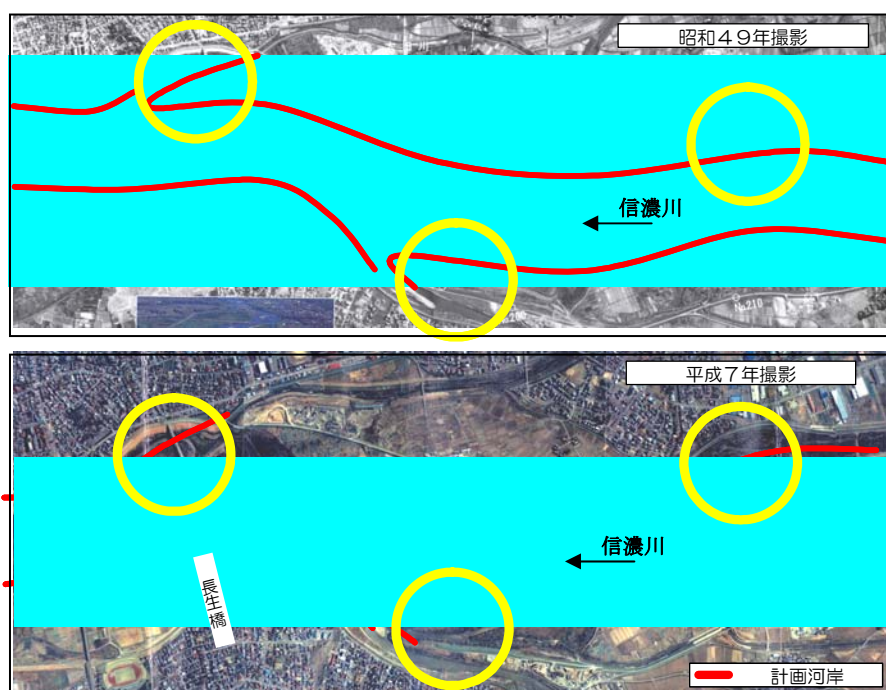


信濃川中流の堤防整備状況【H19 年度末】（魚野川区間）

《信濃川における改修》

長岡地区水衝部対策

- ・ 事業期間：昭和 50 年～平成 13 年
- ・ 整備内容：信濃川 15km より 22km の区間は長岡中心市街地を貫流しており、信濃川沿川で重要な区間であるが、この地区は河床勾配が急変する区間であり、各所に水衝部が存在し、河川構造物の損傷も著しく、治水上の危険性が増大していたため、低水路整備を基本とした長岡地区河道計画を策定し、整備を進めた結果、導流堤等の対策により水衝部解消と乱流防止がなされ、河道は概ね安定してきている。



水衝部存在



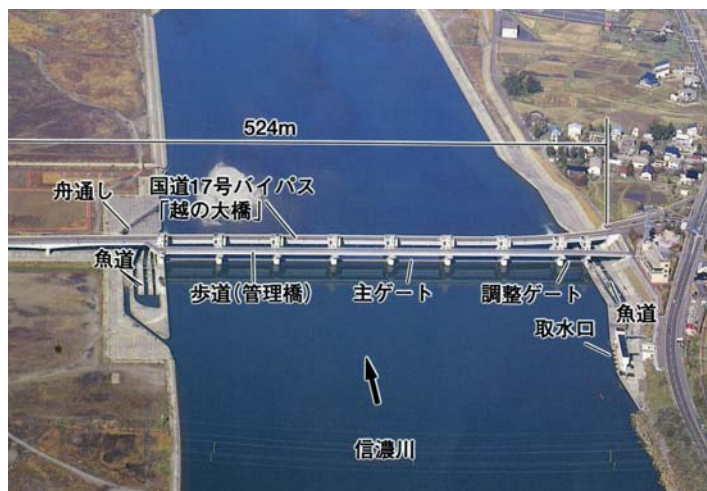
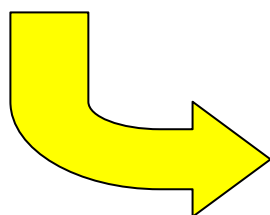
水衝部解消

妙見堰建設

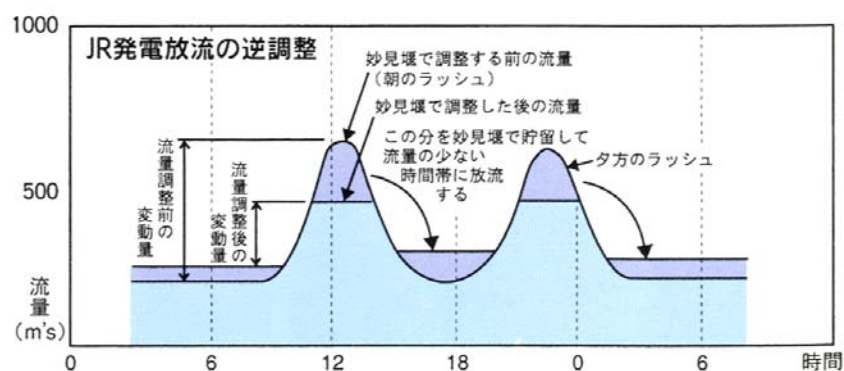
- ・ 事業期間：昭和 60 年～平成 2 年
- ・ 整備内容：信濃川の河床勾配が大きく変化する地点で水流が蛇行し、水衝部が数多く形成される長岡市妙見地先に、河道の安定化、福島江用水・長岡上水の安定取水を確保することを目的に堰を建設した。また、J R 小千谷発電所の発電放流に伴い増加した流量を調整することや、堰柱を利用してバイパス橋を架け、交通量の増加に対応することも目的としている。



着 工 前



建 設 後



柿川排水機場建設

- ・ 事業期間：平成3年～平成9年
- ・ 整備内容：長岡市中心部を貫流する柿川はこれまでに幾度となく水害を受け、昭和36年には信濃川からの逆流を防ぐ水門が設置された。しかし、昭和53年6月の洪水において柿川の水を信濃川に排水できずに大きな内水被害が発生したため、内水排除を目的とした排水機場を設置した。



昭和33年9月被災状況



柿川沿川の浸水状況（昭和53年6月）



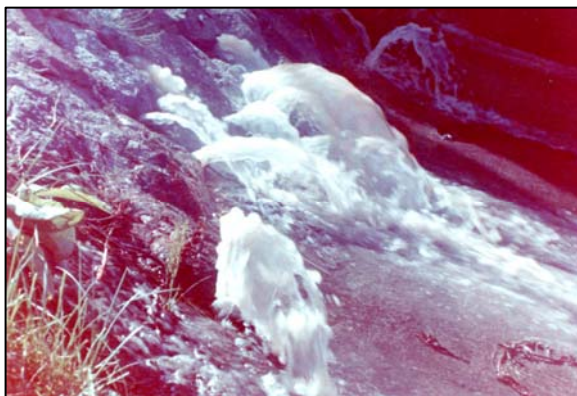
柿川排水機場



大河津洗堰改築

- ・ 事業期間：平成 4 年～平成 12 年
- ・ 整備内容：大河津洗堰は、大正 11 年に完成した古い施設であり、堰本体の老朽化が進み、特に昭和 57 年 9 月洪水では漏水が発生するなど安全性が問題となっていた。堰が倒壊すれば、下流の新潟市まで多大な浸水被害が及ぶ恐れがあったため、平成 4 年に新洗堰の建設に着手し、平成 12 年に完成した。

旧洗堰漏水状況（昭和 57 年 9 月洪水）



新洗堰完成（平成 12 年）



浸水想定区域図（大河津分水路）



小千谷市千谷川地区築堤護岸整備

- ・ 事業期間：平成 6 年～平成 12 年
- ・ 整備内容：千谷川地区は信濃川の左岸に位置し、洪水が直接当たる箇所（水衝部）となっており、また堤防の高さが不足していたため、堤防背後の住宅密集地は、昭和 56 年、57 年及び 58 年と度重なる浸水被害を被ってきたため、洪水を安全に流せるように、築堤護岸整備を実施した。

