

## 関川流域における水害の実態と留意点

### もくじ

- 過去の水害を振り返る
- 洪水氾濫のメカニズム・特徴
- 水害に備えるための留意点
  - ・被害拡大の要因
  - ・洪水ハザードマップの活用
  - ・気象、川の情報の入手
  - ・マイ・タイムラインの説明 など

国土交通省高田河川国道事務所  
調査第一課



～忘れない7.11水害 あ<sup>あした</sup>の経験を未来のために～

今年(2021年)は、平成7年7月水害(7.11)から 26年  
昭和60年7月水害から 36年  
昭和40年9月水害から 56年です。

## 用語の紹介

- 洪水 ⇒ 大雨や雪解け水などによって河川流量が普段より増大したり、氾濫すること。出水ともいう。
- 氾濫 ⇒ 河川の水などがあふれ広がること。「豪雨で河川が—する」
- 溢水 ⇒ 堤防のないところで、川などの水があふれ出ること。
- 越水 ⇒ 堤防のあるところで、川などの水があふれ出ること。
- 浸水 ⇒ 洪水による氾濫によって住宅や田畑が水につかること。  
「台風で家が—する」「床上—」
- 水害 ⇒ 洪水によって川の水が氾濫したり、川岸を削ったりして、家や田畑が流されるなど、人々の暮らしに損害をおよぼすこと。
- 土砂災害 ⇒ 「土石流」「地すべり」「がけ崩れ」など、土砂による自然災害。
- 洪水ハザードマップ ⇒ 決壊、はん濫等の水害時における人的被害を軽減することを目的として、市町村において作成される地図。地図には浸水の範囲や深さ、避難場所、避難経路などの情報が記載されている。
- 堤外 ⇒ 堤防と堤防の間（いわゆる河川の中）。川を流れる水を外水という。
- 堤内 ⇒ 住宅や田畑のある側。ここに降った雨が集まった水を内水という。

さて、この写真は、どこでしょうか？ いつのことでしょうか？

上越市中央1丁目

昭和40年(1965) 9月台風



(答えは46ページ)

## 関川流域における主な水害

| 発生年月日                  | 発生原因            | 被害状況                                                           | 写真で振り返る |
|------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|---------|
| 1694(昭和39)年<br>7月12日   | 台風5号<br>(熱帯低気圧) | ○死者1名<br>○床下浸水1,075戸、家屋全壊1棟、半壊床上浸水436戸<br>○農地被害1,925ha         |         |
| 1965 (昭和40) 年<br>9月17日 | 台風24号           | ○死者1名、負傷者2名<br>○床下浸水1,434戸、家屋全壊7棟、半壊床上浸水4,584戸<br>○農地被害1,898ha | ○       |
| 1969 (昭和44) 年<br>8月9日  | 豪雨及び<br>台風7号    | ○床下浸水978戸、半壊床上浸水264戸<br>○農地被害1,279ha                           | ○       |
| 1981 (昭和56) 年<br>8月23日 | 台風15号           | ○床下浸水534戸、床上浸水512戸<br>○農地被害257ha                               |         |
| 1982 (昭和57) 年<br>9月13日 | 台風18号           | ○床下浸水4,472戸、家屋全半壊5棟、床上浸水2,738戸<br>○農地被害579ha                   | ○       |
| 1985 (昭和60) 年<br>7月8日  | 梅雨前線            | ○床下浸水2,245戸、家屋全半壊1棟、床上浸水321戸<br>○農地被害2,100ha                   | ○       |
| 1995 (平成7) 年<br>7月11日  | 梅雨前線            | ○行方不明者1名<br>○床下浸水2,680戸、家屋全半壊50棟、床上浸水2,170戸<br>○農地被害1,337ha    | ○       |
| 2013 (平成25) 年<br>9月16日 | 台風18号           | ○床下浸水3戸<br>○農地被害4ha                                            | ○       |
| 2019 (令和元) 年<br>10月12日 | 台風19号           | ○床上浸水4戸、床下浸水96戸<br>○家屋全半壊1戸、農地被害2ha<br>※北陸地方整備局HPより上越市の被害状況を転記 | ○       |



# 令和元年 (2019年) 10月水害【台風19号】

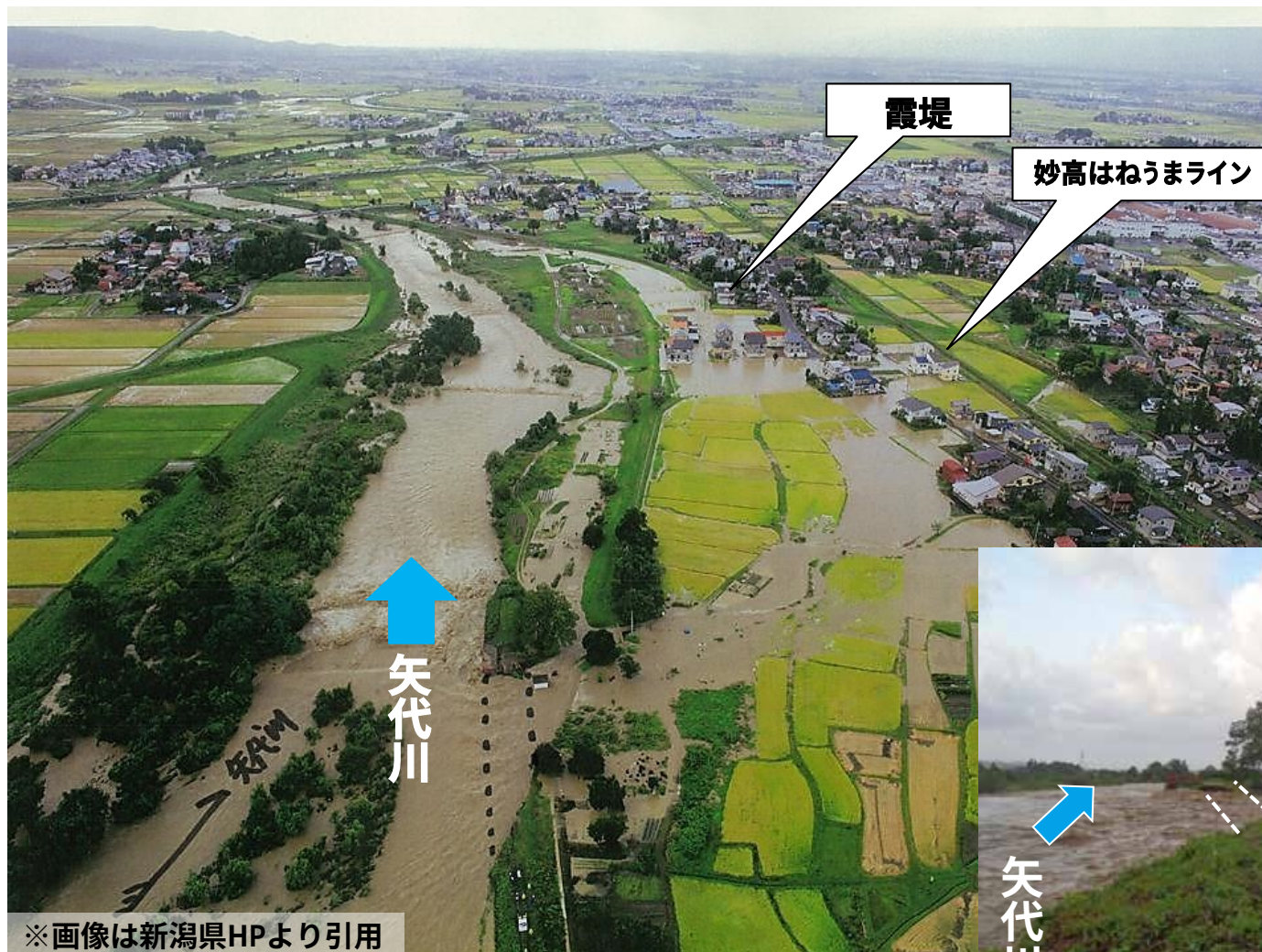


上越市 西田中地内 (堤防侵食による矢代川堤防の決壊)



