

# 千曲川覆土変状要因調査検討委員会

開催日:令和6年6月25日(火) 11:00~

会場:北陸地方整備局 4F会議室

千曲川河川事務所 会議室

## 次 第

1. 開 会

2. 委員会の設置について

資料-1

3. 委員会規約について

資料-2

4. 千曲川覆土変状状況及び応急対応について

資料-3, 4

5. 今後の予定について

資料-5

6. 閉 会

(配布資料)

- ・出席者名簿
- ・資料-1 設立趣意書
- ・資料-2 委員会規約(案)
- ・資料-3 R5.5.7からの梅雨前線豪雨について(仮題)
- ・資料-4 千曲川覆土変状状況及び応急対応について
- ・資料-5 今後の予定について

千曲川覆土変状要因調査検討委員会 出席者名簿

区分	氏名	機関名	所属	役職	会議
					参加方法
委員長	大塚 悟	長岡技術科学大学	環境社会基盤系	教授	WEB
委員	石原 雅規	国立研究開発法人 土木研究所	地質・地盤研究グループ	上席研究員	WEB
委員	岡村 未対	愛媛大学	大学院理工学研究科	教授	WEB
委員	瀬崎 智之	国土交通省 国土技術政策総合研究所	河川研究部 河川研究室	室長	WEB
委員	森 啓年	山口大学	工学部社会建設工学科	准教授	WEB
委員	吉谷 純一	信州大学	工学部水環境・土木工学科	教授	WEB
事務局		北陸地方整備局 河川部			本局 会場
		千曲川河川事務所			事務所 会場

千曲川覆土変状要因調査検討委員会

設立趣意書

千曲川では、令和元年東日本台風による水害を受け、現在、狭窄部の影響を受ける立ヶ花狭窄部から村山橋間の左右岸計約16kmで河川堤防の強化を実施中であるが、桜づつみの再整備を行った箇所、コンクリートブロック上の（桜づつみ）盛土が、降雨によって変状や崩落、植生の流出が発生し、一部では堤内地へ土砂が流出するなど、地域活動への影響が懸念される。また、桜づつみを再整備した箇所以外でもコンクリートブロック上の覆土で同様の事象が発生している。

堤防としての機能に問題はないが、これまで、変状等が発生した箇所について、対策工事後に再び変状するなど抜本的な課題解決に至っていない。また、現状では変状等は生じてなくとも同様に変状等の恐れがある区間について予防保全的に応急対策を講じたものの、対策区間以外の箇所で新たに変状等が生じている。

現在、施工中の箇所もあることから、コンクリートブロック上の（桜づつみ）盛土や覆土の変状等について、その原因やメカニズムを把握し、想定される変状等の影響度に応じた対応、対策工法の検討が必要と考えられる。

そこで、学識者からなる検討委員会を設置し、技術的助言を頂きながら対策を進めていくことが重要と考え、「千曲川覆土変状要因調査検討委員会」を設置するものである。

千曲川覆土変状要因調査検討委員会 規約(案)

(名称)

第1条 本委員会は、「千曲川覆土変状要因調査検討委員会」(以下、「委員会」という。)と称する。

(目的)

第2条 委員会は、千曲川の堤防及び桜づつみの法面の覆土の変状や植生の流出について、その原因を調査し対策工法等について検討することを目的とする。

(検討内容)

第3条 委員会は、第2条の目的のために次の事項を検討する。

- ① 覆土の変状等について原因及びメカニズムの調査検討
- ② 覆土の変状等に対する対策工法の検討
- ③ その他委員会で必要と認めた事項

(委員会)

第4条 委員会は、北陸地方整備局河川部長(以下、「河川部長」という。)が設置し、別紙に掲げる委員をもって構成する。

(委員長)

第5条 委員会には委員長を置くものとする。

- 2 委員長は委員会を代表し、会務を統括する。
- 3 委員会には委員長代理を置くものとし、委員長の指名によりこれを定める。委員長に事故があるときは、委員長代理がその職を代行する。

(委員会の開催)

第6条 委員会は、委員長が招集し開催する。

- 2 委員会は、必要と認めるときには、委員会に委員以外の者の出席を求めることができる。

(任期)

第7条 委員の任期は、2年とし、再任は妨げないものとする。ただし、令和6年度に委嘱する場合は令和8年3月31日までとする。

(情報公開)

第8条 委員会は公開を原則とするが、その判断は委員会で決定する。

(事務局)

第9条 事務局は、北陸地方整備局河川部河川工事課に置く。

(その他)

第10条 この規約に定めがない事項は、委員会において定める。

附則

(施行期日)

本規約は、令和6年6月25日より施行する。

別紙

千曲川覆土変状要因調査検討委員会  
委員名簿(案)

(委員長)

大塚 悟 長岡技術科学大学 環境社会基盤系 教授

(委員)

石原 雅規 国立研究開発法人 土木研究所 地質・地盤研究グループ  
土質・振動チーム 上席研究員

岡村 未対 愛媛大学 大学院理工学研究科 教授

瀬崎 智之 国土交通省 国土技術政策総合研究所  
河川研究部 河川研究室 室長

森 啓年 山口大学 工学部社会建設工学科 准教授

吉谷 純一 信州大学 工学部水環境・土木工学科 教授

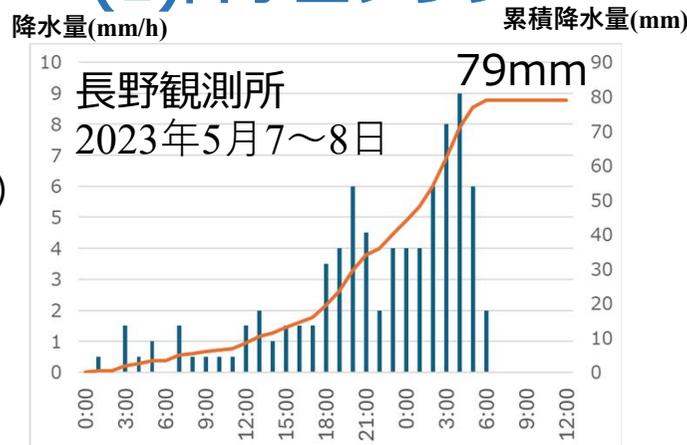
(令和6年6月25日現在 敬称略五十音順)

# 長野観測所5月の大雨発生頻度分析

## (2) 長野観測所位置図



## (1) 降水量グラフ



## (3) 用いたデータ

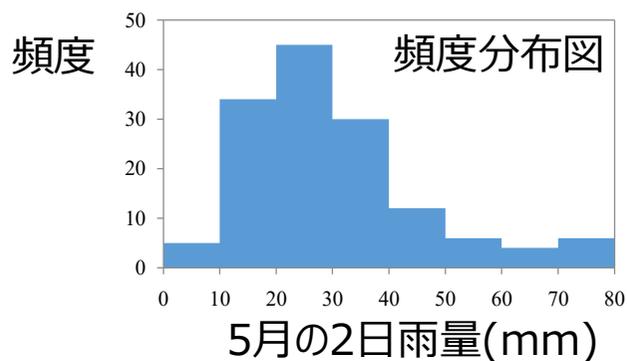
- 気象庁長野観測所 降水量過去データ
  - ✓ 1889-2022年の日雨量 (135年間)
  - 参考: 1946年から時間雨量観測 (58年間)
- 毎年5月の最大2日雨量を抽出

## (4) 5月の最大2日降水量の発生頻度

- 79mm/2日は  
135年間の観測史上最大値
- 平均再現年 144から237年

$$F(x_i) = \frac{i-a}{N+1-2a}$$

$\alpha=0$ : Weibull (ワイブル) プロット  
 $\alpha=1/2$ : Hazen (ハーゼン) プロット  
 $\alpha=2/5$ : Cunnane (カナン) プロット

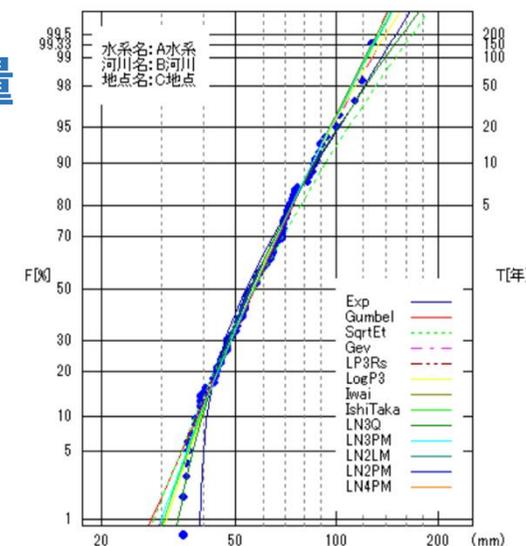


### 上位5サンプル

年	5月最大2日雨量 (mm)
2023	79
2011	74.5
1892	72.3
1941	71.1
1965	65.1

## 参考: 年最大24時間雨量

- 79mmは年最大24時間雨量の平均再現年約8年に相当
- 右図は1926-2016年 (91年間) の長野観測所降水量から算出 (浅川総合内水対策計画関連資料)



# 千曲川覆土変状状況及び応急対応について

令和6年6月25日  
国土交通省 北陸地方整備局  
千曲川河川事務所

# 目次

①千曲川の概要	2
②令和元年東日本台風の概要及び 信濃川水系緊急治水対策プロジェクトの概要	6
③覆土変状の概要について	19
④応急対応について	28
参考資料	32

## ①千曲川の概要

# 千曲川の概要(流域について)

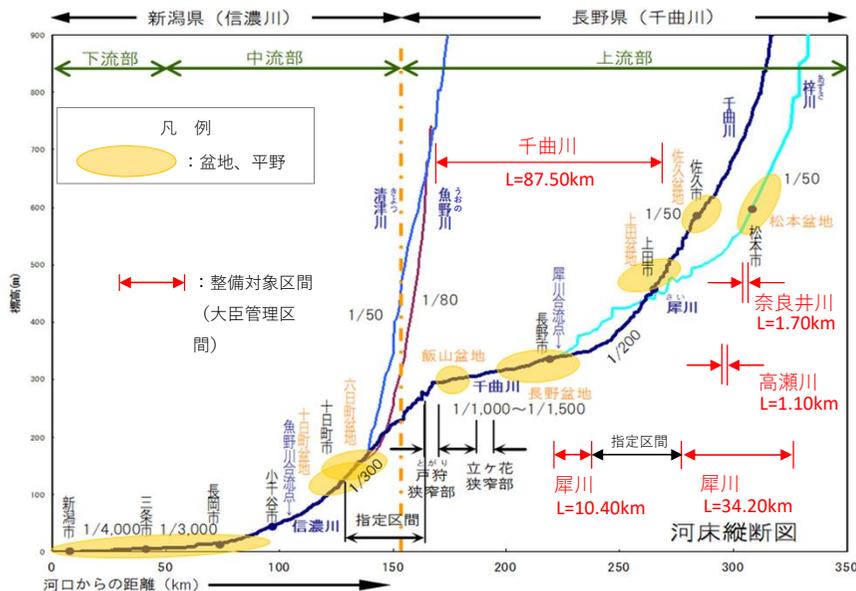
○信濃川は、その源を長野、山梨、埼玉県境の甲武信ヶ岳(標高2,475m)に発し、長野県では千曲川と呼ばれ、長野県・新潟県を貫流し、日本海に注ぐ幹川流路延長367km、流域面積11,900km<sup>2</sup>の一級河川です。

