

# 現状のリスク情報や取組状況の共有

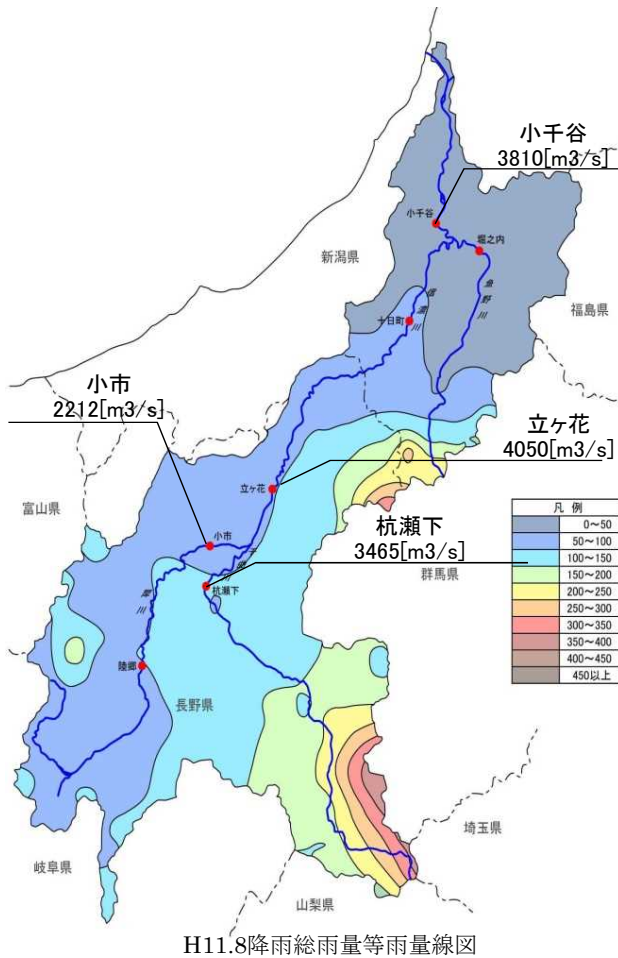
# (1) 現状の水害リスク情報

# 近年の洪水発生状況

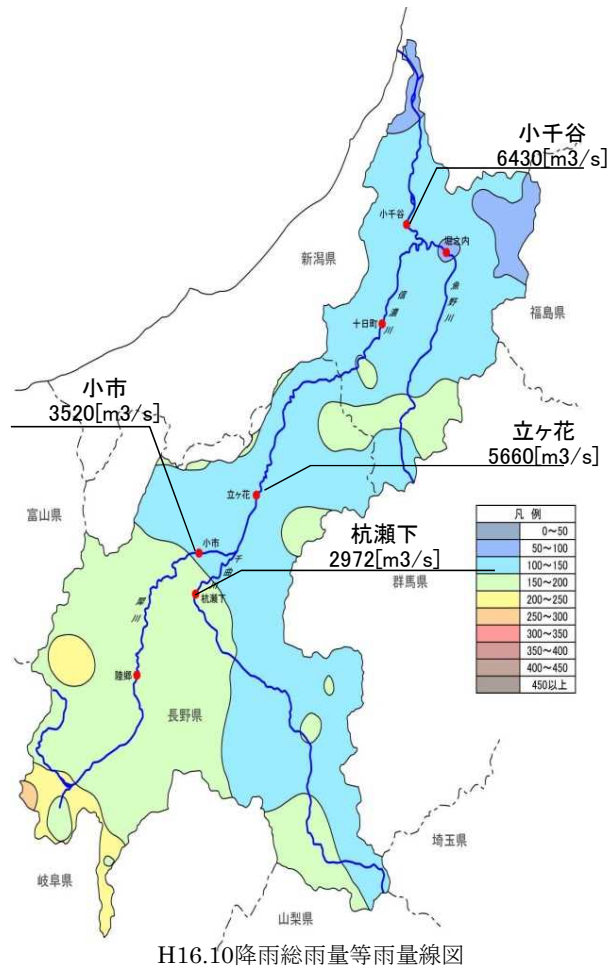


- 平成11年8月洪水では、犀川合流点より上流側の降雨が主で発生した洪水で、生田観測所で既往最高水位を記録した。
- 平成16年10月洪水では、千曲川の各水位観測所で、秋雨前線と台風23号の集中的な大雨のため水位が上昇し、立ヶ花観測所では、危険水位を越えピーク時には計画高水位に近い、観測史上4番目となる(当時)水位を記録した。
- 平成18年7月洪水では、千曲川流域の立ヶ花観測所で、飯山市柏尾橋上流の両岸堤防が決壊した昭和58年洪水に迫る、観測史上第2位の水位を記録した。なお、この水位は、梅雨前線洪水では過去最高位であった。

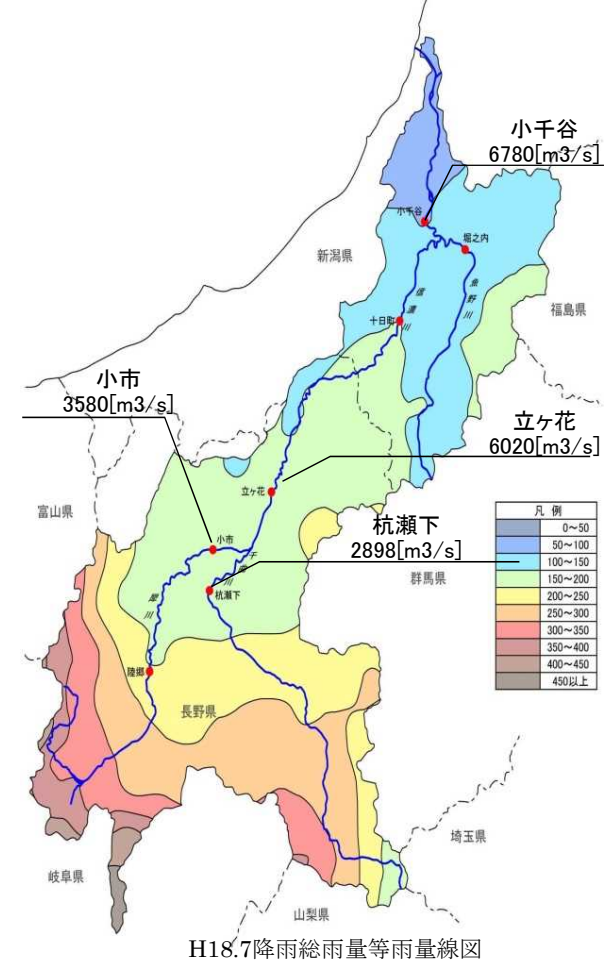
平成11年8月 洪水時



平成16年10月 洪水時



平成18年7月 洪水時



# 過去の被害状況①

○千曲川流域では、これまでも堤防の決壊や越水により浸水被害が発生。  
 ○昭和57年9月、昭和58年9月洪水により飯山市で2年連続の破堤。至近の平成16年10月、平成18年7月洪水には立ヶ花下流無堤地区で浸水被害が発生。

## 昭和57年(1982)9月洪水

- 台風性の豪雨
- 支川樽川で破堤、そのほか支川では内水氾濫が発生



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

## 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、戸狩地先で破堤



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

## 平成16年(2004)10月洪水

- 台風-前線性の豪雨
- 立ヶ花狭窄部下流の無堤地で浸水被害が発生



全半壊家屋2戸  
 浸水家屋454戸（床上31戸、床下423戸）

## 平成18年(2006)7月洪水

- 前線性の豪雨
- 立ヶ花狭窄部上流で計画高水位を超過、同狭窄部下流の無堤地では浸水被害が発生

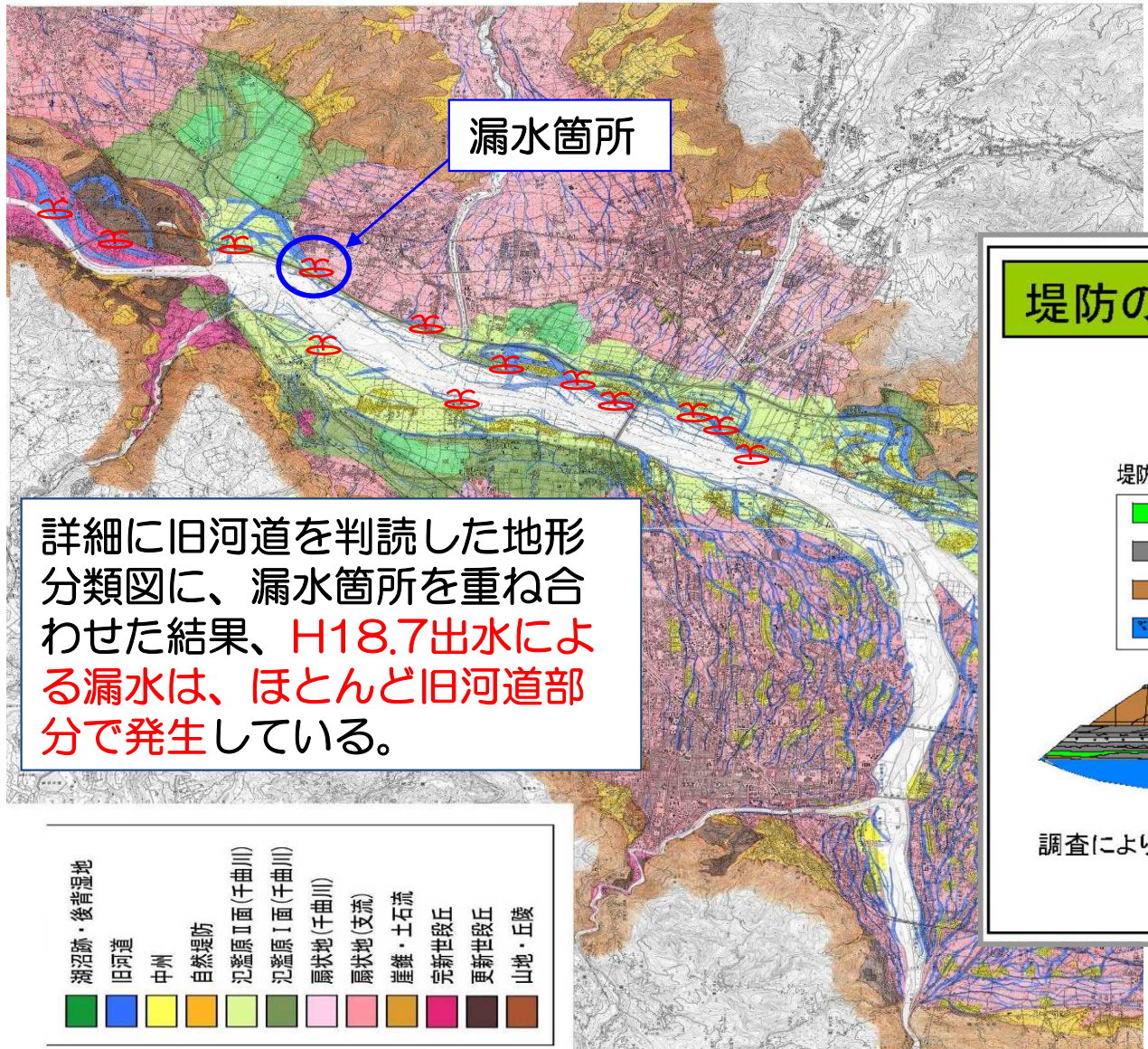


浸水家屋54戸  
 （床上4戸、床下50戸）

# 過去の被害状況②



- 千曲川管内の堤防は、長い年月の間で改良を重ねられたものであり、築堤材料は整備した時代により異なる。このため、堤体内の土質構造は複雑となり、一部では浸透性が高い材料が使用されている。
- また、千曲川下流部を中心に旧河道跡に堤防が築かれているため、大出水時には基盤漏水が多発している。



