

平成27年度予算に係る河川事業の新規事業採択時評価

信濃川河川改修事業(大河津分水路)

信濃川河川改修事業（大河津分水路） 流域概要

信濃川 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）に発した後、山間部を貫流し、主要な支川として長野市で犀川を、新潟県長岡市で魚野川を合わせて越後平野を貫流し、途中、新潟県燕市で大河津分水路を分派し日本海に注ぐ、幹川流路延長367km、流域面積11,900km²の一級河川。
- 信濃川流域は、本州日本海側初の政令指定都市である新潟市や新潟県第2位の人口を有する特例市である長岡市、長野県の県都長野市等を抱え、これらの地域を含めた沿川における社会・経済・文化の基盤を形成。

信濃川流域図



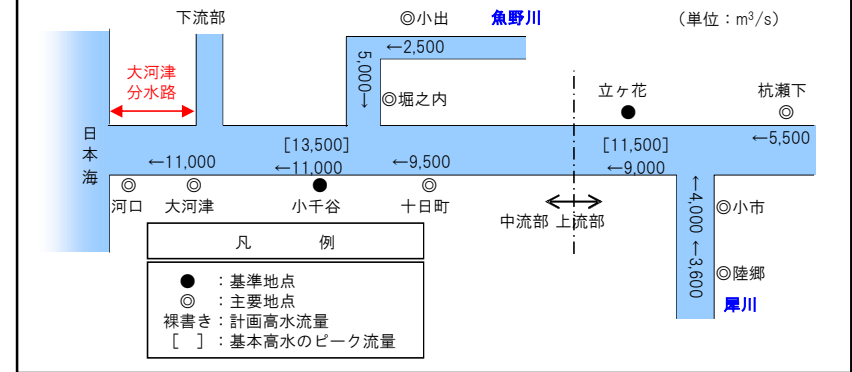
信濃川の流域概要

幹川流路延長：367km（全国1位）
 流域面積：11,900km²
 主要市町村：
 新潟県：新潟市、長岡市、燕市等
 12市4町2村
 長野県：長野市、松本市等
 13市12町6村
 群馬県：中之条町 1町
 流域内人口：約295万人
 流域内一般資産額：約60兆円

信濃川水系河川整備基本方針（平成20年6月策定）

- 信濃川中流部（新潟県内）の基本高水のピーク流量を、基準地点小千谷において13,500m³/sとし、このうち流域内の洪水調節施設により2,500m³/sを調節し、河道配分流量を11,000m³/sとする。

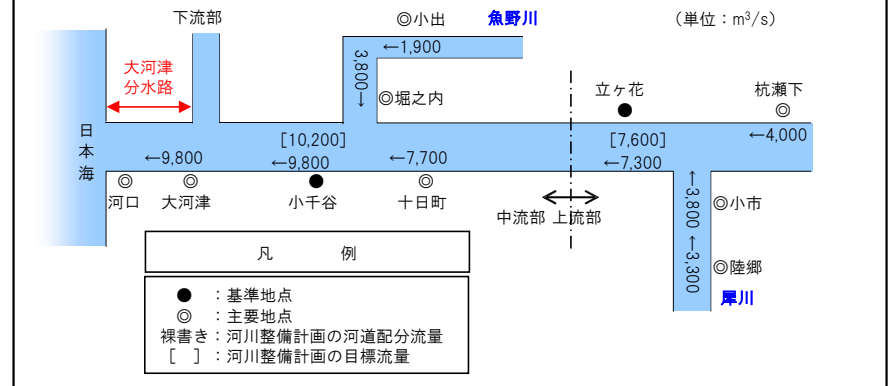
信濃川水系（上・中流部） 計画高水流量図



信濃川水系河川整備計画【大臣管理区間】（平成26年1月策定）

- 「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。」と規定。

信濃川水系（上・中流部） 河川整備計画 河道配分流量図



信濃川河川改修事業（大河津分水路） 事業概要

■事業概要

- 事業箇所 新潟県長岡市、燕市
- 事業内容 放水路の拡幅（山地部掘削、第二床固改築等）
- 全体事業費 1,200億円
- 事業期間 平成27年度～平成44年度