○流域には、地方中心都市の長野市、松本市を抱えています。

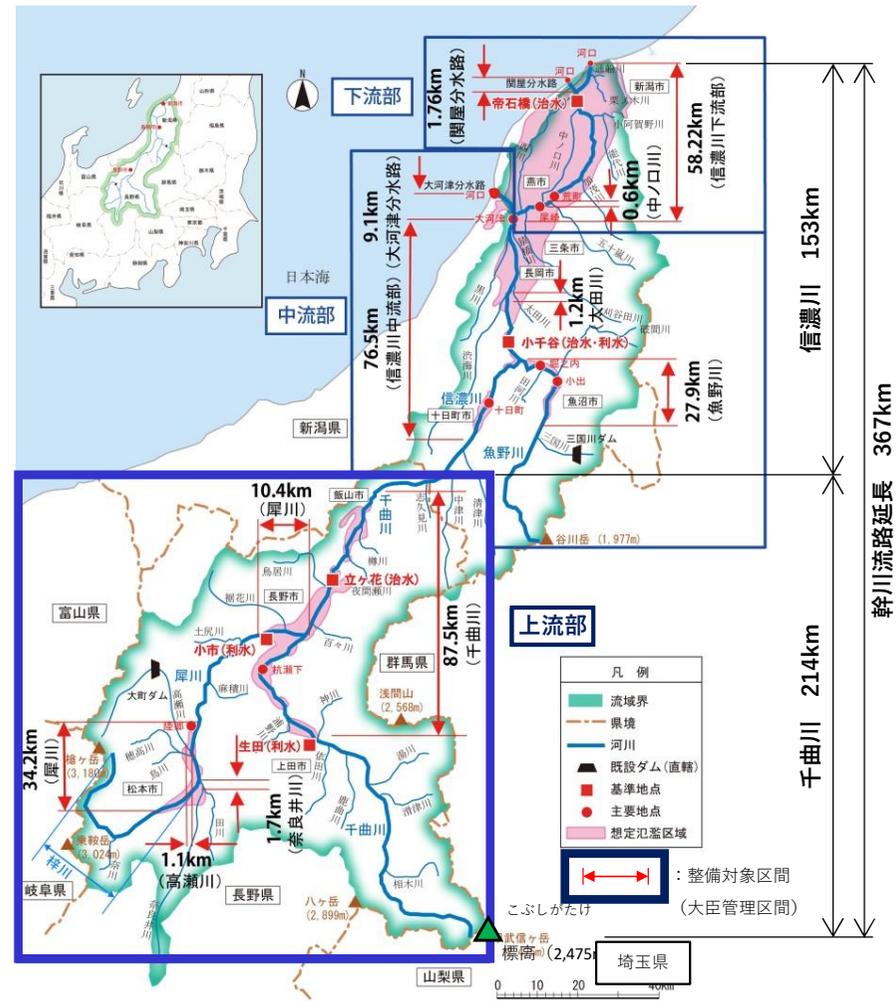
○山間狭窄部により洪水流下が阻害され、氾濫被害が生じやすい特徴があります。

## (1) 流域の概要

- ・水源 : 千曲川(甲武信ヶ岳 標高2,475m)
- ・流域面積 : 11,900km<sup>2</sup> (長野県 7,160km<sup>2</sup>)
- ・幹川流路延長 : 367km (千曲川214km)
- ・直轄管理区間 : 134.9km(千曲川河川事務所管内)
  - ・千曲川 87.5km
  - ・犀川 44.6km
  - ・高瀬川 1.1km
  - ・奈良井川 1.7km
- ・流域内市町村 : 60市町村(新潟県、長野県、群馬県) (内、長野県 13市12町16村)
- ・流域内人口 : 約283万人※1(新潟県、長野県、群馬県)
- ・想定氾濫区域人口 : 約174万人※1(新潟県、長野県、群馬県)
- ・年平均降水量 : 長野 約970mm (平成3年~令和2年 気象庁)
  - ※1 河川現況調査(平成22年(2010年)時点による)



## 千曲川の流域図



# 千曲川の概要(主要な災害について)

○戦後の主な洪水として、昭和34年(1959年)、昭和57年(1982年)、昭和58年(1983年)、平成18年(2006年)、  
令和元年(2019年)等に大きな洪水が発生し、甚大な被害に見舞われました。

## (2) 主要な災害

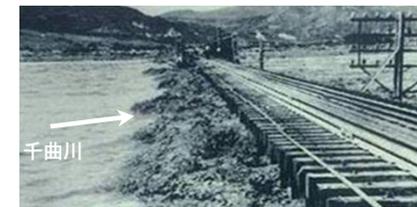
### 主要洪水一覧表

発生年月日 (発生要因)	洪水流量	被害の状況(浸水戸数等)
	立ヶ花地点	
寛保2年(1742年)8月 (台風)	—	死者2,800名前後、建物被害6,323戸
明治29年(1896年)7月	—	流失・浸水家屋10,000戸以上
明治43年(1910年)8月	—	流失・全壊家屋259戸、浸水家屋12,873戸
大正3年(1914年)8月	—	死傷者36名、流失・全壊家屋30戸、浸水家屋339戸
昭和20年(1945年)10月 (台風)	—	死者42名、全壊家屋102戸、半壊家屋4戸、 床上浸水2,204戸、床下浸水4,843戸
昭和24年(1949年)9月 (台風)	—	死者1名、全壊家屋45戸、半壊家屋187戸、 床上浸水1,478戸
昭和34年(1959年)8月 (台風)	7,261m <sup>3</sup> /s	死者65名、全壊家屋1,391戸、半壊家屋4,091戸、 床上浸水4,238戸、床下浸水10,959戸
昭和57年(1982年)9月 (台風)	6,754m <sup>3</sup> /s	死者54名、半壊家屋2戸、床上浸水3,794戸、 床下浸水2,425戸
昭和58年(1983年)9月 (台風)	7,440m <sup>3</sup> /s	死者9名、全壊家屋7戸、半壊家屋8戸、 床上浸水3,794戸、床下浸水2,693戸
昭和60年(1985年)7月 (台風)	4,239m <sup>3</sup> /s	床上浸水17戸、床下浸水1,032戸
平成11年(1999年)8月 (台風)	4,051m <sup>3</sup> /s	床上浸水115戸、床下浸水733戸
平成16年(2004年)10月 (前線)	5,662m <sup>3</sup> /s	全壊家屋1戸、半壊家屋1戸、床上浸水31戸、 床下浸水423戸
平成18年(2006年)7月 (前線)	6,021m <sup>3</sup> /s	床上浸水4戸、床下浸水50戸
平成25年(2013年)9月 (台風)	3,483m <sup>3</sup> /s	床上浸水1戸、床下浸水17戸
令和元年(2019年)10月 (台風)	8,387m <sup>3</sup> /s	全壊家屋1,077戸、半壊家屋2,638戸、床上浸水3,864戸、 床下浸水4,433戸 ※台風第19号による長野県内での被害状況(「第36回 災害対策本部員会議」12/3より)

### 主要洪水の状況

#### ●昭和34年(1959年)8月洪水 (台風性の豪雨)

- ・立ヶ花流量 7,261m<sup>3</sup>/s
- ・被害状況  
死者65名  
全半壊家屋5,482戸  
床上浸水4,238戸  
床下浸水10,959戸



【昭和34年(1959年)8月洪水】信越線篠ノ井鉄橋での出水状況

#### ●昭和58年(1983年)9月洪水 (台風性の豪雨)

- ・立ヶ花流量 7,440m<sup>3</sup>/s
- ・被害状況  
死者9名  
全半壊家屋15戸  
床上浸水3,794戸  
床下浸水2,693戸



【昭和58年(1983年)9月洪水】飯山市柏尾・戸狩地先本川破堤状況

#### ●平成18年(2006年)7月洪水 (梅雨前線)

- ・立ヶ花流量 6,021m<sup>3</sup>/s
- ・被害状況  
床上浸水4戸  
床下浸水50戸



【平成18年(2006年)7月洪水】中野市古牧・柳沢地先浸水状況

#### ●令和元年(2019年)10月洪水 (台風性の豪雨)

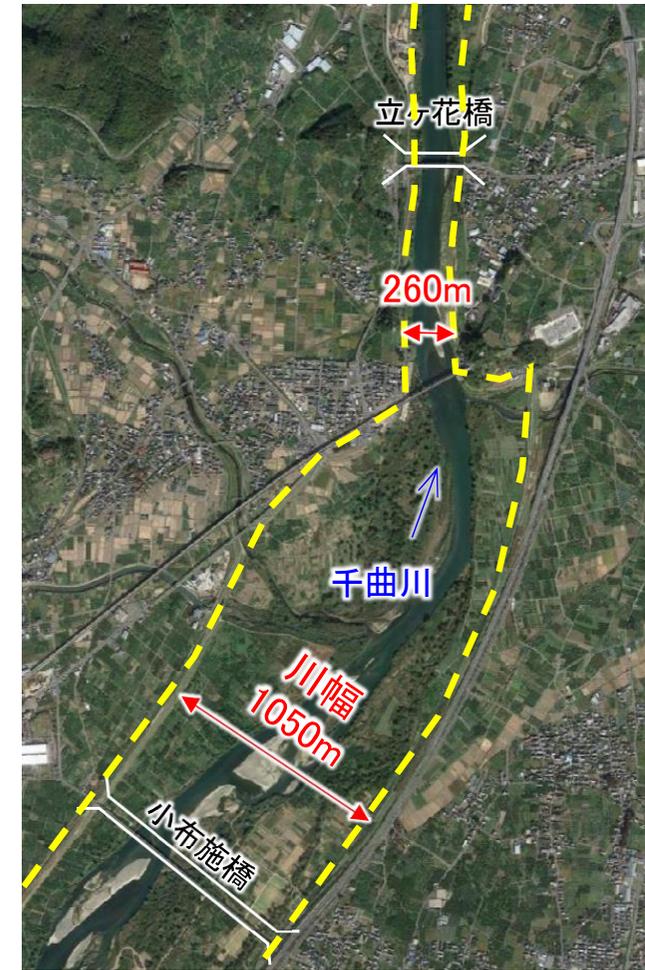
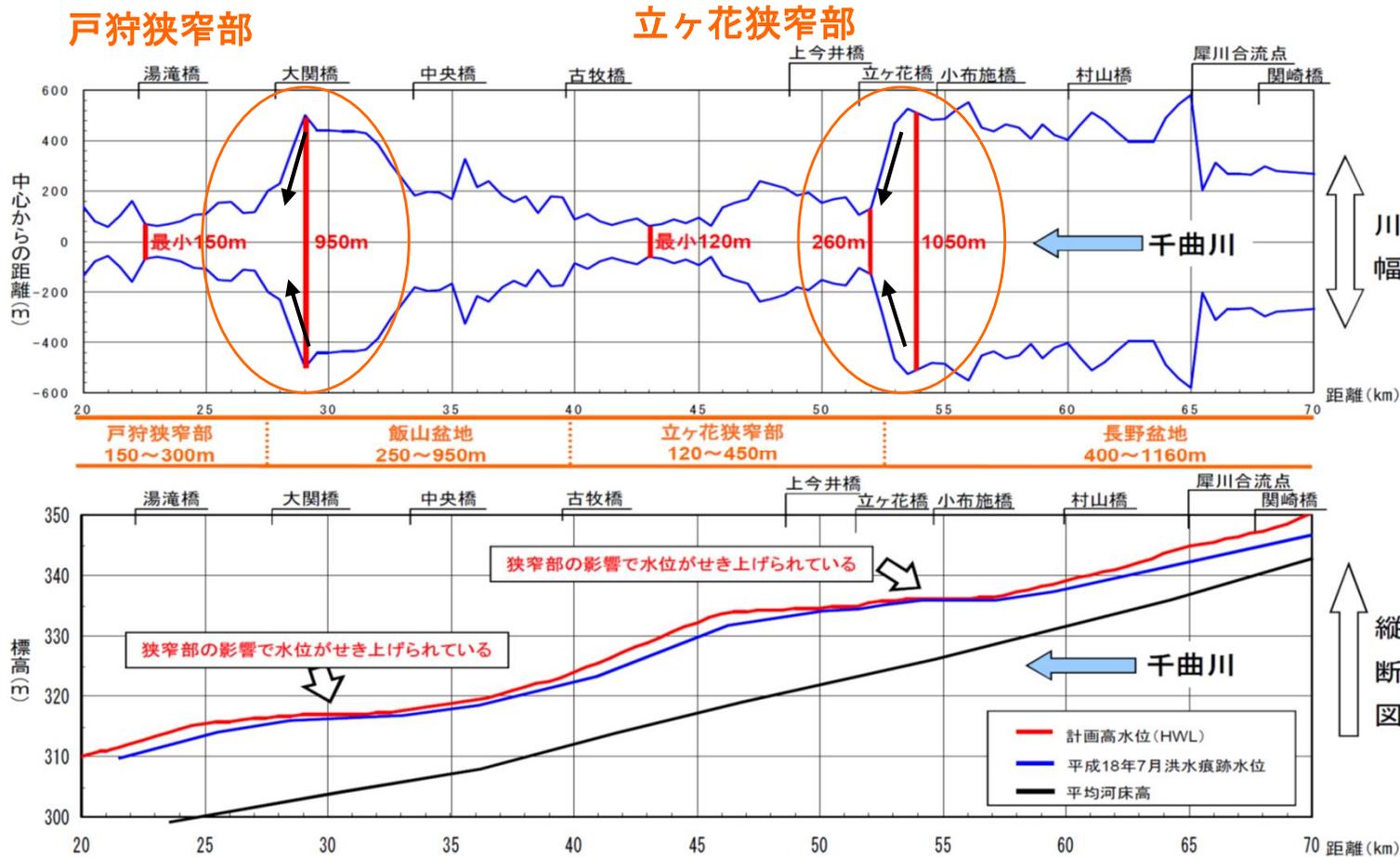
- ・立ヶ花流量 8,387m<sup>3</sup>/s
- ・被害状況  
全半壊家屋3,715戸  
床上浸水3,864戸  
床下浸水4,433戸