決壊直後

# 平成25年 (2013年) 9月水害 [台風18号]



妙高市 栗原地内 (堤防侵食による矢代川堤防の決壊)



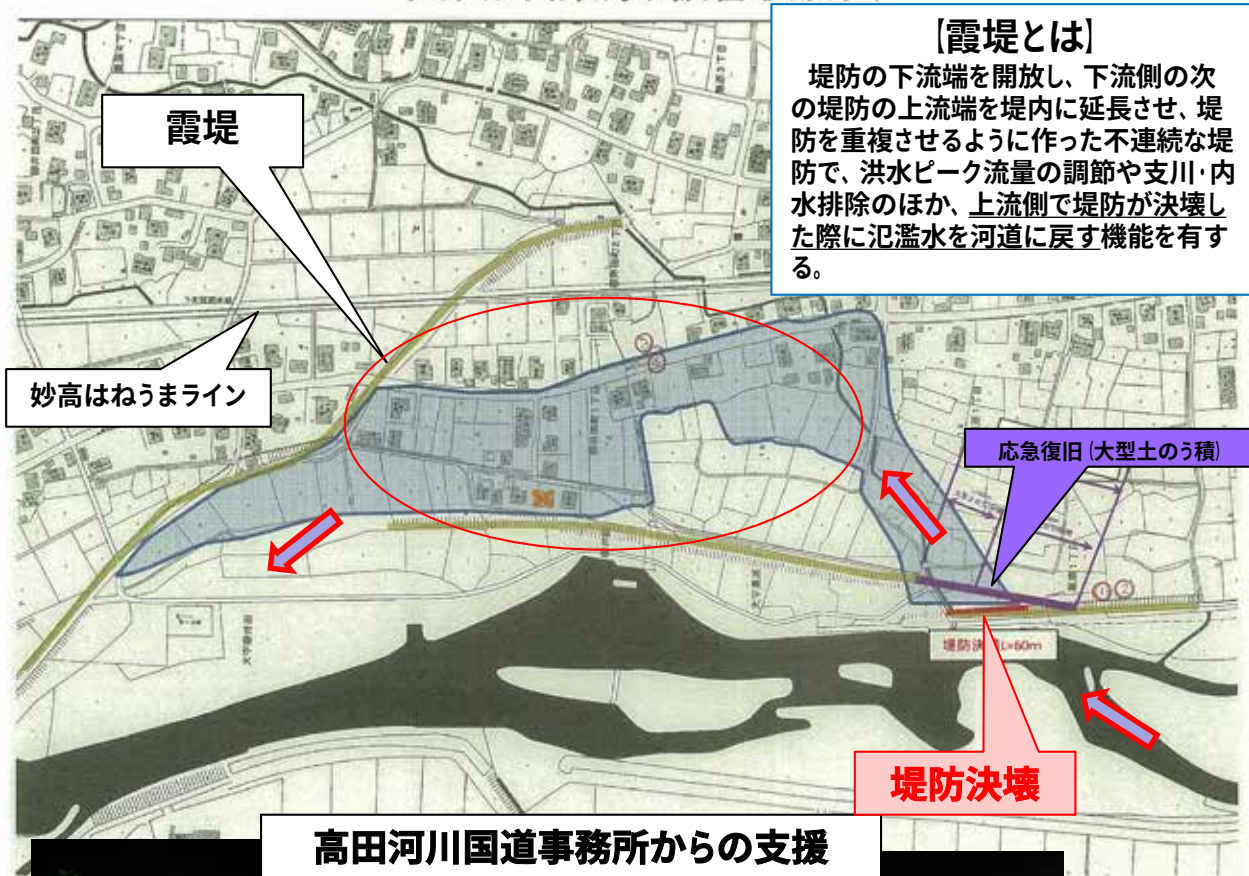
決壊直後



# 平成25年 (2013年) 9月水害【台風18号】



矢代川(栗原)被害状況図



排水ポンプ車  
1台現場待機



# 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]



新井南中学校被災



妙高市姫川原





# 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]



新保橋落橋

関川



関川



妙高市美守



# 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]



妙高市月岡 破堤





## 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]



保倉川と各支川の越水(溢水) 氾濫





# 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]

国道8号 三ツ屋交差点



現在

# 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]

上越市福田町 テクノセンター付近



現在



現在

国道253号



# 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]



## 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]

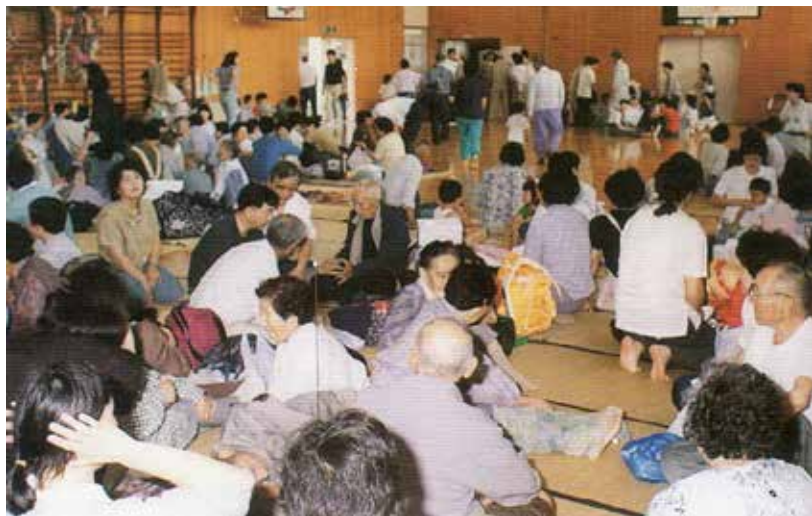




# 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]



## 平成7年(1995年)7月水害[梅雨前線]



住民の避難状況



廃棄物処理  
の状況



濡れた畳は大人4人がかりで搬出



## 昭和60年(1985年)7月水害[梅雨前線]



## 昭和60年(1985年)7月水害[梅雨前線]





## 昭和60年(1985年)7月水害[梅雨前線]

国道8号・頸城入口交差点から  
大潟方向



上越市頸城区浮島

# 昭和57年(1982年)9月水害(台風)

上越市木田3丁目





# 昭和57年(1982年)9月水害(台風)

上越市藤巻



## 昭和57年(1982年)9月水害(台風)



高田北城高校前



# 昭和57年(1982年)9月水害(台風)

上越市北城町



上越市木田



自動車浸水被害



現在



オフィス浸水被害

## 昭和44年(1969年)8月水害(前線)

上越市藤巻～木田3丁目





# 昭和44年(1969年)8月水害(前線)

上越市木田3丁目



上越市東本町3丁目



## 昭和44年(1969年)8月水害(前線)

新道中学校(現在の稲田小学校の位置)





