

長沼地区住民自治協議会 住民集会説明資料

令和2年2月2日

北陸地方整備局千曲川河川事務所

目 次

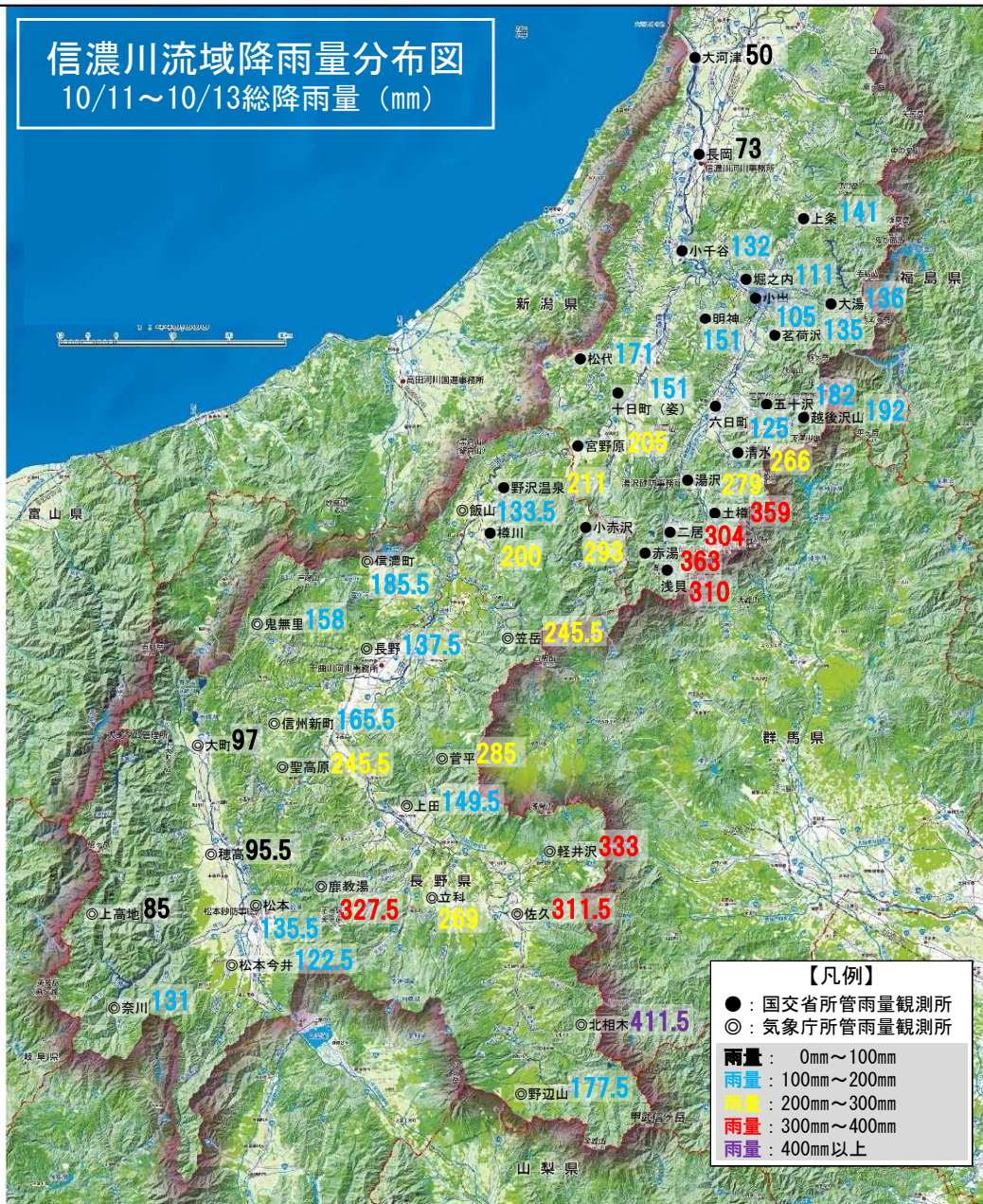
1. 今次水害の概要	1
1. 1 降雨状況	1
1. 2 水位状況	2
1. 3 被害状況	4
1. 4 穂保地先の被害と堤防緊急復旧、排水活動	6
2. これまでの河川整備	9
2. 1 穂保地区の堤防状況	9
2. 2 信濃川水系河川整備基本方針・同整備計画（概要）	10
3. 堤防の被災状況と復旧工事	11
3. 1 堤防決壊の原因	11
3. 2 城跡調査の概要	13
3. 3 復旧工法	15
4. 緊急治水対策プロジェクト	16

1. 今次水害の概要 1.1 降雨状況

※第1回信濃川水系緊急治水対策会議(千曲川)資料より

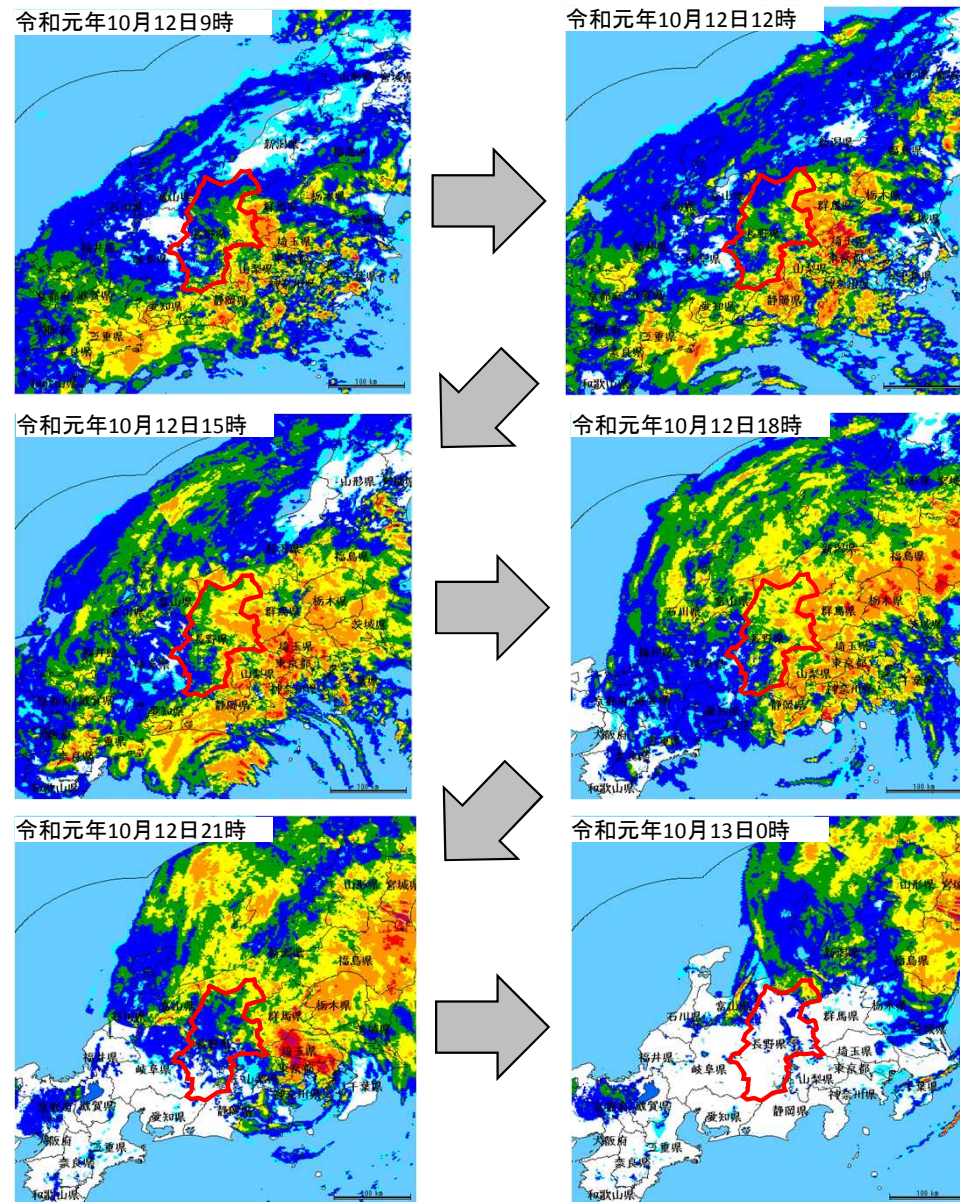
■ 大型で非常に強い台風第19号は、10月12日の夕方から夜にかけて、非常に強い勢力を保ったまま東海・関東地方に上陸し、台風本体の発達した雨雲の影響により、既往最大を超える大雨をもたらした。