【大規模改良工事採択要件】

以下に掲げる施設に関する工事でこれに関する費用の額が120億円を超えるものとする。

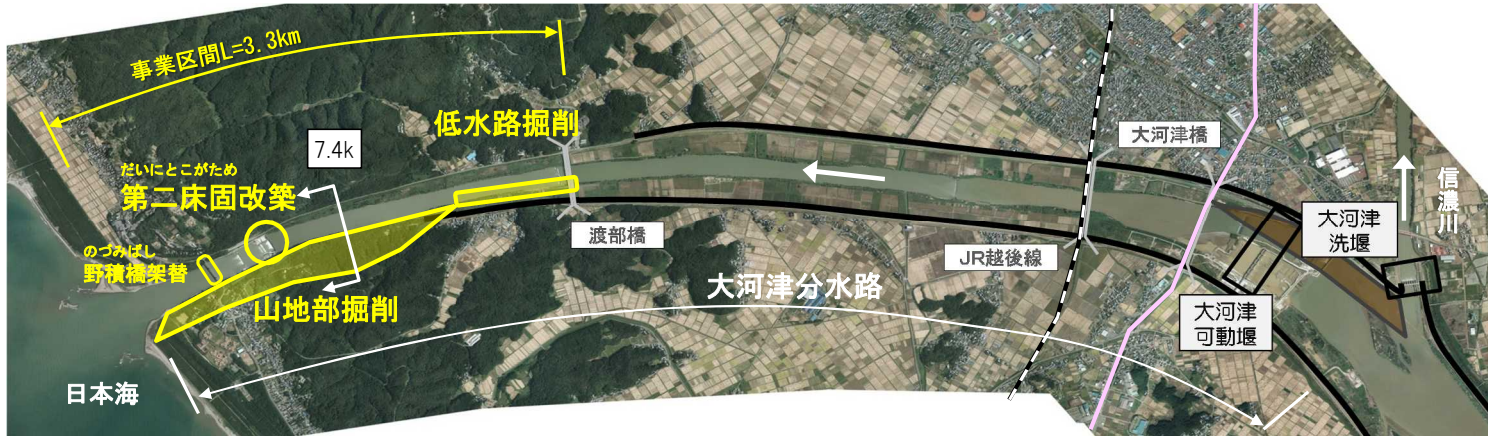
- ・貯留量800万m³以上のダム
- ・湖沼水位調節施設
- ・長さ750m以上の導水路、放水路、捷水路
- ・面積150ha以上の遊水地
- ・長さ150m以上の堰又は床止め

■信濃川（中流部）の改修経緯

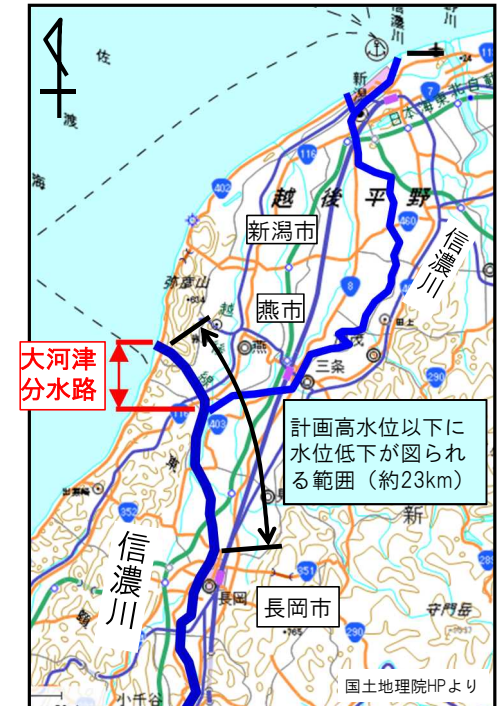
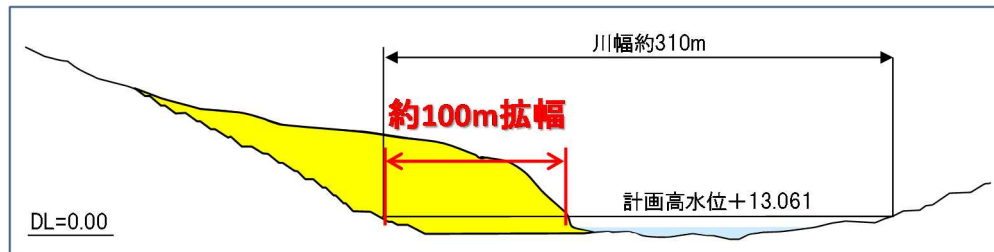
	内容	計画高水流量 (小千谷地点)
明治29年7月洪水	通称「横田切れ」洪水、死傷者77名、流出家屋約25,000戸	—
明治42年	信濃川改良工事 [大河津分水路開削着手 (大正11年通水)]	5,570m ³ /s
昭和40年	信濃川水系工事実施基本計画 策定	9,000m ³ /s
昭和49年	信濃川水系工事実施基本計画 改定	11,000m ³ /s
昭和56年8月洪水	死者2名、床上浸水1,446戸、床下浸水1,502戸 (小千谷観測流量9,638m ³ /s)	—
昭和57年9月洪水	半壊1戸、床上浸水52戸、床下浸水322戸 (小千谷観測流量9,297m ³ /s)	—
平成4年	[大河津洗堰改築着手 (平成13年完成)]	—
平成15年	[大河津可動堰改築着手 (平成25年完成)]	—
平成20年	信濃川水系河川整備基本方針 策定	11,000m ³ /s
平成26年	信濃川水系河川整備計画【大臣管理区間】 策定	9,800m ³ /s*
平成23年7月洪水	床上浸水229戸、床下浸水689戸 (小千谷観測流量8,017m ³ /s)	—