## 昭和40年(1965年)9月水害(台風)

### 上越市北城町

※北城高校の校舎から  
撮影と思われる。



### 上越市北城町3丁目



上越大通り

## 昭和40年(1965年)9月水害(台風)

直江津橋付近 溢水



中央橋下流左岸 破堤



上越市東城町



自衛隊による水防活動



# 昭和40年(1965年)9月水害(台風)

上越市東本町3丁目



現在

上越大通り



現在

# 昭和40年(1965年)9月水害(台風)

上越市中央1丁目



現在



現在



# 昭和40年(1965年)9月水害(台風)

## 上越市中央1丁目



# 明治30年(1897年)8月水害



加藤花屋

勝蓮寺



洪水ハザードマップ(想定最大)と同様に浸水！

荒川は暴れん坊、真行寺の前を船がゆく

佐藤 火事の話をお聞きしてきましたが、直江津は水害も多かったそうですね。

荻野 わしは二度大水にあいました。まだこちらの方(駅前)へ移る前、七歳のころです。

中戸 それは明治三十年の大水(注)ではないですか。その時はウチの前を船が通ったというんだから。

荻野 わしは本店の方にいましたからね。弁当持って行くのにおまんたち(真行寺)のそばまで船が来ていたのを覚えています。

宮崎 その時の大水の話で聞いたんですが、流されるすけ、イネにつかまっついて死んだ人がある。五智の方で。

柿村 あれは荒川の増水ですか。

中戸 やはり荒川が増水するんですね。だから上からどんどんあふれてくる。明治三十年の大水は、わしの聞いている話では、勝蓮寺とカンキウサ(加藤花屋)の間まで来たそうです。新町の方は高いんだね。わしらの裏の方は、時田さんって石屋がありました。その石屋まで来た。むこうは高いんだね。わしらの家の前は船が通っているのに、石屋の向こうは水が無い。

荻野 その時の様子は、わしはよく覚えています。えらい水だった。

「古老が語る直江津の昔」より



# 洪水氾濫の種類

## 1. 溢水・越水による氾濫

堤防を越え、溢れた水が氾濫する。



関川

## 2. 破堤 (堤防決壊) による氾濫

① 越水破堤 ⇒ 越水により堤防が崩れて破堤し、氾濫に至る。



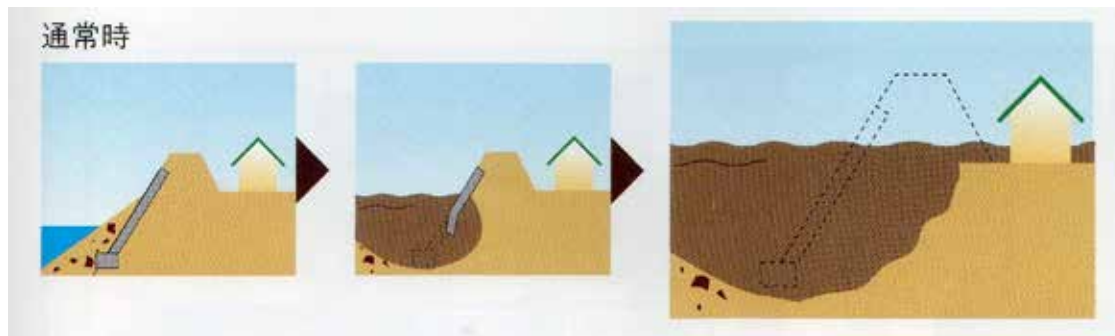
庄内川 (愛知県)



刈谷田川

## 洪水氾濫の種類

② 侵食破堤 ⇒ 堤防が流水の侵食により徐々に削られて破堤し、氾濫に至る。



矢代川

③ 浸透破堤 ⇒ 堤防にしみこんだ水で盛土が緩んで崩れたり、浸透漏水が拡大することで破堤し、氾濫に至る。



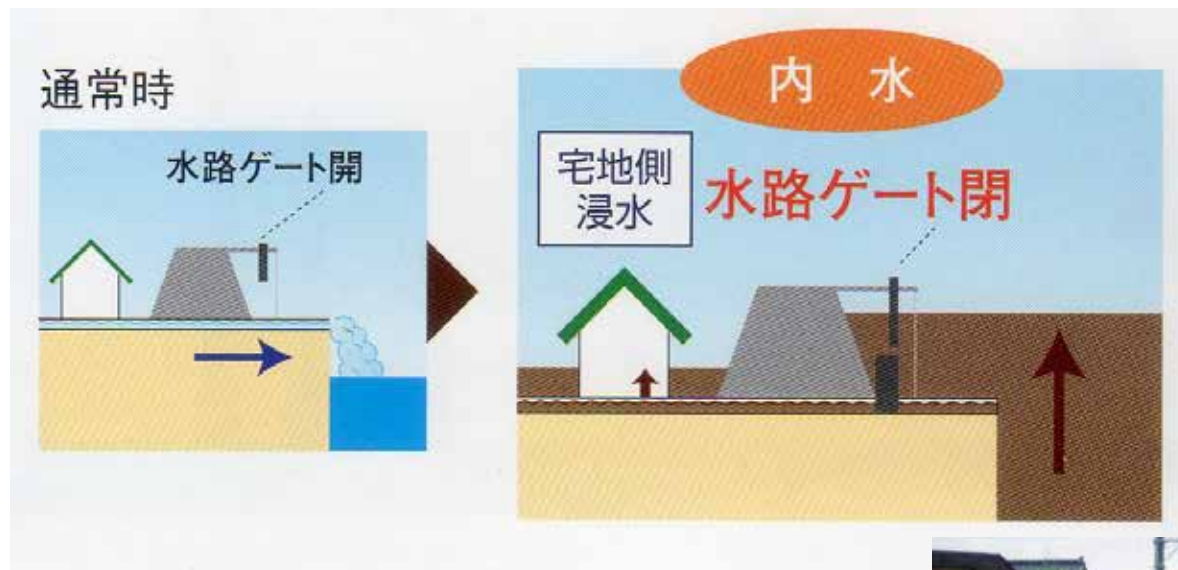
矢部川 (九州)