【令和元年(2019年)10月洪水】長野市穂保地先決壊状況

# 千曲川の特徴について

- 千曲川の特徴として、盆地(上田、長野、飯山など)と山あいを交互に流れ下っており、**川幅が大きく変化**します。
- 特に長野盆地下流の**立ヶ花狭窄区間**と飯山盆地下流の**戸狩狭窄区間**は、兩岸に急斜面が迫る渓谷となっており、洪水時には水の流れが悪くなるため、**狭窄区間上流の水位が上昇しやすい**傾向があります。



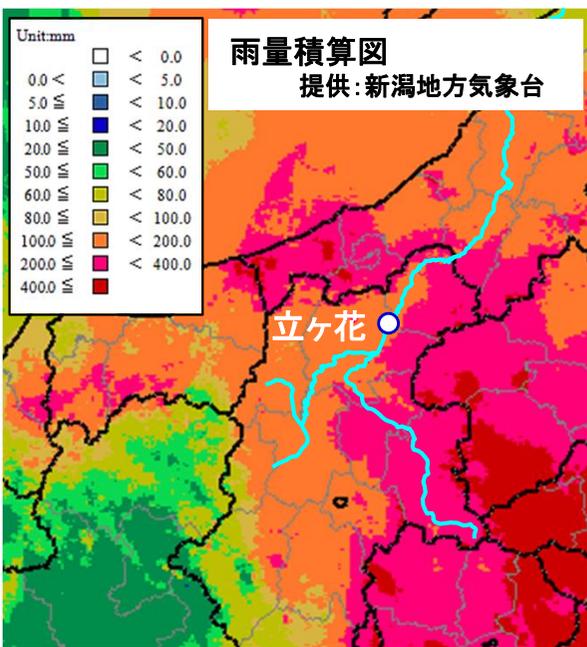
立ヶ花狭窄部の航空写真

※信濃川水系河川整備計画【大臣管理区間】：第3章 河川の現状と課題より

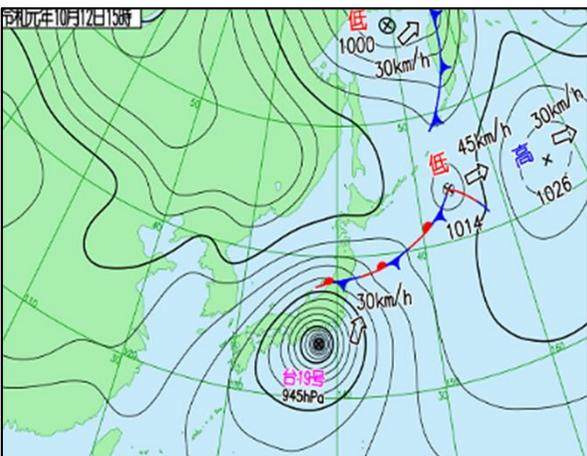
②令和元年東日本台風の概要及び  
信濃川水系緊急治水対策プロジェクトの概要

# 令和元年東日本台風(台風第19号)の概要

- 令和元年東日本台風は、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、千曲川では観測史上最大の流量を記録しました。
- 記録的な豪雨をもたらした令和元年東日本台風は、千曲川流域に大雨をもたらす、代表的な台風コースでした。



期間:10月12日16時~10月13日10時



天気図(10月12日15時、気象庁HPより)

## 千曲川 立ヶ花地点上流域 流域平均2日雨量

**今回: 196.8mm/2日(令和元年10月洪水)**  
〔既往最大: 180.1mm/2日(平成18年7月洪水)〕

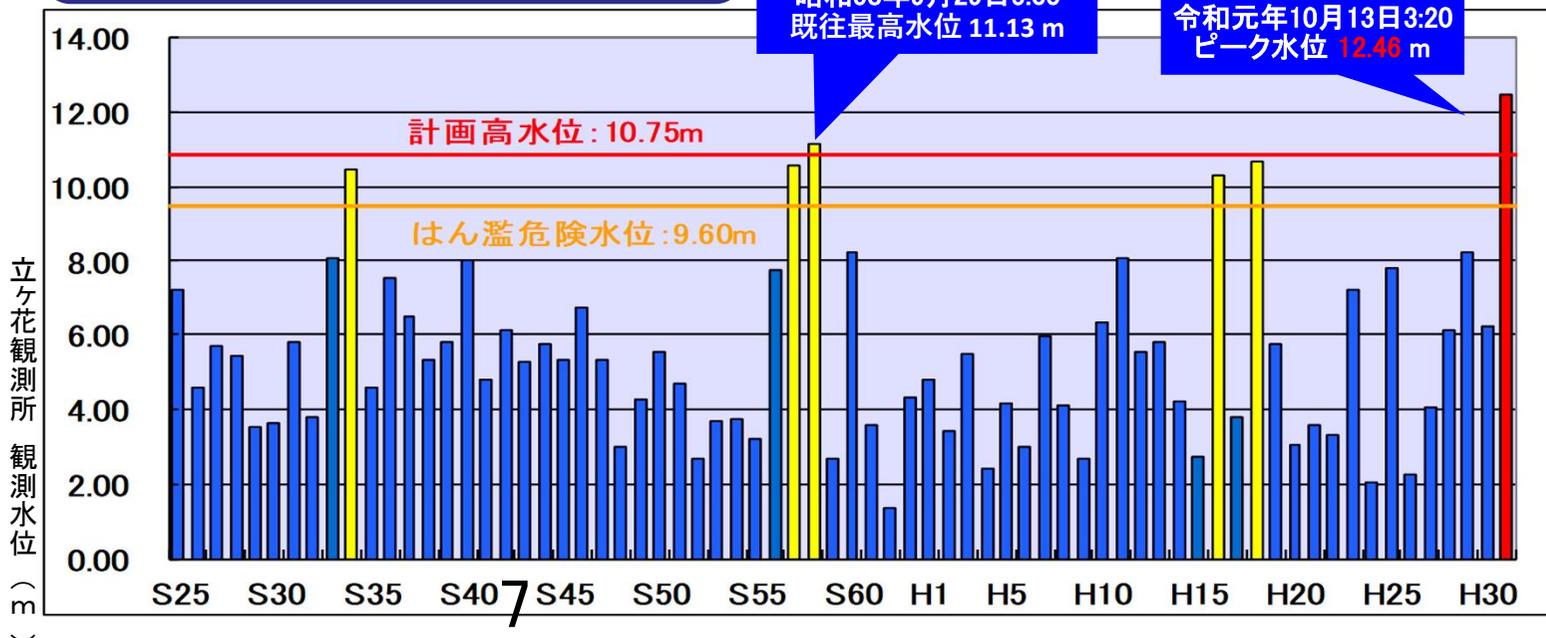
## 立ヶ花水位観測所では、

**既往最高水位 12.46mを記録 実測流量:8,387m<sup>3</sup>/s**  
〔過去最高:11.13m(昭和58年9月29日記録)〕



台風進路図

## 立ヶ花水位観測所における既往高水位

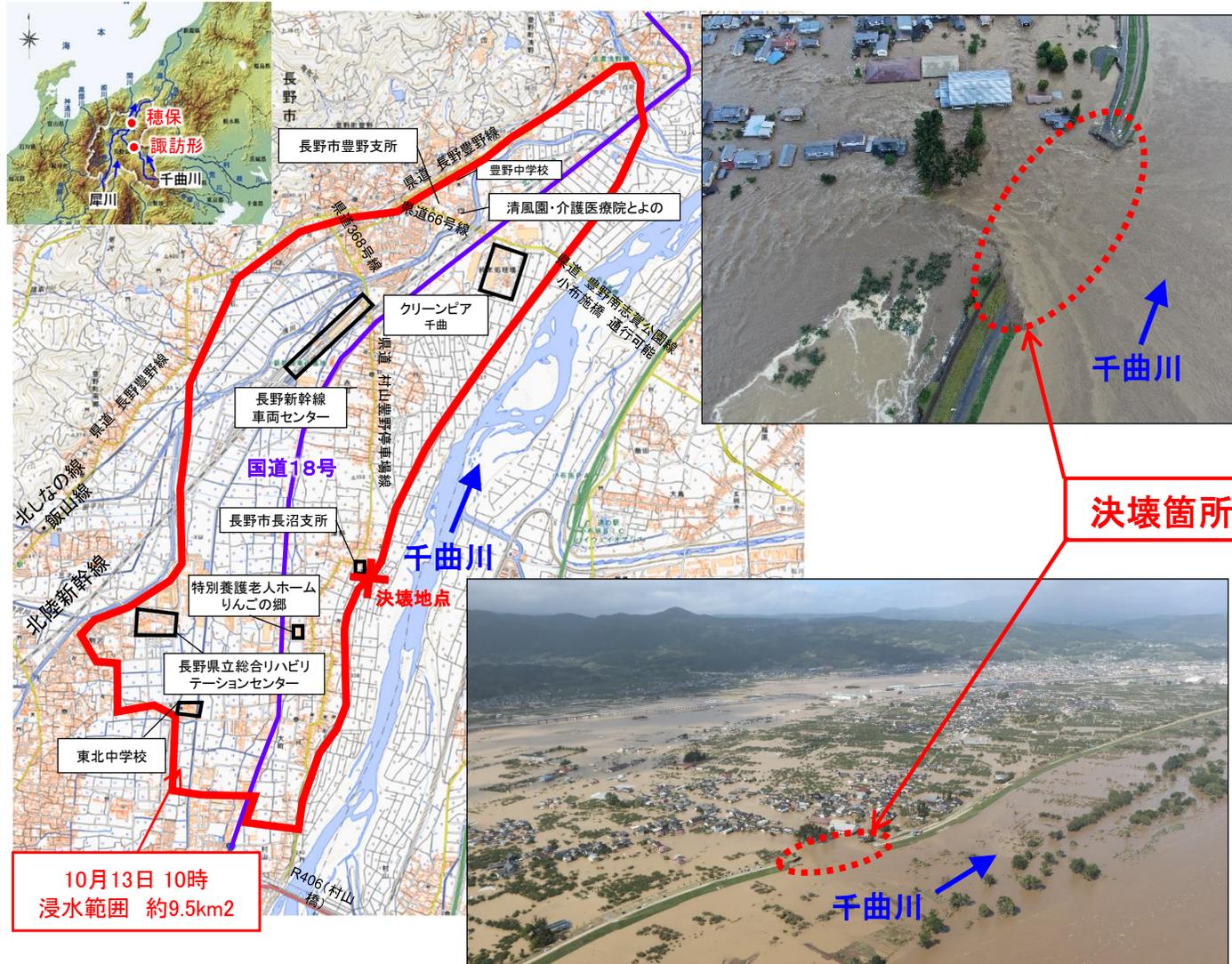


# 令和元年東日本台風の被害状況

○この台風による大雨で、千曲川では長野市穂保地先で堤防が決壊し、この影響で周辺地域約9.5km<sup>2</sup>が浸水しました。

○上田市諏訪形地先では約300mにわたって堤防が欠損しました。上田電鉄別所線千曲川橋梁が被災し、長期間運行不能となりました。

ほやす  
【長野市穂保地区】



すわがた  
【上田市諏訪形地区】



# 信濃川水系緊急治水対策プロジェクトとは

○令和元年東日本台風(台風第19号)による甚大な被害に対し、流域内の関係者が連携して河川整備によるハード対策と地域連携によるソフト対策を一体的かつ緊急的に進めるため、2回にわたり緊急治水対策会議を開催しました。  
令和2年1月31日に「信濃川水系緊急治水対策プロジェクト」の最終とりまとめを行いました。

## 【信濃川中流】

会議名: 信濃川水系緊急治水対策会議(信濃川中流)

- 開催日時 令和2年1月23日(木) 10:00~11:30
- 開催場所 長岡市消防本部
- 議事(緊急治水対策プロジェクト(案)、各機関の取組)
- 参加者
  - ・流域市町村(7市町村、うち首長2人出席)
  - ・新潟県(土木部、各地域振興局)
  - ・国土交通省北陸地方整備局(河川部、信濃川河川事務所)



北陸地整 信濃川河川事務所長



新潟県 河川管理課長



長岡市長



魚沼市長

## 【千曲川】

会議名: 信濃川水系緊急治水対策会議(千曲川)