※河道配分流量

平面図（大河津分水路）



横断面図（大河津分水路7.4k）



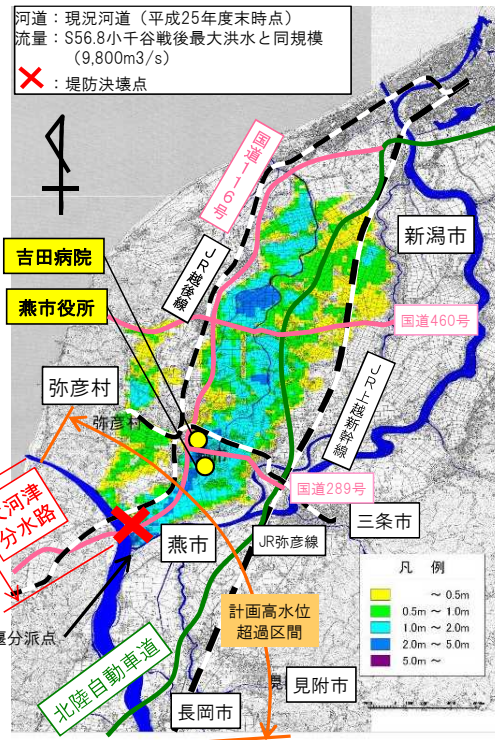
事業実施により、分水路より上流の長岡市付近で計画高水位以下に水位低下が可能

評価項目：災害発生時の影響、過去の災害実績、災害発生の危険度

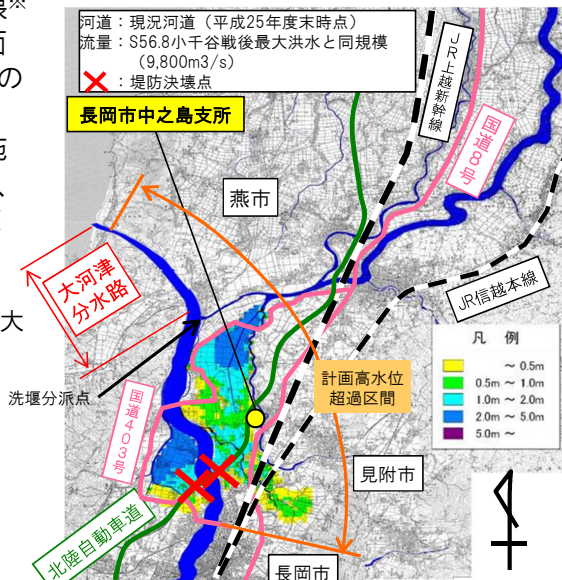
(1) 災害発生時の影響

- 信濃川の氾濫域の越後平野は、海岸沿いの砂丘地帯に囲まれた、標高ゼロメートル程度の低平地。
- 大河津分水路右岸で堤防が決壊した場合、越後平野に湛水し、排水が困難となるおそれ（明治29年7月洪水では、湛水した氾濫水の排水に4か月を要した）。
- 大河津分水路右岸で堤防が決壊した場合、新潟市、燕市などで、浸水面積約143km²、浸水戸数約9千戸の被害となる。浸水区域内には、燕市の中心市街地があり、燕市役所、新潟県立吉田病院などの基幹施設や、北陸自動車道、国道116号、289号、460号、JR越後線、JR弥彦線等の幹線交通網にも大きく影響。
- 大河津分水路より上流の信濃川本川右岸及び左岸で堤防が決壊した場合、長岡市などで浸水面積約55km²、浸水戸数約2千戸の被害となる。浸水区域内には、長岡市中之島支所などの基幹施設や、北陸自動車道、国道8号、403号、JR信越本線等の幹線交通網にも大きく影響。