## 堤防の現状 (須坂市相之島地先)

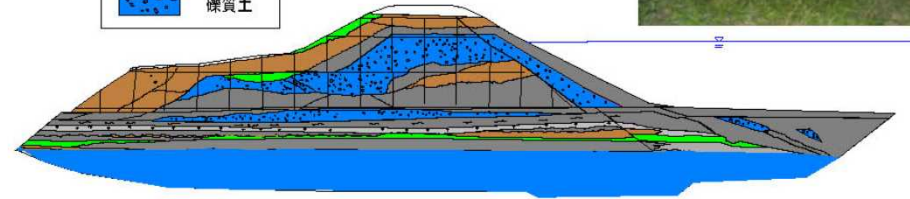
堤防漏水による水防活動  
(中野市田上地先(H18.7))



堤防土質区分凡例

緑	腐植質土
灰	粘性土・シルト
茶	砂・砂質土
青	礫質土

堤防の材料



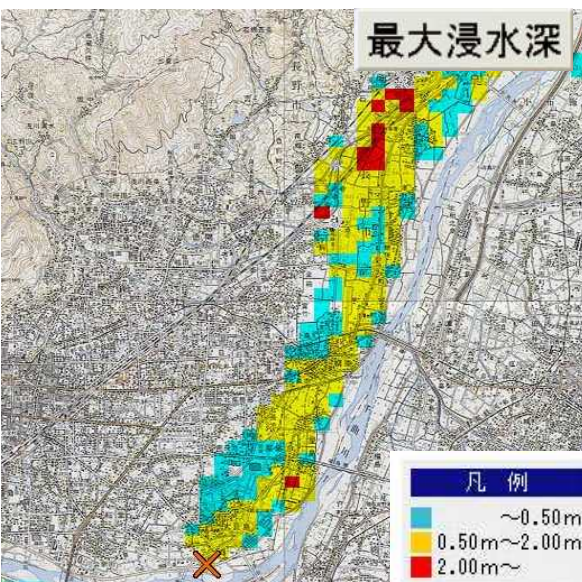
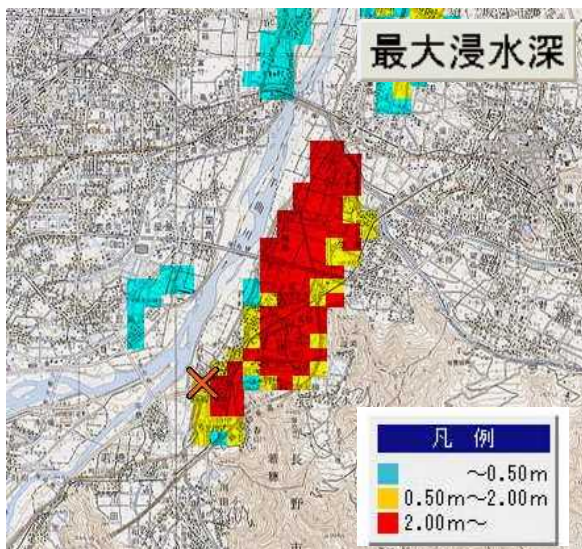
調査により明らかとなった複雑な土質構成をしている千曲川の堤防の一部