- 開催日時 令和2年1月24日(金) 13:30~15:00
- 開催場所 長野市生涯学習センター
- 議事(緊急治水対策プロジェクト(案)、各機関の取組)
- 参加者
  - ・流域市町村(41市町村、うち首長11人出席)
  - ・長野県(知事、建設部、各建設事務所)
  - ・国土交通省北陸地方整備局(河川部、千曲川河川事務所)



長野県知事



北陸地整 河川部長



長野市長



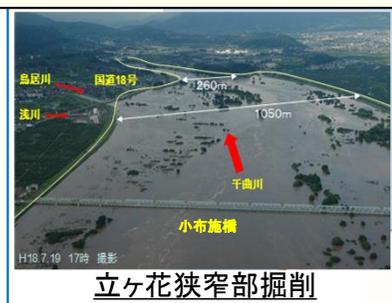
佐久市長

# 信濃川水系緊急治水対策プロジェクト 主要対策の進め方

上下流や本川支川の信濃川流域全体を見据え、

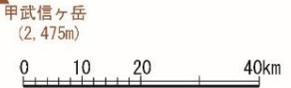
- 立ヶ花狭窄部上流の緊急的な堤防強化
- 下流から計画的に行う堤防整備や河道掘削(大河津分水路改修、立ヶ花狭窄部掘削)
- 上流で洪水を貯留するダム(大町ダム等再編)や遊水地の整備

といった河川におけるハード対策をフル動員し、各管理者が連携・調整しながら、段階的かつ緊急的に対策を講じます。

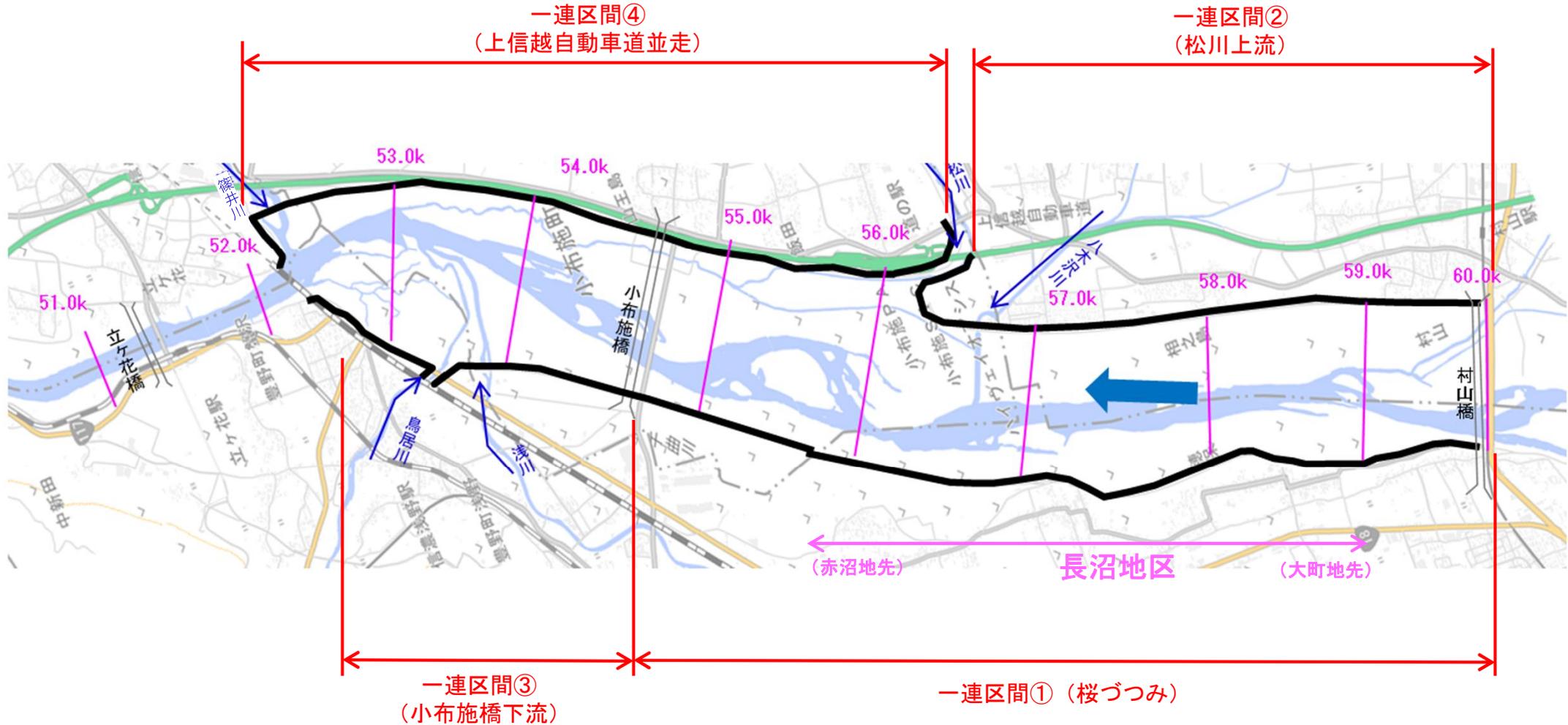


凡例	
	流域界
	県境
	河川
	既設ダム(直轄)
	基準地点(高水)
	基準地点(低水)
	主要地点
	想定氾濫区域(国管理区間)
	大臣管理区間

黒沢川遊水地 千曲川上流遊水地



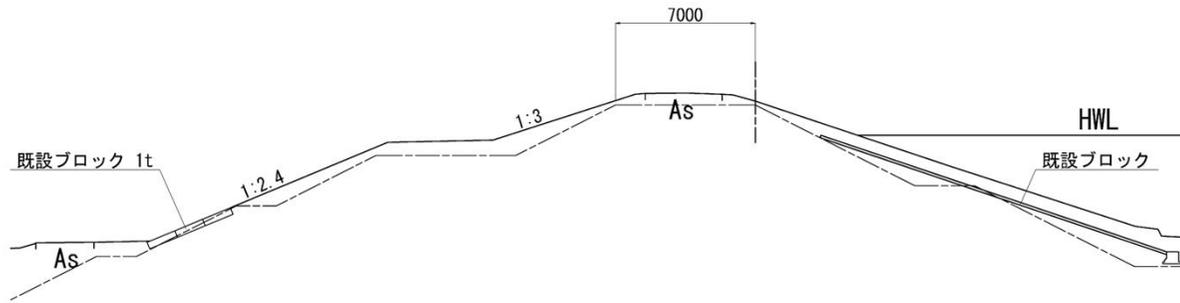
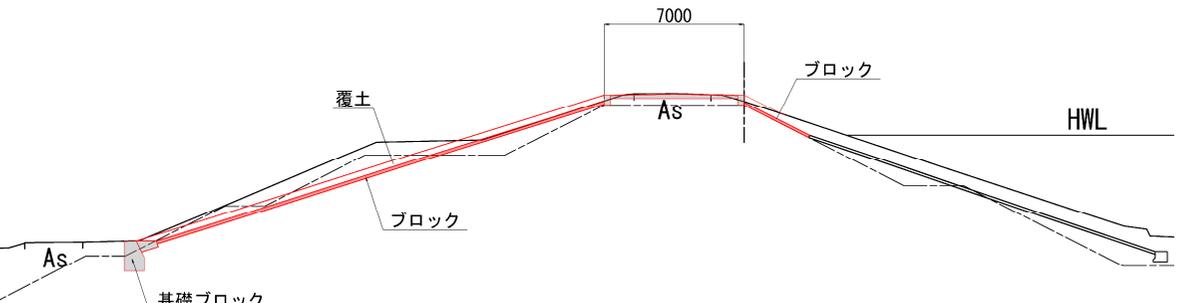
- 令和元年東日本台風での越水状況、堤防の断面形状等から、一連区間を4区間に分類。
- 4区間の代表的な堤防断面をもとに、堤防強化の基本構造(断面形状)を検討。



- 桜づつみ等を整備するために拡幅され、計画堤防断面以上確保されている。
- 堤防強化断面は、川裏法勾配を極力緩やかな勾配とし、法留基礎工の天端と堤内地盤高の差をできる限り小さくする。

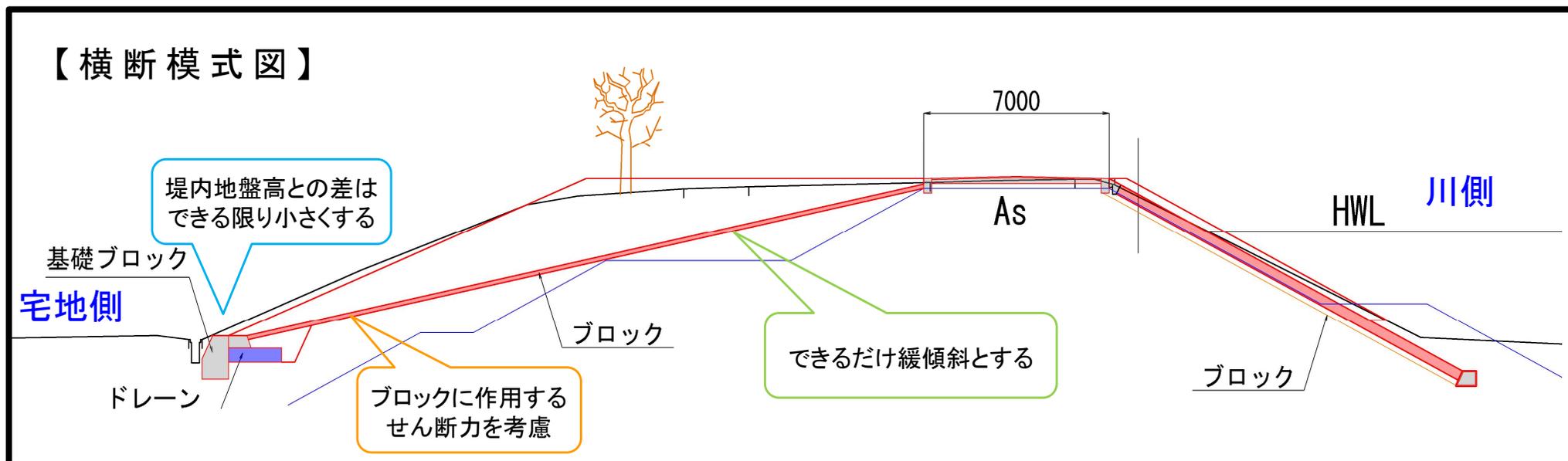
	概要図	概要
現況		<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防は天端を桜づつみとして利用するために拡幅していることから、堤防断面が計画以上確保されている。</li> </ul> <p>58.0k付近 桜づつみ整備</p>
堤防強化断面(案)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・川裏を緩勾配（一枚法面）でブロックを設置し、現況の断面を踏襲した覆土を行い桜づつみを整備する。</li> <li>・桜づつみの取り扱いは、桜の移植、桜づつみの一時撤去、ブロック設置後、桜づつみを復旧する工程が想定されるが、工事着手前までに、地元住民等の意見等を伺いながら、工法を検討する。</li> </ul>

○川裏は、緩勾配一枚法面とする。

	概要図	概要
現況		<p>・川裏小段有の計画断面で整備されている。</p>  <p>54.0k 現況堤防</p>
堤防強化断面(案)		<p>・川裏法尻部に設定されたブロックを撤去し、川裏を緩勾配一枚法面とする。</p>