## 洪水氾濫の種類

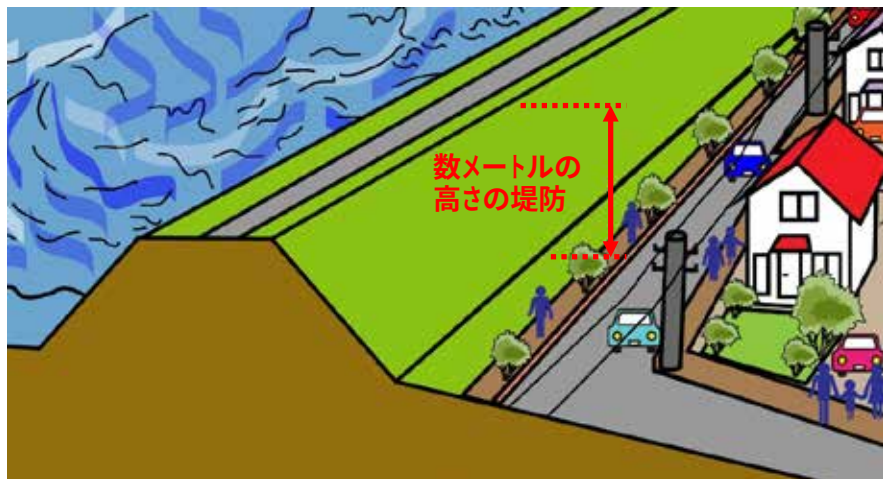
### 3. 内水氾濫

川の水位が高くなることによって、堤内地（住宅側）の水路などに集まった水の排水ができなくなり、溢れた水が氾濫する。

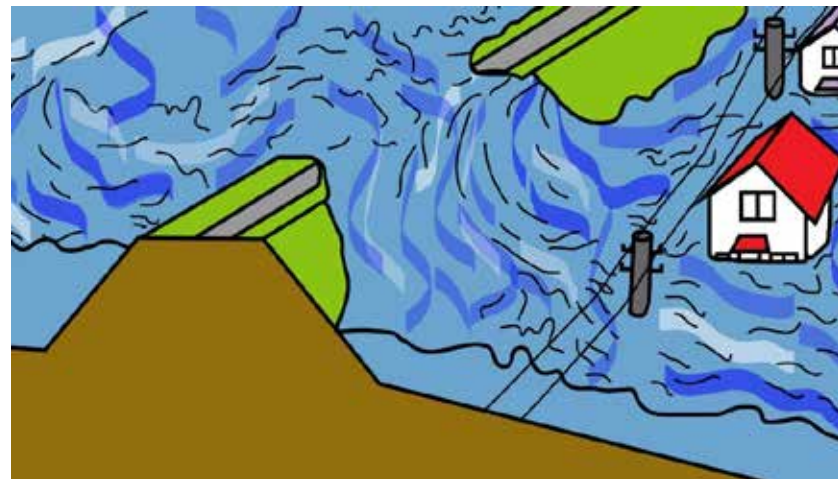


## 治水対策の基本

“立派な堤防”によって氾濫による被害発生頻度は少なくなるが、ひとたび流下能力を超える洪水が発生した場合の浸水被害は甚大となる。



もしも堤防が決壊したら...



**治水の基本は、洪水時の「水位を下げること」  
そして「破堤のリスクを下げること」**

### 【主な治水対策】

- ・引き堤 ⇒ 堤防の位置を動かして川幅を広げる。
- ・河道掘削 ⇒ 河岸や川底を掘って断面を広げる。
- ・洪水調整施設 ⇒ ダムや遊水池の整備により、ピーク時の流量を低減させる。
- ・放水路 (分水路) ⇒ 川を分けることで、流量を低減させる。
- ・河道管理 ⇒ 流れの妨げとなる樹木伐採や障害物の管理を適切に行う。
- ・堤防整備 ⇒ 堤防をつくったり、法面等を強くしてリスクを下げる