浸水状況（昭和 56 年 8 月洪水）



洪水時の状況（昭和 57 年 9 月洪水）

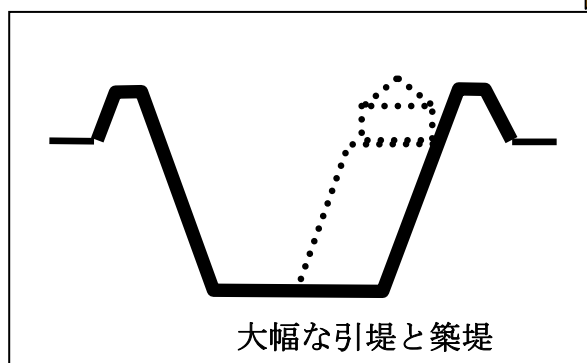
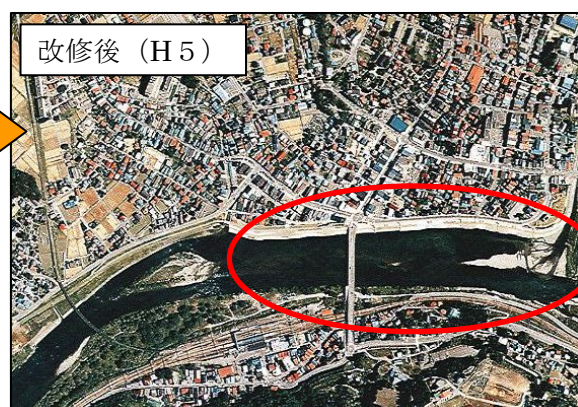


《魚野川における改修》

小出改修

- ・ 事業期間：昭和 49 年～平成 5 年
- ・ 整備内容：魚野川の小出町付近は、川幅が狭く浸水被害を度々受けてきたため、川幅を約 100m から約 200m に広げる引堤（築堤）事業を実施した。

昭和 56 年 8 月洪水（旧小出町）



浦佐・天王町改修事業

- ・ 事業期間：昭和 62 年～平成 14 年
- ・ 整備内容：魚野川三大狭窄部のひとつである浦佐地区は、上流と比較し川幅が急に狭くなる区間であり、特に昭和 56 年 8 月洪水により多くの浸水被害を受けたため、引堤事業を行い、洪水を安全に流下できる川幅を確保した。

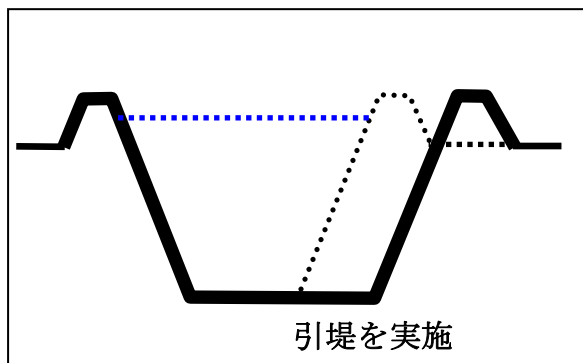
昭和 56 年 8 月洪水（旧大和町）



天王町清水川橋付近



多聞橋上流右岸より望む



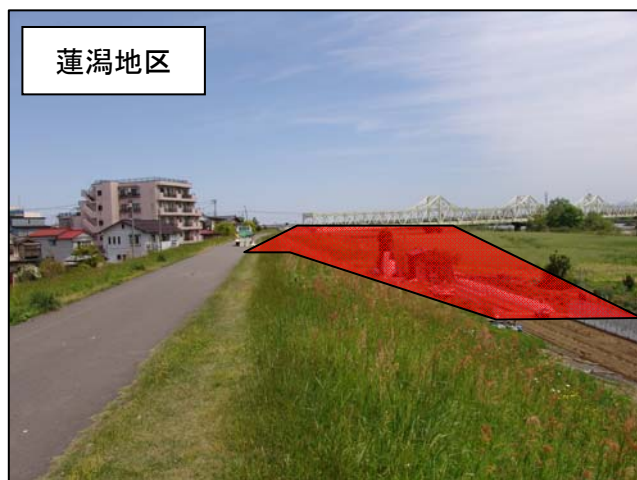
5) 現状の主な課題

信濃川では昭和 49 年の信濃川水系工事実施基本計画改定以降も堤防整備を進めているが、依然洪水を安全に流下させるための断面が不足している区間があり、越水や破堤による氾濫被害の発生する恐れがある危険な箇所も存在している。

また、構造物自体の老朽化により施設機能に障害が生じている施設については、改築を行うことにより所定の機能を維持する必要がある。

<流下能力>

堤防の高さ及び幅が不足している弱小堤や無堤部により、洪水時には越水や破堤により、浸水被害が生じる恐れのある区間を解消する必要がある。



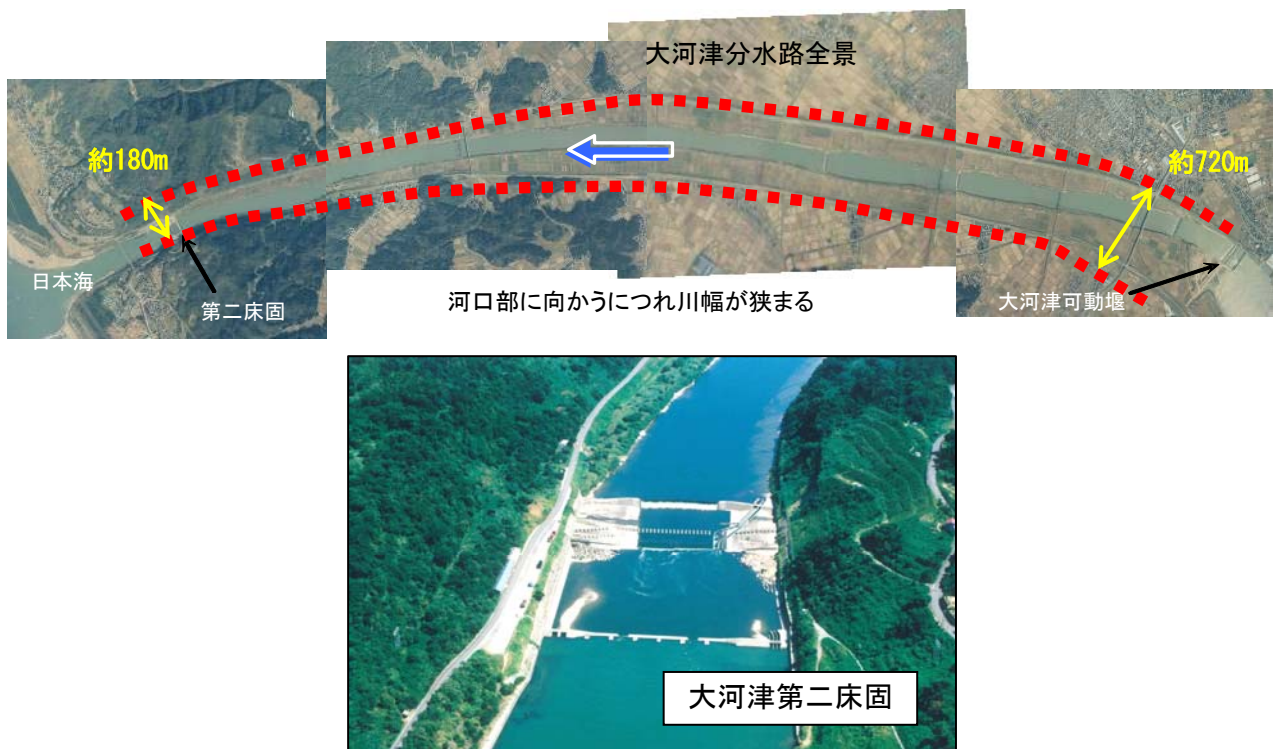
<施設の機能維持（構造物の改築）>

年数の経過に伴う構造物自体の老朽化により、施設機能に障害が生じている施設について改築を行うことにより所定の機能を維持する必要がある。



<大河津分水路の抜本対策>

大河津分水路区間は川幅狭窄による河積不足により流下能力が不足しているほか、河床低下による構造物の安定性低下や地すべりの可能性が懸念されているため、抜本的に改修していく必要がある。



6) 優先的に整備すべき区間

無堤箇所や堤防断面不足等の弱小堤箇所、老朽化施設など、現況において治水安全度が低く、洪水が氾濫した場合に多大な被害が発生する箇所について優先的に整備し、洪水の安全な流下を図る。