信濃川流域降雨量分布図
10/11~10/13総降雨量 (mm)



■ レーダー雨量(中部地方)

※速報値のため、今後の精査等により変更する場合があります。

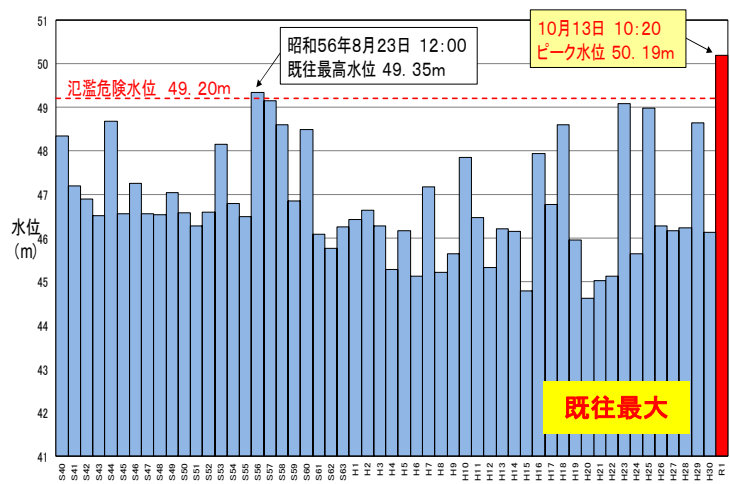


1. 今次水害の概要 1.2 水位状況

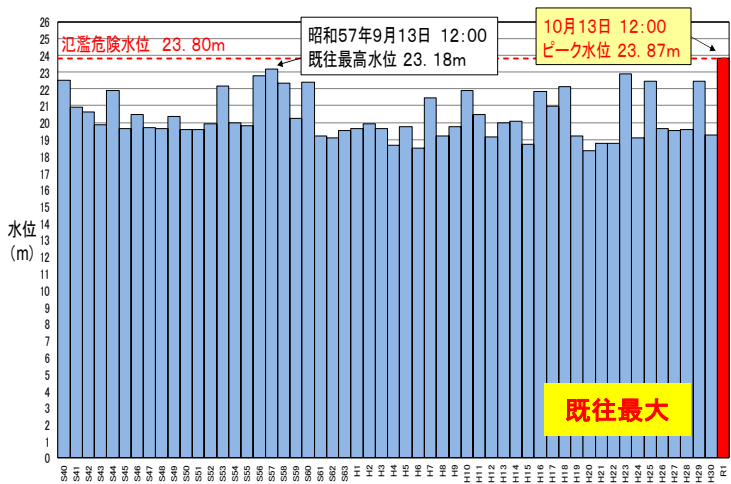
※第1回信濃川水系緊急治水対策会議(千曲川)資料より

- 信濃川水系では、本川の水位観測所で全川を通じ既往最大を観測。
- 立ヶ花水位観測所では、これまでの最高水位であった昭和58年9月洪水を約1.3mも上回る既往最高水位を記録。

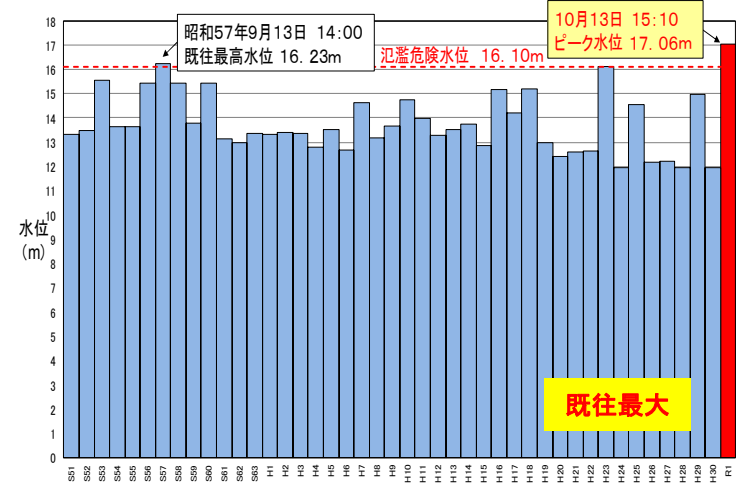
■信濃川水系／信濃川 (小千谷水位観測所)



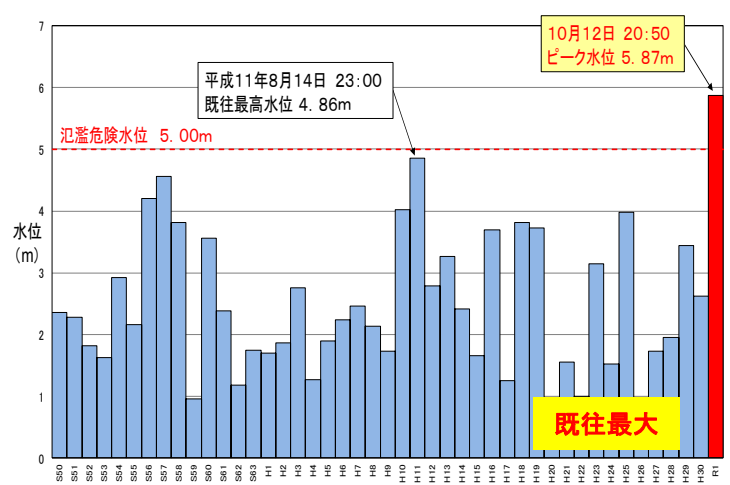
(長岡水位観測所)



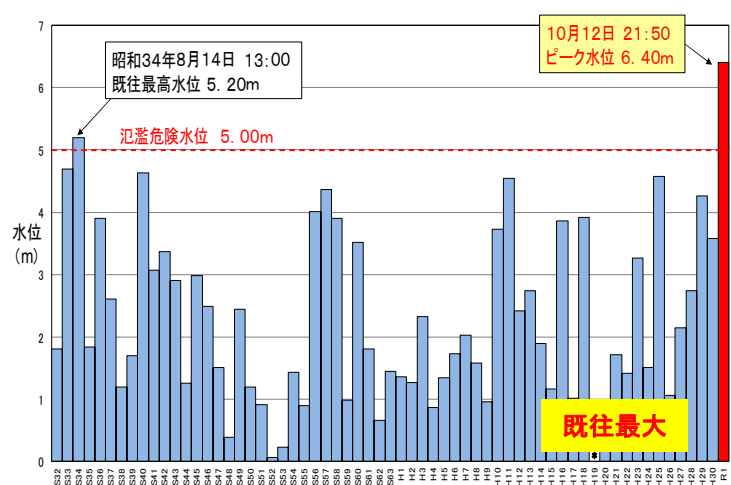
(大河津水位観測所)



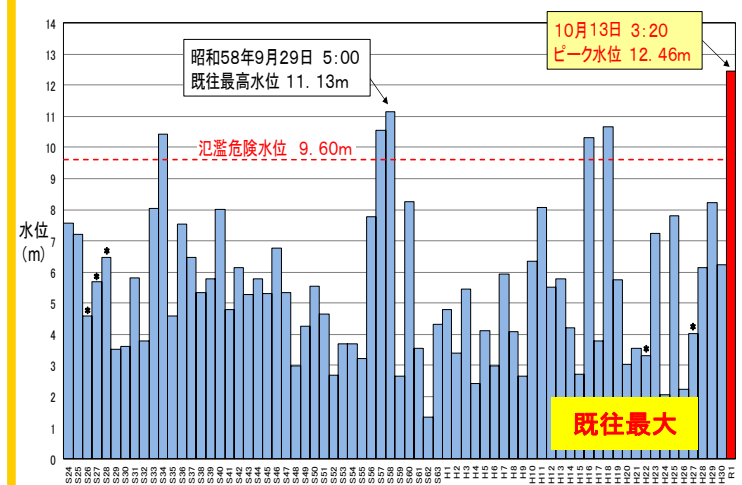
■信濃川水系／千曲川 (生田水位観測所)