## 沿川の開発による災害ポテンシャルの増大

かつては氾濫原・低湿地であったような浸水被害の受けやすいところが盛んに開発されており、ひとたび洪水氾濫が起こったときのリスクが増大している。



高田城跡

1946年



高田城跡

2021年

関川中流部

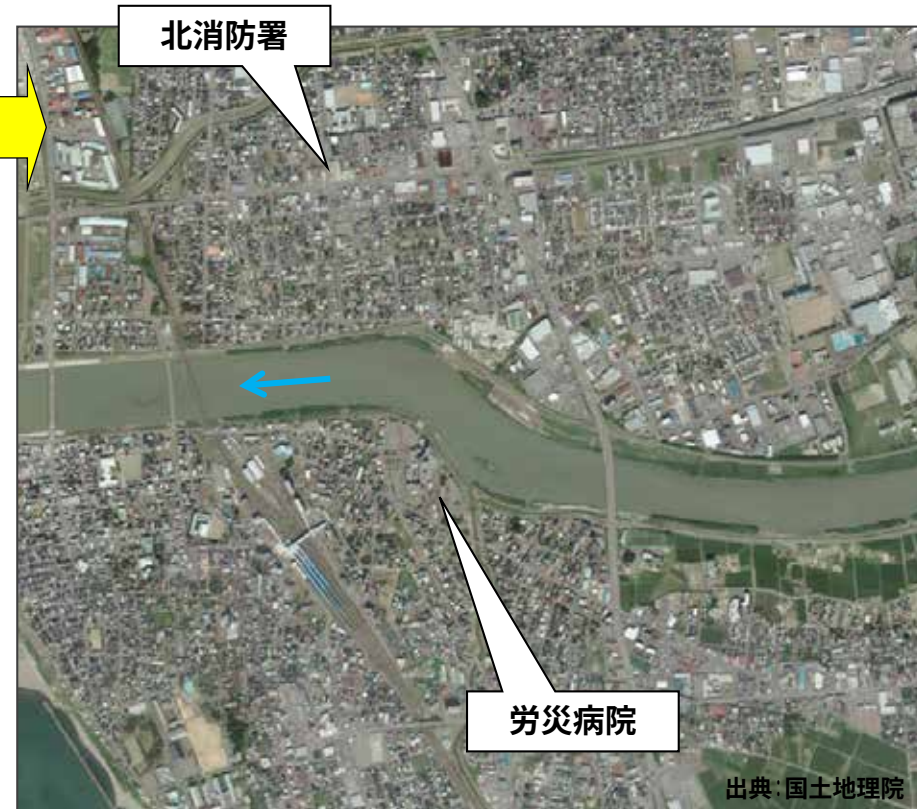
## 沿川の開発による災害ポテンシャルの増大



1946年

直江津駅

関川下流部



2021年

北消防署

労災病院

出典: 国土地理院



## 沿川の開発による災害ポテンシャルの増大

信越化学

黒井駅

保倉川

1946年

保倉川

保倉川  
国道8号

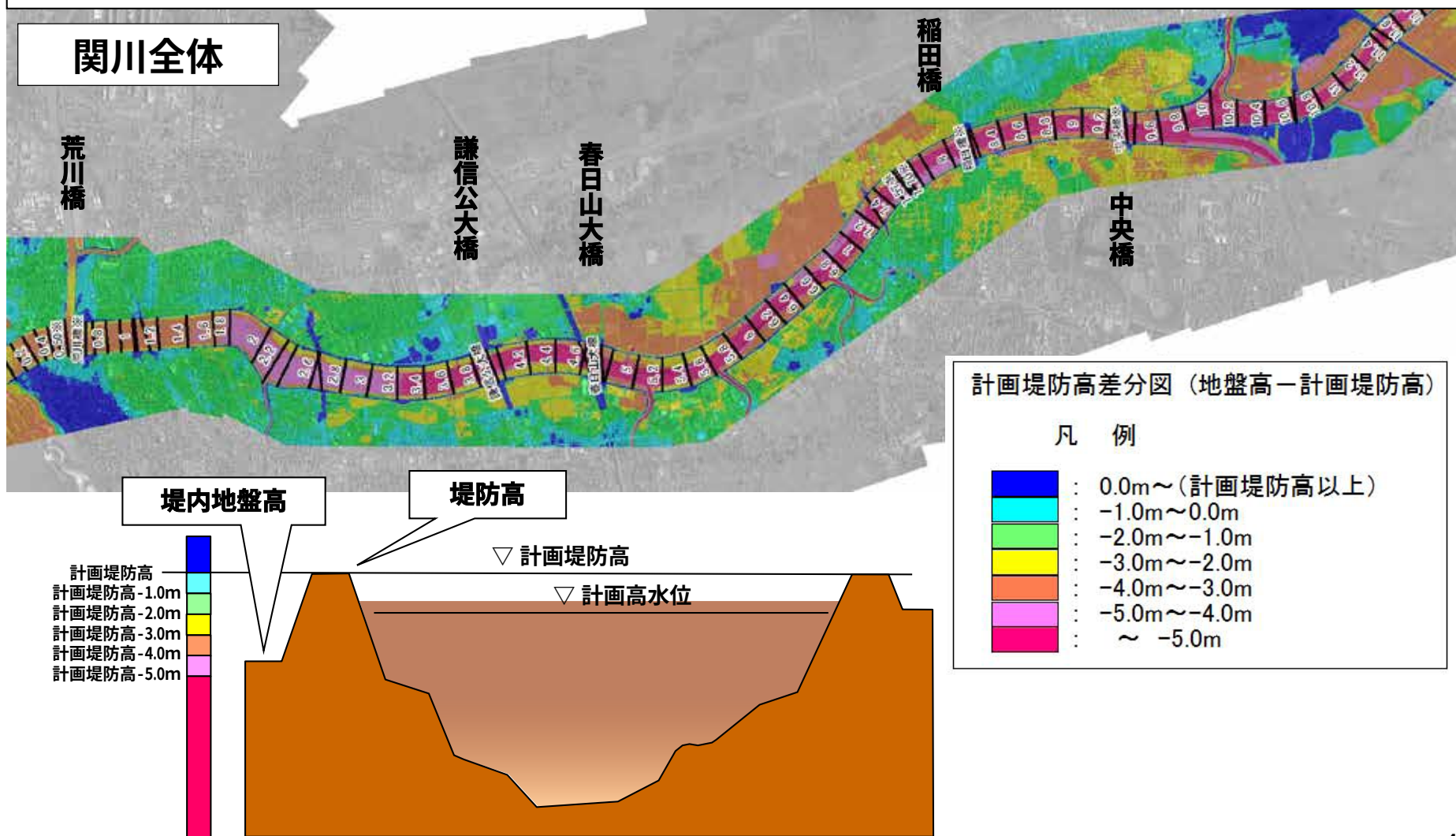
上越テクノセンター

出典：国土地理院

2021年

## 堤防高と堤内地盤高との標高差からみた水害のリスク

堤防からの標高差の大きいところ (堤防よりも地盤が低いところ) は、氾濫被害のリスクが大きい。  
以前は田んぼだったようなところも、近年は新興住宅地等へと急速に開発が進んでいる。





# 堤防高と堤内地盤高との標高差からみた水害のリスク

関川中流部

古くからの地区は  
地盤の高いところ  
に立地  
【稲田】

新興住宅地として開発  
された地区は地盤の低  
いところが多い

中央病院

新興住宅地として開発  
された地区は地盤の低  
いところが多い

稲田橋

中央橋

消防本部

新興住宅地として開発  
された地区は地盤の低  
いところが多い

上越大橋

古くからの地区は  
地盤の高いところ  
に立地  
【東本町】

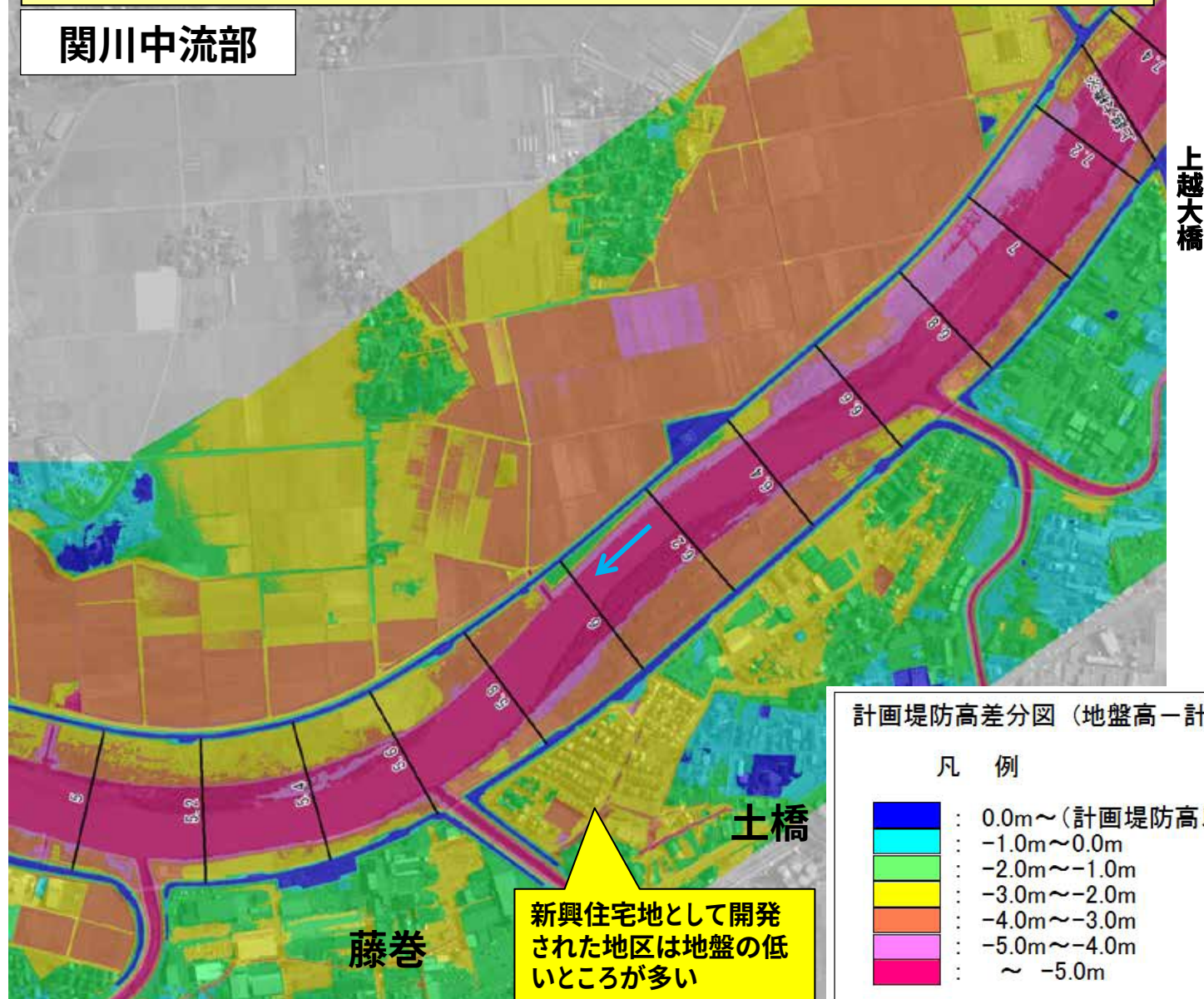
計画堤防高差分図（地盤高－計画堤防高）

凡 例

|             |           |
|-------------|-----------|
| 0.0m～       | （計画堤防高以上） |
| -1.0m～0.0m  |           |
| -2.0m～-1.0m |           |
| -3.0m～-2.0m |           |
| -4.0m～-3.0m |           |
| -5.0m～-4.0m |           |
| ～ -5.0m     |           |