【弱小堤解消】与板（岩方）地区改修

長岡市（旧与板町）の旧黒川水門下流の左岸堤防は、断面が不足していることから、計画流量の6割程度の流下能力に留まる状況である。

本箇所で氾濫した場合、長岡市与板地区中心部が浸水する恐れがあることから堤防のかさ上げにより弱小堤部を解消し、洪水の安全な流下を図る。

【無堤解消】西小出地区改修

魚沼市小出地区は、甚大な被害をもたらした昭和56年8月洪水を契機に、右岸側の大規模引堤改修を実施済みである（平成5年度完了）。

しかしながら、未だ流下能力が不足する状況のため、流下能力の向上を図るべく、築堤・河道掘削を推進する。

【無堤解消】東小千谷地区改修

小千谷市街東西を結ぶ旭橋地点は、川幅が狭く無堤区間もあり、流下能力が計画に対して約半分程度に留まる状況である。

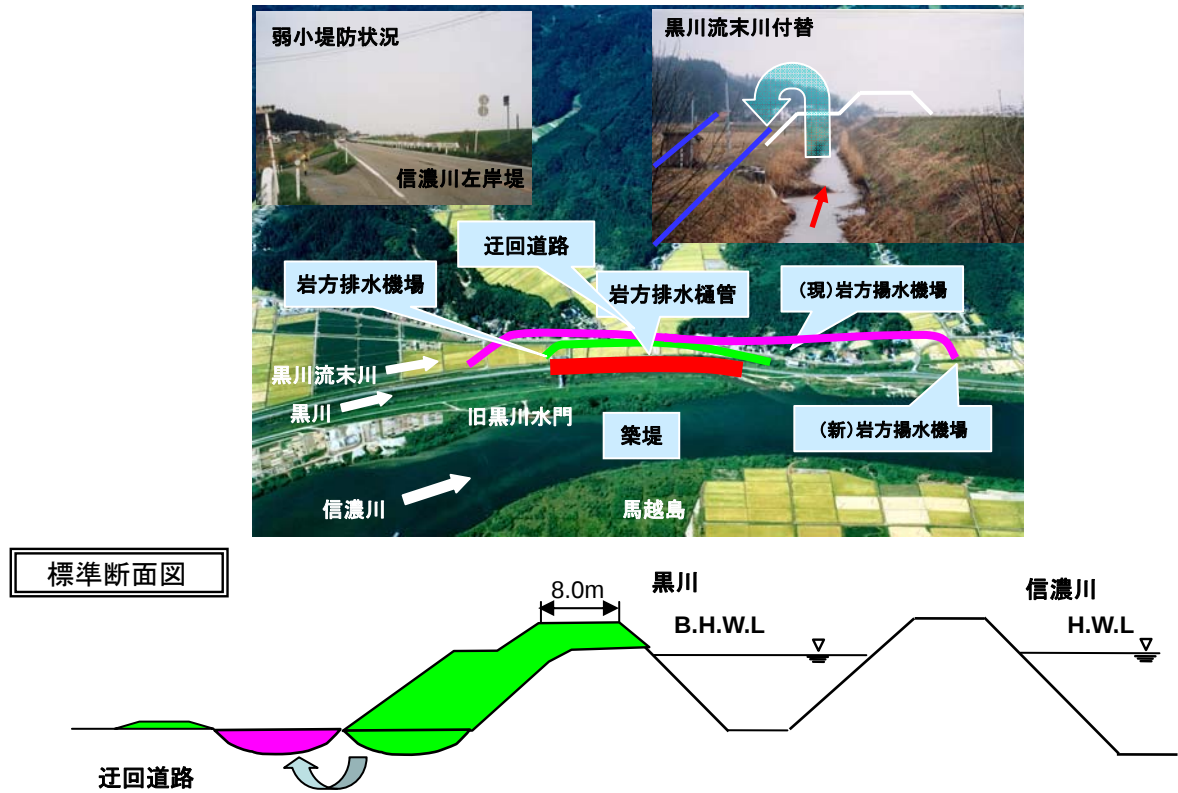
昭和57年9月洪水等では、家屋の浸水被害が発生するなど早期の治水安全度の向上が必要な状況となっている。

このため、平成12年度に完了した左岸の築堤護岸整備に引き続き、右岸東小千谷地区で築堤、河道掘削等を実施し、治水安全度の向上を図る。

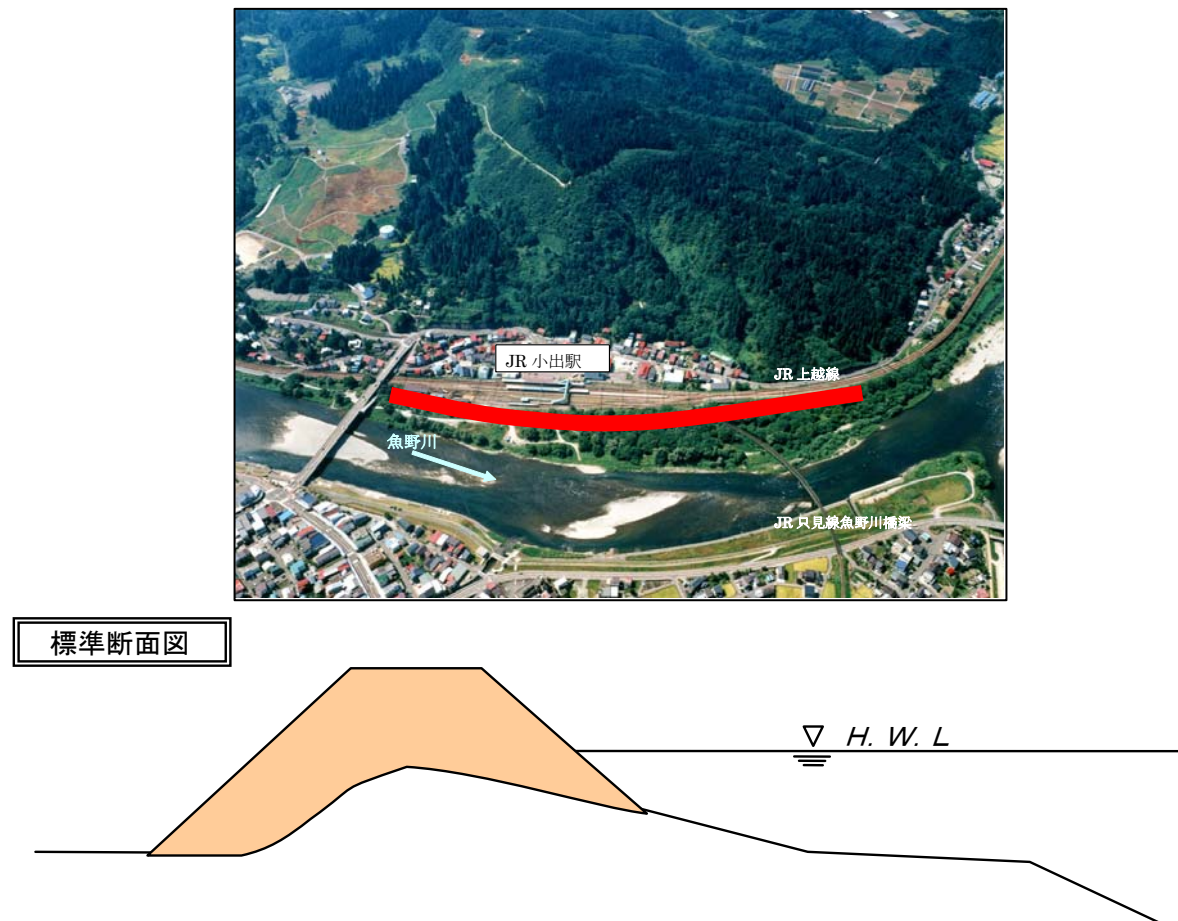
【老朽化施設対策】大河津可動堰改築事業（特定構造物改築事業）

大河津可動堰は、信濃川と大河津分水路の分岐点に位置し、昭和6年の完成以来、洗堰とともに越後平野を洪水から守り、地域の発展を支えてきた。しかし、施設本体の老朽化や基礎部の空洞化等の問題が顕著となったことから、平成15年度より「特定構造物改築事業」として堰の改築に着手しており、施設の機能維持や流下能力の向上を目指し、概ね着手から10年後の完成を目途に事業の進捗を図っている。