# 氾濫シミュレーション(概ね100年に1回の大雨を想定)

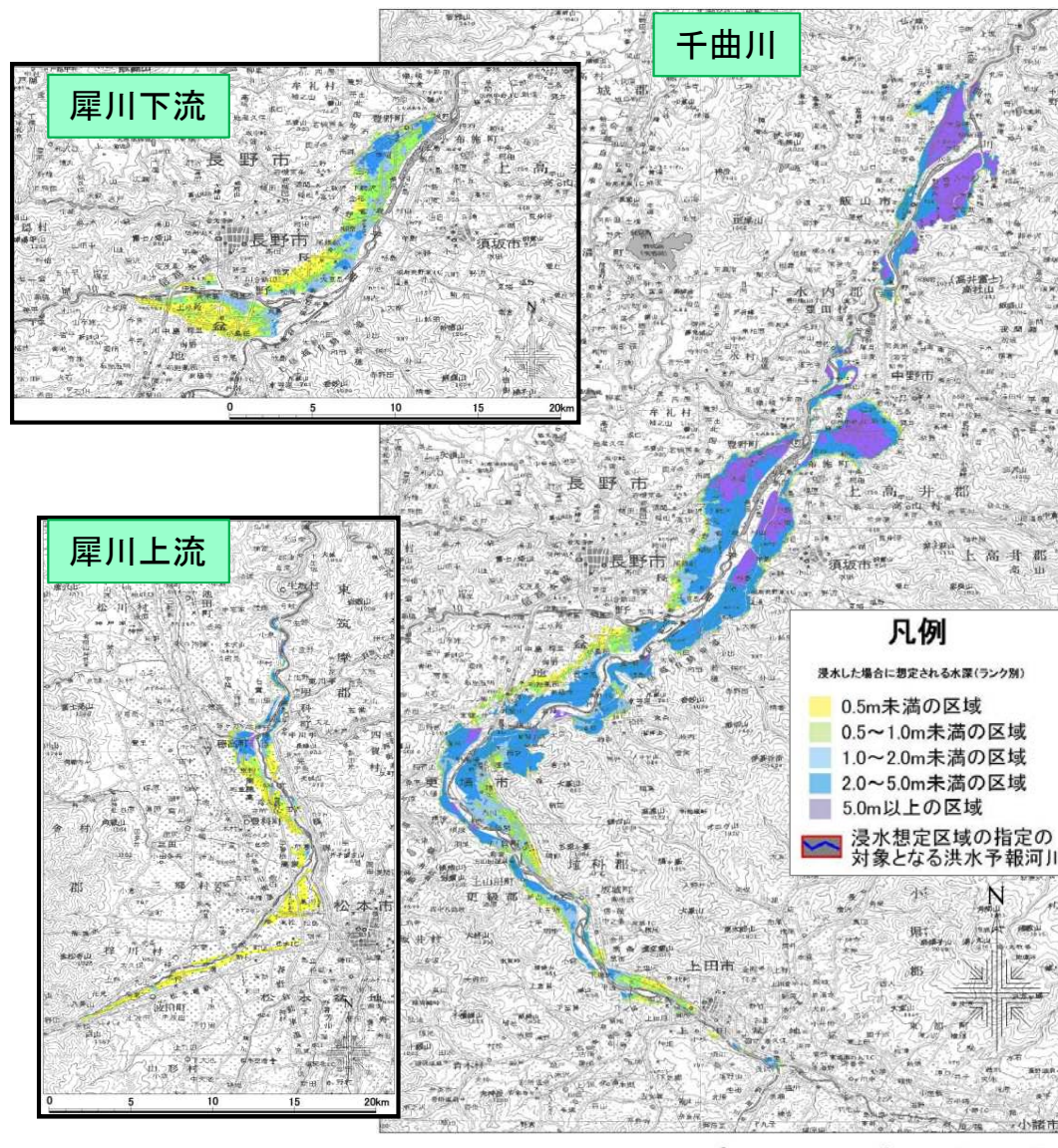


○千曲川・犀川において浸水想定区域図及び、堤防が決壊した際の氾濫シミュレーション結果を千曲川河川事務所のHP等で公表している。

## <代表的な箇所の氾濫シミュレーション>

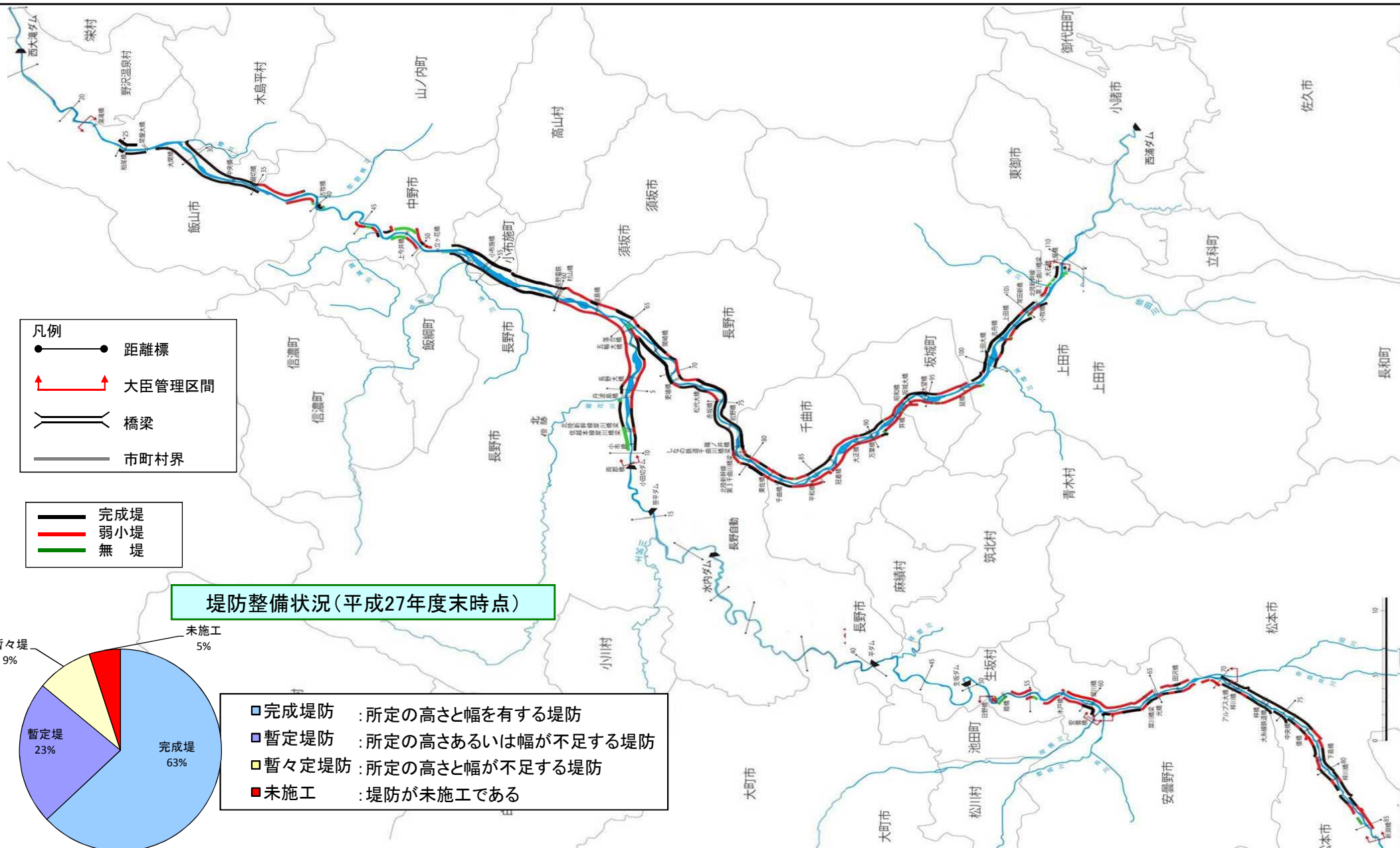


## <千曲川・犀川浸水想定区域図>



# 現状の堤防整備状況

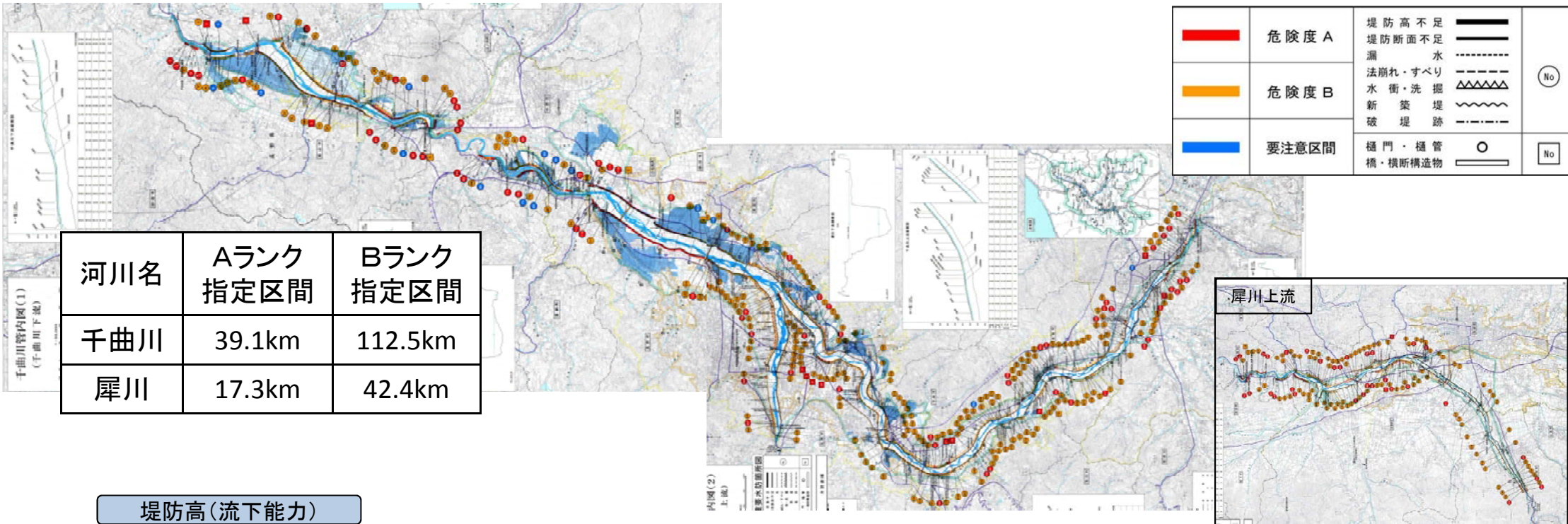
- 平成27年度末の堤防整備率は約63%である。
- 計画断面に対して高さや幅が不足している区間があり、堤防の整備が必要である。



# 重要水防箇所



○現在の堤防の高さや幅、過去の漏水などの実績などから、危険箇所を早期に発見するために、あらかじめ水防上特に注意を要する区間を定め、重要度に応じて重要水防箇所として周知している。



## 堤防高(流下能力)

Aランク： 現況の河道において計画規模の流量が流れた場合の水位が、堤防の高さや河道の流下能力が不足し、堤防高を越える箇所。

Bランク： 現況の河道において計画規模の流量が流れた場合の水位と現況の堤防高の差が、計画断面堤防として必要な余裕高に満たない箇所。

## 堤防断面

Aランク： 計画断面堤防(標準的な堤防の断面形状)に対して、現況堤防の断面積や天端幅が半分に満たない箇所。

Bランク： 計画断面堤防(標準的な堤防の断面形状)に対して、現況堤防の断面積や天端幅が不足しているが、半分以上はある箇所。

## 法崩れ・すべり、漏水

Aランク： 過去に法崩れ・すべりの実績や、漏水の履歴があり、その対策が未施工の箇所。

Bランク： 過去に法崩れ・すべりの実績や、漏水の履歴があるが、その対策が暫定施工の箇所。また、すべり破壊に対する安全度が基準値以下の箇所や、基礎地盤及び堤体の土質等からみて漏水が発生する恐れのある箇所、所要の対策が未施工の箇所。

※この他、水衝部や洗掘箇所、工作物等設置箇所においても評定基準を定めている。

また、新しく堤防を造った箇所や破堤跡、旧川跡については、注意を要する箇所、または、履歴を残すため「要注意」として整理。

なお、重要水防箇所については千曲川河川事務所HPで公表 <http://www.hrr.mlit.go.jp/chikuma/bousai/suibou/index.html>

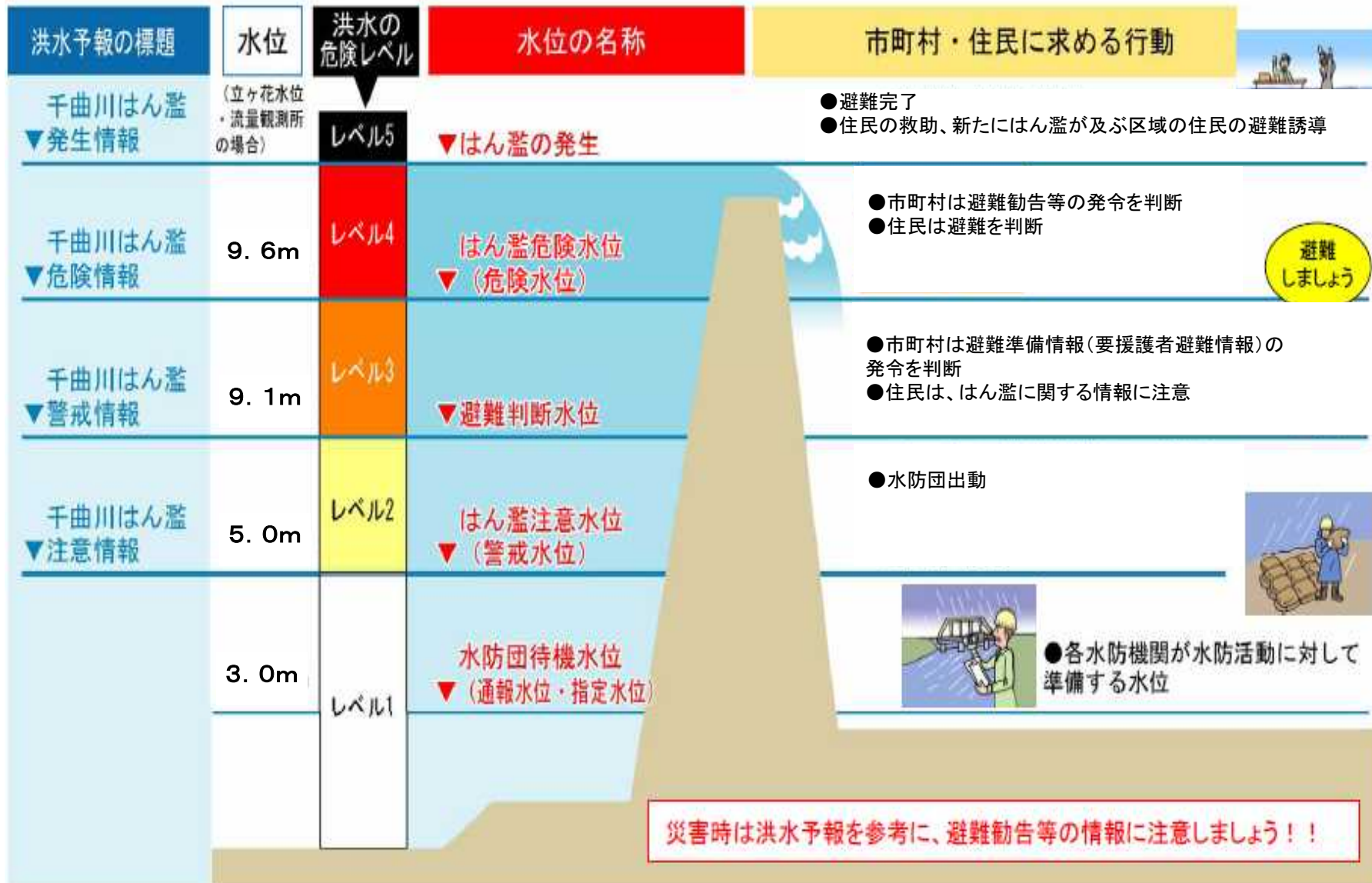


## (2) 現状の減災に係る取組状況等

# 洪水時の河川に関する情報提供等の内容及びタイミング①



- 千曲川、犀川下流では、避難勧告の発令判断の目安となる氾濫危険情報の発表等の洪水予報を実施している。
- 犀川上流では、水位到達情報を自治体に提供する水位周知を実施している。
- 洪水予報等の防災情報の持つ意味や防災情報を受けた場合の対応について共有しておく必要がある。