# 堤防高と堤内地盤高との標高差からみた水害のリスク

## 関川中流部





## 堤防高と堤内地盤高との標高差からみた水害のリスク

保倉川

国道8号

福田町 テクノセンター

三ツ屋交差点

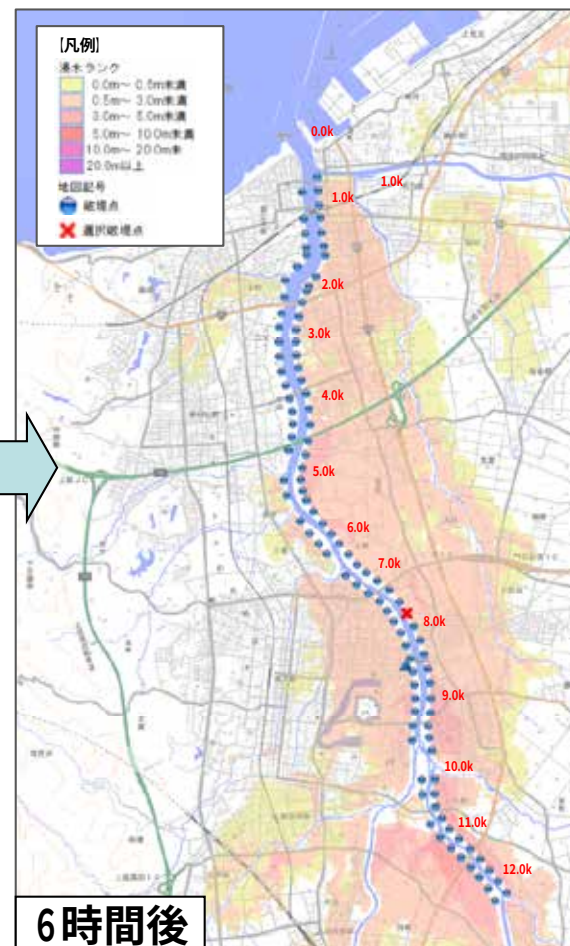
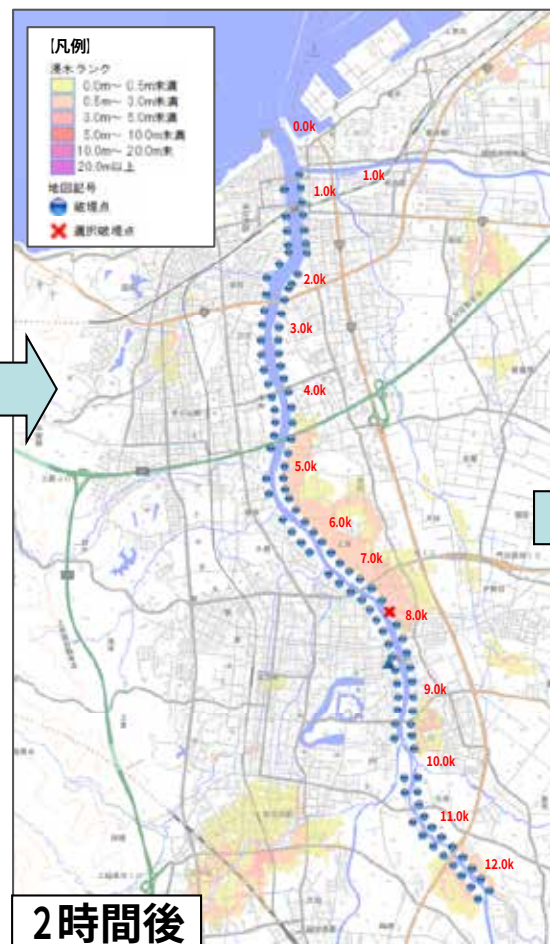
計画堤防高差分図（地盤高－計画堤防高）

凡 例



# 氾濫シミュレーションによる浸水想定区域の検討

関川右岸7.8km破堤 (時間経過による氾濫域の変化) イメージ  
(国土交通省地点別浸水ナビより)