(杭瀬下水位観測所)



(立ヶ花水位観測所)



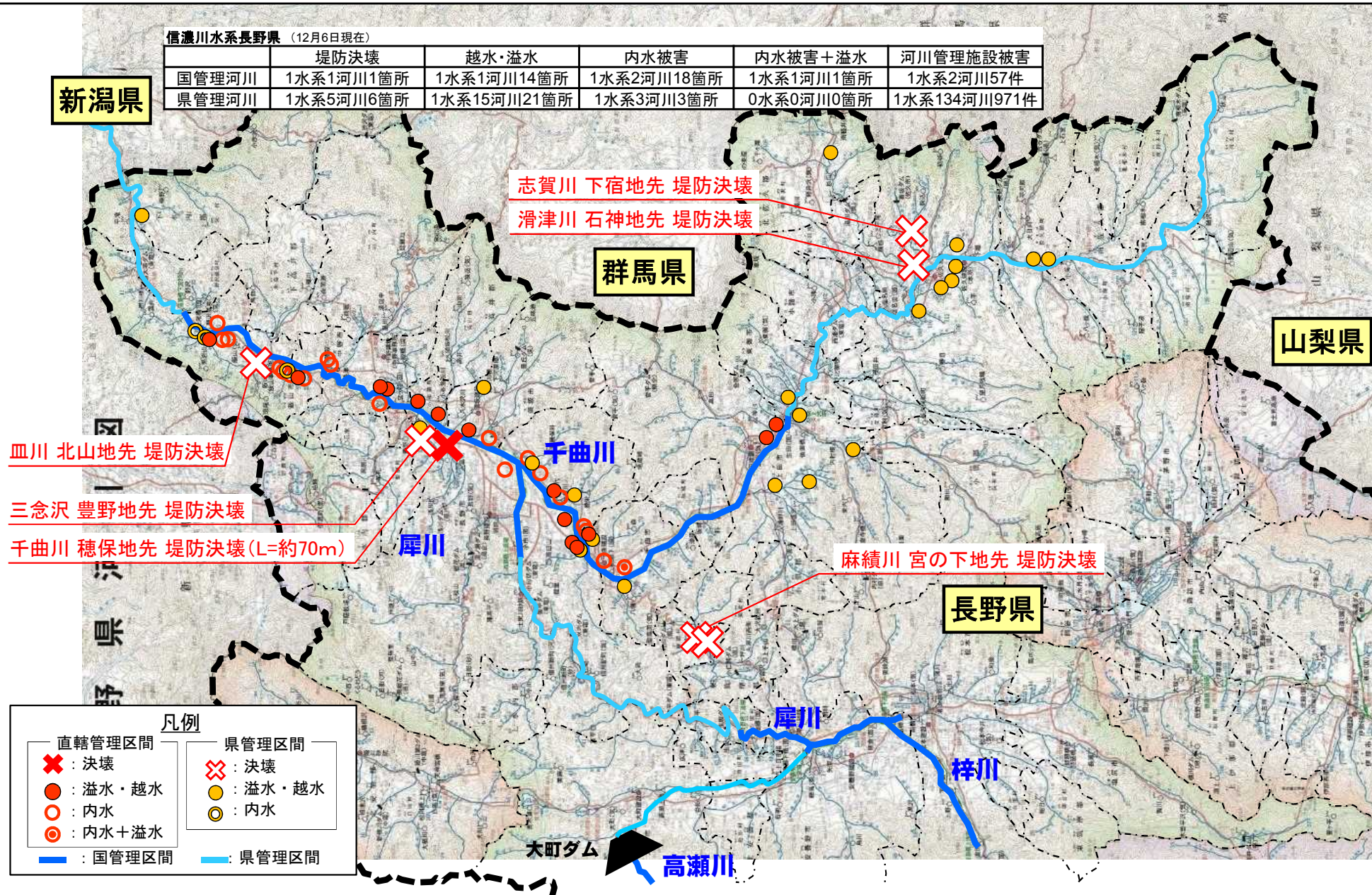
既往最高水位 12.46mを記録

〔今次出水以前の最高水位: 11.13m(S58.9.29)〕

1. 今次水害の概要 1.3 被害状況(長野県内)

※第2回信濃川水系流域委員会資料より

- 令和元年、台風第19号により、長野県内の各地で被害が発生した。
- 国管理河川では、千曲川において堤防決壊が発生し、県管理河川では、皿川及び三念沢、志賀川、滑津川、麻績川にて堤防決壊が発生し、浸水被害をもたらした。



1. 今次水害の概要 1.4 被害状況(新潟県内)

※第2回信濃川水系流域委員会資料より

- 令和元年、台風第19号により、新潟県内の各地で被害が発生した。
- 国管理河川では、信濃川において浸水被害が発生し、県管理河川では、魚野川(信濃川水系)及び矢代川^{やしろ}(関川水系)で堤防決壊が発生した。

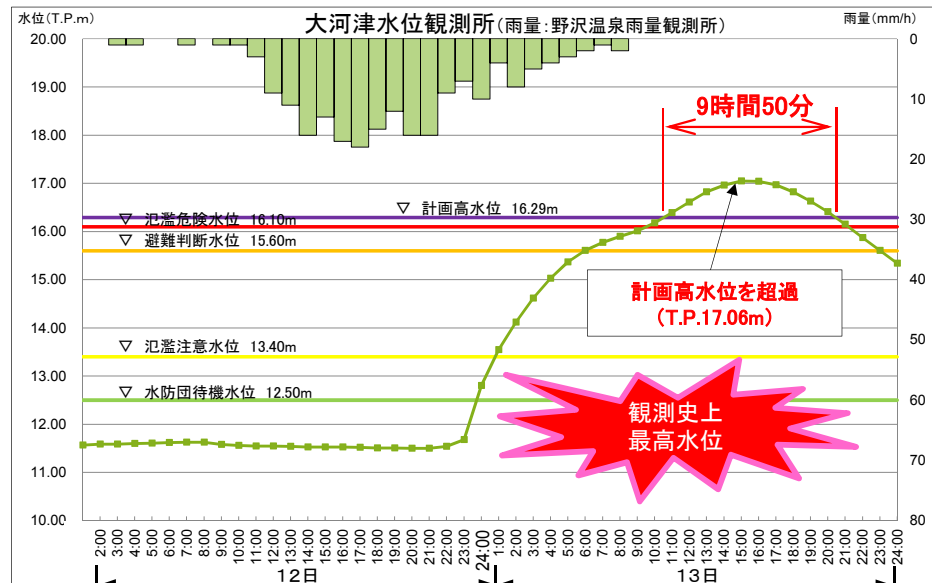
信濃川水系新潟県 (12月6日現在)

	堤防決壊	越水・溢水	内水被害	河川管理施設被害
国管理河川	0水系0河川0箇所	1水系1河川6箇所	0水系0河川0箇所	1水系2河川16件
県管理河川	1水系1河川1箇所	1水系2河川3箇所	0水系0河川0箇所	1水系7河川18件



1. 今次水害の概要 1.3 被害状況 直轄信濃川大河津分水路

■ 大河津分水路では、JR越後線信濃川分水橋梁の橋桁まで水位が上昇。左右岸で水防活動を実施し越水を防止。



JR越後線信濃川分水橋梁付近の状況
(10月13日11時55分時点)



(右岸)土のう積 作業状況(燕市)



(右岸)土のう積 作業完了(燕市)



(平常時)



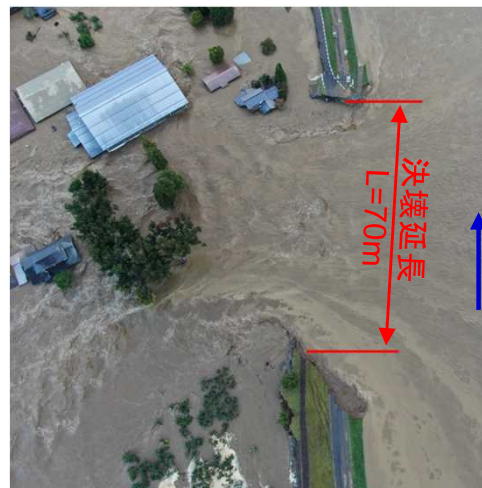
第二床固副堰堤付近の状況
(10月13日16時06分時点)