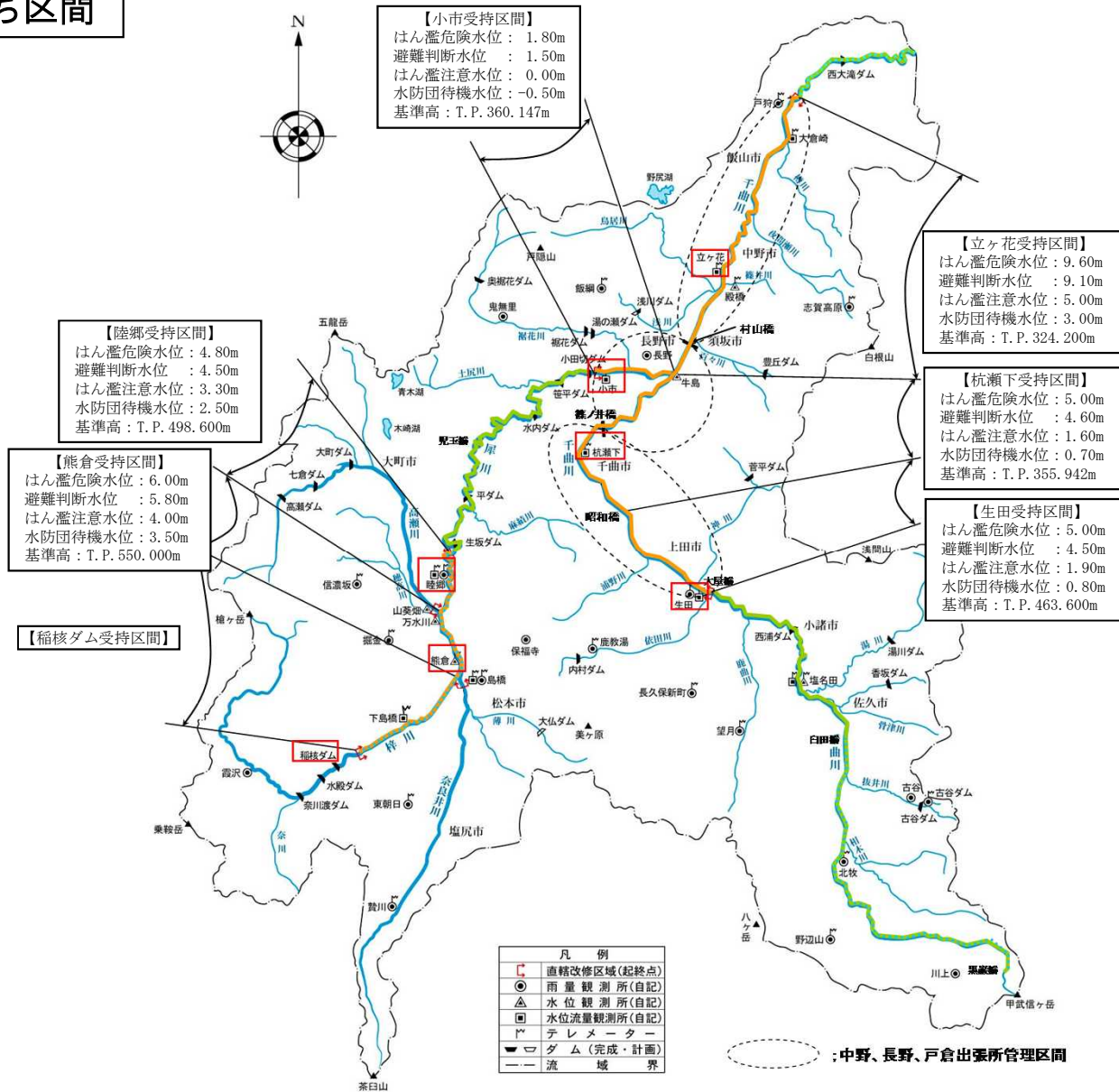


# 洪水時の河川に関する情報提供等の内容及びタイミング②



○避難時間等(リードタイム)を沿川自治体に確認のうえ、各河川、基準観測所の受け持ち区間の出水特性(水位上昇量)を踏まえ平成26年度に基準水位の見直しを行い、平成27年度より適用した。

## 水位観測所と水防受け持ち区間



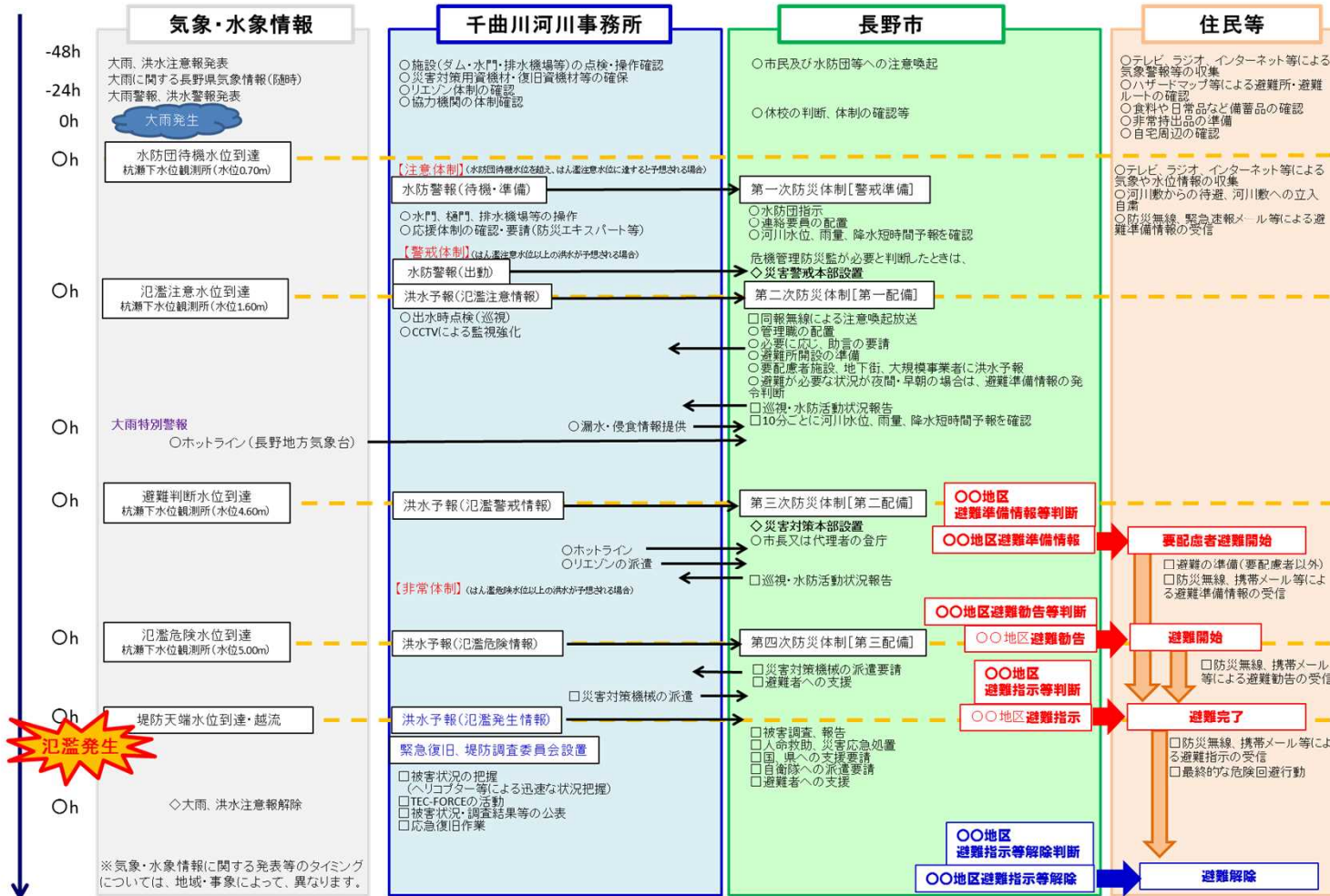
# 洪水時の河川に関する情報提供等の内容及びタイミング③



- 長野市においては、タイムライン(防災行動計画)を策定済みである。
- タイムラインは、千曲川河川事務所から長野市に情報提供を行い避難準備情報の発令などを行っている。
- 避難勧告等の判断・伝達マニュアルに具体的に避難勧告の発令基準や対象地区を明記したり、引き続きタイムラインの精度を向上する必要がある。

## 前線性出水を対象とした、直轄河川管理区間沿川の市町村の避難勧告の発令等に着目したタイムライン(防災行動計画)のイメージ(想定)

※避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(案)(内閣府・平成26年4月)を参考に作成。また、都道府県からの情報もあるが、割愛している。  
 ※時間経過や対応項目については想定で記載しており、各地域や自治体の体制及び想定する気象経過に応じた検討が必要である。

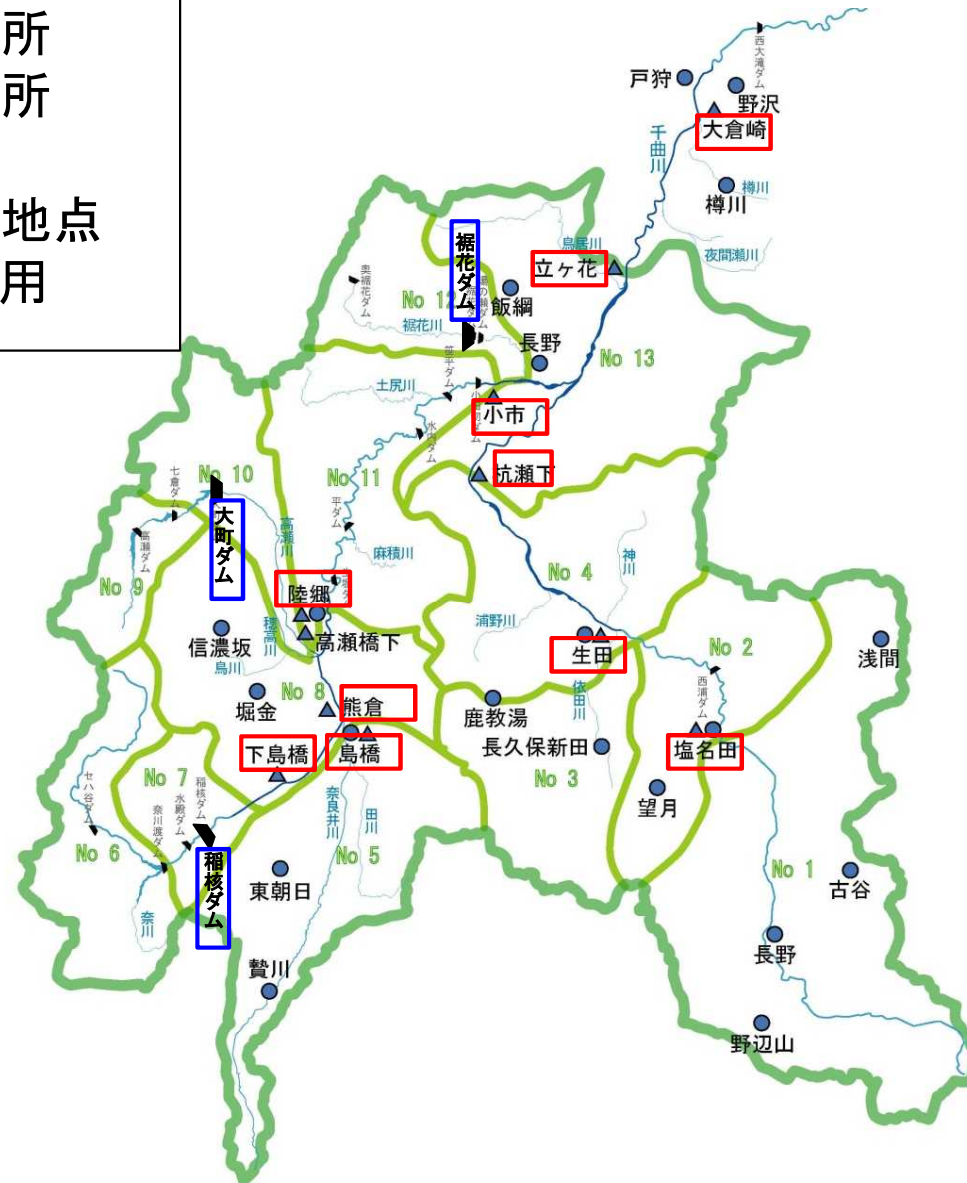


# 洪水予測



- 千曲川・犀川は、流域内10水位観測所地点の水位を6時間先まで10分間隔で予測している。
- 水位が水防団待機水位を超えた場合、予測情報(1時間毎)を長野県及び関係市町村に情報提供している。
- 今後、精度向上を計る必要がある。