※河川整備計画の目標である戦後最大規模の洪水が流下した場合



大河津分水路右岸堤防決壊時の氾濫シミュレーション

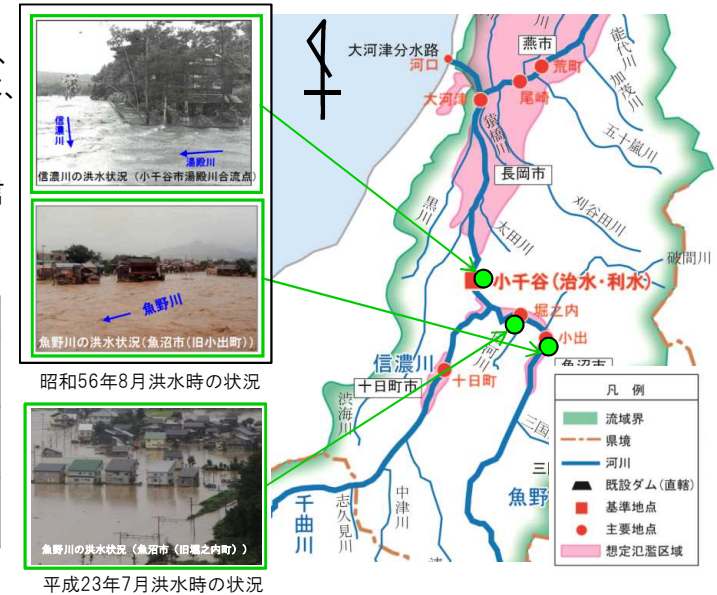


信濃川本川左岸及び右岸堤防決壊時の氾濫シミュレーション

(2) 過去の災害実績

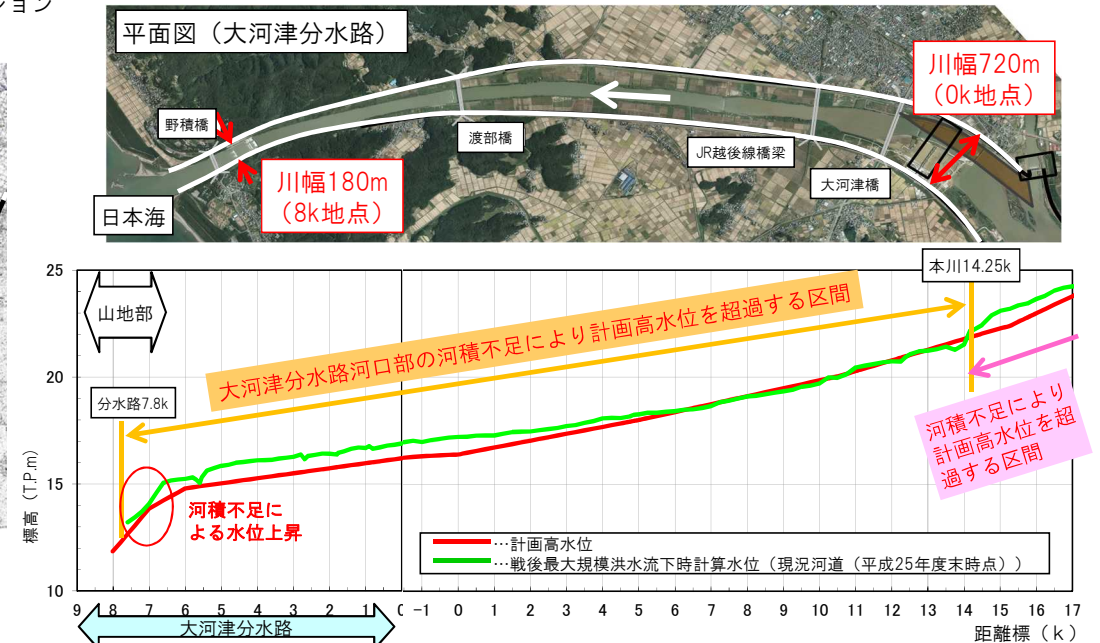
- 昭和56年8月、同57年9月、平成23年7月等の洪水では、信濃川本川や支川魚野川で浸水被害が発生。
- 平成23年7月洪水では、信濃川で計画高水位を超過。

主な洪水	浸水被害状況
S56.8洪水	床上浸水 1,446戸 床下浸水 1,502戸
S57.9洪水	床上浸水 52戸 床下浸水 322戸
H23.7洪水	床上浸水 229戸 床下浸水 689戸



(3) 災害発生の危険度

- 山地部を開削した大河津分水路は河口部で洪水の安全に流下させる河積が不足。
- 戦後最大規模の洪水が発生した場合、分水路より上流の長岡市付近まで河積不足による水位上昇で計画高水位を超過し、堤防が決壊する危険性が生じる。