1. 今次水害の概要 1.4 穂保地先の被害と堤防緊急復旧、排水活動

- 穂保地先では、10月13日1時頃から越水が始まり、その後時間の経過とともに越流水が増大して堤防背後の侵食が進行。2時15分頃を最後に監視用カメラも倒壊。
- 13日の早朝、堤防が約70mに渡り決壊しているのを確認。



決壊箇所越水状況(10月13日2時12分時点)



決壊状況(10月13日6時30分撮影)

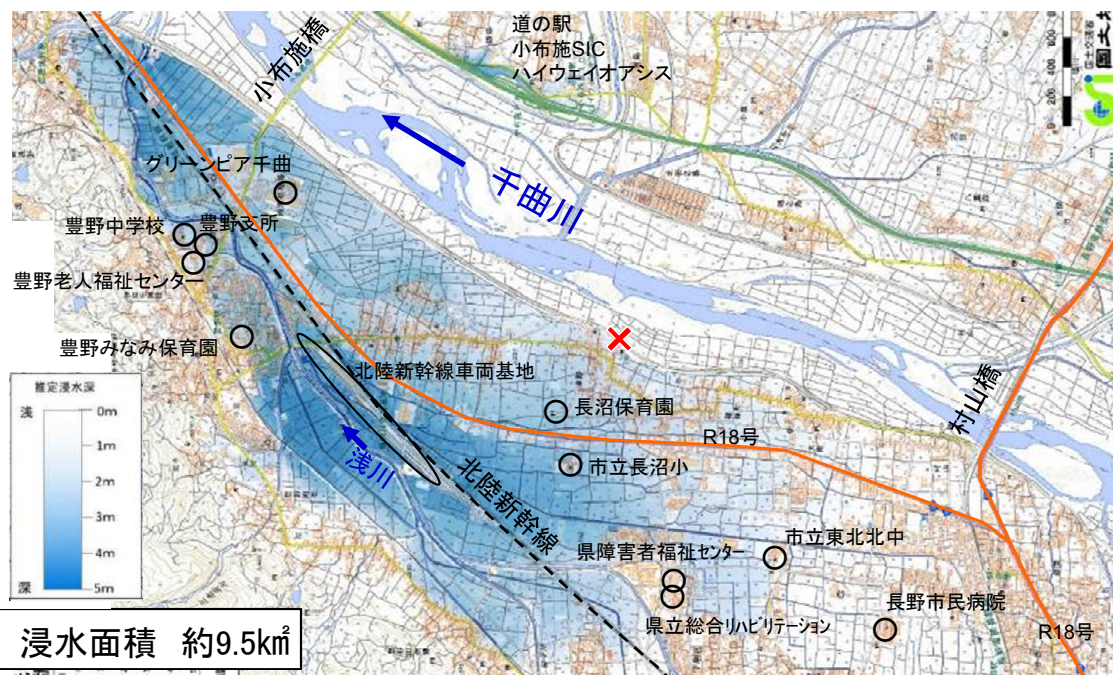


排水ポンプ車による排水活動

浸水被害に対して、TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)として、九州、四国、近畿等の地方整備局から排水ポンプ車を最大23台による排水活動を実施。



浸水状況(豊野地先10月13日17時撮影)



浸水推定段彩図(10月13日時点)



浸水状況(ヘリ調査10月14日11時撮影)

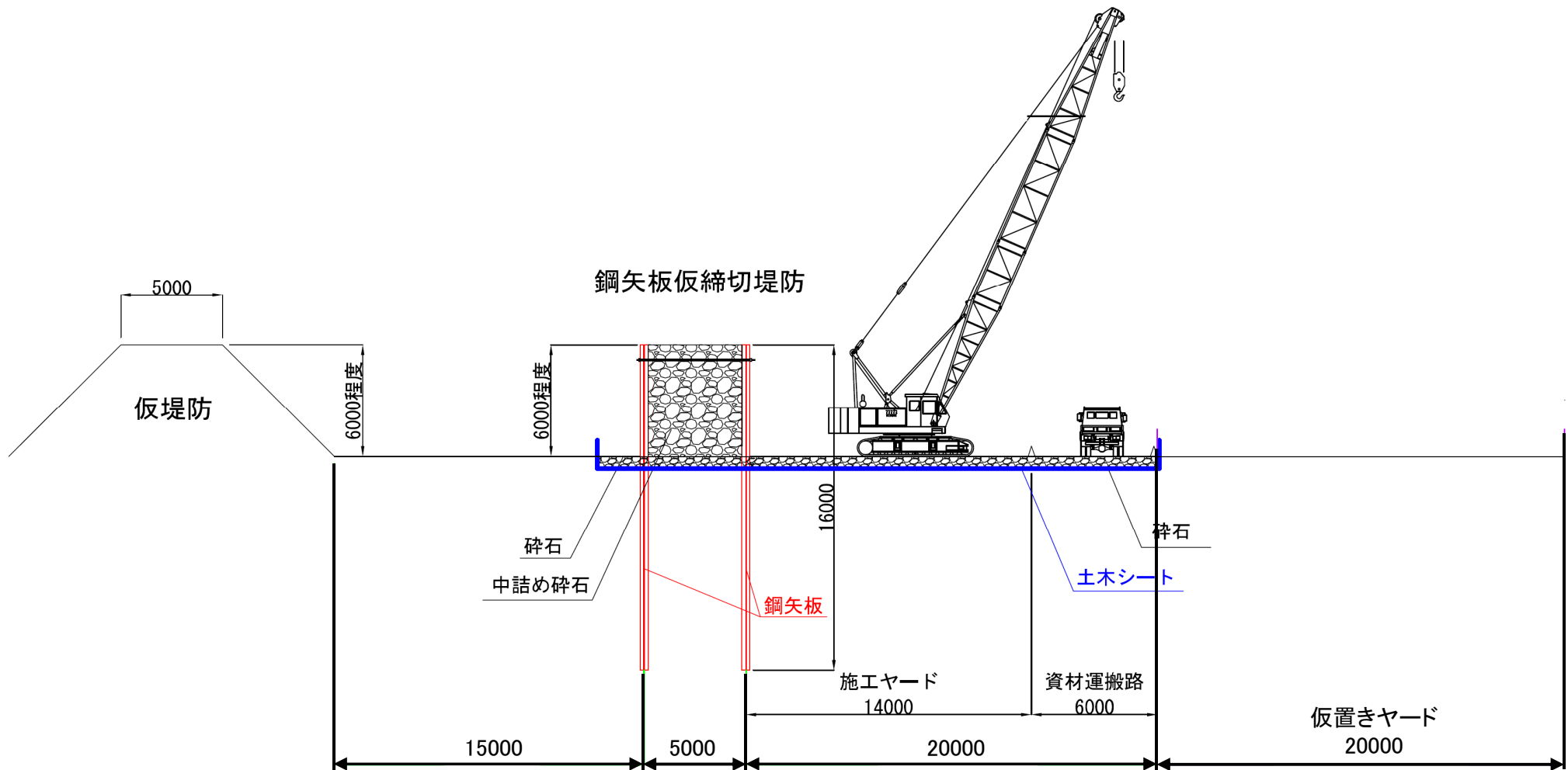
1. 今次水害の概要 1.4 穂保地先の被害と堤防緊急復旧、排水活動

※第2回千曲川堤防調査委員会資料より

- 10月13日(日) 7時10分より24時間体制で緊急復旧工事に着手。
- 10月17日(水) 仮堤防が完成。
- 10月30日(水) 9時00分 鋼矢板仮締切堤防が完成。