- ▲ 水位観測所
- 雨量観測所
- ▶ ダム地点
- 水位予測地点
- 予測に使用



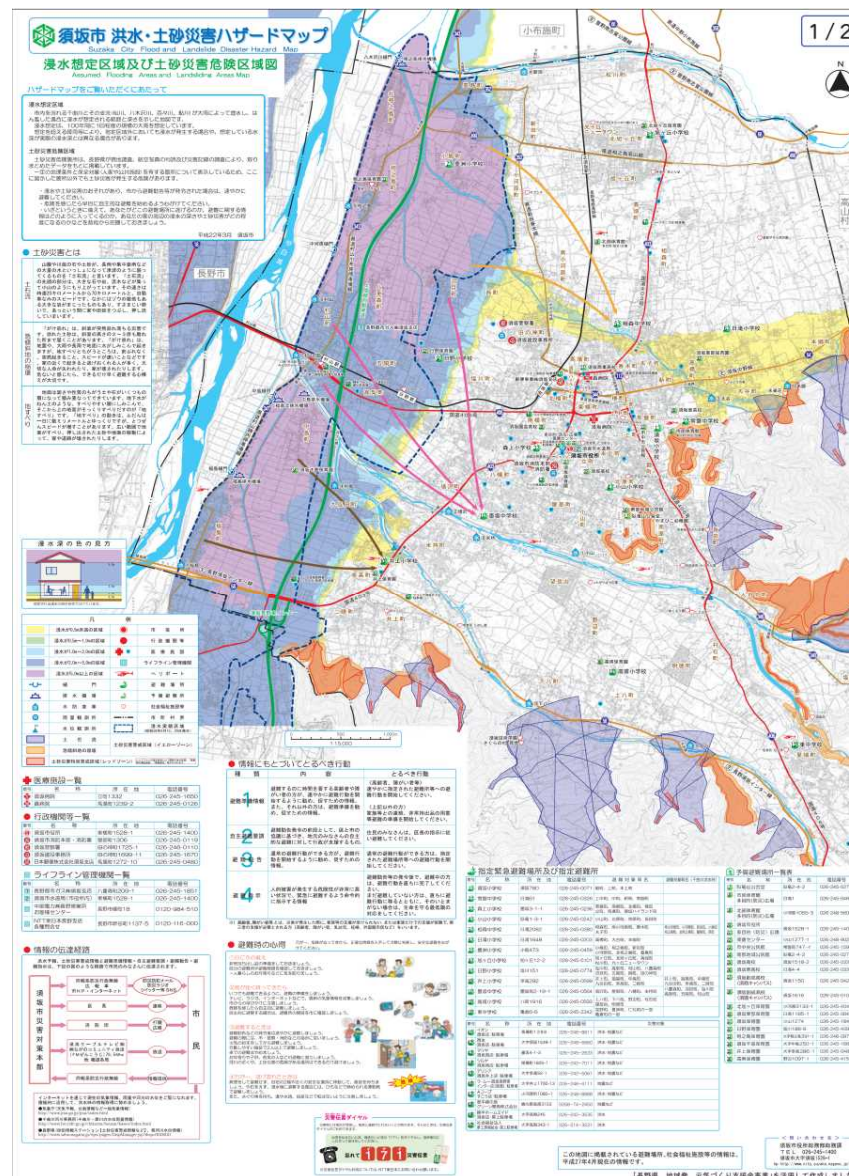
# 避難場所・避難経路

○千曲川・犀川の氾濫原は、河川沿いに点在し浸水深が大きく、また長時間の浸水を想定し、隣接市町村への広域避難や垂直避難について事前に検討・調整する必要がある。また、安全な場所への迅速、確実な避難を行うため、避難経路について検討する必要がある。

＜洪水ハザードマップ(長野市H19.3作成)＞



＜洪水ハザードマップ(須坂市H22.3作成)＞



＜洪水ハザードマップ(千曲市H25.7掲載)＞



# 住民等への情報伝達の方法

- 河川水位、洪水予報、ライブ映像等の情報をホームページを通じて伝達している。
- 情報の入手しやすさや切迫感の伝わりやすさを向上させる必要がある。

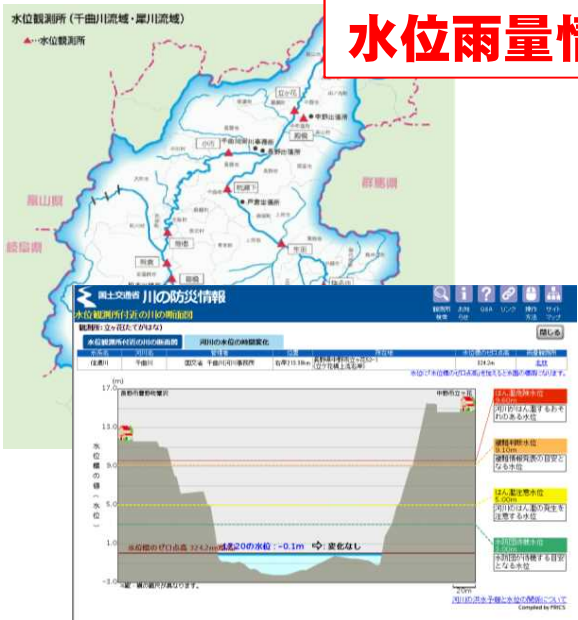
「防災／災害情報」から集中豪雨やゲリラ豪雨のリアルタイム画像をご覧ください。

## レーダー雨量情報



「防災／災害情報」から国土交通省「川の防災情報」の水位や雨量などの情報をリアルタイムでいただけます。

## 水位雨量情報



## 千曲川河川事務所ホームページの情報提供

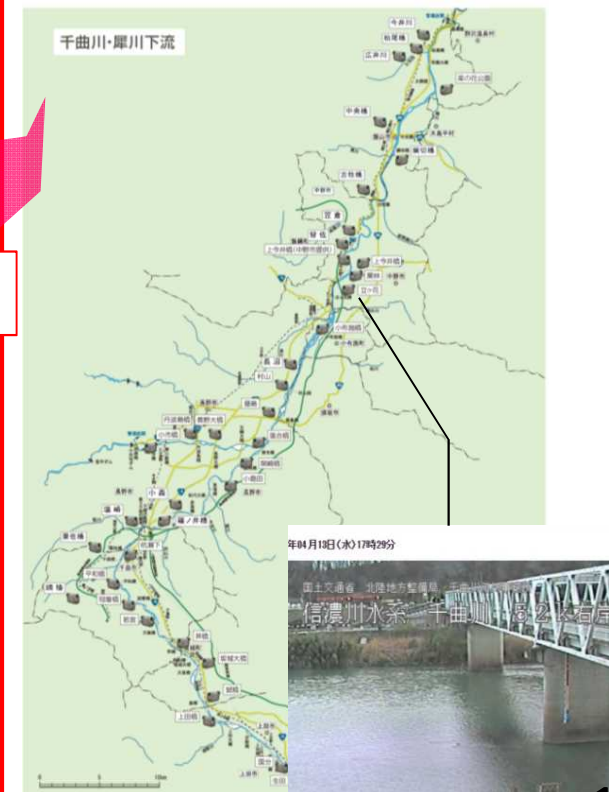
## 緊急・防災情報

出水等の緊急時には、千曲川河川事務所が発令する緊急情報をトップページに掲載します。

## 緊急・防災情報

管理用に使用しているカメラからの映像をホームページで公開しています。現在の千曲川・犀川の様子をご覧ください。

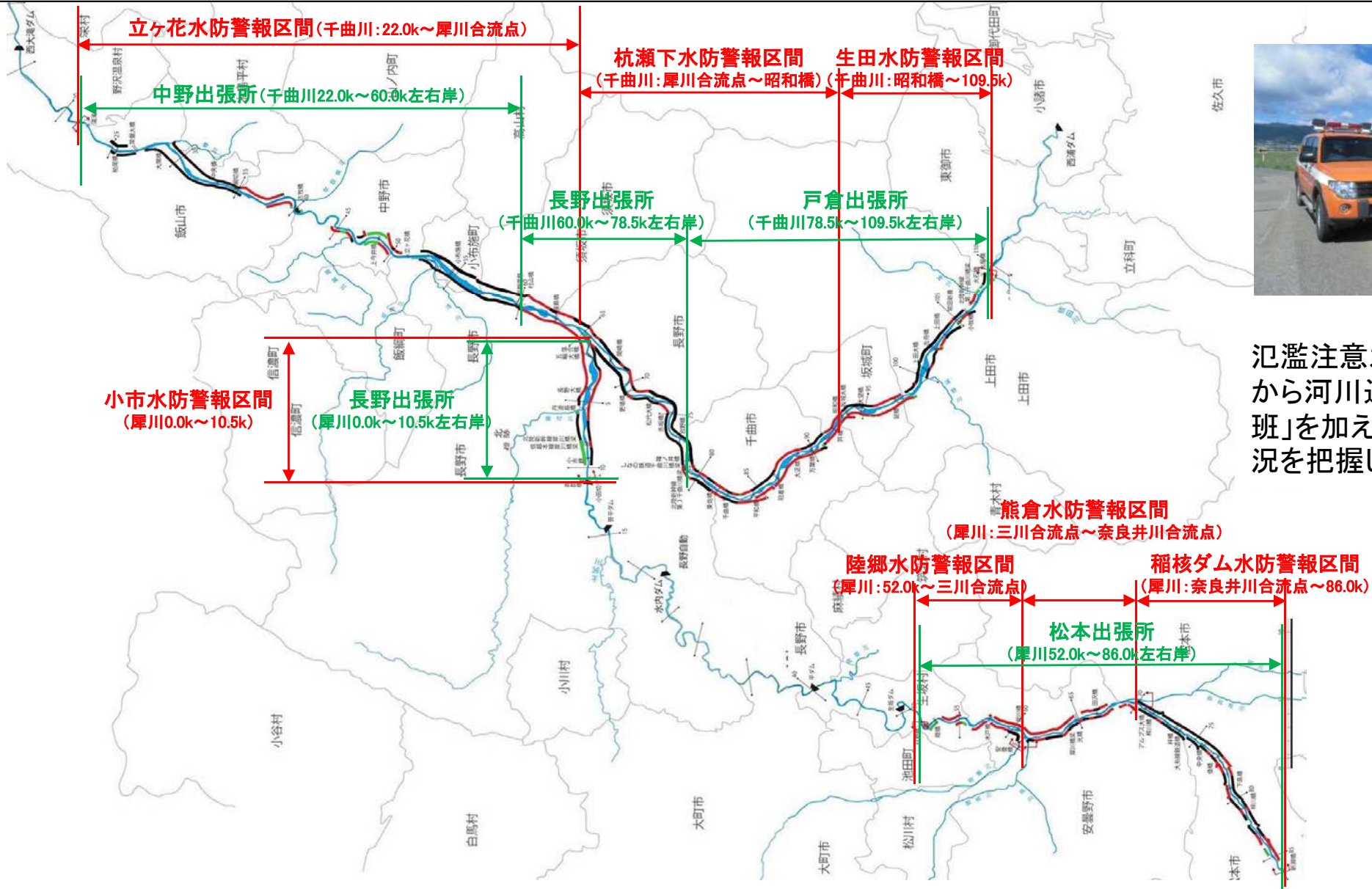
## ライブカメラ



# 河川の巡視



- 出水時には、水防団等と河川管理者がそれぞれ河川巡視を実施している。
- 堤防決壊の恐れのある箇所では土のう積み等の水防活動が的確に行われるよう、水防団等と河川管理者で、河川巡視で得られた堤防や河川水位の状況等の情報の共有等を進める必要がある。