与板（岩方）地区改修

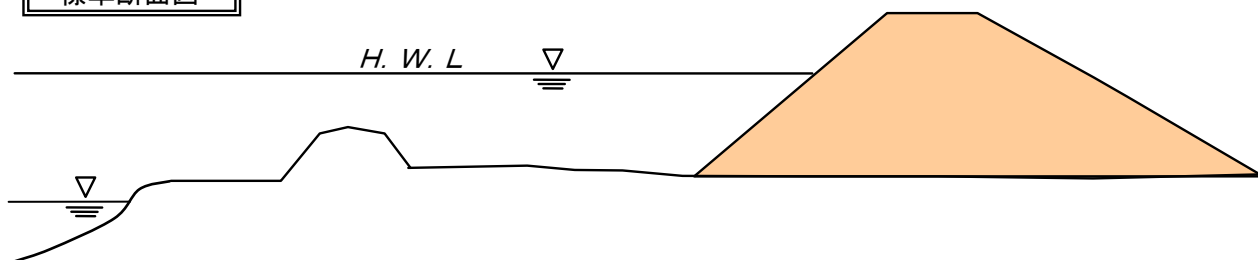


西小出地区





標準断面図



大河津分水可動堰改築



3. 事業の投資効果

1) 費用対効果

信濃川水系直轄河川改修事業

【事業全体の費用対効果】

総費用（C）＝8495 億円 総便益（B）＝16 兆 1837 億円 $B/C = 19.1$

【残事業の費用対効果】

総費用（C）＝2835 億円 総便益（B）＝3 兆 3507 億円 $B/C = 11.8$

治水経済調査の基本的な考え方

堤防等の治水施設の整備によってもたらされる経済的な便益や費用対効果を計測することを目的として実施。

治水施設の整備による便益

- ・ 水害により生じる人命被害と直接的または間接的な資産被害を軽減することによって生じる可処分所得の増加（便益）
 - ・ 水害が減少することによる土地の生産性向上に伴う便益
 - ・ 治水安全度向上に伴う精神的な安心感
- ※上記のうち、便益として換算できるもののみ考慮

治水施設の整備費用

- ・ 現在までに投資した費用
- ・ 今後投資する費用
- ・ 完成後、維持管理に要する費用（評価期間 50 年と想定）

治水経済調査を行うにあたっての想定

①被害防止便益算定の際の想定

- ・ 氾濫区域内の資産
- ・ 水害から通常の社会経済活動に戻るための時間
- ・ 破堤地点、洪水規模
- ・ 被害防止便益の算定に用いる資産等の基礎数量や被害率等