## 「今後の堤防強化対策にあたっての留意事項(案)」の対応策

### ●堤防強化の基本構造

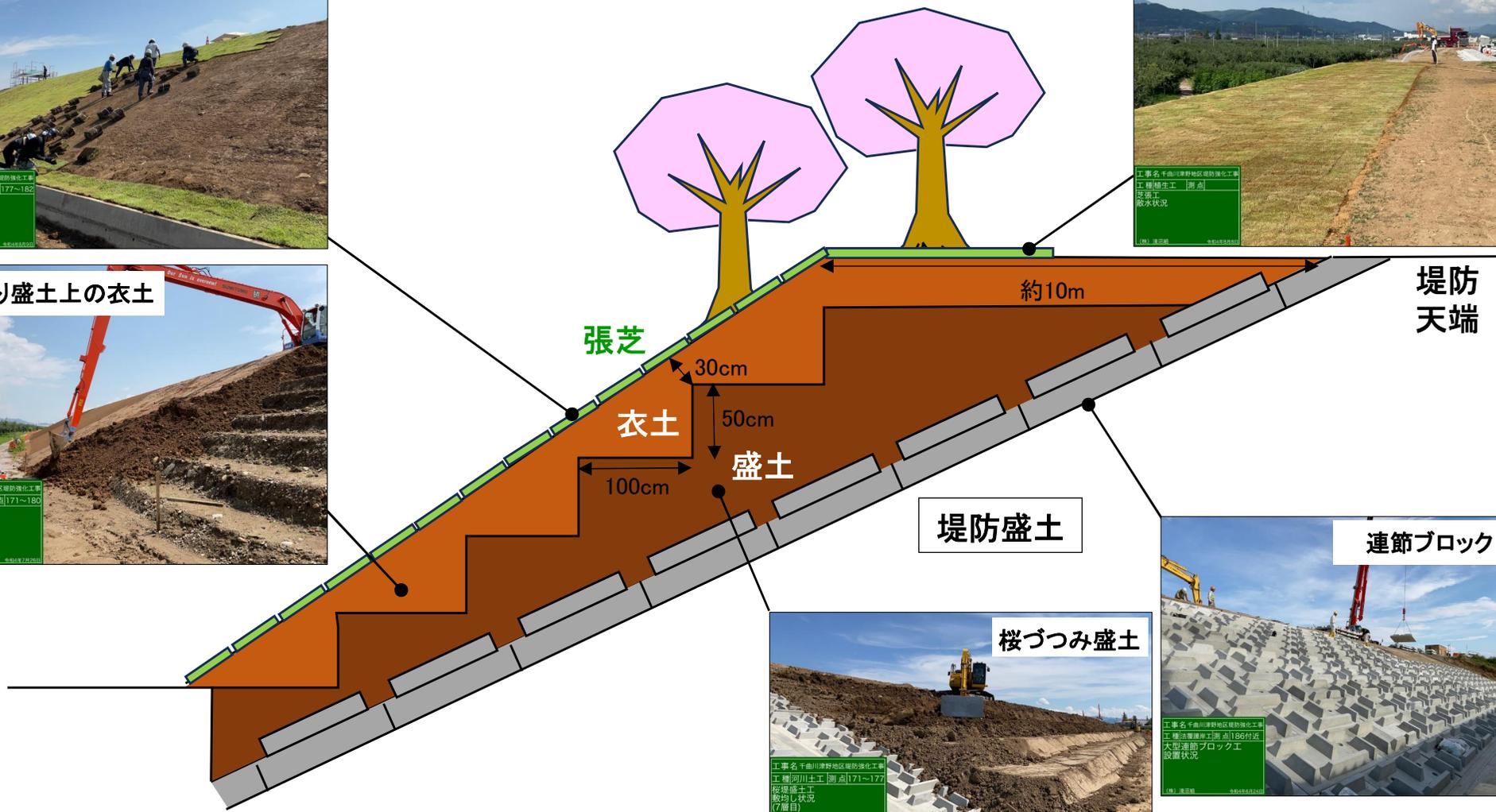


### ●個別箇所での堤防構造

- 堤防構造は、粘り強い河川堤防とする。(粘り強い河川堤防と耐える堤防は別物である。)
- 堤防構造は、実測の越流水深や洪水流解析(不定流計算等)により、外力を想定する。
- 堤防裏法部の坂路等の堤防断面が変化する箇所(隅角部)は、越流に対して弱部になりやすいことから、堤防強化にあたっては、留意が必要である。
- 詳細は、設計段階で反映する。

# 左岸堤防川裏(桜づつみ)の構造

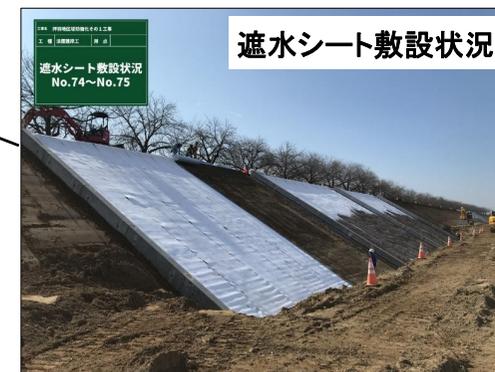
- 左岸の堤防は堤防盛土に接続ブロックを施工し、その上部を桜づつみとするため、段切り盛土をした上で衣土を施工しており、衣土は約30cm～80cm程の厚さとなる。
- 桜づつみの堤防天端は、約10m程の幅があるが、今後遊歩道を施工するため、現時点で半分は張芝をしていない状態である。
- 衣土を施工後は表面に張芝を施工し、桜づつみの法肩と法面上部に桜の木が植樹されている。



※衣土: 植生が活着するまでの間、降雨による侵食防止や、植生を活着し易くするために施工するもの

# 右岸堤防川表の構造

- 右岸堤防は堤防盛土に遮水シートと大型ブロックを施工し、その上部に直接衣土を30cm程の厚さで施工している。
- 衣土を施工後は表面に張芝を施工している。

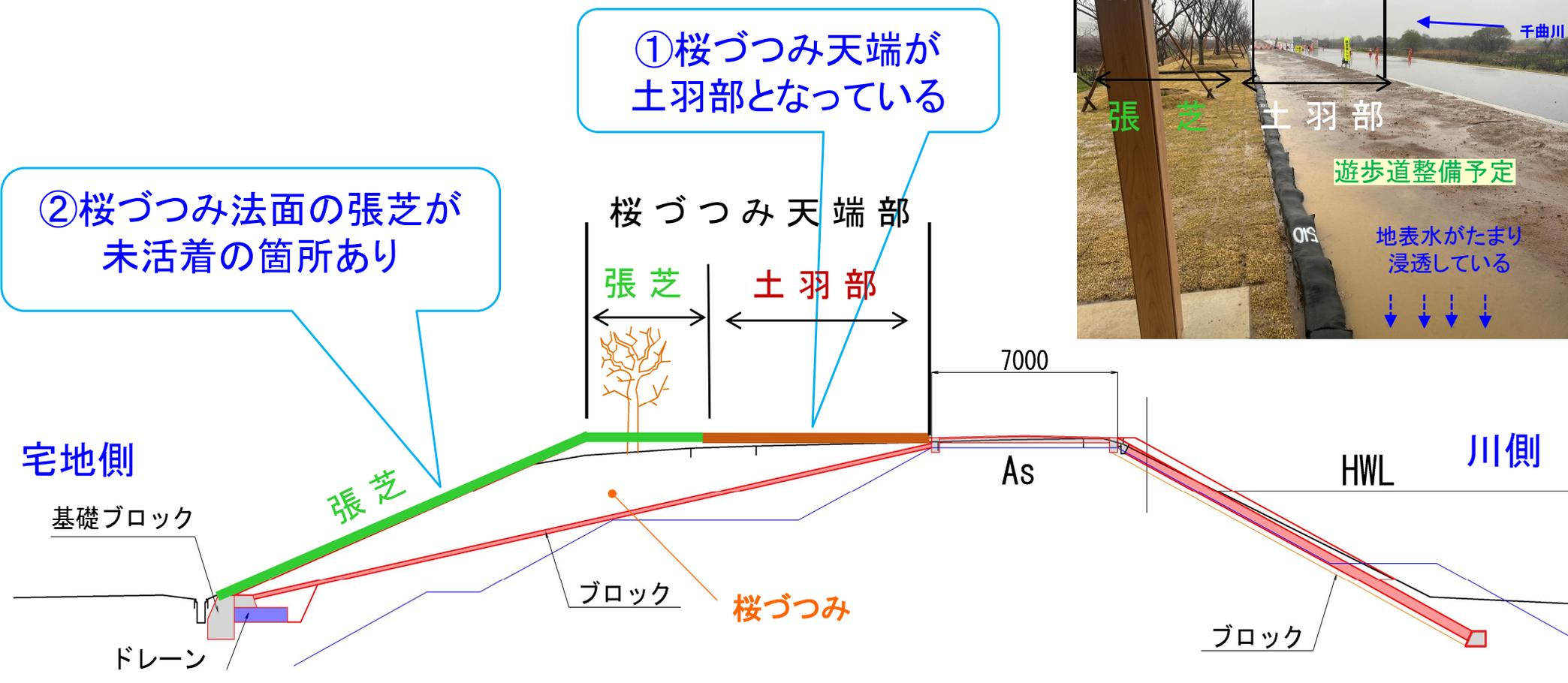




# 河川堤防強化の実施状況(桜づつみ箇所)

- ①桜づつみの天端は、将来遊歩道として整備する予定であるが、現時点で土羽部となっている(施工途中段階)
- ②桜づつみの法面の張芝は、年末から年度末の冬期に完成した箇所と、4~5月時点では、未活着の箇所あり

## 【桜づつみ箇所】



### ③覆土変状の概要について

- これまで、千曲川堤防強化区間の桜づつみ等の覆土変状が4回発生
- 専門家のアドバイスをいただきながら、変状箇所の復旧や応急対策を実施しているところ

## (1) 覆土崩落(変状)の概要

	時 期	変状の概要
【1回目変状】	令和5年5月7日	令和5年5月7日からの前線性降雨により、7地区で変状 (左岸:川裏3地区、川表1地区、 右岸:川表3地区)
【2回目変状】	令和6年2月29日	令和6年2月上旬の積雪、2月中旬の20度近い高温、融雪、降雨により、2地区で変状 (左岸:川裏1地区、 右岸:川表1地区)
【3回目変状】	令和6年4月9日	令和6年4月8日からの前線性降雨により、4地区で変状 (左岸:川裏3地区、 右岸:川表1地区)
【4回目変状】	令和6年5月29日	令和6年5月28日からの前線性降雨により、4地区で変状 (左岸:川裏2地区、 右岸:川裏1地区、川表1地区)

## (2) これまでの復旧対応

- ①1回目変状箇所の復旧は、令和5年8月17日着手、10月16日に完了。(右岸は12月完了)
- ②3回目までの変状を受け、専門家のアドバイスをいただきながら、予防保全として左岸桜づつみ区間約3.6kmの応急対策を実施。(天端の雨水浸透対策としてブルーシート張りなど)  
応急対策は、令和6年4月19日(着手)～4月26日(完了)
- ③4回目の変状を受け、芝の生育・活着が不足している法面等の予防保全対策を実施中。  
1)張芝の目串の打ち増し 2)張芝への肥料散布、散水 3)ブルーシート養生 4)桜の土留部の養生