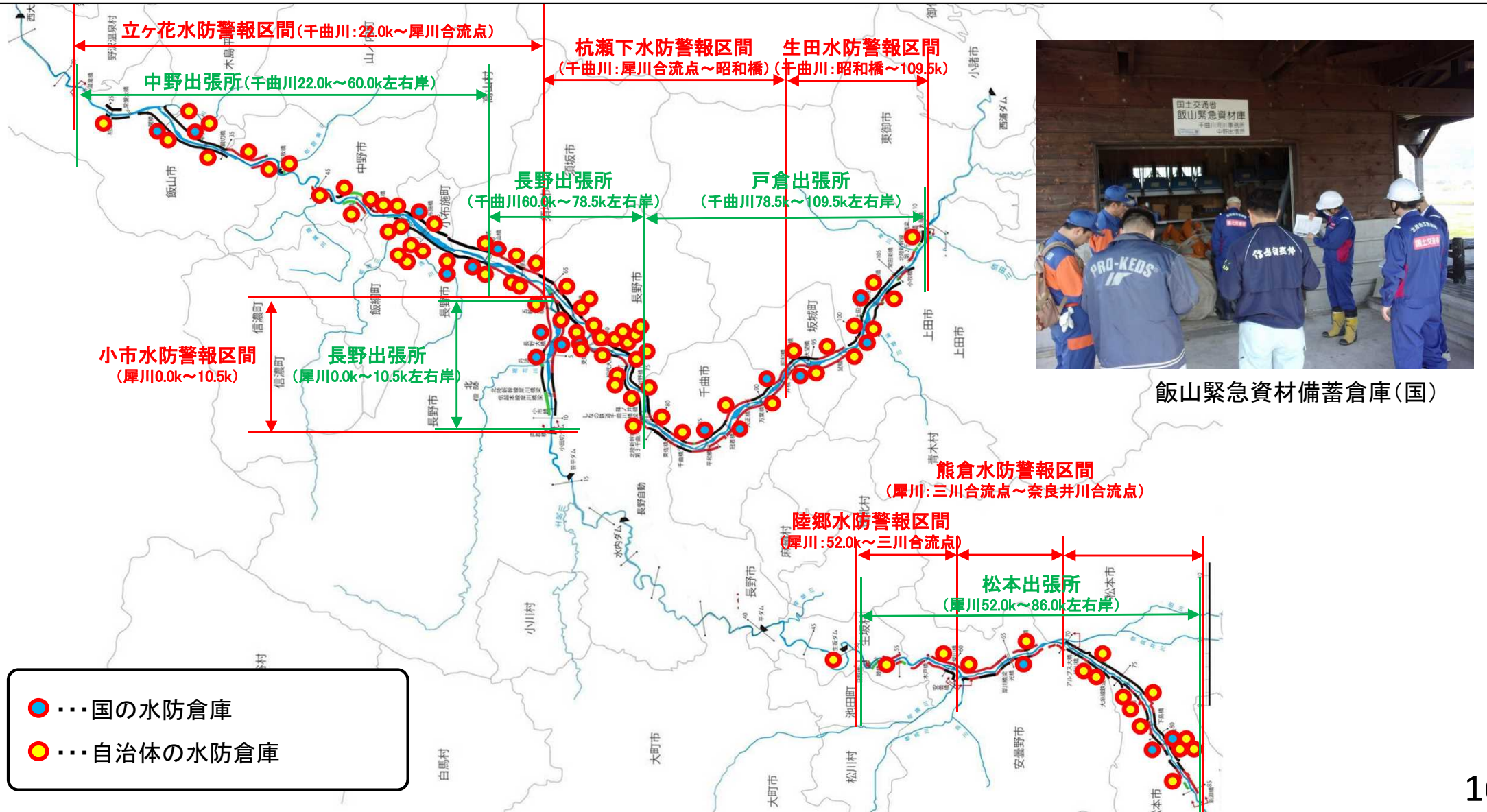


氾濫注意水位を超えた時点から河川巡視に「重点監視班」を加え、洪水時の河川状況を把握している。



# 水防資機材の配置状況

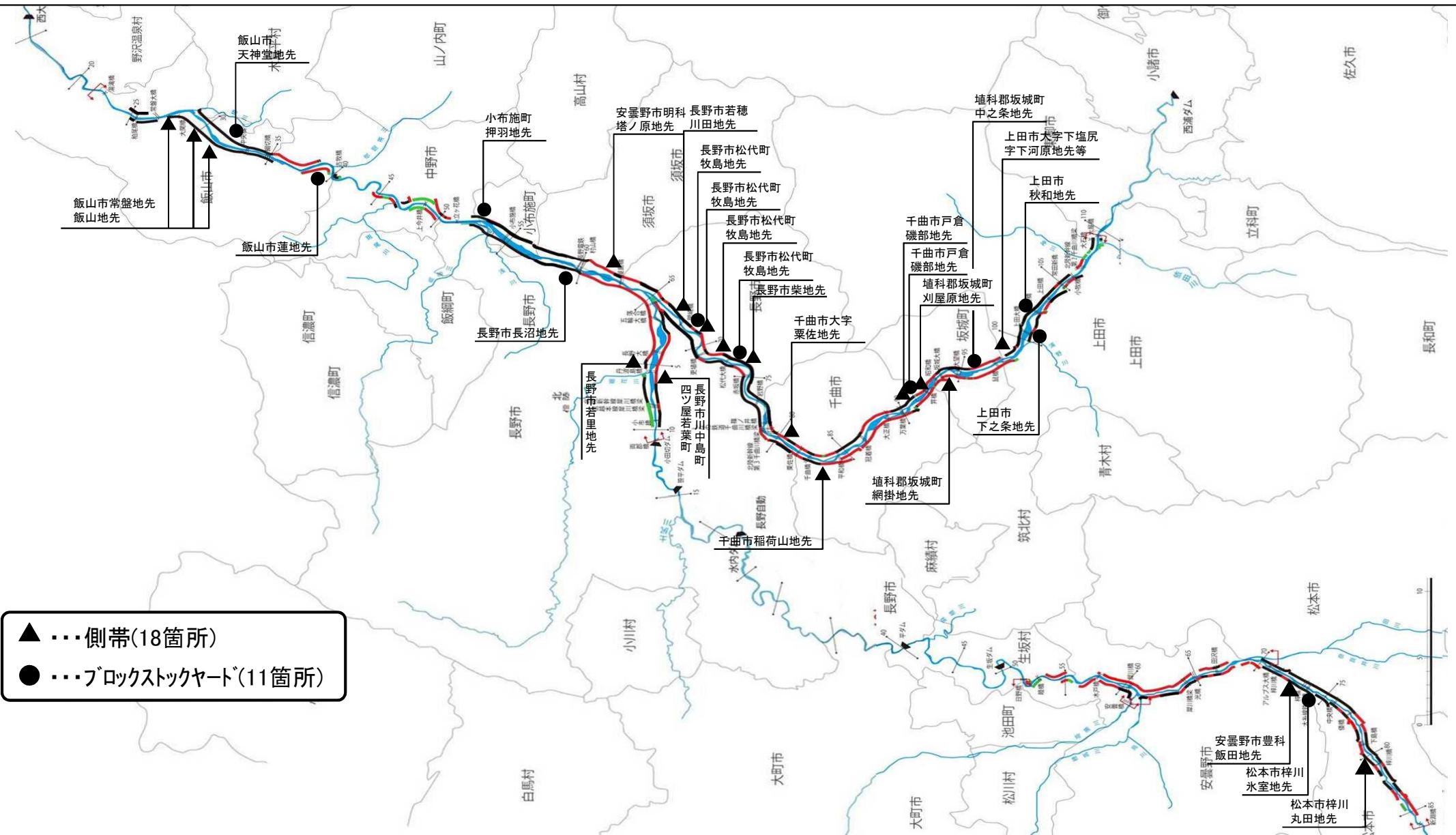
○水防資機材については、水防管理団体が水防倉庫等に備蓄しているが、河川管理者が持つ資機材も、水防計画に基づき緊急時に提供している。  
 ○水防団等と河川管理者が連携して的確な水防活動を推進するため、資機材に係る情報を共有し、適切な配置の検討等を進める必要がある。



飯山緊急資材備蓄倉庫(国)

# 防災拠点等の整備状況

- 千曲川・犀川では、側帯18箇所、ブロックストックヤード11箇所が整備されている。
- 大規模災害時に災害協定業者と連携した復旧活動を行うため、側帯や防災拠点等の適切な配置の検討等を進める必要がある。



# 排水施設、排水資機材の操作・運用(1)



○排水ポンプ車や照明車等の災害対策車両・機器は平常時から定期的な保守点検を行うとともに、機械を扱う職員等への教育体制も確保し、常時、災害発生による出動体制を確保している。

## 北陸地方整備局災害対策機械配置状況 (平成28年3月)

## 排水ポンプ車数:40台

### ⑨富山防災センター

機械名	規格
対策本部車	拡幅多様設置型
衛星通信車	—
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	60m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	60m <sup>3</sup> /min級ポンプ直列揚程20m
照明車	2kW×4灯
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 20m級
待機支援車	支援用バス型
待機支援車	資材運搬用
待機支援車	支援用バス型
情報収集車	先遣用
橋梁点検車	バケット式
橋梁点検車	歩廊式
応急組立橋	6×40m
遠隔操縦対応型バックホウ	1.4m <sup>3</sup> 級
災害対策用人員輸送車	26人乗り

### ⑪金沢河川国道事務所

機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
遠隔操縦対応型ラフタークレーン	50t吊

### ⑧千曲川河川事務所

機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式

### ⑩富山河川国道事務所

機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式

### ⑦上越防災支援センター

機械名	規格
対策本部車	拡幅型
衛星通信車	—
排水ポンプ車	60m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	60m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	60m <sup>3</sup> /min級ポンプ直列揚程20m
照明車	2kW×6灯
照明車	2kW×6灯 2柱式
待機支援車	バス型
待機支援車	資材運搬用
情報収集車	先遣用
応急組立橋	7×50m 歩道付
遠隔操縦対応型バックホウ	1.4m <sup>3</sup> 級
災害対策用人員輸送車	27人乗り