②治水施設の費用算定の際の想定

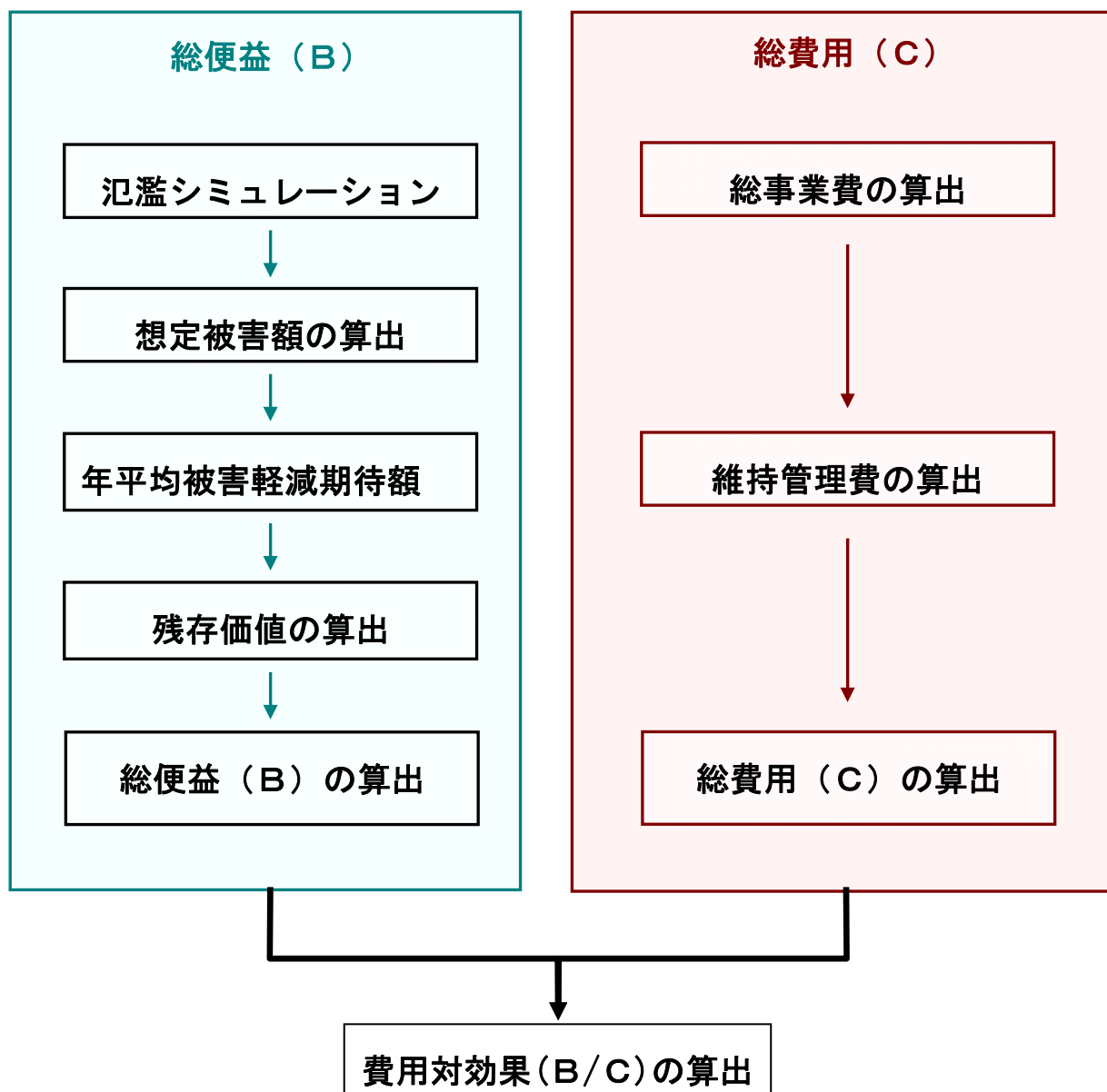
- ・ 整備に要する期間、投資計画

■ 治水事業の主な効果

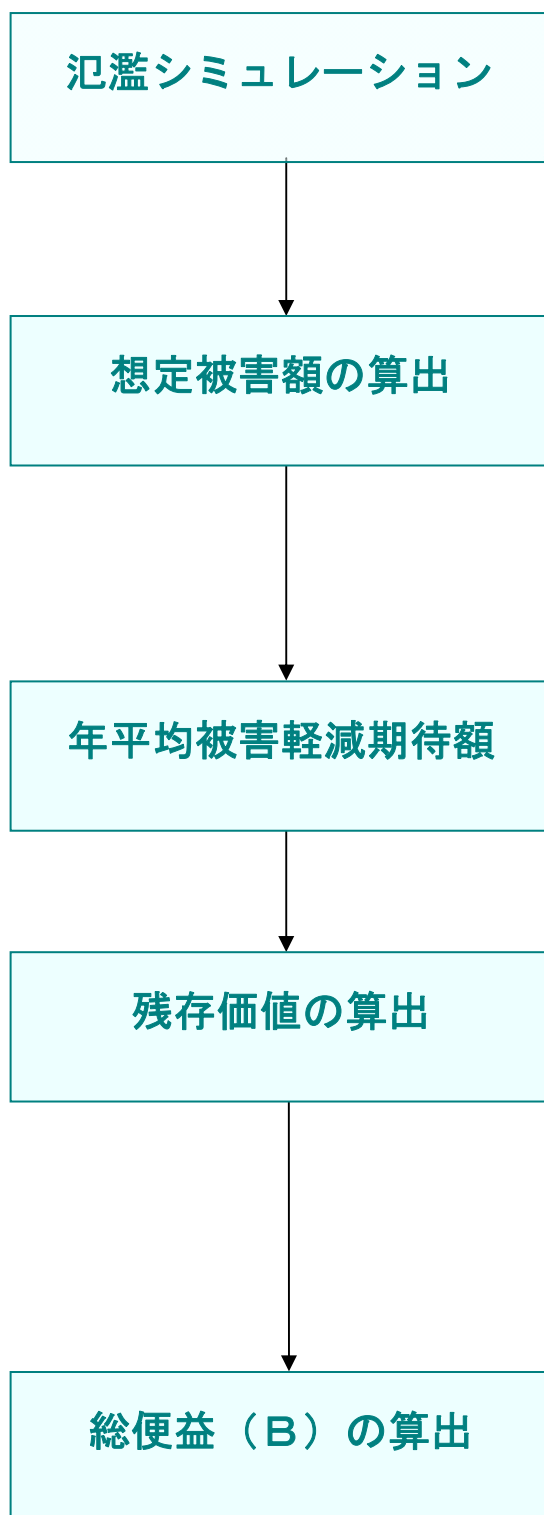
分類					効果(被害)の内容		
被害防止便益	直接被害	資産被害抑止効果	一般資産被害	家 屋	浸水による家屋等の被害		
				家庭用品	家財・自動車の浸水被害、ただし、美術品や貴金属等は算定していない		
				事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害		
				事業所在庫資産	事業所在庫品の浸水被害		
				農漁家償却資産	農漁業生産に係わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害		
				農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害		
			農産物被害		浸水による農作物の被害		
		公共土木施設等被害	道路、橋梁、下水道、都市施設、電力、ガス、水道、鉄道、電話、農地、農業用施設等	公共土木施設、公益事業施設、農地、水路等の農業用施設等の浸水被害			
		人身被害抑止効果			人命損傷		
	間接被害	稼働被害抑止効果	営業停止被害	家計	浸水した世帯の平時の家事労働、余暇活動等が阻害される被害		
				事業所	浸水した事業所の生産の停止・停滞(生産高の減少)		
				公共・公益サービス	公共・公益サービスの停止・停滞		
		事後的被害抑止効果	応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害		
				事業所	家計と同様の被害		
				国・地方公共団体	家計と同様の被害および市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等		
			交通途絶による被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害		
			ライフライン切断による波及被害	電力、水道、ガス、通信等	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害		
			営業停止波及被害		中間製品の不足による周辺事業所の生産量の減少や病院等の公共・公益サービスの停止等による周辺地域を含めた波及被害		
		精神的被害抑止効果	資産被害に伴うもの		資産の被害による精神的打撃		
			稼働被害に伴うもの		稼働被害に伴う精神的打撃		
			人身被害に伴うもの		人身被害に伴う精神的打撃		
			事後的被害に伴うもの		清掃労働等による精神的打撃		
			波及被害に伴うもの		波及被害に伴う精神的打撃		
		高度化便益					治水安全度の向上による地価の上昇等

：便益算定に計上している項目

■ 費用対効果（B／C）の算出の流れ



■ 総便益（B）の算出



計画規模の洪水を含め、発生確率が異なる数洪水を選定して、氾濫シミュレーションを実施し、想定氾濫区域を求める。

- 信濃川（小千谷区間）：
1/10, 1/20, 1/30, 1/50, 1/100, 1/150で実施
- 信濃川（十日町区間）、魚野川：
1/5, 1/10, 1/20, 1/30, 1/50, 1/100で実施

氾濫シミュレーション結果に基づき、確率規模別の想定被害額を算出する。

直接被害

- ・ 一般資産被害（家屋、家庭用品、事業所等）
- ・ 農作物被害
- ・ 公共土木施設被害

間接被害

- ・ 営業停止被害
- ・ 家庭における応急対策費用
- ・ 事業所における応急対策費用

●事業を実施しない場合と実施した場合の被害額の差分を被害軽減額とする。

●確率規模別の被害軽減額にその洪水の生起確率を乗じて、計画対象規模(1/150)まで累計することにより、「年平均被害軽減期待額」を算出する。

堤防及び護岸等構造物、用地の残存価値をそれぞれ求める。

（構造物以外の堤防及び低水路と護岸等の構造物、用地についてそれぞれ残存価値を求める）

事業期間＋事業完了後50年間を評価対象期間とした年平均被害軽減期待額に評価対象期間末における施設の残存価値を加算して総額を総便益（B）とする。

なお、便益は年4%の割引率で割り引いて現在価値に評価する。

河川改修事業

$$\text{総便益(B)} = 16\text{兆}1837\text{億円 (3兆}3507\text{億円)}$$

- ・ 一般資産 5兆7463億円 (1兆1931億円)
- ・ 農作物被害 711億円 (103億円)
- ・ 公共土木被害 9兆7882億円 (2兆 166億円)
- ・ 間接被害 5688億円 (1241億円)
- ・ 施設の残存価値 93億円 (66億円)

※（）書きは残事業分

■ 総費用（C）の算出

※総費用についても、年４％の割引率で割り引いて現在価値化する。

総事業費の算出

事業着手時点から治水施設完成までの総事業費を求める。

河川改修事業

総事業費＝7,517億円（2,386億円）

維持管理費の算出

事業着手時点から治水施設完成後、評価期間（５０年間）の維持管理費を求める。（堤防の除草等の維持管理費、定期点検費用等）

河川改修事業

維持管理費＝978億円（449億円）

総費用（C）の算出

河川改修事業

総費用（C）＝総事業費＋維持管理費
＝8,495億円（2,835億円）

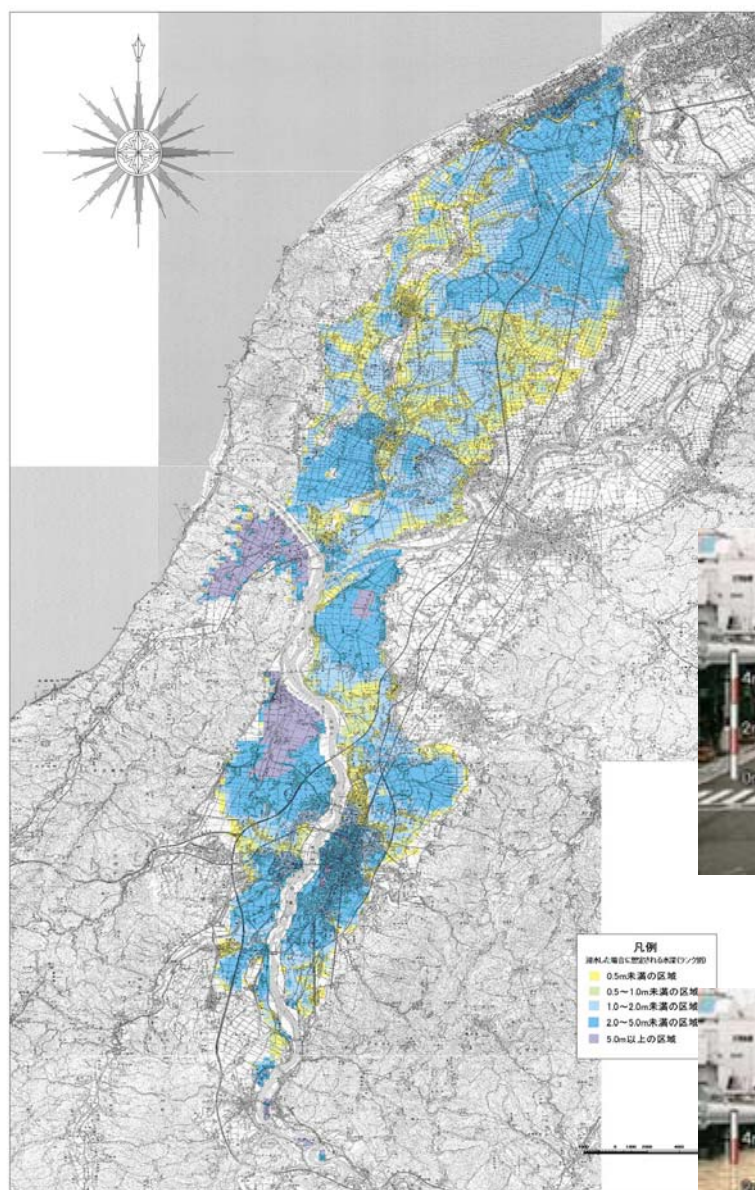
※（）書きは残事業分

2) 評価時点（H19年度末）における被害想定

○平成19年度末での治水施設の整備状況下で信濃川及び魚野川が氾濫したと想定すると、新潟市や長岡市をはじめ、多くの市街地が浸水し、甚大な被害が発生

○計画規模の洪水による氾濫被害は以下のとおり

総被害額	約 6 兆 1516 億円	被災人口	約 30 万人
一般被害額	約 2 兆 2405 億円	農作物被害額	約 130 億円
公共土木施設被害額	約 3 兆 7351 億円	その他	約 1985 億円