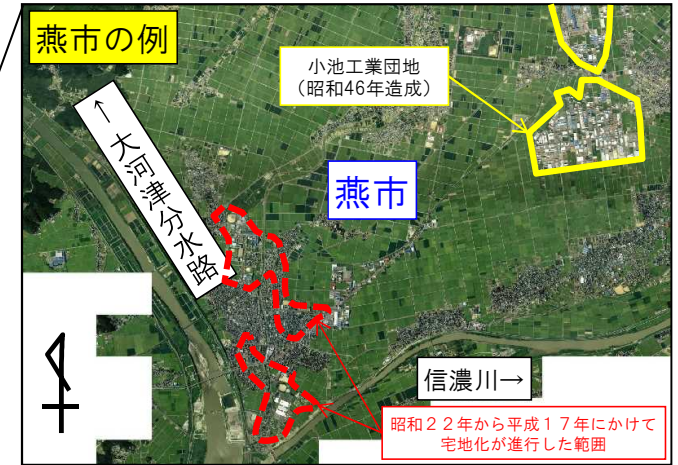
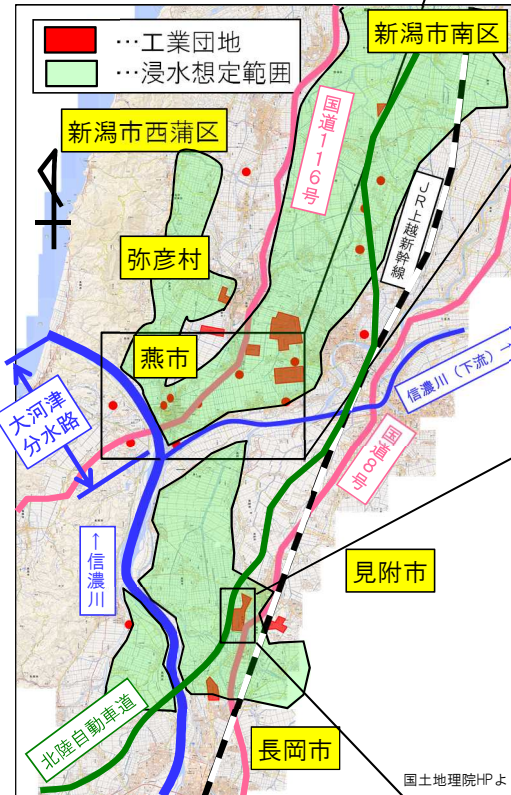
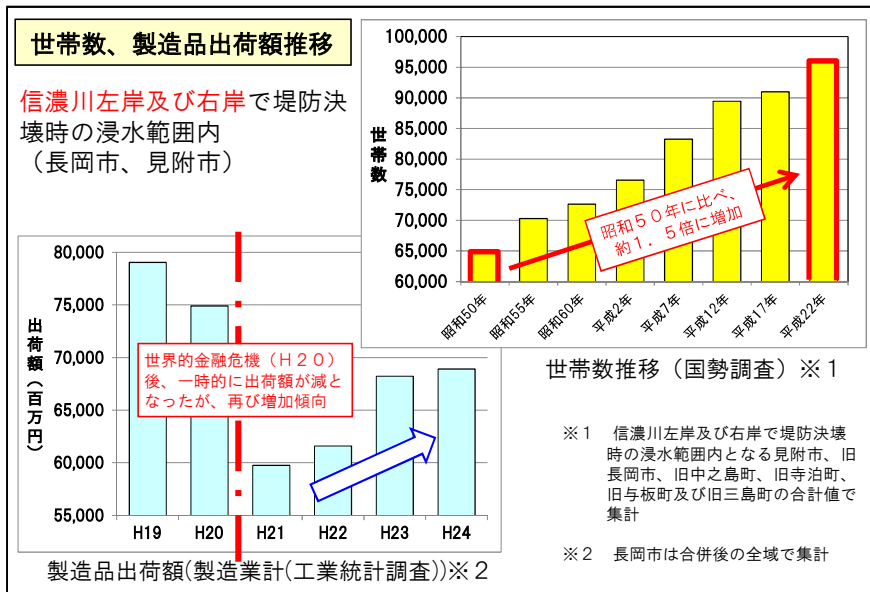
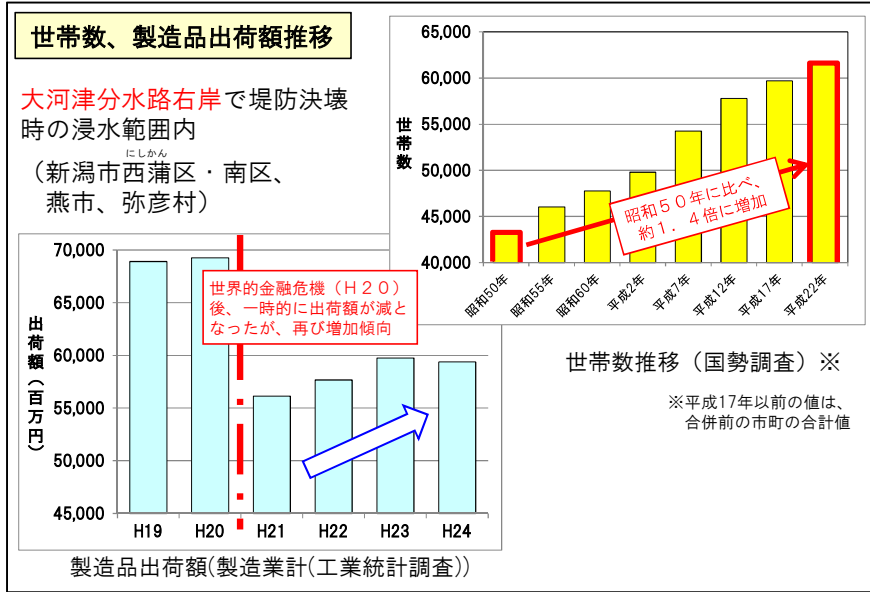