# 信濃川水系 千曲川 堤防強化工事区間における覆土変状状況

【R6.5.30時点】

### ⑤押羽区(小布施町)

【川表: R5.5月→R5.11月復旧工事完了】  
 【川表: R6.3月<変状(亀裂)>】  
 【川裏: R6.4月<新規追加>】

復旧箇所に変状  
千曲川 【川表】

復旧箇所以外で新たに  
変状 R6.4月変状箇所  
千曲川 【川表】

養生対応  
千曲川 【川表】

### ⑥山王島区(小布施町)

【川表: R5.5月→R5.10月復旧工事完了】  
 【川表: R6.5月<再変状>】

千曲川 【川表】

千曲川 【川表】

養生対応  
千曲川

### ⑦大島区(小布施町)

【川表: R5.5月→R5.12月復旧工事完了】

千曲川

【川表】

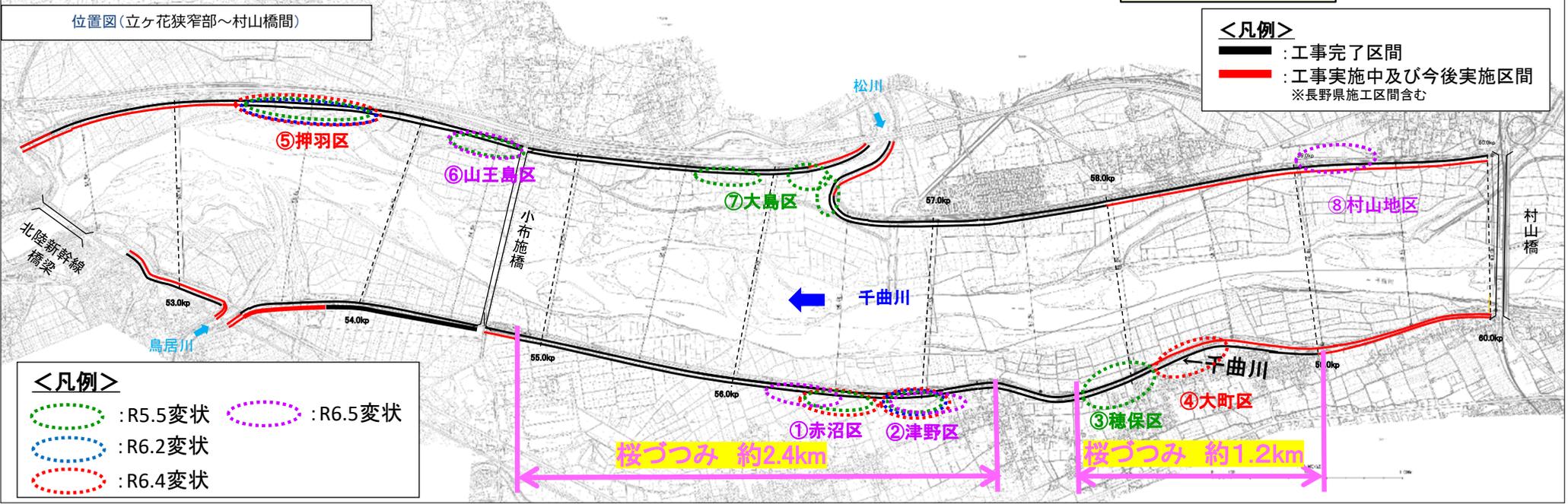
養生対応  
【川裏】

### ⑧村山地区(須坂市)

【川裏: R6.5月<新規追加>】

千曲川

養生対応  
【川裏】



### ①赤沼区(長野市)

【川裏: R5.5月→R5.10月復旧工事完了】  
 【川裏: R6.4月<新規追加>】

復旧前 千曲川

【川裏】

千曲川

【川裏】

【川裏: R6.5月<新規追加>】

千曲川

【川裏】

養生対応

千曲川

【川裏】

### ②津野区(長野市)

【川裏: R5.5月→R5.10月復旧工事完了】  
 【川裏: R6.2月<再変状>】  
 【川裏: R6.4月<新規追加>】

復旧前 千曲川

【川裏】

再変状 千曲川

【川裏】

千曲川

【川裏】

【川裏: R6.5月<再変状>】

養生対応 R6.5変状

千曲川

【川裏】

養生対応

千曲川

【川裏】

### ③穂保区(長野市)

【川表: R5.5月→R5.10月復旧工事完了】  
 【川裏: R5.5月→R5.10月復旧工事完了】

千曲川

【川表】

千曲川

【川裏】

### ④大町区(長野市)

【川裏: R6.4月】

千曲川

【川裏】

養生対応

【川裏】

# 1. 覆土変状の発生状況(令和5年5月)

- R5年5月6日～8日に前線性の降雨により、左岸:川裏で3地区、左岸:川表で1地区、右岸川表で3地区にて覆土変状が発生。
- R4年の年末から～3月末の冬期にかけて張芝を施工した区間の主に西向き斜面にて発生。
- 長野観測所(アメダス)においては、5月の月最大降雨量を更新する75.5mm/24hのまとまった雨を観測。

## ●被災状況

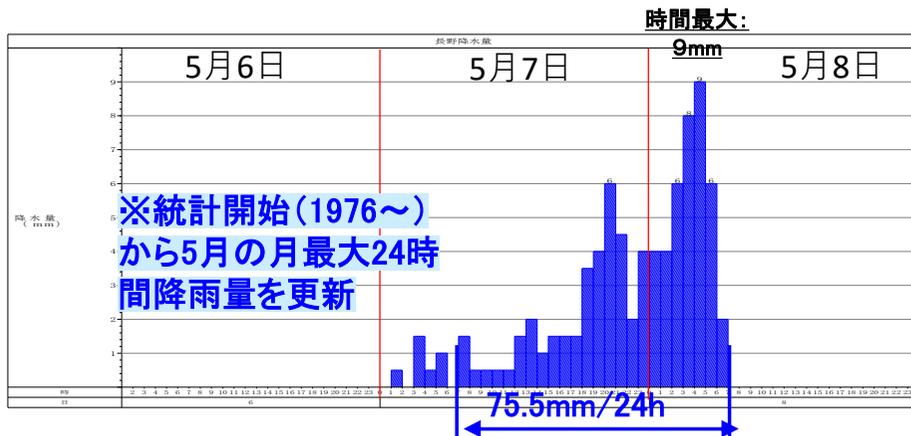
<令和5年5月>

右岸	発生地区	備考
川裏	-	
川表	3地区	R4年末～年度末にかけて施工した範囲で発生

左岸	発生地区	備考
川表	1地区	R4年末～年度末にかけて施工した範囲で発生
川裏	3地区	R4年末～年度末にかけて施工した範囲で発生



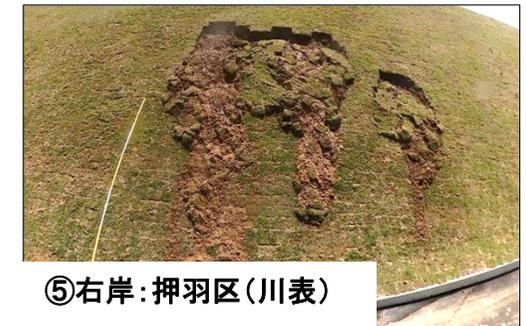
## ●気象概況



## ●主な被災形態



複合的(中腹部から末端部)な変状



中腹部からの変状



末端部からの変状

# 覆土変状箇所への復旧状況

＜令和5年5月覆土変状⇒令和5年10月、12月までに完了＞

○変状箇所の復旧については、左岸川裏は令和5年10月までに完了。右岸川表は令和5年12月までに完了

## 変状箇所の復旧(左岸側)

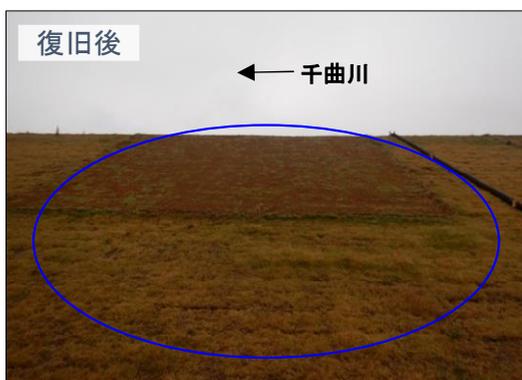
### ＜赤沼区＞



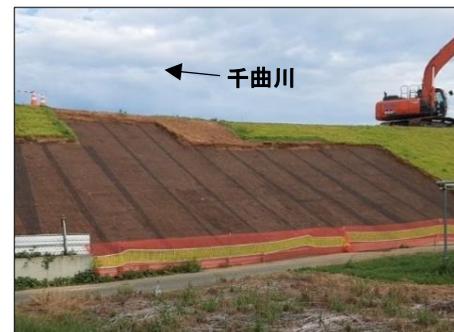
### ＜津野区＞



### ＜穂保区＞



## ＜施工状況等＞



## 2. 覆土変状発生状況（令和6年2～3月）

○R6年2月29日：津野地区（左岸：川裏）、R6年3月2日：押羽地区（右岸：川表）にて、覆土の変状を確認。いずれの箇所もR5年5月の覆土変状を受け、復旧対応を実施した区間。

○長野観測所（アメダス）においては、2月上旬にまとまった積雪があり、その後2月中旬に20度近い高温を繰り返したことで融雪水や降雨があった一方で、2月の最低気温はほとんど氷点下であったことから、日当たりの悪い斜面で凍上した状態が長く続き、衣土が緩くなっていた可能性が考えられる。

### ●被災状況

<令和6年2月>

右岸	発生地区	備考
川裏	-	
川表	1地区	再変状

左岸	発生地区	備考
川表	-	
川裏	1地区	再変状

### ●主な被災形態

②左岸：津野区の再変状箇所からの水の染み出し



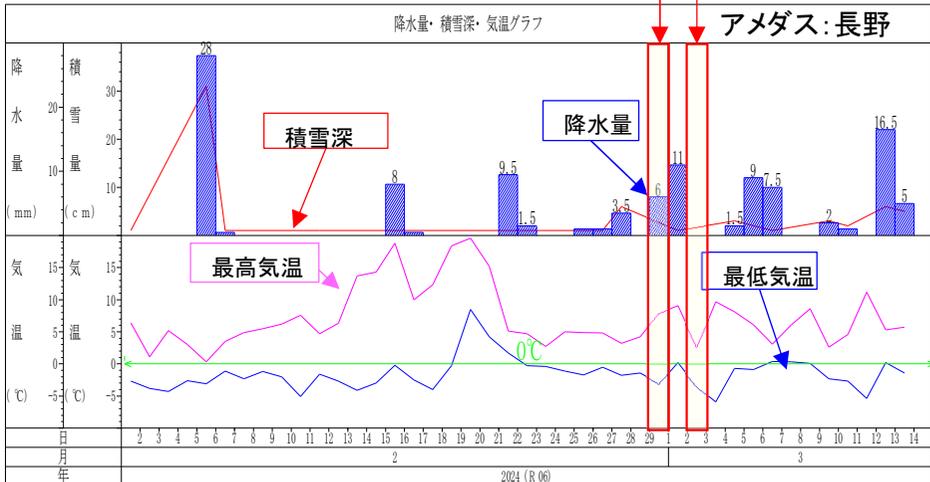
末端部では崩積土から水が染み出している

### ●気象概況

津野地区 押羽地区  
(2/29) (3/2)

アメダス：長野

降水量・積雪深・気温グラフ



湧水箇所の上部にも水溜りができる



崩落上の枕土嚢前に大きな水溜りができる



### 3. 覆土変状発生状況（令和6年4月）

○R6年4月8日～9日に前線性の降雨により、左岸：川裏で3地区、右岸川表で1地区にて覆土変状が発生。  
 左岸については、いずれの箇所もR5年5月、R6年2月とは異なる箇所で被災。  
 ○長野観測所(アメダス)においては、4月の月最大降雨量を更新する61.0mm/24hのまとまった雨を観測。

#### ●被災状況

<令和6年4月>

右岸	発生地区	備考
川裏	-	
川表	1地区	再変状

左岸	発生地区	備考
川表	-	
川裏	3地区	新たな箇所での変状

#### ●主な被災形態

##### 被災形態①

##### <川裏法面の覆土変状>

②左岸：津野地区(川裏)



頭部からの変状



##### 被災形態②

##### <桜土留め柵からの変状>

④左岸：大町地区(川裏)



桜の土留め柵からの変状

##### 被災形態③

##### <川表法面の覆土変状>

⑤右岸：押羽区(川表)



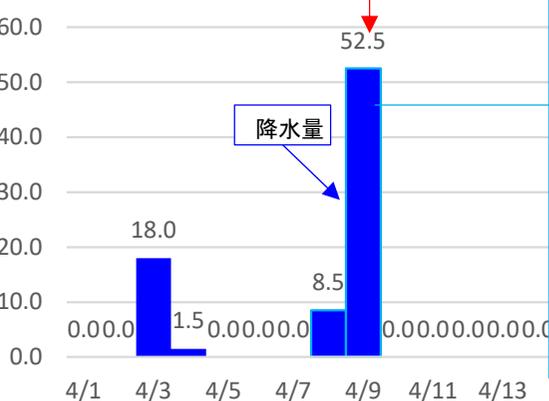
末端部からの変状

#### ●気象概況

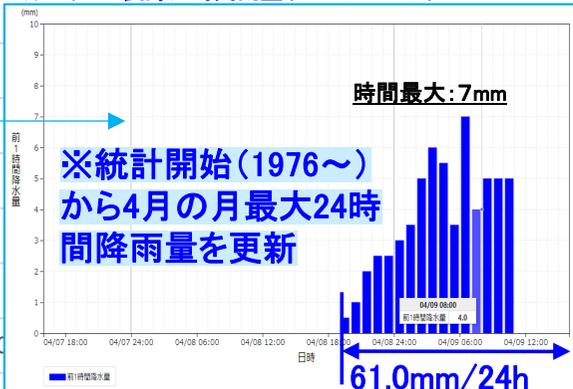
アメダス：長野

覆土変状確認  
(4/9)

降水量



<アメダス：長野>時間雨量(4/8~4/9)

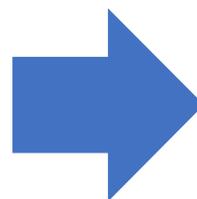


# 応急対策①天端部の雨水浸透対策の実施 令和6年4月19日(着手)～4月26日(完了)

○今後の降雨で覆土変状の危険性が高い左岸側約3.6kmの区間について、予防保全とした雨水浸透防止対策を4月19日着手、GW前の4月26日に完了。



着手前



着手後

作業状況



# 4. 覆土変状発生状況（令和6年5月）

○R6年5月28日の前線性の降雨により、左岸：川裏で2地区、右岸川裏で1地区、右岸川表で1地区にて覆土変状が発生。  
 ○R5年5月に被災（R5年10月復旧）した区間の一部区間において、再変状が発生（左岸：津野地区、右岸：山王島地区）  
 ○長野観測所（アメダス）においては、5月の月最大降雨量75.5mm/24hのまとまった雨を観測（R5.5月変状時と同じ雨量）。