氾濫区域図

浸 水 前



浸 水 後



浸水状況フォトモンタージュ
～長岡駅前～

3) これまでに行った事業の効果

浦佐・天王町改修事業

- ・ 事業着手：昭和 62 年～平成 14 年
- ・ 整備内容：魚野川三大狭窄部のひとつである浦佐地区は、上流と比較し川幅が急に狭くなる区間であり、特に昭和 56 年 8 月洪水により多くの浸水被害を受けたため、引堤事業を行い、洪水を安全に流下できる川幅を確保

昭和 56 年 8 月洪水（大和町）



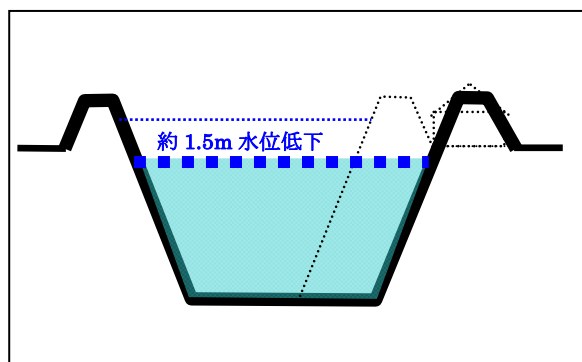
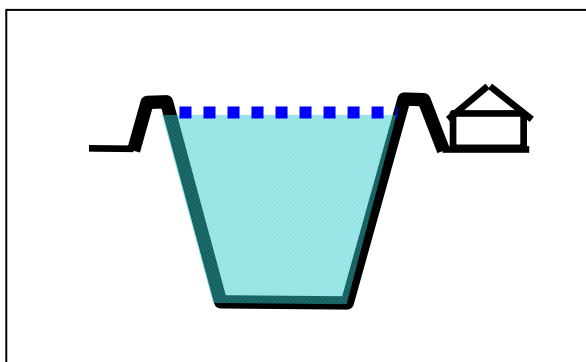
天王町清水川橋付近



多聞橋上流右岸より望む



昭和 56 年 8 月 23 日洪水で水位を比較すると、引堤後は約 1.5m 水位が低下し、同規模の洪水は安全に流下させることが可能



小出改修

- ・ 事業着手：昭和 49 年～平成 5 年
- ・ 整備内容：魚野川の小出町付近は、川幅が狭く浸水被害を度々受けてきましたため、川幅を約 100m から約 200m に広げる引堤（築堤）事業を実施。その後の洪水では魚野川の洪水（外水）による家屋等の浸水被害は生じていない

昭和 56 年 8 月洪水（小出町）



小出地区の引堤及び築堤により平成 10 年 9 月 16 日出水では、外水による浸水被害はなし

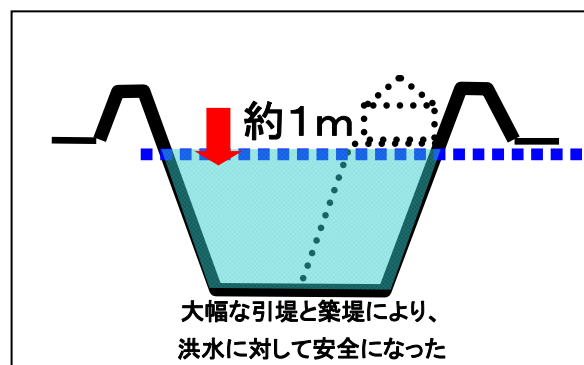
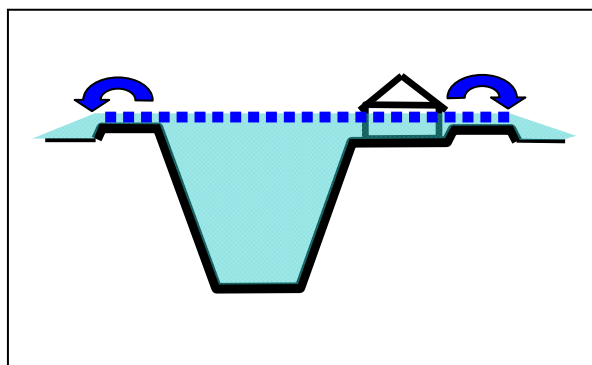
もし、改修が行われていなければ
平成 10 年 9 月 16 日の洪水では

小出水位	93.3m
床上浸水	320戸
床下浸水	260戸
浸水面積	190ha

昭和 56 年 8 月洪水より推定

引堤・築堤改修によって
小出水位が約 1 m 下がり

小出水位	92.3m
外水による床上・床下浸水及び 浸水面積	なし



4) コスト削減の取り組み

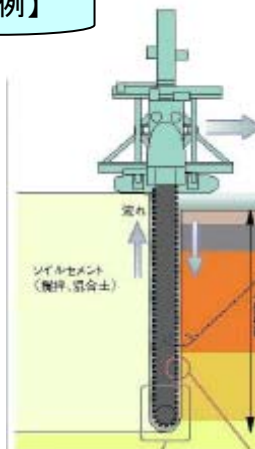
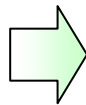
コスト削減の取り組みとしては、①技術開発の推進として、工法の見直しなどによるコスト削減、②関係機関との連携によるコスト削減、③計画の見直しによるコスト削減、④徹底したリサイクル・リユースの促進等に取り組み、コスト削減を図った。

約 16%削減

【大河津分水可動堰での基礎工の例】



鋼管矢板工法（従来工法）



TRD 工法（削減工法）

約 24%削減

【東小千谷コスト削減】

1. 樋門のプレキャスト化
 - ・現場工期短縮（除雪、仮設費用などの軽減）
2. 門柱レス樋門（新技術：フラップゲート）
 - ・コンクリート量の軽減
 - ・ランニングコストの軽減



関係機関との協議によるコスト縮減 ～蓮渦緩傾斜堤環境整備工事～

長岡市蓮渦地区では、緩傾斜堤防等による環境整備を実施しているが、当該地区は河川利用が多いことから、工事は利用の少ない冬季に購入土を用いて行ってきた。平成19年度は、現場付近に長岡市の土地を借用できたことから通常7～9月は休止する大河津河道堰本体Ⅰ期工事の残土を6月までに搬出・仮置きし、9月より緩傾斜堤盛土を開始することで、冬季前に工事を完了でき、除雪費や購入土の費用がコスト縮減となった。

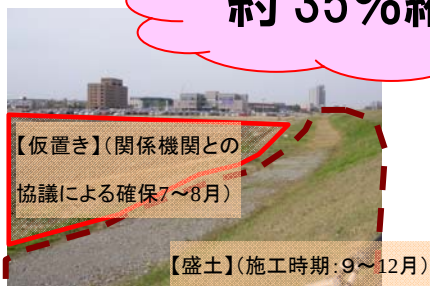
約 35%縮減



大河津可動堰改築本体Ⅰ期工事にて発生

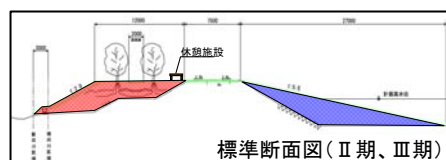


発生土(4～6月発生)



【仮置き】(関係機関との協議による確保7～8月)

【盛土】(施工時期:9～12月)