戦後最大規模洪水流下時の水位縦断面図

評価項目：地域開発の状況

(4) 地域開発の状況

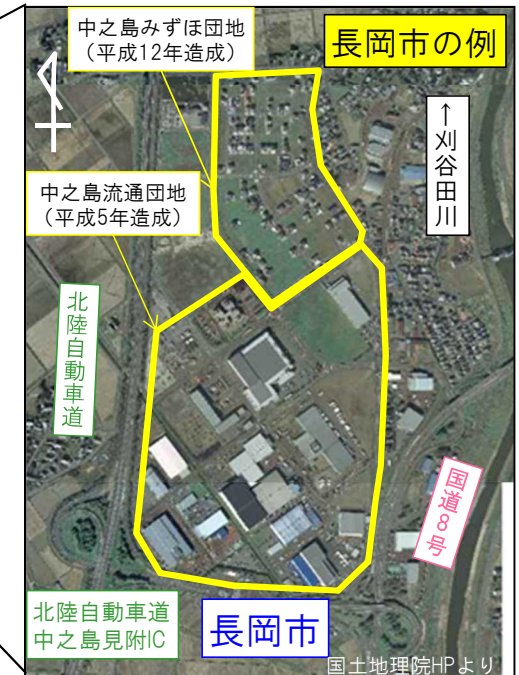
- ・大河津分水路河口部の河積不足による水位上昇の影響で堤防が決壊し、氾濫が想定される区域にも住宅や工業団地が立地。
- ・世帯数、製造品出荷額は近年増加傾向であり、今後さらに市街化が進む可能性。



燕市航空写真 (平成24年撮影※)
※燕市役所HP内「燕市ガイドマップ」より



写真 大規模な工場が多く立地する小池工業団地



長岡市航空写真 (平成23年撮影)

(5) 地域の協力体制

- ・信濃川改修促進期成同盟会（会長：長岡市長）、大河津分水改修促進期成同盟会（会長：新潟市長）が、大河津分水路の抜本的な改修による洪水対策の早期実現を要望。
- ・昭和57年 「信濃川改修期成同盟会（昭和43年設立）」は大河津分水路改修を継続して要望
- ・平成2年 「大河津分水改修促進期成同盟会」が設立、以降、毎年継続して要望
- ・平成25年6月 「大河津分水改修促進期成同盟会」、「信濃川改修期成同盟会」による合同中央要望会で、大河津分水路改修の早期着手を国土交通省（大臣等）へ要望
- ・平成26年4月 新潟県知事、新潟市長、長岡市長ともに、事業の早期着手を要望
- ・平成26年6月 「大河津分水改修促進期成同盟会」、「信濃川改修期成同盟会」による合同中央要望会で、大河津分水路改修の早期着手を国土交通省（大臣等）へ要望

(6) 事業の緊急度

- ・信濃川上流部及び中流部では、戦後最大規模洪水流下時に計画高水位を超過する区間が存在し、治水安全度の向上が急務。
- ・実際に平成23年7月洪水時では、信濃川の長岡市中条新田地先（大河津可動堰の上流）で計画高水位を超過するとともに、支川魚野川の魚沼市下島地先で、溢水氾濫が生じた。
- ・洪水を計画高水位以下で安全に流下させるために築堤や河道掘削が必要だが、それには、まず最下流部の大河津分水路を拡幅して受け皿の確保が必要。



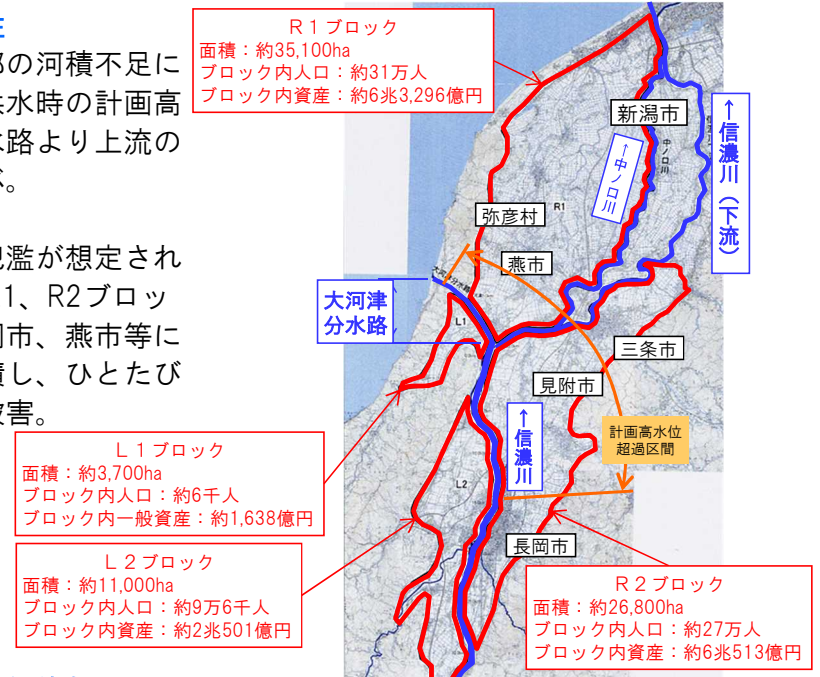
平成23年7月洪水の状況
(長岡市中条新田地先)



平成23年7月洪水の状況
(魚沼市下島地先)