## ●被災状況

<令和6年5月>

右岸	発生地区		備考
川裏	1地区	再変状	
川表	1地区	新たな箇所での変状	

左岸	発生地区		備考
川表	-		
川裏	2地区	新規：1地区（赤沼地区） 再変状：1地区（津野地区）	

## ●主な被災形態

### <川裏法面の覆土変状>



R5.5月の変状箇所にて再変状  
 （R5.10月に復旧した箇所）



### <川表法面の覆土変状>

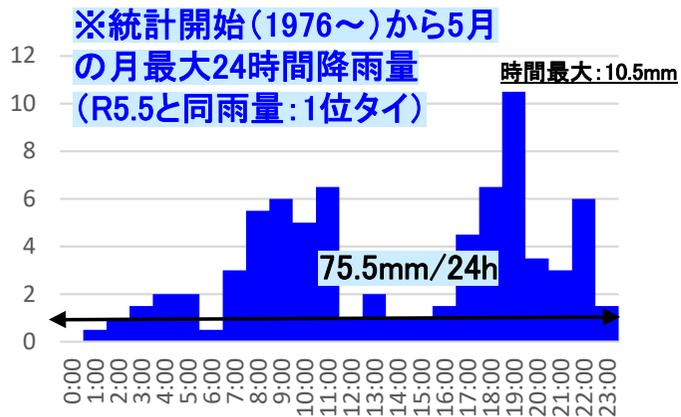


27 R5.5月の変状箇所にて再変状  
 （R5.10月に復旧）



## ●気象概況

アメダス：長野



<アメダス：長野>時間雨量(5/28)

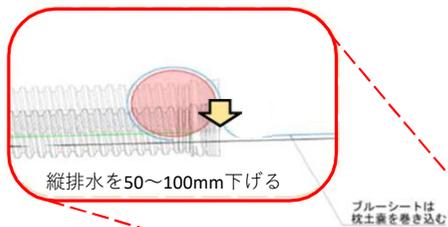
## ④応急対応について

# 応急対策の概要 (①天端部の雨水浸透防止対策、②法面張芝部の対策)

- ①桜づつみ天端部(土羽部)にブルーシート養生や縦排水管の呑口切り下げによる、天端部の雨水浸透防止対策を実施
- ②芝の生育・活着が不足している法面等の予防保全対策を実施中

## 応急対応① (縦排水管呑口切り下げ)

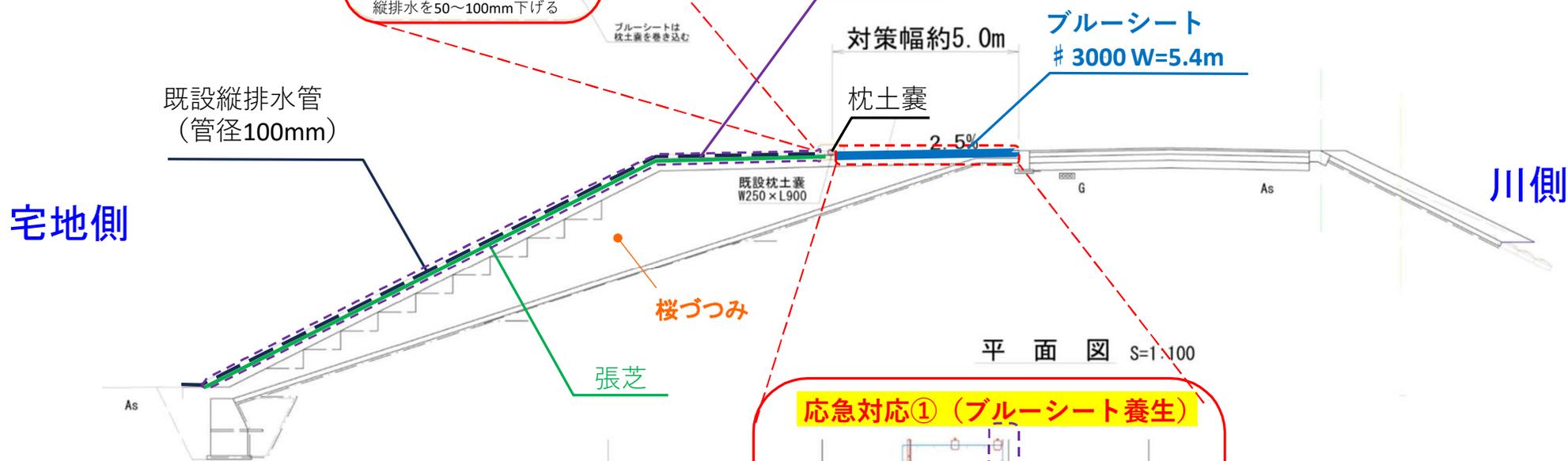
標準横断面図 S=1:50



56.0k付近 (L/NO.130)

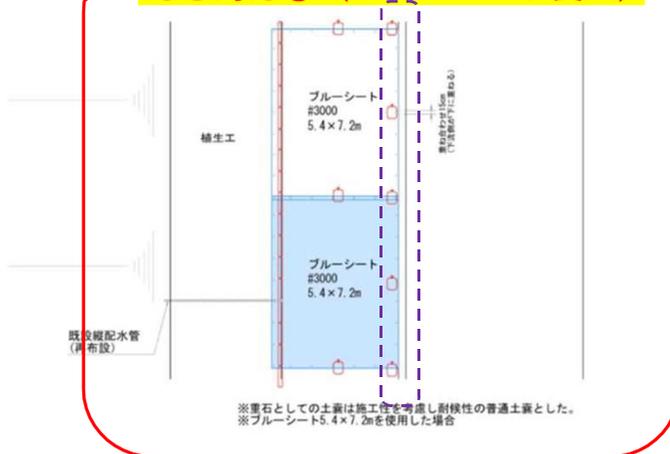
## 応急対策②

張芝部の法面応急対応を実施中



平面図 S=1:100

## 応急対応① (ブルーシート養生)

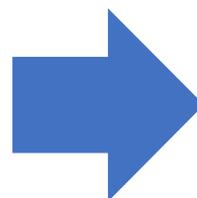


# 応急対策①天端部の雨水浸透対策の実施 令和6年4月19日(着手)～4月26日(完了)

○今後の降雨で覆土変状の危険性が高い左岸側約3.6kmの区間について、予防保全とした雨水浸透防止対策を4月19日着手、GW前の4月26日に完了。



着手前



着手後

作業状況



## 応急対策②法面張芝部の対策実施 令和6年6月10日(着手)～

○6月4日に実施した職員等による堤防強化区間の点検をふまえ、芝の生育・活着が不足している法面の予防保全的な応急対策を実施中  
1)張芝の目串の打ち増し 2)張芝への肥料散布、散水 3)法面のブルーシート養生 4)桜の土留部の養生



張芝の目串の打ち増し



張芝への肥料散布、散水



法面のブルーシート養生

## 參考資料

R6.4.9 覆土変状発生



シート  
養生後



R6.4.16 土砂撤去完了



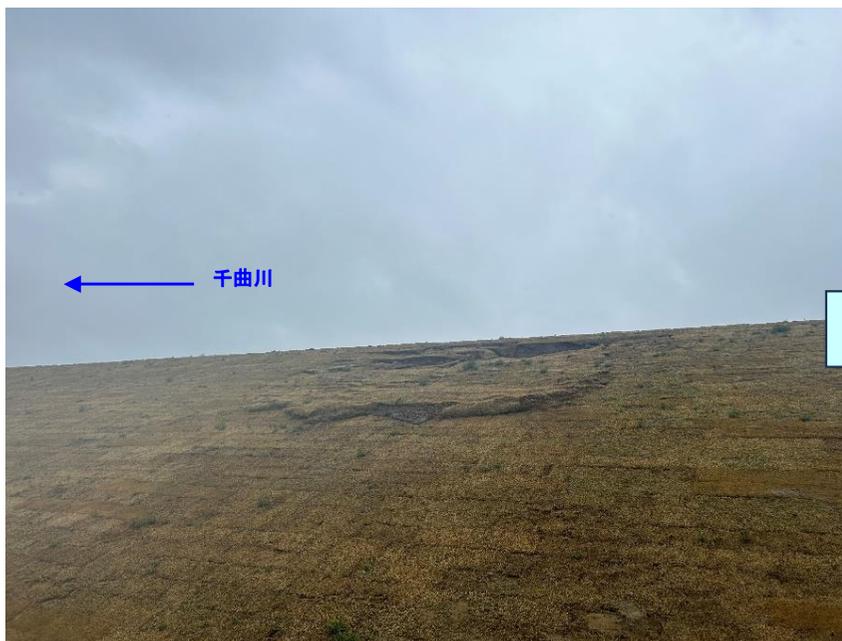
シート  
養生後



坂路部



シート  
養生後



シート  
養生後



# ①覆土変状（桜づつみ天端からの浸透）

- ①桜づつみ天端からの地表水の浸透
- ②芝の活着不足



R6. 4月10日の状況

天端部の芝は大量の水分を含んだ状態

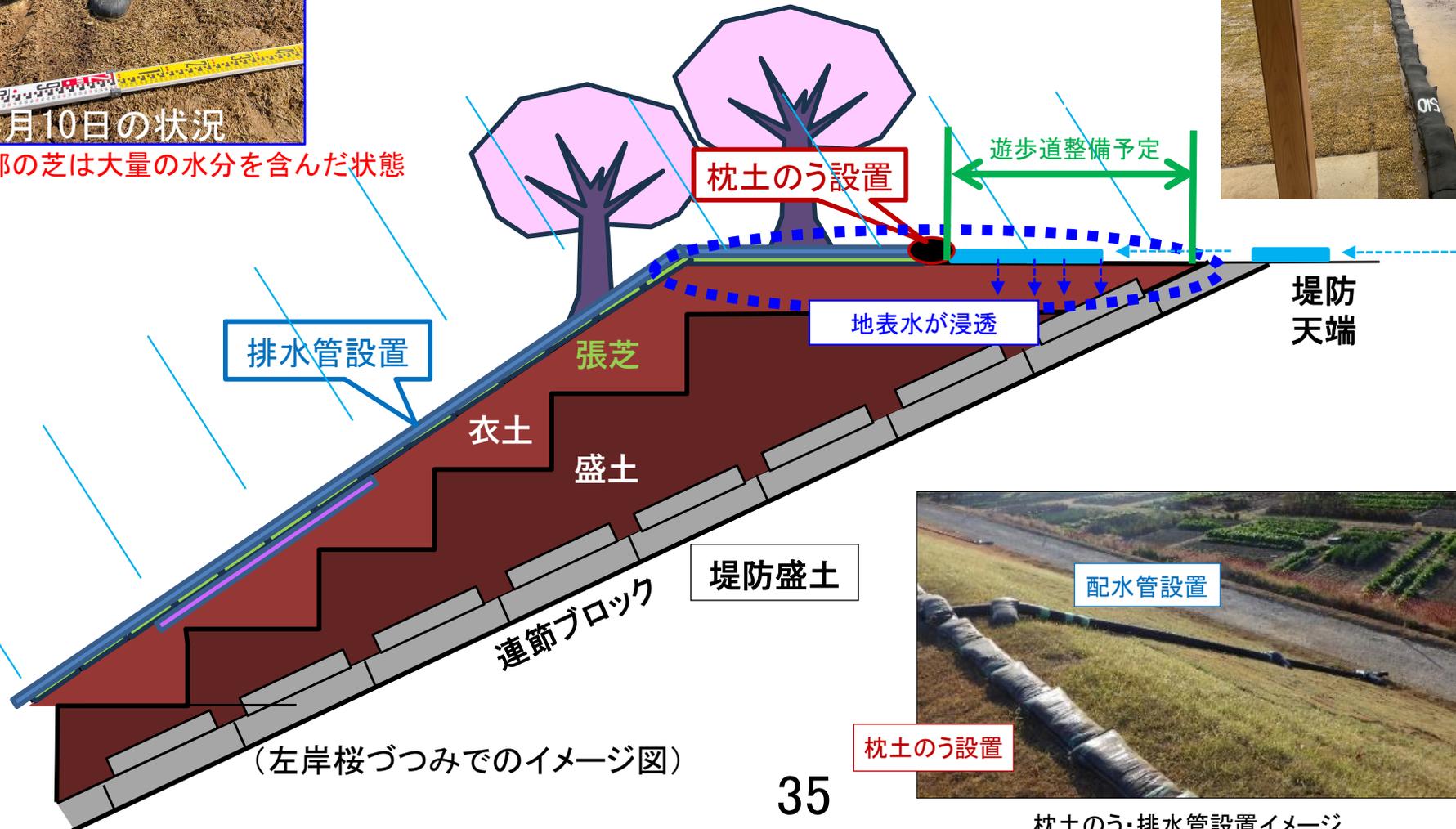


縦排水呑口 ← 千曲川

遊歩道整備予定

地表水がたまり浸透している

左岸 川ウラ



(左岸桜づつみでのイメージ図)