注) 想定最大規模の浸水想定を示す

洪水ハザードマップの作成



# 洪水ハザードマップの活用（上越市で公表・配布）



注) 想定最大規模の浸水想定を示す

上越市ハザードマップ: <https://www.city.joetsu.niigata.jp/life/1/8/54/>



# 洪水ハザードマップの活用 (上越市で公表・配布)

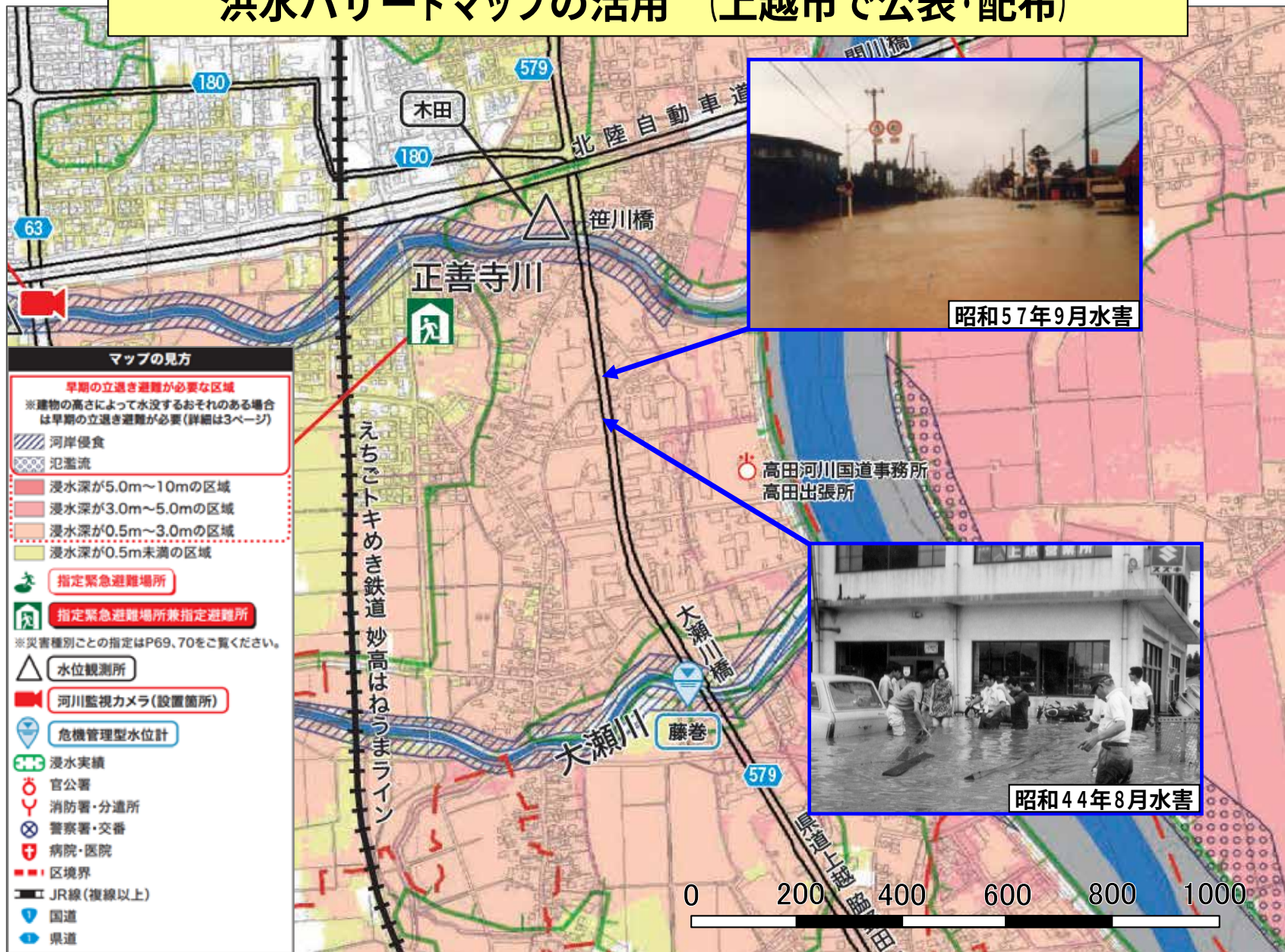


注) 想定最大規模の浸水想定を示す

上越市ハザードマップ: <https://www.city.joetsu.niigata.jp/life/1/8/54/>



# 洪水ハザードマップの活用（上越市で公表・配布）



注) 想定最大規模の浸水想定を示す

上越市ハザードマップ: <https://www.city.joetsu.niigata.jp/life/1/8/54/>



# 洪水ハザードマップの活用 (上越市で公表・配布)



注) 想定最大規模の浸水想定を示す

上越市ハザードマップ: <https://www.city.joetsu.niigata.jp/life/1/8/54/>



## 氾濫時におけるその他の危険箇所

### 三ツ屋地下横断歩道



地下横断歩道が浸水した。

### 佐内アンダーパス



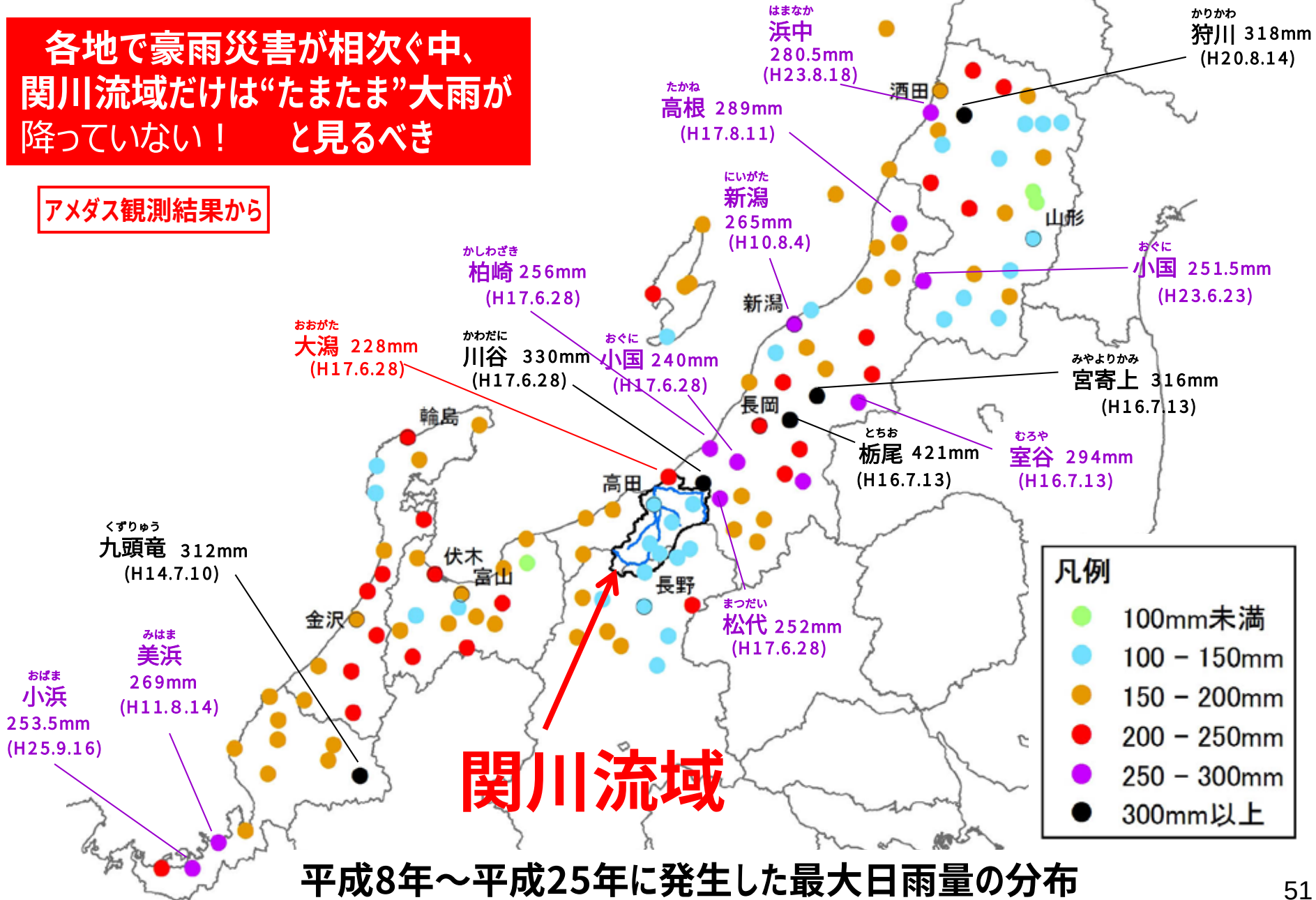
氾濫が起こると、停電により照明が消えている可能性が高い。

アンダーパスの中が湛水していると、通行車両が水没する危険がある。

## 各地で豪雨災害が相次ぐ中で、関川では・・・

各地で豪雨災害が相次ぐ中、  
関川流域だけは“たまたま”大雨が  
降っていない！ と見るべき

アメダス観測結果から





# 気象情報・川の出水情報の入手方法 (スマートフォン・PC)

## 「川の水位情報」から入手する



①「川の水位情報」にアクセス

<https://k.river.go.jp>

②調べたい場所の水位/カメラアイコンをクリック



## 高田河川国道事務所HPから入手する



①高田河川国道事務所のホームページにアクセス

<https://www.hrr.mlit.go.jp/takada/>

②「河川ライブ」から「川の防災情報 (XRAIN)」にアクセス



下のバーコードリーダーからも高田河川国道事務所HPにアクセスできます！



※ NHKのデータ放送画面やJCV (上越ケーブルビジョン) のジェイミータッチからも情報を取得できます。

# 普段から「いざ！」というときの準備を！（マイ・タイムライン）

## ～マイ・タイムラインとは、洪水の発生に備えて自分たちが行う防災行動計画～

### 【マイ・タイムラインの作成手順】

①チェックシートで身の回りの状況を把握する

②「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまで過程を学ぶ

③①と②をまとめて、マイ・タイムライン（洪水発生に備えた防災行動計画）を作成する

**マイ・タイムライン作成のためのチェックシート**

**洪水ハザードマップや浸水想定区域図等でチェック**

△あなたの住んでいる場所