(7) 水系上の重要性

- ・大河津分水路河口部の河積不足による戦後最大規模洪水時の計画高水位超過区間は分水路より上流の長岡市付近まで及ぶ。
- ・水位上昇の影響で氾濫が想定される区域（R1、R2、L1、R2ブロック）の新潟市、長岡市、燕市等には人口、資産が集積し、ひとたび氾濫すると甚大な被害。



氾濫ブロック分割図

(8) 災害時の情報提供体制

- ・信濃川中流部管内の長岡市、小千谷市等計6市で、洪水ハザードマップを策定。このうち燕市では、「まるごとまちごとハザードマップ」を設置(①)。
- ・平成19年度より、データベースを搭載した「信濃川情報提供システム」を構築し、最新の水位や雨量、リアルタイム映像、浸水想定区域及び重要水防箇所などの情報を提供(②)。
- ・信濃川河川事務所HP「信濃川ライブカメラ」では、一般向けにCCTV画像を提供。
- ・住民への情報提供支援ツールとして、NHK新潟放送局、地域のケーブルテレビにおいて、データ放送による河川の水位情報が入手可能(③)。



①まるごとまちごとハザードマップの設置事例(燕市)



②信濃川情報提供システム



③地域のケーブルテレビでの水位情報表示画面

(9) 関連事業との整合

- ・大河津分水路の河川改修事業に関連する事業はなし。

評価項目：代替案立案等の可能性

(10) 代替案立案等の可能性

以下の通り、平成25年8月の信濃川水学識者会議全体調整会議での審議を踏まえ、平成26年2月に計画段階評価対応方針をとりまとめている。

・戦後最大規模の洪水（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、越水による家屋の浸水被害の防止又は軽減を図るために必要な事業について、概略評価により4案を抽出。7つの評価軸について評価を実施し、総合評価において最も有利な案は「河道掘削を中心とする案」と評価。

対策案	① 河道掘削を中心とする案 大河津分水路山地部掘削＋河道掘削	② 遊水地を中心とする案 大河津分水路山地部掘削＋河道掘削 ＋遊水地	③ 新規放水路を中心とする案 大河津分水路河口部トンネル放水路＋ 河道掘削	④ 堤防の嵩上げを中心とする案 大河津分水路の堤防嵩上げ＋河道掘削	
実施内容の概要	河道掘削により、河積を確保する案 ※大河津分水路の山地部掘削含む	洪水の一部を信濃川中流部の上流域で遊水地によりカットし、河道掘削量を「河道掘削を中心とする案」より減じた案 ※大河津分水路の山地部掘削含む	大河津分水路での流下能力不足の原因となっている河口部で、トンネル放水路を設け、洪水を処理する案 ※河口部以外は、「河道掘削を中心とする案」と同じく、河道掘削を実施	河口～大河津分水路山地部のせき上げによる影響区間（信濃川本川10k付近）まで、現在の堤防に嵩上げを行い、河積を確保する案 ※堤防嵩上げ区間以外は、「河道掘削を中心とする案」と同じく、河道掘削を実施	
	流量配分図	<p>※記載数値は河道配分流量</p>	<p>※記載数値は河道配分流量</p>	<p>※記載数値は河道配分流量</p>	<p>※記載数値は河道配分流量</p>
評価軸	治水安全度	大河津分水路の山地部掘削の効果は順次発現	遊水地の効果は事業完了時点で発現 大河津分水路の山地部掘削の効果は順次発現	放水路トンネルの効果は事業完了時点で発現	堤防嵩上げの効果は完了区間から順次発現 破堤した場合の影響範囲は拡大
	コスト	完成までに要する費用 約2,000億円※ 維持管理に要する費用 約18億円	完成までに要する費用 約2,200億円※ 維持管理に要する費用 約19億円	完成までに要する費用 約2,500億円 維持管理に要する費用 約30億円	完成までに要する費用 約2,300億円 維持管理に要する費用 約19億円
		うち、大河津分水路に係る分 約1,200億円	うち、①案の大河津分水路に相当する分 約1,500億円	うち、①案の大河津分水路に相当する分 約1,700億円	うち、①案の大河津分水路に相当する分 約1,500億円
	実現性	山地部掘削のための用地取得等の調整に時間を要するが、他案に比べ対象者が少ない	遊水地の用地取得等の調整に多大な時間を要する	放水路の用地取得等の調整に多大な時間を要する	堤防嵩上げ区間の用地取得等の調整に多大な時間を要する
	持続性	適切な維持管理により持続可能	適切な維持管理により持続可能	適切な維持管理により持続可能	適切な維持管理により持続可能
	柔軟性	山地部掘削量の調整により一定程度対応可能	山地部掘削量の調整、遊水地の改良等により一定程度対応可能	トンネル放水路の追加改良は困難	橋梁や堰等の更なる嵩上げは容易ではない
	地域社会への影響	山地部掘削中の土砂搬出車両により周辺地域への影響はあるがその範囲は限定的	遊水地整備地と受益地である下流部間で、地域間の利害の衡平の調整有り	掘削中の土砂搬出車両により周辺地域への影響はあるがその範囲は限定的	掘削中の土砂搬出車両により周辺地域への影響はあるがその範囲は限定的
環境への影響	大河津分水路山地部掘削で生態系へ影響を与える可能性があり、保全措置が必要	大河津分水路山地部掘削で生態系へ影響を与える可能性があり、保全措置が必要	放水路河口及び出口で生態系へ影響を与える可能性があり、保全措置が必要	堤防嵩上げ区間では、掘削を行わないため、環境への影響は小さい	
総合評価	<p>「コスト」の最も有利な案は、「① 河道掘削を中心とする案（大河津分水路山地部掘削＋河道掘削）」であり、他の評価軸でも当該評価を覆すほどの要素がないと考えられるため、「① 河道掘削を中心とする案（大河津分水路山地部掘削＋河道掘削）」による対策が妥当</p> <p style="text-align: center;">○</p>				