### ⑦高田河川国道事務所

機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式

### ⑥信濃川河川事務所

機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式

### ④羽越河川国道事務所

機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式

### ⑤信濃川下流河川事務所

機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式

### ①阿賀川河川事務所

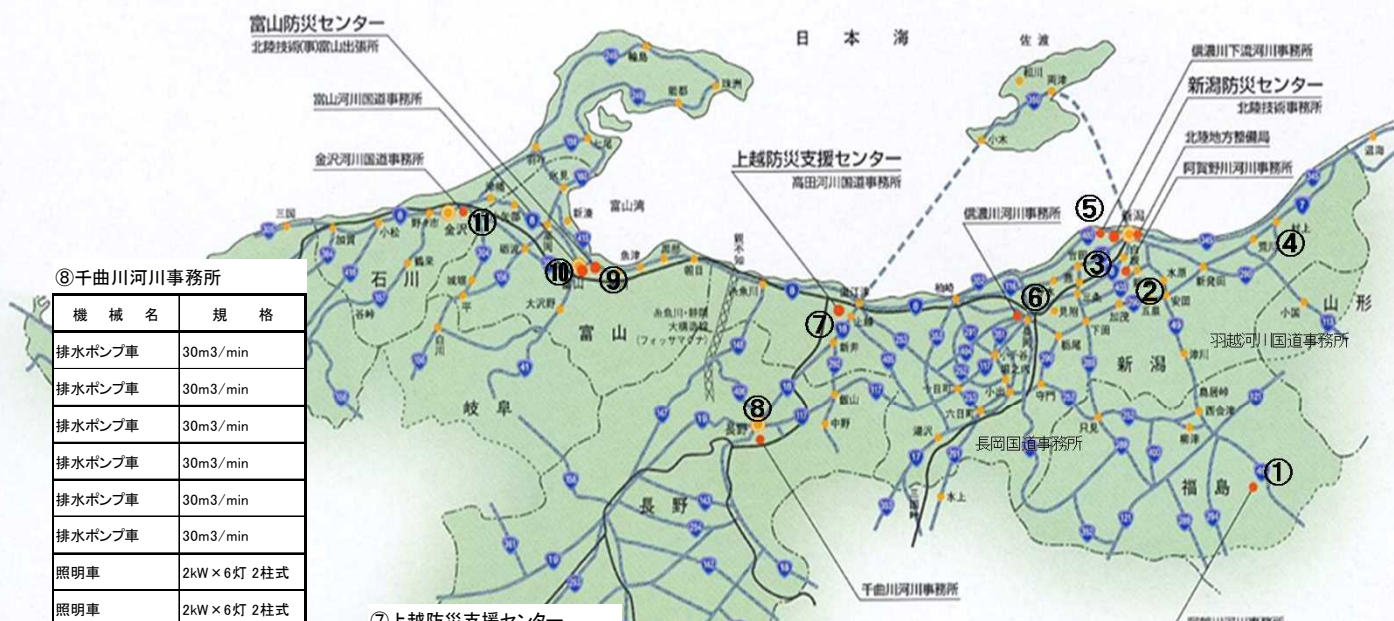
機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式

### ②阿賀野川河川事務所

機械名	規格
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
照明車	2kW×6灯 2柱式

### ③新潟防災センター

機械名	規格
対策本部車	拡幅型
対策本部車	拡幅多様設置型
衛星通信車	—
衛星通信車	—
K-COSMOS通信車	—
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min
排水ポンプ車	60m <sup>3</sup> /min級ポンプ直列揚程20m
排水ポンプ車	60m <sup>3</sup> /min級ポンプ直列揚程20m
照明車	2kW×4灯
照明車	2kW×6灯 20m級
照明車	2kW×6灯 2柱式
照明車	2kW×6灯 2柱式
待機支援車	バス型
待機支援車	資材運搬用
情報収集車	先遣用
橋梁点検車	バケット式
応急組立橋	6×40m 歩道付
分解組立・遠隔操縦対応型バックホウ	1.0m <sup>3</sup> 級
災害用トイレ	コンテナ型
災害対策用人員輸送車	26人乗り



# 排水施設、排水資機材の操作・運用(2)

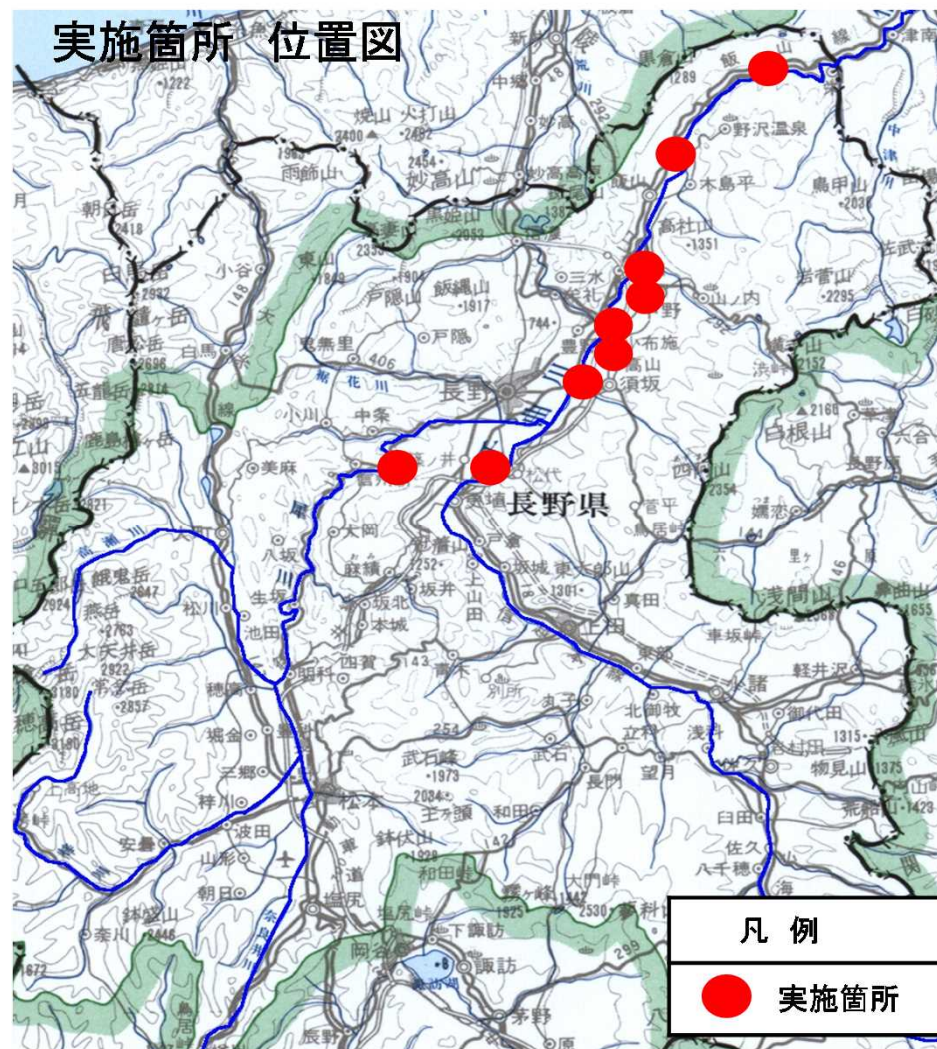


○平成18年7月出水では、本沢川樋門など9か所に国土交通省所有の6台の排水ポンプ車により約18万m<sup>3</sup>の湛水を排水し、宅地及び公共施設等の被害を軽減した。

○地形、排水路、排水施設等に係る情報を関係者間で共有し、円滑な排水に努める必要がある。



排水ポンプ車の出動状況



# 千曲川・犀川における治水事業



○千曲川・犀川では、洪水を安全に流下させるよう、堤防整備および河道掘削等を実施している。

## 基本方針

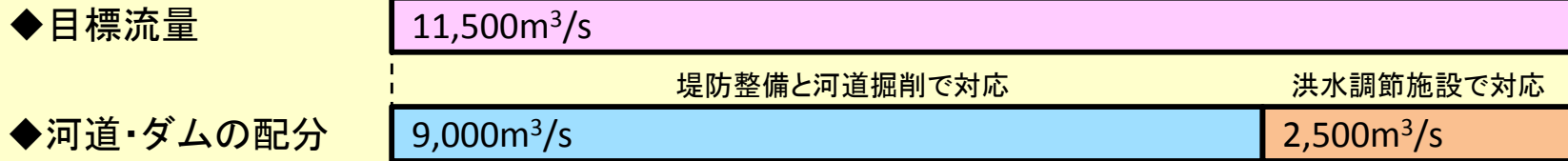
**基本高水** :  $11,500\text{m}^3/\text{s}$  (基準点 立ヶ花)

流域内洪水調節施設により $2,500\text{m}^3/\text{s}$ を調節  
河道への配分流量を $9,000\text{m}^3/\text{s}$

### 河川整備基本方針

河川整備基本方針は、長期的な観点から、国土全体のバランスを考慮し、基本高水、計画高水流量配分等、抽象的な事項を科学的・客観的に定めるもの

年超過確率1/100の規模



## 段階的整備

## 整備計画

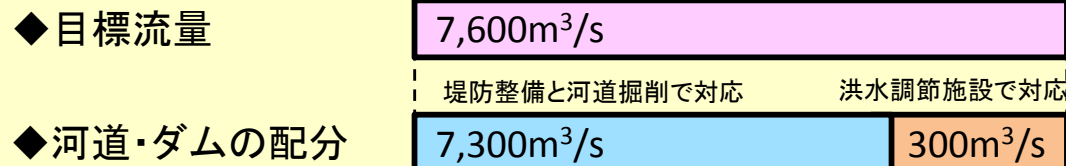
**目標流量** :  $7,600\text{m}^3/\text{s}$  (基準点 立ヶ花)