配水管設置

枕土のう設置

枕土のう・排水管設置イメージ

# 赤沼地区【覆土変状<左岸川裏>】R6.4.9

上流側 川裏L56.25KP+100付近、桜移植の法面土留柵が一部傾いて土砂が農道へ流失



シート養生後



下流側



シート養生後



# 大町地区【覆土崩落<左岸川裏>】R6.4.9

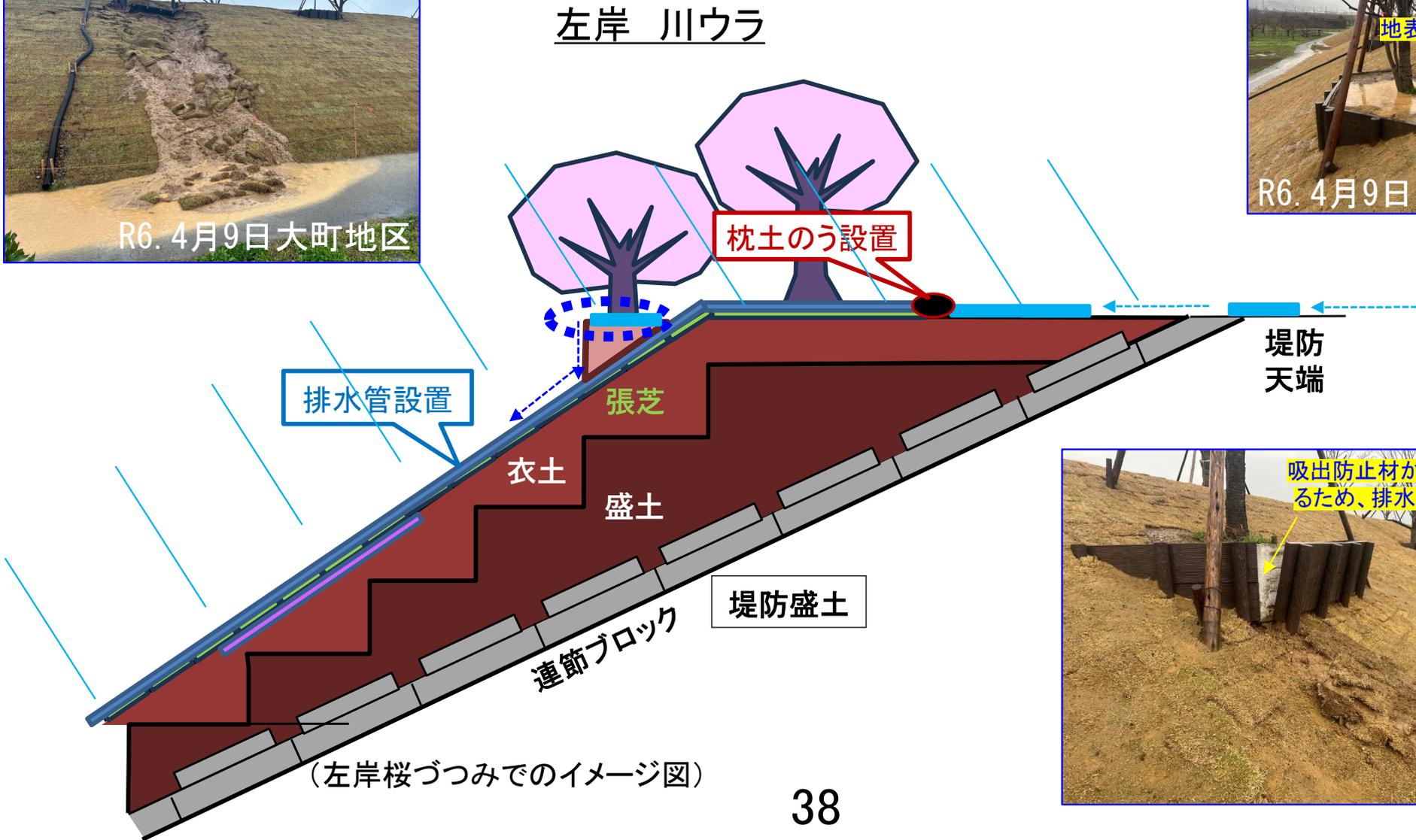


シート  
養生後



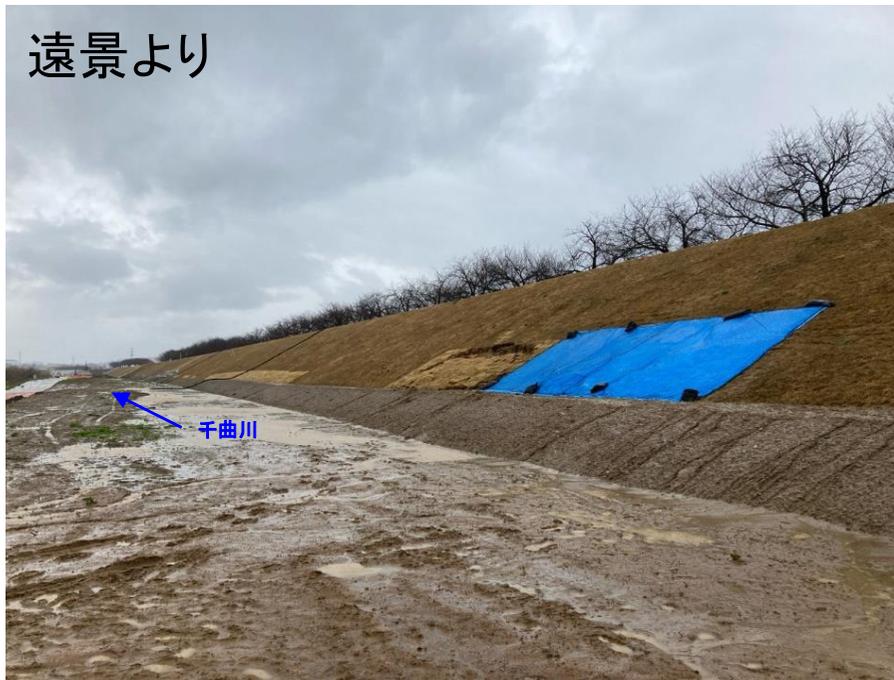
## ②覆土変状(桜の土留め柵の水溜まり)

○桜の土留め柵に雨水がたまり、土留め柵の崩落に伴って法面が変状。



# 押羽地区【覆土変状<右岸川表>】R6.4.9

遠景より



下流側より

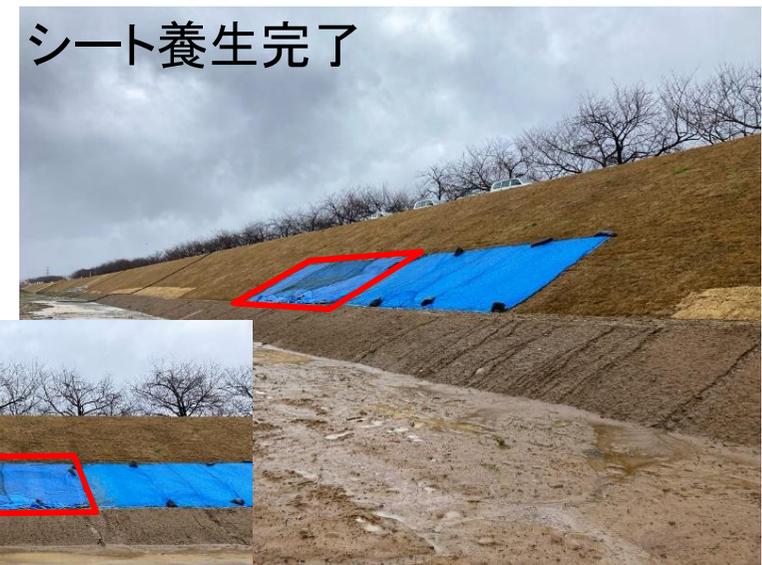


上流側より



シート養生後

シート養生完了



### ③覆土変状(法尻部の押え盛土)

○抑え盛土の地下水位が高く法尻部に雨水・浸透水が集中したことから、土の飽和度が高くなり強度低下によって変状が発生。

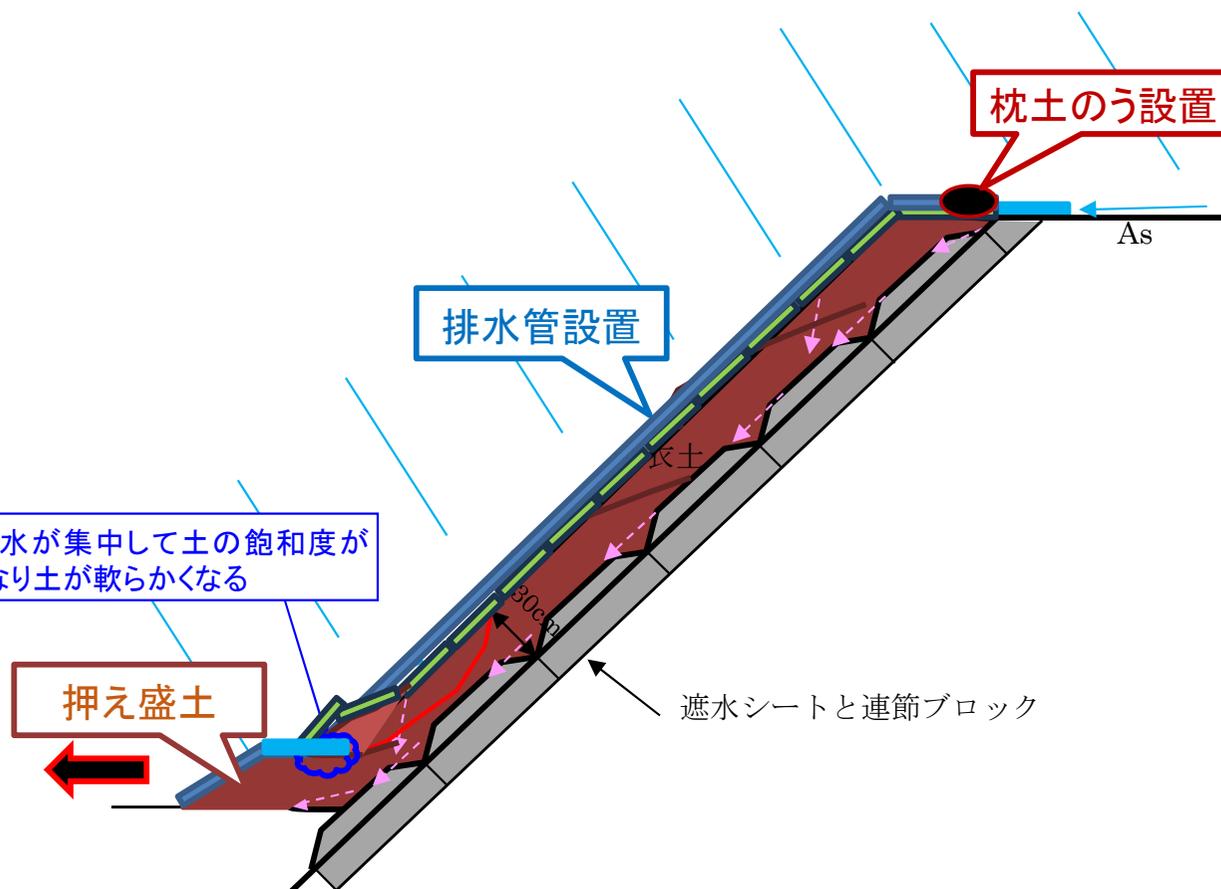


抑え盛土

浸透水が集中して土の飽和度が高くなり土が軟らかくなる

抑え盛土

右岸 川表



千曲川覆土変状要因調査検討委員会  
今後のスケジュール(案)

令和6年6月25日 (第1回)検討委員会設立(WEB)

- ・委員会設立
- ・現状の説明(今までの経緯及び応急対策実施内容)

令和6年7月中旬 (第2回)現地視察及び検討委員会

- ・現地視察(日程調整がつかなければ個別対応)
- ・覆土変状の原因及びメカニズムについて

令和6年8月下旬 (第3回)検討委員会(WEB または対面)

- ・抜本的対策工法について

令和6年9月以降 (適宜)検討委員会

- ・抜本的対策工法を実施しながら状況に応じて開催