※計画段階評価時には、大河津分水路の拡幅で発生する土砂処分先の調整が進んでいなかったため、「①河道掘削を中心とする案」は約2,000～2,200億円、「②遊水地を中心とする案」は約2,200～2,400億円と幅を設けていた。

評価項目：費用対効果分析

(11) 費用対効果分析

・国の事業実施による費用対効果分析を実施。

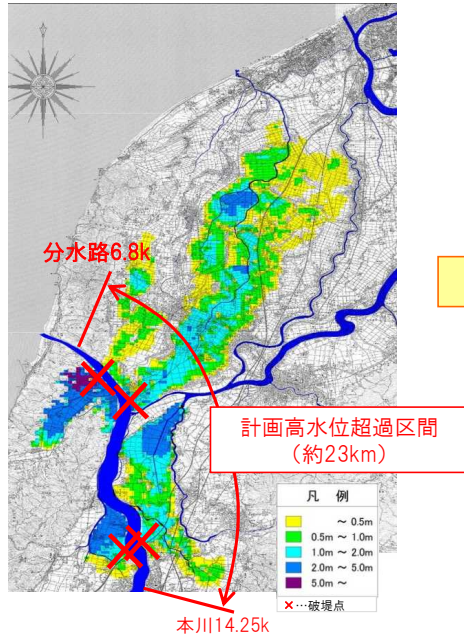
B/C	2.3	総費用 843.2億円	総便益 1,977.7億円
		事業費 842.0億円	便益 1,950.6億円
		維持管理費 1.3億円	残存価値 27.1億円

金額は、基準年（H26）における現在価値化後を記入

【整備効果】

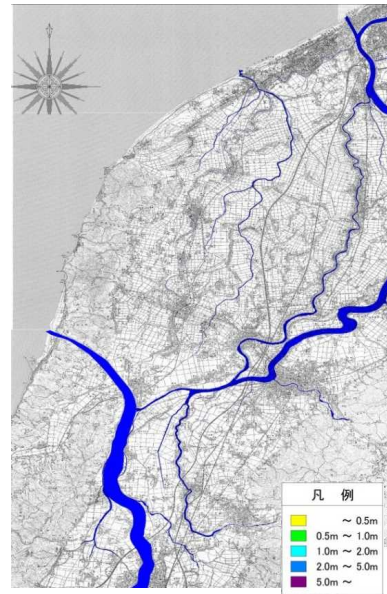
・整備計画の目標である戦後最大規模の洪水に対して、家屋浸水被害を防止。

事業実施前



床上浸水	6,222戸
床下浸水	5,569戸
浸水面積	217km ²
被害額	4,616億円

事業実施後



床上浸水	0戸
床下浸水	0戸
浸水面積	0km ²
被害額	0円

事業の実施前後の浸水被害防止効果

※費用対効果分析の範囲は、大河津分水路改修による計画高水位以下への水位低減効果が発現する本川14.25k付近より下流区間を対象

■貨幣換算が困難な効果等による評価

- ・「水害の被害指標分析の手引（H25.7）」に準じて河川整備による「人的被害」と「ライフラインの停止による波及被害」の軽減効果を算定。
- ・整備計画の目標である戦後最大規模の洪水に対して、大河津分水路の改修の実施前後での評価を実施。
- ・現況において、浸水区域内の災害時要援護者数は約17,500人、最大孤立者数は約13,000人（避難率40%）、電力の停止による影響人口は約18,000人と想定されるが、事業実施後は被害が解消。

項目		被害数量（人）			
		①事業実施前	②事業実施後	効果(①-②)	
人的被害	浸水区域内人口	52,718	0	52,718	
	浸水区域内の災害時要援護者数	17,455	0	17,455	
	最大孤立者数	避難率80%	4,374	0	4,374
		避難率40%	13,121	0	13,121
避難率0%		21,868	0	21,868	
ライフラインの停止による波及被害	電力の停止による影響人口	18,141	0	18,141	