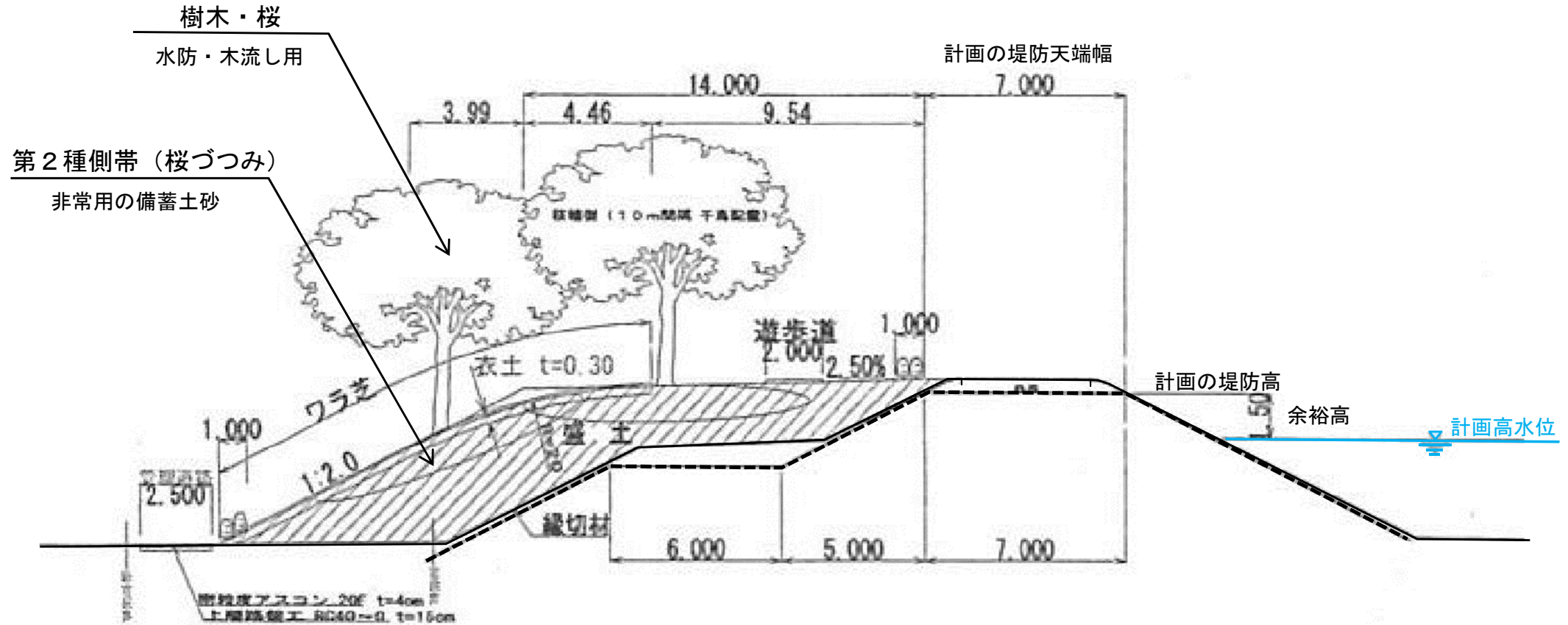


【緊急復旧断面図】



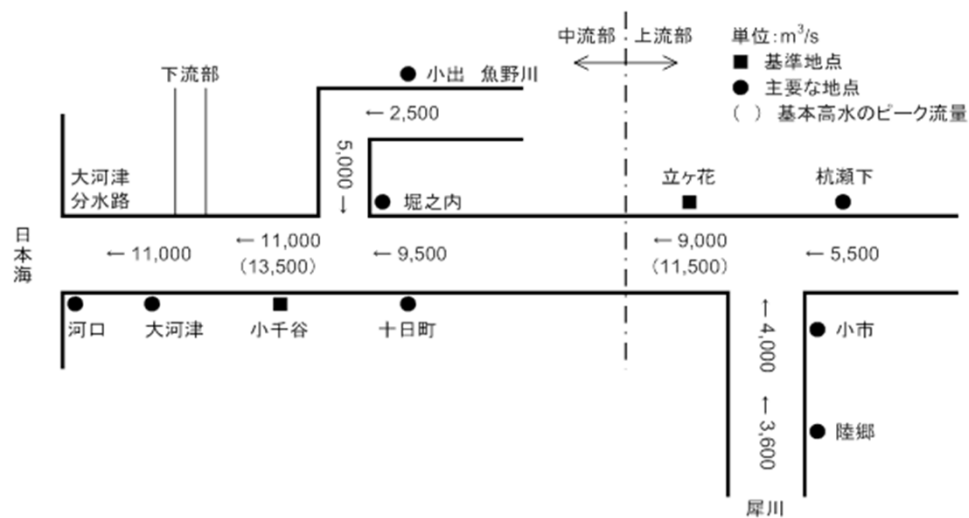
2. これまでの河川整備 2.1 穂保地区の堤防状況

※第2回千曲川堤防調査委員会資料より



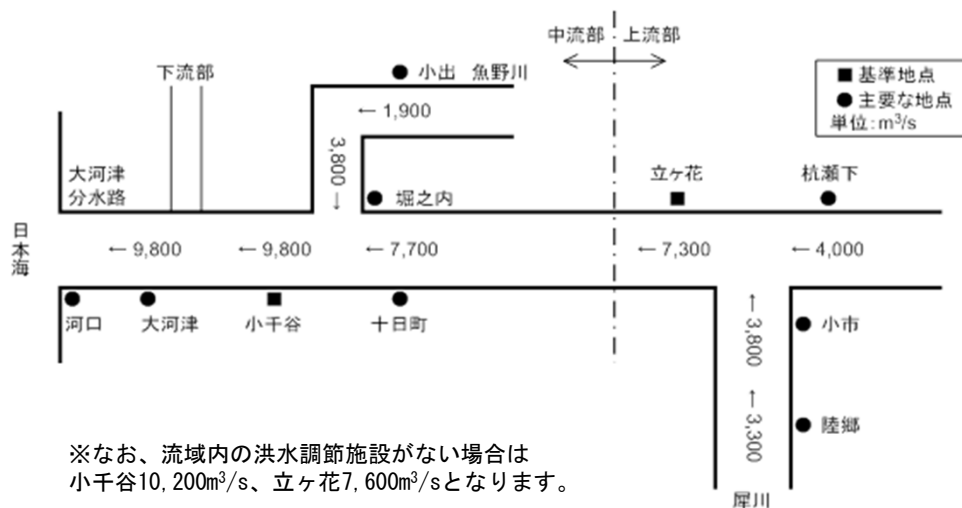
※信濃川水系河川整備計画より

信濃川水系河川整備基本方針 (平成20年6月策定)



計画高水流量図 (信濃川上流部・中流部)

信濃川水系河川整備計画 (平成26年1月策定)



※なお、流域内の洪水調節施設がない場合は
小千谷10,200 m^3/s 、立ヶ花7,600 m^3/s となります。

目標とする河道処理流量 (信濃川上流部・中流部)

信濃川水系河川整備計画 (平成26年1月策定)

信濃川水系河川整備計画の目標

洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する目標

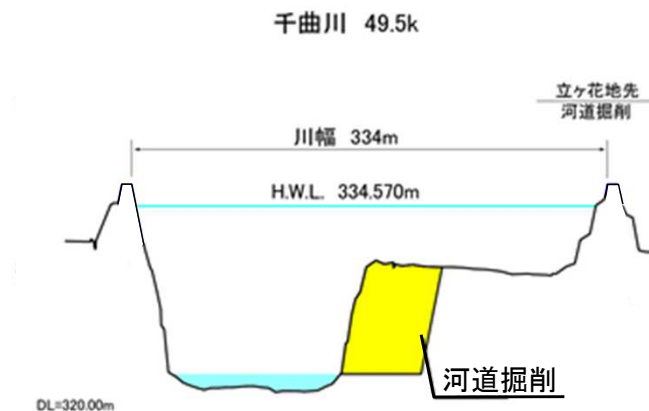
1. 目標設定の背景

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、越水等による家屋の浸水被害の防止又は軽減が図られます。



信濃川水系河川整備計画 (附図) [上流部] より

3. 堤防被災状況と復旧工事 3.1 堤防決壊の原因(1)

※第3回千曲川堤防調査委員会資料より

- 堤防決壊の要因を検証して堤防の復旧工法を立案するため、学識者等からなる堤防調査委員会を開催し、意見・助言を頂いた。
- 千曲川左岸57.5k付近(穂保地先)における堤防の決壊原因は、「越水」と推定。