盛土材として再利用

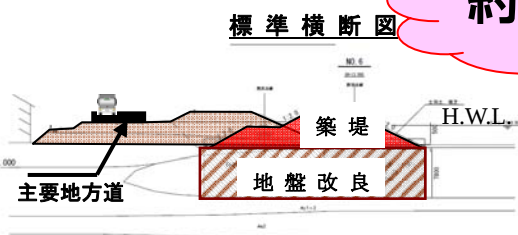
中越沖地震災害復旧でのコスト縮減 ～信濃川町軽井災害復旧工事～

長岡市寺泊町軽井地区は中越沖地震の際の液状化現象による沈下で町軽井取水樋管の高水護岸が破損したほか、堤防にも亀裂が発生し、緊急復旧工事で対応した。

災害復旧事業は、その特異性から一時も早い復旧が求められており、工事計画にあたって可能な限り早く施工ができる方法を検討した。

当該地区は前面が死水域であったため、前腹付け構造にて検討したところ、流下能力への影響も極わずかであったため、迂回路の設置・撤去等に要する費用がコスト縮減となった。

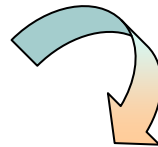
約 17%縮減



河川改修に伴う橋梁の架け替えにおいて、旧橋を撤去した時に発生した廃材を現場で加工し、堤防天端の路盤に再利用することでコスト縮減を実現している。



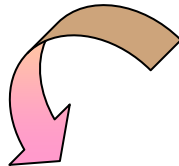
旧橋撤去



約 9%縮減



現場で廃材を加工



堤防天端の路盤に再利用

4. 事業を巡る社会情勢

1) 地域の開発状況 ～災害から守られ益々都市機能の集積が進む地域～

信濃川沿川は、新潟市・長岡市を中心に経済活動が活発であり、新幹線・高速道路など高速交通網が整備されている。また、信濃川全体にわたって、新潟米を代表とする農産物の生産が盛んな地域であり、商業、工業、観光の面からも地域の特色を活かした取り組みが行われているなど、今後さらなる発展が期待される地域である。浸水想定区域にかかる市町村人口は約 100 万人（平成 17 年）で、区域内には、政令指定都市新潟市や長岡市も含まれる。



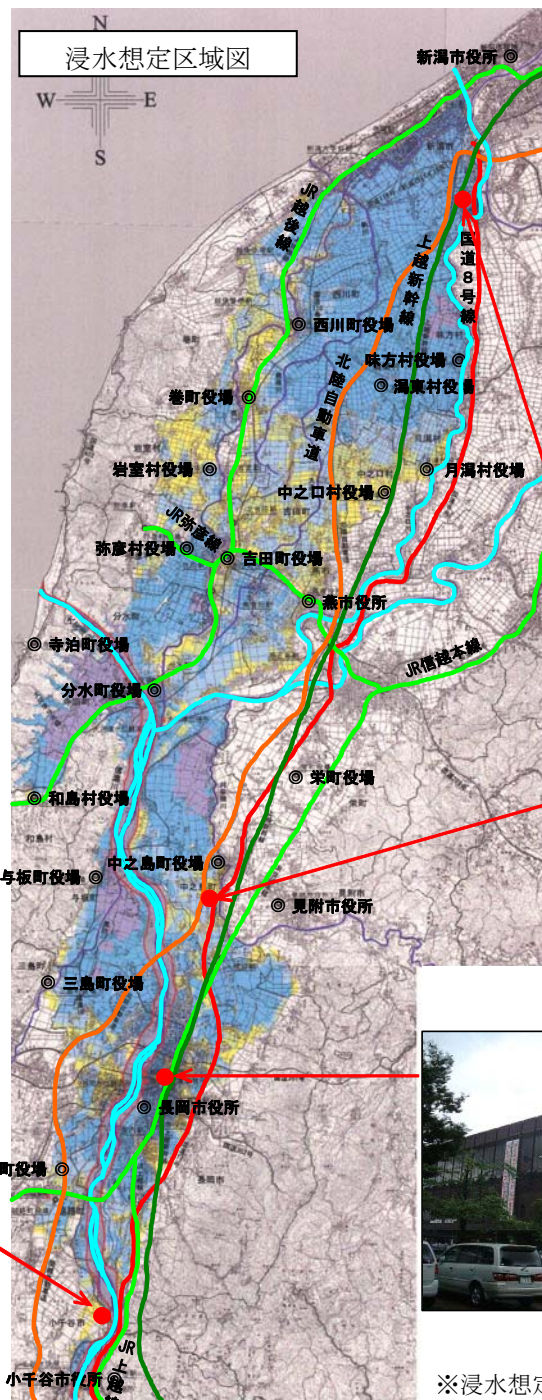
越後平野『コシヒカリ』



長岡市街地



工業団地（小千谷市）



新潟市街地



工業団地（新潟市）



工業団地（長岡市）



長岡駅

※浸水想定区域図内の市町村は公表時点

2) 地域の協力体制 ～地域との連携した川づくり～

- 地域と連携した河川整備の実施により、現在も地域住民の積極的な河川利用に役立っている。

- ・ 水辺の楽校活用協議会（H13.4～）

沿川の十日町市では平成10年6月に「水辺の楽校プロジェクト」に登録され、地元の民間団体や教育関係者を中心に勉強会やワークショップを重ね、整備計画の検討を進められてきました。「水辺の楽校」の整備は、平成11年度に着手し、信濃川河川事務所と十日町市が分担して進めてきました。そして、平成13年4月に、今後の維持管理や活用方法を考え、運営を行っていくため「水辺の楽校活用協議会」が発足されました。

平成13年7月には、河川敷内、そしてトイレを併設した水防倉庫などの整備がほぼ完了したことから、水辺の楽校が開校されました。現在も、水生生物、植物、野鳥の観察会などの活動をとおして、河川とのふれあいの機会を創出し、河川環境美化への取り組みが行われるなど、地域に根ざした川づくりに貢献されています。



親子での水生生物調査



河川環境美化への取り組み
(看板設置)

- 流域沿川市町村によって構成される組織によって、治水事業推進に積極的な活動を行っている。

- ・ 信濃川改修期成同盟会（S43.10～ 燕市、長岡市、小千谷市、川口町、十日町市、津南町、魚沼市、南魚沼市）
- ・ 大河津分水改修促進期成同盟会（H3.11～ 新潟市、田上町、加茂市、弥彦村、三条市、燕市、長岡市）
- ・ 信濃川・中ノ口川治水事業促進期生同盟会（S45.2～ 燕市、三条市、加茂市、田上町、新潟市、長岡市）
- ・ 十日町地域土木振興会（S29.9～ 十日町市、津南町）

3) 関連事業との調整 ～地域と一体となった河川事業の推進による貢献～

長岡市の公園整備事業等と連携 ～蓮湯地区環境整備事業～

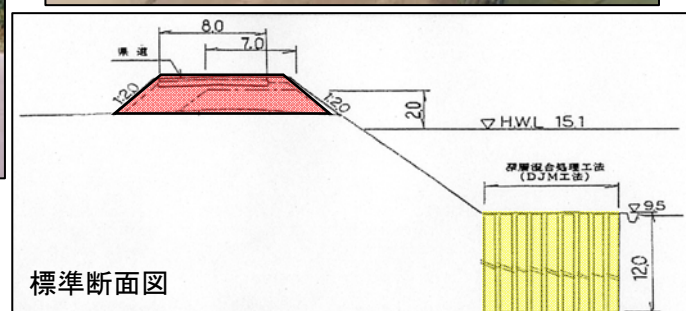
信濃川左岸の長岡市蓮湯地区は、背後に市街地が存在し、川とのふれあいや憩いの場として、多くの人々が利用することから、良好な水辺空間作りが求められている。

整備に当たっては、「長岡市緑の基本計画」や背後地（公園整備計画、病院等）利用を考慮し、市実施の公園整備事業等と連携を図りながら、堤防天端の拡幅、緩傾斜堤防の整備等を実施し、良好な水辺空間の創出を進めている。