千曲川においては、観測史上最大規模(S58.9)の洪水を安全に流下させることが概ね可能となる。

流域内洪水調節施設により $300\text{m}^3/\text{s}$ を調節  
河道への配分流量を $7,300\text{m}^3/\text{s}$

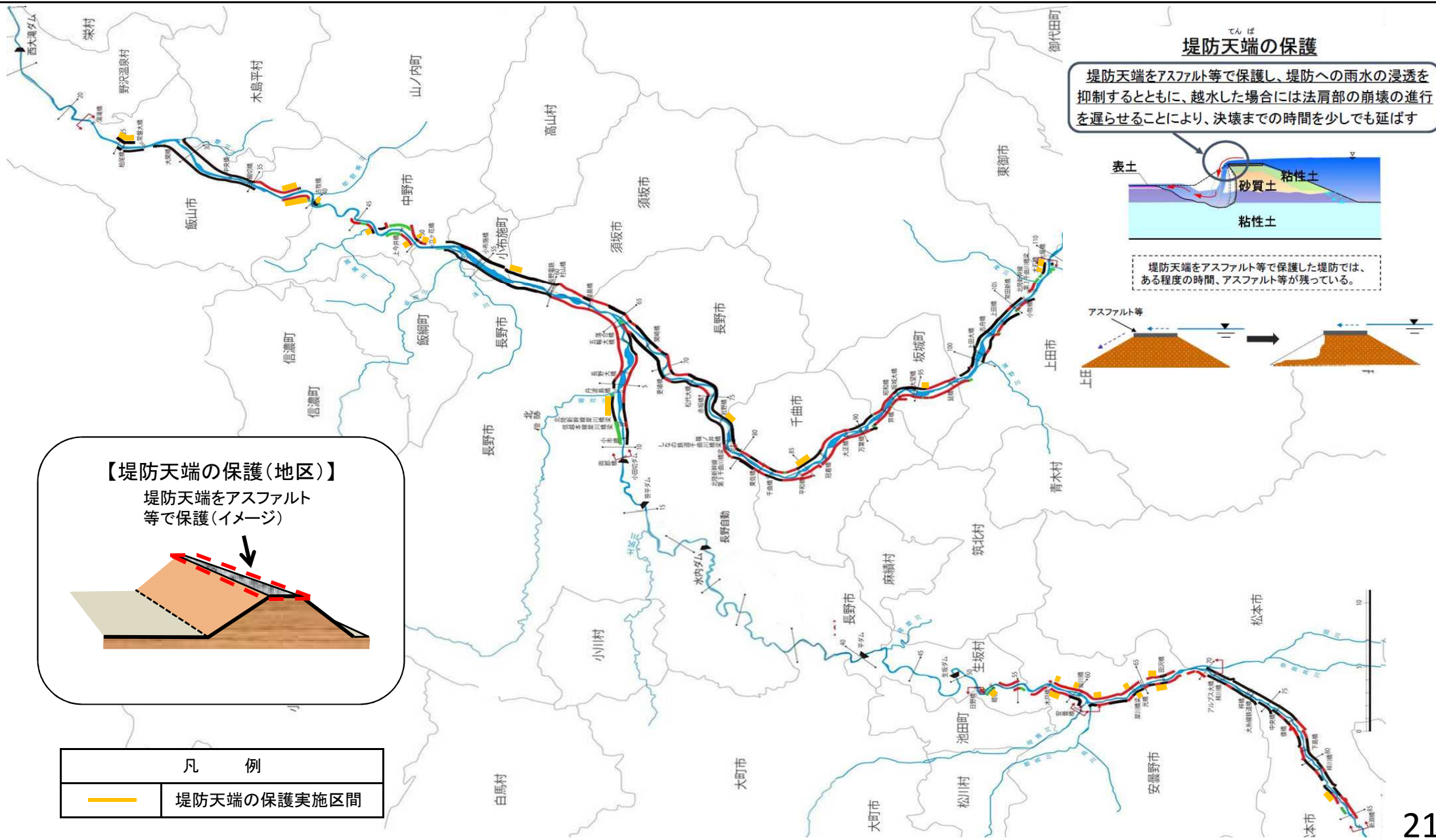
### 河川整備計画

河川整備計画は、河川整備基本方針に基づき20~30年後の河川整備の目標を明確にし、個別事業を含む具体的な河川の整備の内容を明らかにするもの



# 危機管理型ハード対策

○千曲川・犀川では約21kmについて、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、堤防天端の保護を平成32年度を目途に、今後概ね5年間で実施する。



# 洪水を安全に流すためのハード対策



○千曲川・犀川では優先的に対策が必要な区間約16kmについて、平成32年度を目途に、今後概ね5年間で対策を実施する。

パイピング、法すべり



漏水対策(浸透含む)

L=約3km

千曲川の右岸飯山市木島地区は、過去の出水時に堤防基盤の漏水が発生していることから、鋼矢板による漏水対策を実施

■木島地区堤防漏水対策(飯山市)



流下能力不足



堤防整備・河道掘削

L=約13km

- 千曲川の村山橋～落合橋付近、右岸上田市国分地区、犀川上流の右岸東筑摩郡生坂村小立野地区において堤防の高さと幅が不足しており、洪水を安全に流下させるため、堤防を強化
- 流下能力が不足している戸狩狭窄区間の河道掘削を実施

■屋島地区堤防整備(長野市屋島・大豆島地区)

■福島地区堤防整備(須坂市福島・中島地区、長野市若穂綿内地区)



■戸狩地区河道掘削(飯山市)



■国分地区堤防整備(上田市)



■小立野地区堤防整備(生坂村)



優先的に対策を実施する区間L=約16km

※各対策の延長は重複あり

※延長には平成24年の緊急点検結果の見直しにより対策不要とした延長も含まれます。

※今後の水害発生や河床の変動状況等を踏まえた詳細調査の実施により、変更になる場合があります。

# 中上流域における洪水調節施設(ダム)の整備状況



- 大町ダムにおいて洪水を貯留することにより、下流での被害を軽減させている。
- 大町ダム等の既設ダムを有効活用し、新たに洪水調節機能を確保することについて、調査・検討の上、必要な対策を実施する。

## 事業概要

- 事業箇所 長野県大町市(信濃川水系高瀬川)
- 事業目的 洪水調節(犀川、千曲川、信濃川の洪水軽減)
- 事業内容 既設ダムを活かした洪水調節機能の確保
  - ・既存の発電ダム(高瀬ダム、七倉ダム)の発電容量、既設の多目的ダム(大町ダム)の水道容量の一部を洪水調節容量に振り替え(計約1,260万 $m^3$ )、操作ルールを変更して治水効果を向上
  - ・安定的に治水・利水機能を発揮するための土砂対策を実施
- 総事業費 約225億円

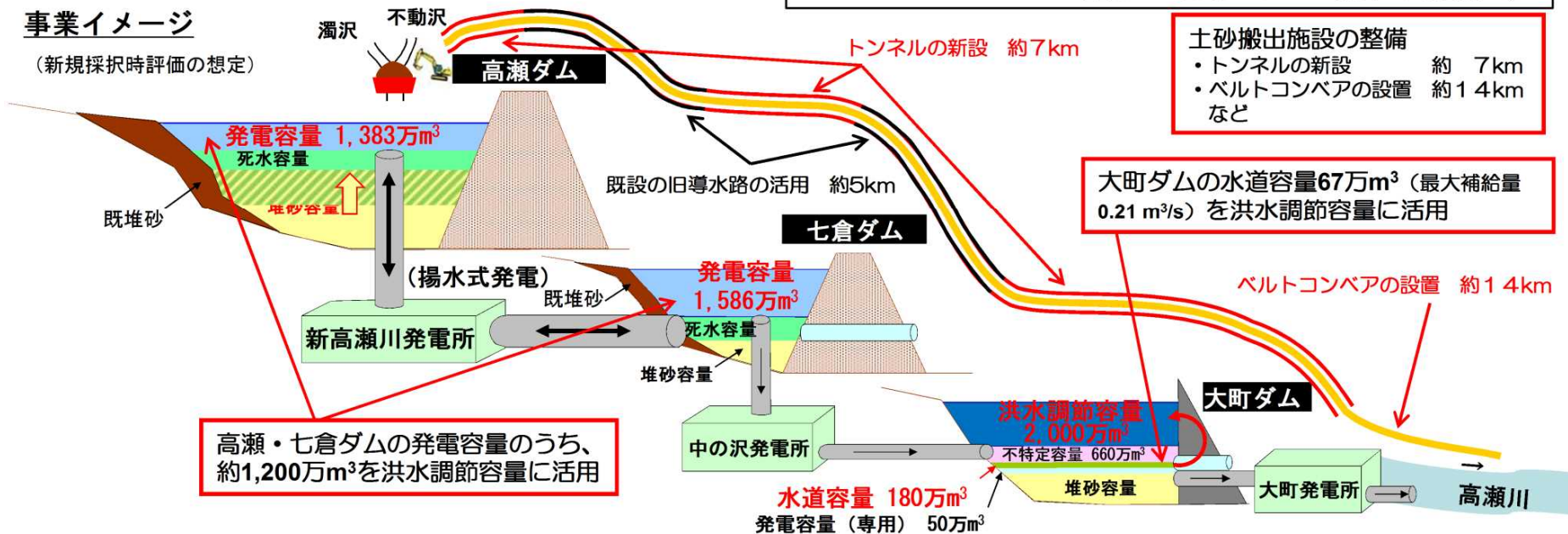
## (参考)これまでの経緯

- ・昭和61年3月 大町ダム竣工
- ・平成20年6月 信濃川水系河川整備基本方針 策定
- ・平成26年1月 信濃川水系河川整備計画(大臣管理区間) 策定
- ・平成26年7月 信濃川水系河川整備計画 計画段階評価(上流部)
- ・平成26年8月 大町ダム等再編事業新規事業採択時評価(実施計画調査着手)
- ・平成27年4月 実施計画調査に着手



## 事業イメージ

(新規採択時評価の想定)





# 千曲川・犀川流域の市町村長との意見交換会の開催



○水害時に住民の避難を促し、被災者を無くすことを目指して、危機意識を共有すると共に、洪水予報の基準、避難勧告・指示のタイミングとその発令範囲、ホットラインのタイミングとその内容等について、千曲川流域の市町村長との意見交換会(トップセミナー)を開催



平成27年9月関東・東北豪雨を受けた市町村長を対象とした  
トップセミナーの開催(平成27年11月26日)

# ダム放流警報装置等での周知



○高瀬川の大町ダムでは、洪水時の下流沿川住民や河川利用者の迅速な注意・避難等に資するため、放流情報の周知徹底を図っている。また、常時HPで各ダムの放流量等を公開している。

## ＜大町ダムの放流情報＞

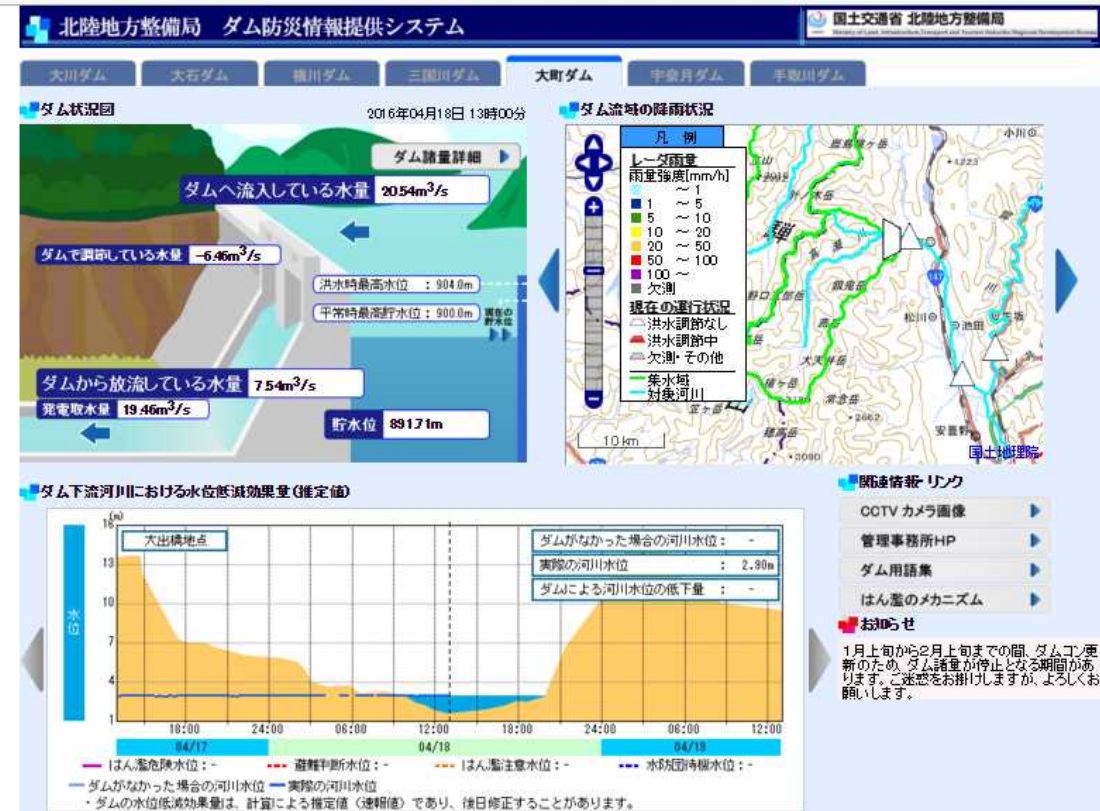
ダム下流約25kmの区間にサイレン+スピーカー10箇所・スピーカー20箇所設置(放流時スピーカー吹鳴, 下流に急激な水位の変動を生じる放流を行う場合にサイレン吹鳴)



ダム放流警報局

## ＜ホームページで放流情報を公開＞

北陸地方整備局 ダム防災情報提供システム より



ダム水位・流入量・放流量を公開