決壊要因の可能性			影響程度
越水		● 監視カメラから越流が生じているのが確認されており、堤防決壊地点の上下流区間も川裏法尻に越流水による洗掘等が確認されている。これらのことから、越流によって堤防等の欠損が発生し決壊の主要因になったと推定される。	○
浸透	パイピング破壊	● 堤防決壊地点の基礎地盤は厚い粘性土層の分布が確認されており、パイピングが起きにくい地質構成になっている。 ● 今回出水の降雨・水位を再現した安定計算結果から、照査基準値を満足している。 ● 被災後の現地調査からも噴砂跡等は確認されていない。これらのことから、パイピングが主要因となった可能性は低いと推定される。	×
	すべり破壊	● 今回出水の降雨・水位を再現した安定計算結果から、照査基準値を満足している。 ● また、越流時の洗掘により堤防等が痩せていく過程ですべり破壊が生じた可能性は排除できないが主要因ではないと言える。	×
侵食		● 堤防決壊箇所の上流とも川表法面に目立った侵食の痕跡は確認できないことから、決壊の主要因となった可能性は低いと推定される。	×

3. 堤防被災状況と復旧工事 3.1 堤防決壊の原因(2)

※第3回千曲川堤防調査委員会資料より

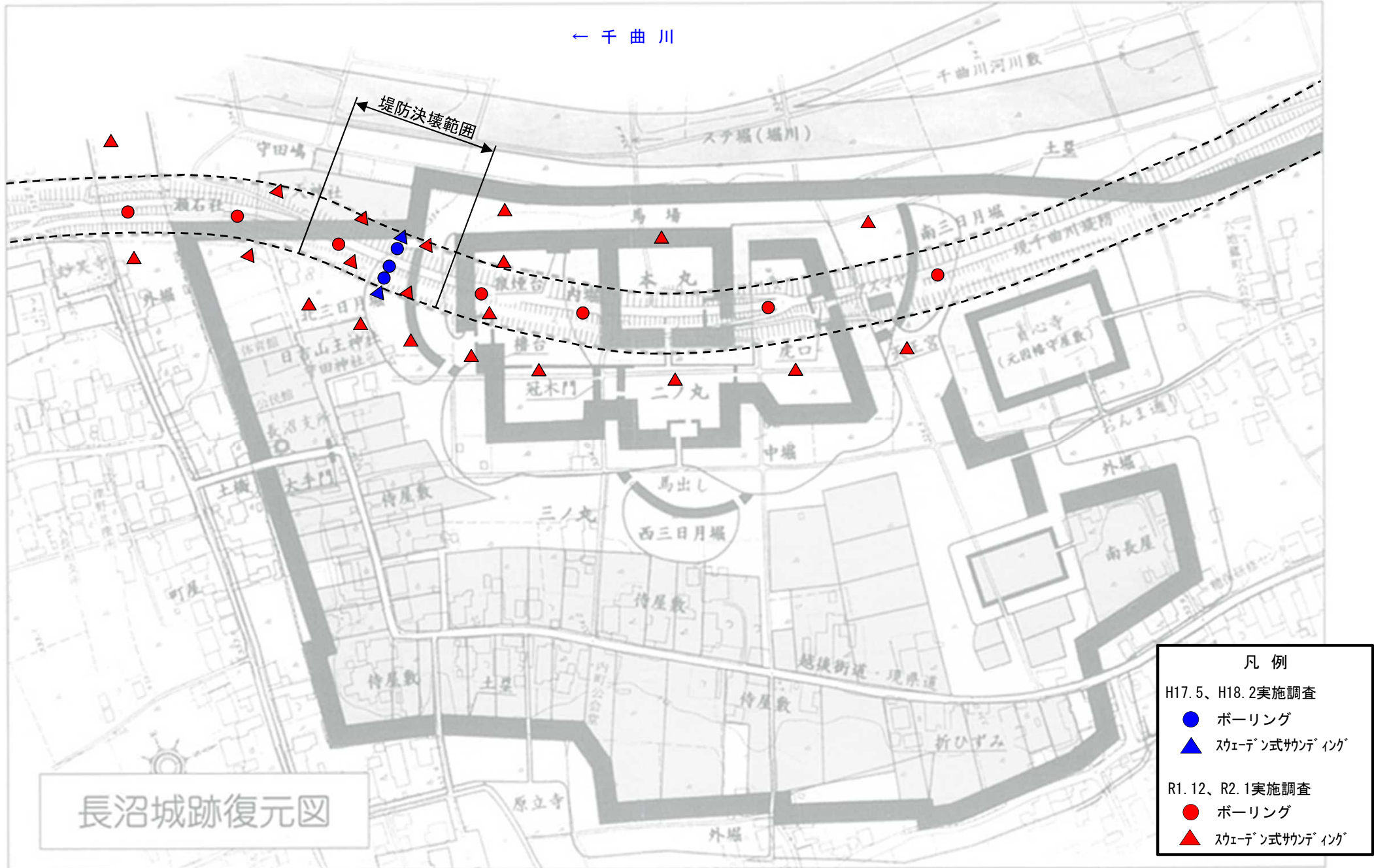
■ 堤防決壊のプロセスは、下記のとおりと推定。

段階	プロセス	模式図
STEP1 越水の開始	➤ 河川の水位が上昇し、越水が生じる。 ➤ 越流水により川裏法尻部の洗掘が始まる。	
STEP2 川裏部の洗掘	➤ 越流水による川裏部の洗掘が進行し堤体の欠損が進行した。 ➤ 天端舗装(長野市道)や完成堤防の川裏側に第2種側帯(桜つつみ)が施工されていたことが、決壊に至るまでの時間をある程度引き延ばしたと推定される。	
STEP3 決壊(堤体流失)	➤ 天端舗装も流失し、堤防幅がさらに減少し、川表からの水圧に耐えることができず、決壊に至ったと推察される。	

3. 堤防被災状況と復旧工事 3.2 城跡調査の概要

令和2年1月末時点

※『長沼城の研究～城跡の検証～』長沼歴史研究会 長沼城跡復元図 へ地質調査位置等を記入



(参考)堤防決壊箇所の堤防及び基礎地盤の土質(H17,18年調査から)

※第3回千曲川堤防調査委員会資料より

- 想定地質縦断面図の左岸57.4kに図示されたBg層は、断面方向に3箇所を実施されたボーリング調査のうち、堤防天端より掘進したNo.1ボーリングコアから比較的大きな礫が見られ、柱状図において砂礫(Bg)と評価されている。なお、川裏側のNo.3では確認されていないことから、局所的に分布するものと考えられる。
- 上記で評価された砂礫(Bg)の粒度試験結果では、礫分29.9%、砂分54.5%と砂分の割合が多いことから『細粒分質礫質砂』に分類されている。
- 既存堤防及び基礎地盤部の土質等の確認は、仮堤防撤去時の開削調査で実施する。

図-1 想定地質縦断面図(千曲川左岸)※堤防天端から掘進

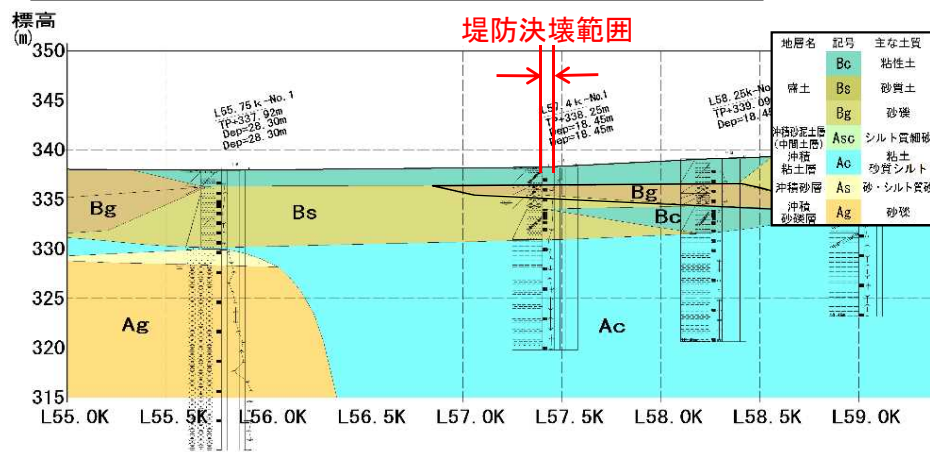


図-2 想定地質横断面図 (L57.4k)