△あなたの住んでいる場所の浸水継続時間は？

△あなたの住んでいる場所は家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流・沿岸浸食）ですか？

☐ はい ☐ いいえ

**自宅の被災予想**

洪水ハザードマップや浸水想定区域図等はここからチェック！

**家族の状況チェック**

**自宅の状況（家族構成等）**

車 ☐ 無 ☐ 有（台）

ペット ☐ 無 ☐ 有（台）

持病者 ☐ 無 ☐ 有（台）

避難に支援が必要な人（高齢者、障がい者、乳幼児、妊婦など）  
☐ 無 ☐ 有（台）

**避難先のチェック**

**最寄りの避難先**

あなたが避難する場所

☐ 洪水ハザードマップに記載されている避難所  
（移動手段： 移動時間： 分）

☐ 親戚・知人の家  
（移動手段： 移動時間： 分）

☐ その他（近くの浸水しない場所（浸水深以上の地のある堅牢な建物など））  
（移動手段： 移動時間： 分）

**「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでを知らろう！**

復讐してみよう！

台風はいきなりやってくるけど、気象はだんだんやってくるよ！

**「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまで**

5～3日前 ① 台風が発生

1日前 ② 台風が近づいて、雨や風がだんだん強くなる

半日前 ③ 雨が降って、川の水がだんだん増える

7時間前 ④ 激しい雨で、川の水がどんどん増え、河川敷にも水が流れる

5時間前 ⑤ 川の水がいついそいであふれそう

3時間前 ⑥ 川の水が氾濫

**『マイ・タイムライン』をつくってみよう！**

からえがけられた「自分の時間」を、この「マイ・タイムライン」に記入しよう！

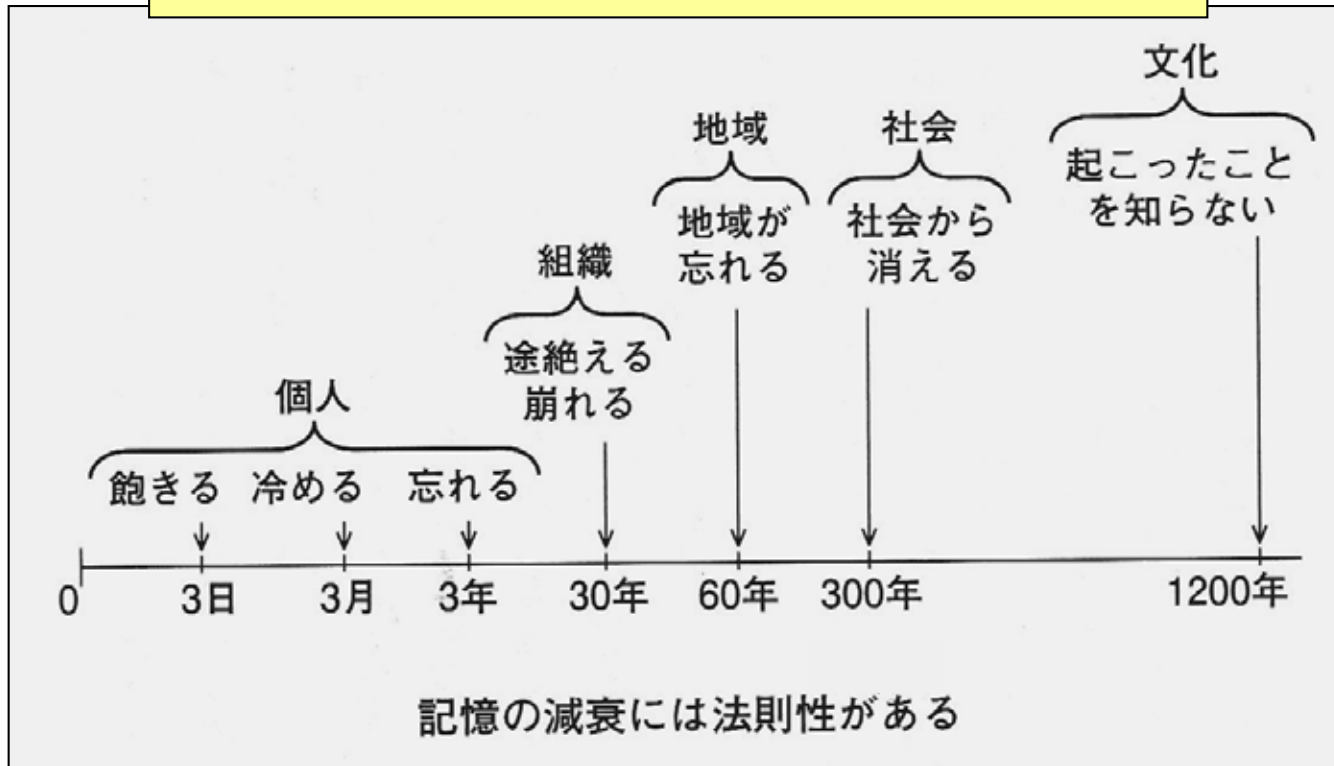
市・区・町 市・区・町 市・区・町

マイ・タイムライン

ここに自分の行動計画を書いていこう！



畑村洋太郎著 『未曾有と想定外』 より



2021年  
現在

- ◆ 平成7年 (1995) 水害から 26年
- ◆ 昭和57年 (1982) 水害から 39年
- ◆ 昭和40年 (1965) 水害から 56年
- ◆ 明治30年 (1897) 水害から 124年

過去にたいへんな災害に遭っていても、個人として、組織として、地域として、徐々に記憶は減衰していく。  
そして、忘れた頃に再び…。

過去に起こった災害を記憶 (記録) し、防災・減災に活かすとともに、都市化などによるこれまで無かった新しい形の災害も想定することが重要。

## 災害の記憶 (記録) を次の世代に伝達

中学生の体験学習で聞き取り調査を行ったところ…。

### 水害を体験している人

若い人達にも過去にあった災害のことを知っておいて欲しい！！



### 橋渡し



### 水害を知らない世代の人

過去にあった災害のことを知っておきたい！！



地域の皆さんで災害を語り継いで頂きたい (行政・マスメディアは支援)