堤防兼用道路整備との連携 ～燕市真木山地区～

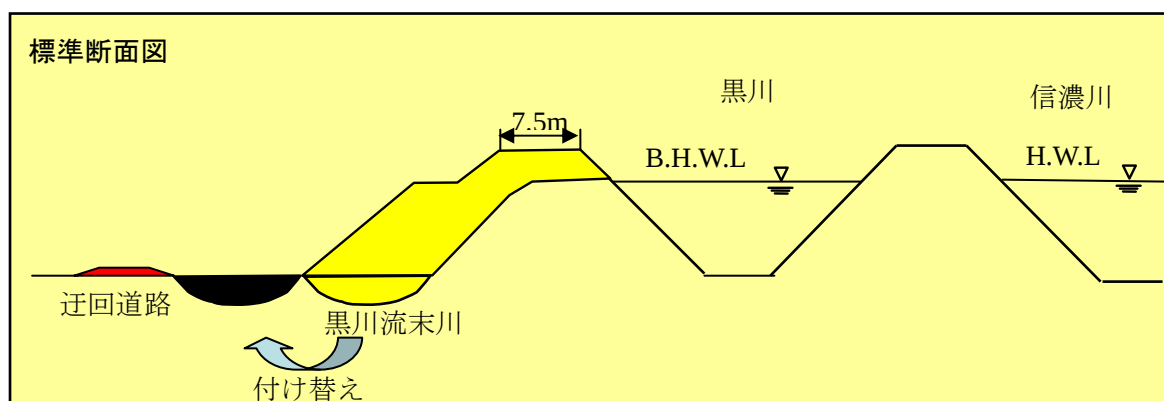
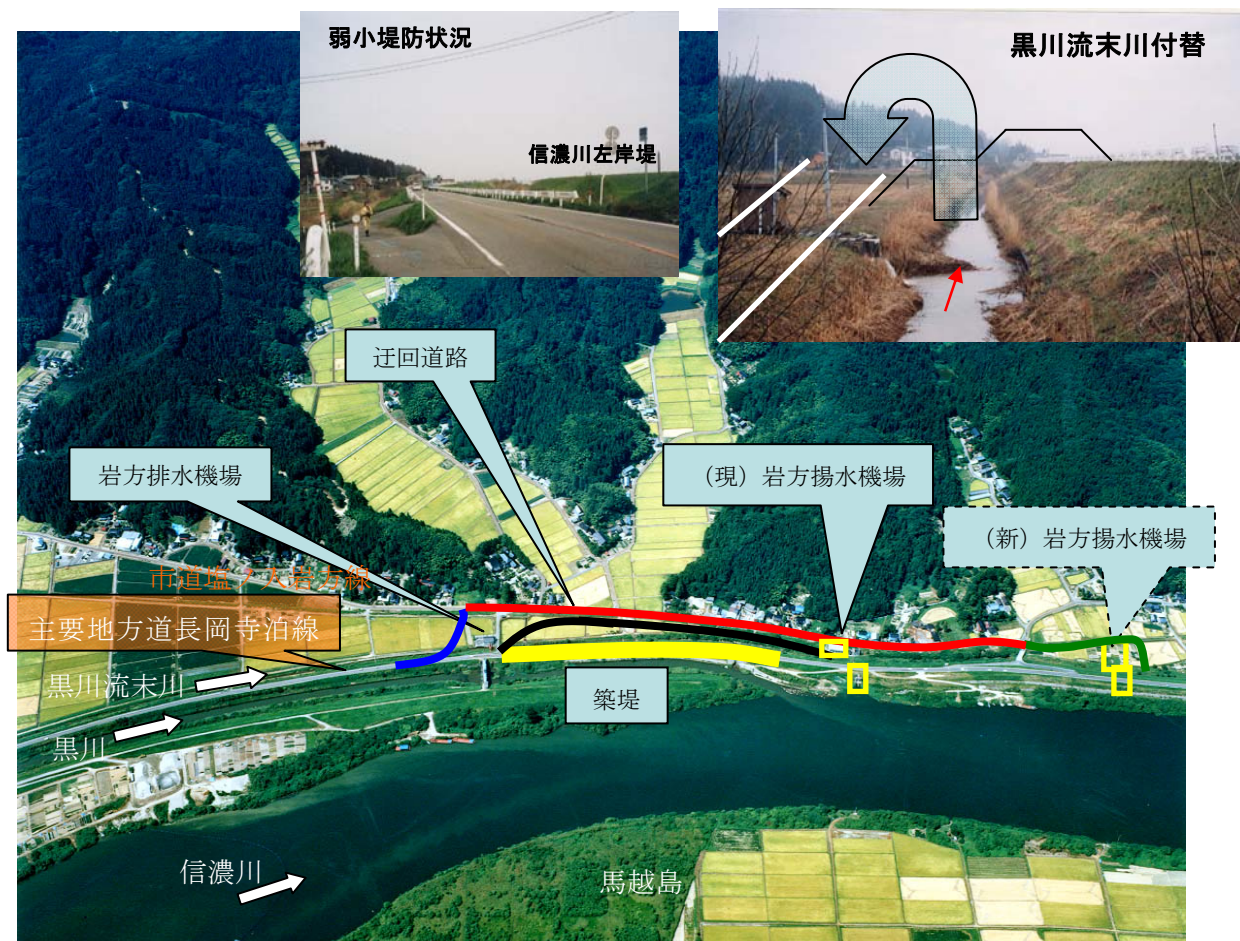
信濃川左岸の燕市真木山地区の堤防は高さ、幅が不足しており、洪水の安全な流下を図るため、堤防のかさ上げ、拡幅に着手している。堤防強化事業の実施にあたっては、新潟県が行う堤防兼用道路の改良事業と連携している。



県実施事業との施工調整によるコスト縮減、工期短縮 ～長岡市岩方地区～

信濃川左岸の長岡市岩方地区の堤防は高さ、幅が不足しており、洪水の安全な流下を図るため、堤防のかさ上げ、拡幅に着手している。

堤防強化事業の実施にあたっては、同時期に隣接して新潟県が施工する揚水機場改築事業と既設県道迂回路を共有することで、施工費の縮減や工期短縮が可能となり、施工期間中の地域住民への影響を最小限にすべく事業を進めている。



5. 対応方針（原案）

①事業の必要性等に関する視点

- ・信濃川（魚野川）は長大な河川であり、その氾濫域は大きく、人口、資産、交通網等も集中している。また河川形態は山間部から平野部へと変化に富んでおり、氾濫形態も様々であり、ひとたび氾濫すると甚大な被害が想定される。このようなことから、今後とも洪水に対する安全度の向上を図るため、想定される氾濫形態や背後地の資産・土地利用を総合的に勘案して、堤防整備、河道掘削、護岸整備等を進める必要がある。
- ・さらに、事業の実施にあたっては自然環境に配慮するとともに、地域と連携し、環境学習や憩いの場、地域の連携拠点及び自然環境の再生及び災害時の防災拠点等の整備を推進する。
- ・また、地域の避難支援体制の整備を進めるとともに、想定氾濫区域図を基にハザードマップの作成等を支援する。
- ・河川改修事業を行った場合の費用対効果は 19.1、残事業に対する費用対効果は 11.8 である。

②事業の進捗の見込みの視点

- ・信濃川（魚野川）における完成堤防の整備率は約 51%と未だ不十分であり、無堤区間も存在し、川の器も不足している状況にある。現在は、近年における洪水被害に対する未整備箇所の再度災害防止を重点的に実施しており、今後も河川改修を計画的に推進・継続していく必要がある。
- ・地方公共団体や沿川住民からの信濃川改修事業促進の要望が強い。
- ・事業実施にあたり、大きな支障がなく、着実な進捗が見込まれる。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・①、②の各視点で継続が妥当と判断できるが、事業実施にあたっては、新技術、現地発生材の再利用等、一層の建設コスト縮減に努める。

対応方針（原案） 事業継続

（理由）

信濃川の浸水想定区域にかかる市町村の人口は約 100 万人におよび、同区域内には新潟市、長岡市をはじめとする主要都市やＪＲ、北陸自動車道、国道 8 号等も存在し、これら人命、資産を洪水被害から防御する信濃川改修事業は、地域発展の基盤となる根幹的社会資本整備事業である。

また、安全・安心な川づくりについて、地域から早期完成が求められており、事業の実施にあたっては地域の関連事業との整合を図っている。

従って、本事業は継続が妥当である。