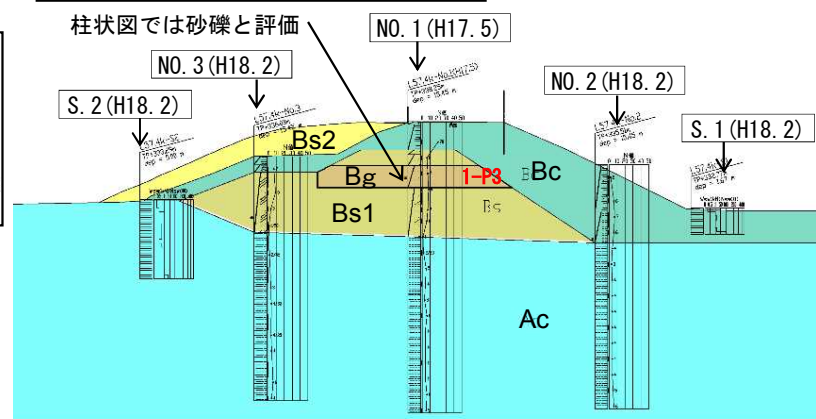


図-3 L75.4k (No.1) ボーリングコア (H17.5)



図-4 Bs1層粒度加積曲線

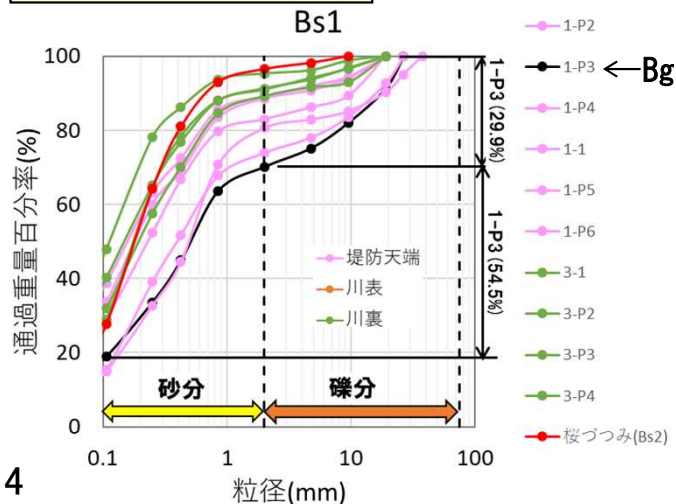


図-5 決壊部の状況 (R1. 10. 13撮影)



決壊部下流側川裏の状況

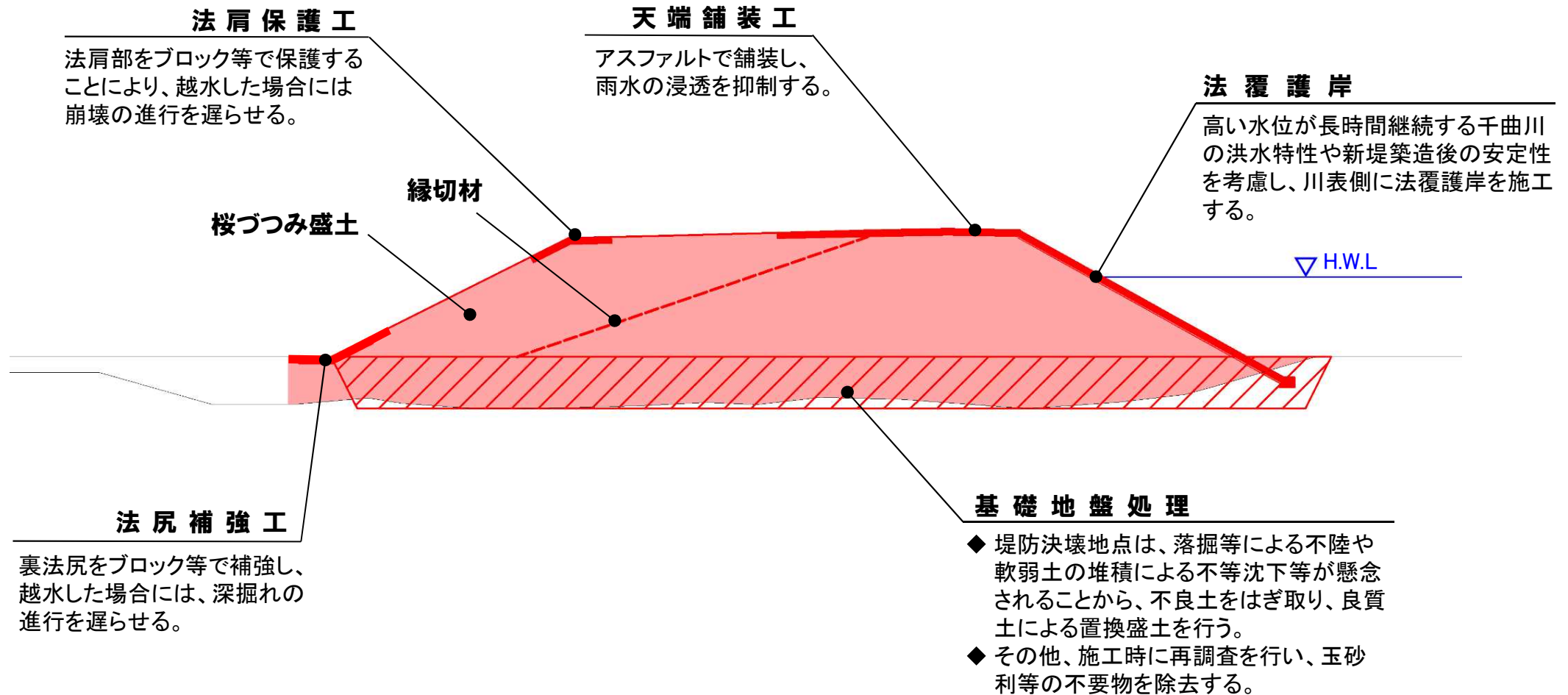


決壊部上流側川裏の状況

3. 堤防被災状況と復旧工事 3.3 復旧工法

※第3回千曲川堤防調査委員会資料より

【横断模式図】



みんなでつなぐしなのの川

信濃川水系緊急治水対策プロジェクト

～「日本一の大河」上流から下流まで流域一体となった防災・減災対策の推進～

○令和元年10月台風第19号において甚大な被害が発生した、信濃川水系における今後の治水対策を関係機関が連携し、「**信濃川水系緊急治水対策プロジェクト**」を取りまとめました。

○関係機関が連携し、以下の3つの取組を実施し、概ね5年間で「再度災害防止・軽減」、「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」を目指します。

①被害の軽減に向けた治水対策の推進 (河川における対策)

- 信濃川水系では、これまでの観測史上最高水位を更新する大きな洪水が発生し、堤防の決壊、越水が複数発生するなど、現況施設能力を超える事象や河岸侵食による被害が発生。

→被害の軽減に向けた治水対策を加速化し推進を図る。

<主な取組メニュー>

- 被災施設等の迅速な復旧
 - ・堤防、護岸、排水機場等の被災施設の復旧
- 河川水位を低下及び洪水流下断面を向上させるための取組
 - ・遊水地等の洪水調整施設の整備
 - ・堤防整備、河道掘削による洪水流下断面の拡大
- 施設規模を上回る洪水に対する取組
 - ・危機管理型ハード対策
- 既存施設を活用した洪水被害軽減対策の取組
 - ・堤防の強化
 - ・霞堤等の遊水機能の保全
 - ・既存施設の活用検討、既存ダム等の洪水調節機能の強化
 - ・堤防等の適切な維持管理



長野市穂保地先の堤防決壊、
浸水被害状況



新潟県小千谷市内における
浸水被害状況

②地域が連携した浸水被害軽減対策の推進 (流域における対策)

- 千曲川流域は、周囲を山々に囲まれた急峻な地形のため流出が速く、複数の盆地と山あいの狭窄区間を交互に流下する地形特性から、外水や内水による氾濫被害が発生。
- 信濃川中流域では、上流の隣接県の洪水の影響も受ける地形特性や大河津分水路に頼る洪水処理により益々下流のリスク増大が懸念される。

→地域及び関係機関が連携して浸水被害の軽減対策について検討し、取組を進める。

<主な取組メニュー>

- 流出抑制の取組
 - ・ため池等の既存施設の補強や有効活用
 - ・田んぼダムを活用した雨水貯留機能の確保
 - ・学校グラウンドなどを活用した雨水貯留施設の整備
- 支川の氾濫抑制、内水被害を軽減する取組
 - ・支川水路における氾濫抑制等
 - ・排水機場等の整備、耐水化の取組
- 大規模災害時における迅速な復旧支援の取組
 - ・防災拠点等の整備



長野県千曲市内における
浸水被害状況



新潟県長岡市内における
浸水被害状況

③減災に向けた更なる取組の推進 (まちづくり、ソフト施策)

- 千曲川では、堤防からの越水や決壊、支川の氾濫などによる様々な浸水形態により、各住民が適切な避難準備、避難行動等を的確に取ることが困難なところも見受けられた。
- 信濃川中流では、降雨中又は降雨が収まった後、長い時間をかけて到達する洪水や支川の氾濫など様々な浸水形態により、各住民が適切な避難準備、避難行動等を的確に取ることが困難なところも見受けられた。

→洪水特性を踏まえた、きめ細やかな情報提供等を関係機関が連携し実施する事により、「減災」の取組を推進する。

<主な取組メニュー>

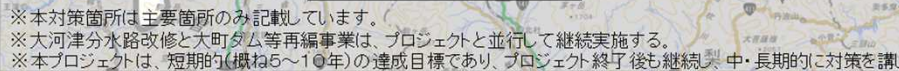
- 住まい方の工夫に関する取組
 - ・「まちづくり」や住まい方の誘導による水害に強い地域づくりの検討
 - ・高床式住まいの推進
- 防災教育や防災知識の普及に関する取組
 - ・マイ・タイムラインの普及
- 災害危険度が伝わるきめ細やかな情報発信の取組
 - ・公共交通機関との洪水情報の共有
 - ・住民への情報伝達手段の強化



マイ・タイムライン講習会の様子



～ 「日本一の大河」上流から下流まで流域一体となった防災・減災対策の推進 ～

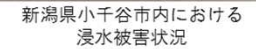
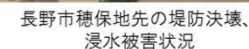


①被害の軽減に向けた治水対策の推進【河川における対策】
②地域が連携した浸水被害軽減対策の推進【流域における対策】
③減災に向けた更なる取組の推進【ソフト施策】

全体事業費	約1,227億円(国事業)
災害復旧	約214億円
改良復旧	約1,013億円
事業期間	令和元年度～令和9年度
目 標	【令和6年度まで】 台風第19号洪水における ・千曲川本川の大规模な浸水被害が発生した区間等において 越水等による家屋部の浸水を防止 ・信濃川本川の越水等による家屋部の浸水を防止 【令和9年度まで】 台風第19号洪水における ・千曲川本川からの越水等による家屋部の浸水を防止
対策内容	河道掘削、遊水地、堤防整備・強化

- ・ため池等既存施設の補強や有効活用
- ・田んぼダムを活用した雨水貯留機能の確保
- ・学校グラウンドなどを活用した雨水貯留施設
- ・排水機場等の整備、耐水化の取組
- ・防災拠点等の整備

- ・「まちづくり」や住まい方の誘導による水害に強い地域づくりの検討
- ・高床式住まいの推進
- ・マイ・タイムラインの普及
- ・公共交通機関との洪水情報の共有
- ・住民への情報伝達手段の強化



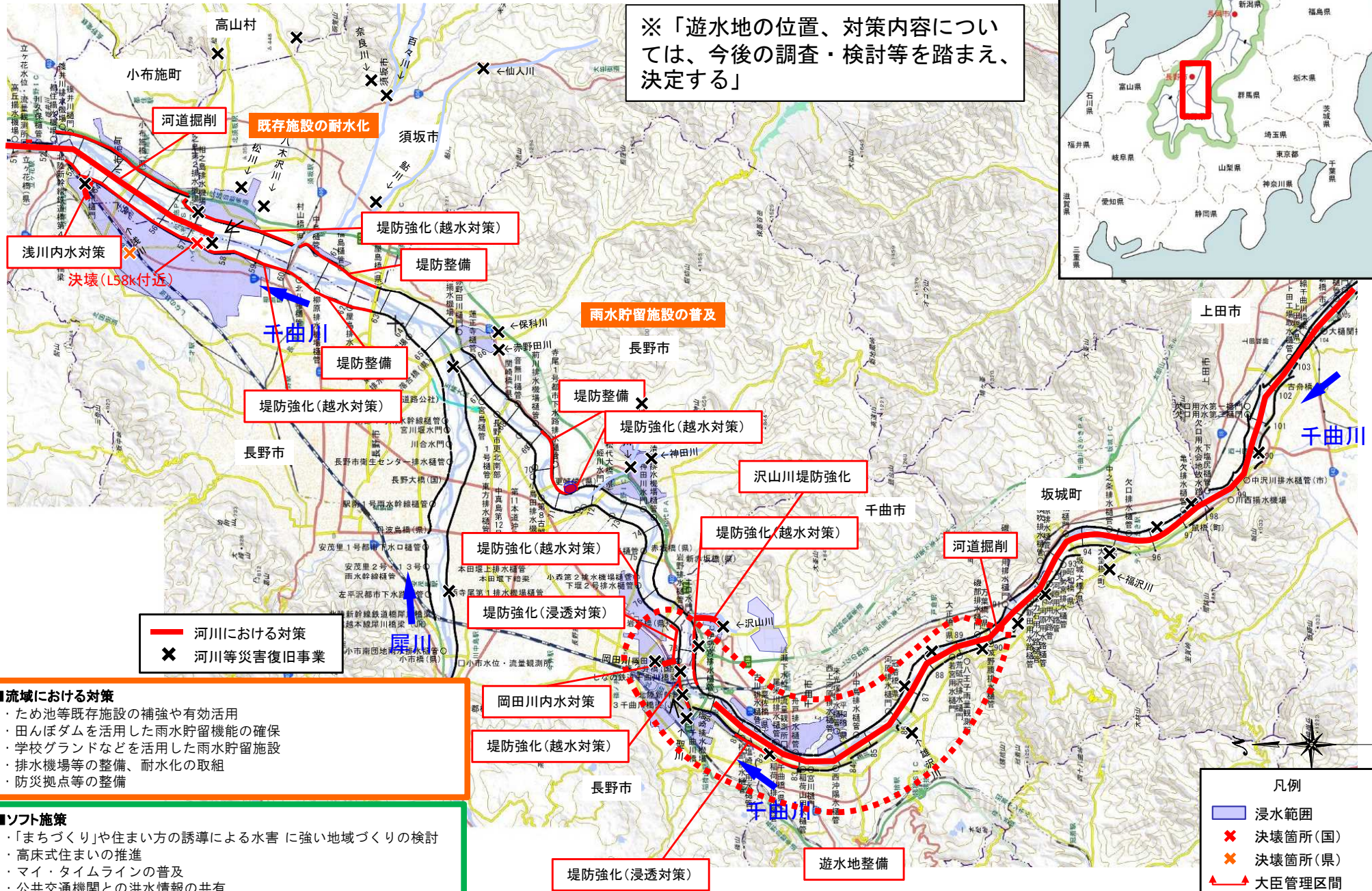
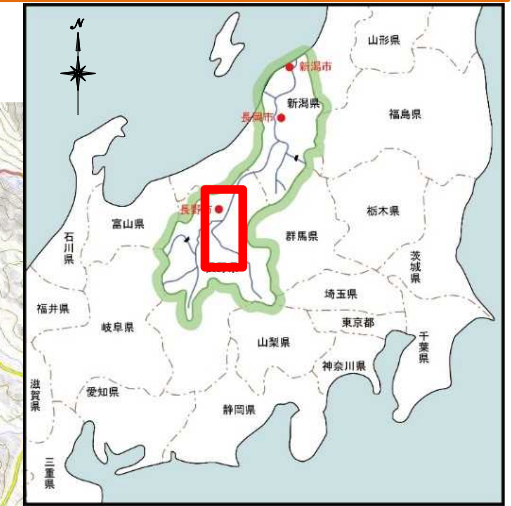
※計数については、今後の調査、検討等の結果、変更となる場合がある。

信濃川水系緊急治水対策プロジェクト（位置図）



信濃川水系緊急治水対策プロジェクト（位置図）

※「遊水地の位置、対策内容については、今後の調査・検討等を踏まえ、決定する」



信濃川水系緊急治水対策プロジェクト（位置図）

※「遊水地の位置、対策内容については、今後の調査・検討等を踏まえ、決定する」

