

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、川の情報入手 など

国土交通省高田河川国道事務所
調査第一課



今年(2015年)は、平成7年7月水害(7.11)から
昭和60年7月水害から
昭和40年9月水害から

あした
20年 ~あの経験を未来のために~
30年
50年です。

用語の紹介

- こうずい 洪水 大雨や雪解け水などによって、河川の水量が著しく増加すること。また、その水が堤防から氾濫(はんらん)し、流出すること。出水ともいう。
- はんらん 氾濫 川の水などが増して勢いよくあふれ出ること。洪水になること。「豪雨で河川が一する」
- いっすい 溢水 川から水があふれること。越水ともいう。
- しんすい 浸水 水につかること。水が入り込むこと。「台風で家が一する」「床上一」
- すいがい 水害 洪水・高波などによって受ける被害。
- どしゃさいがい 土砂災害 土砂の移動が原因となる自然災害をいい、「土石流」「地すべり」「がけ崩れ」などが該当する。
- ハザードマップ 自然災害による被害を予測し、その被害範囲を地図化したもの。予測される災害の発生日点、被害の拡大範囲および被害程度、さらには避難経路、避難場所などの情報が地図上に図示されている。
- ていがい 堤外 堤防と堤防の間(いわゆる河川敷)。川を流れる水を外水という。
- ていない 堤内 人家・農地のある側。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？



関川流域における主な水害

写真で振り返る

発生年月日	発生原因	被害状況
1964(昭和39)年 7月12日	台風5号(熱帯低気圧)	○死者1名 ○床下浸水1,075戸、家屋全壊1棟、 半壊床上浸水436戸 ○農地被害1,925ha
1965(昭和40)年 9月17日	台風24号	○死者1名、負傷者2名 ○床下浸水1,434戸、家屋全壊7棟、 半壊床上浸水4,584戸 ○農地被害1,898ha
1969(昭和44)年 8月9日	豪雨及び 台風7号	○床下浸水978戸、半壊床上浸水264戸 ○農地被害1,279ha
1981(昭和56)年 8月23日	台風15号	○床下浸水534戸、床上浸水512戸 ○農地被害257ha
1982(昭和57)年 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 ○農地被害579ha
1985(昭和60)年 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 ○農地被害2,100ha
1995(平成7)年 7月11日	梅雨前線	○行方不明者1名 ○床下浸水2,680戸、家屋全半壊50棟、 床上浸水2,170戸 ○農地被害1,337ha
2013(平成25)年 9月16日	台風18号	○床下浸水 3戸 ○農地被害4ha

平成25年(2013年)9月水害【台風18号】



堤防の浸食
による決壊

決壊の直後(16:23頃)



決壊の直後(16:23頃)



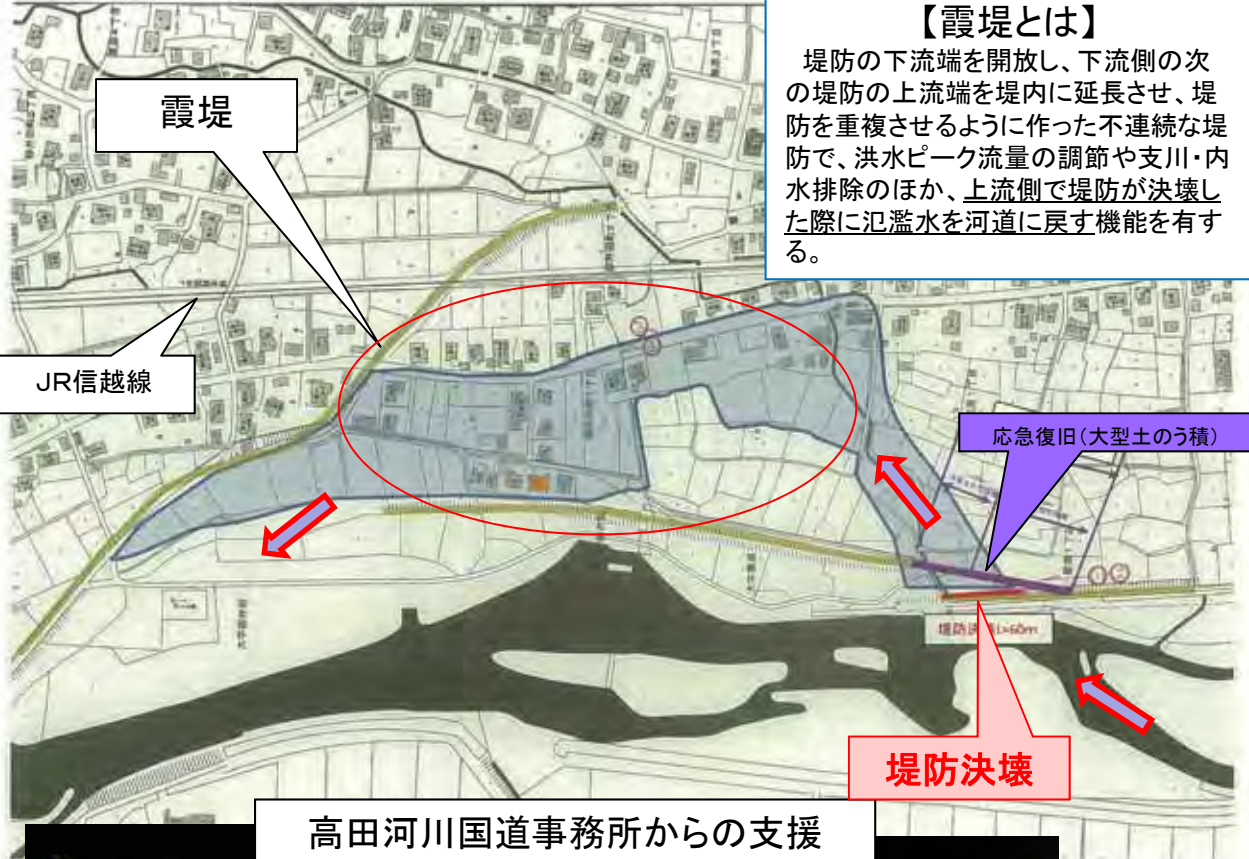
妙高市 栗原地内

避難指示発令
【妙高市】 217世帯(14時30分発表、翌日7時30分解除)
【上越市】 294世帯(14時45分発表、19時30分解除)

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



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



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



上越市三ツ屋町



現在



現在

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】

春日新田4丁目 (株)丸互



保倉川の溢水状況

85 7 8



現在



貯炭場？

85 7 8

昭和60年(1985年)7月水害【梅雨前線】



春日新田2丁目



直江津東中学校周辺



現在



上越市福田町

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
大湊方向



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】



北城高校前



現在

昭和57年(1982年)9月水害【台風】

上越市北城



現在



自動車浸水被害

上越市木田の事業所の被害



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】



昭和44年(1969年)8月水害【前線】

稲田橋



中央橋下流(左岸)



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か？



上越市北城町3丁目

昭和40年(1965年)9月水害【台風】

直江津橋付近 溢水



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



上越市中央1丁目

昭和40年(1965年)9月水害【台風】



昭和40年(1965年)9月水害【台風】

上越市中央1丁目



アルバム「直江津」より



現在



アルバム「直江津」より



現・レインボーセンター付近



現在



ボートで市役所に入る塚田知事

明治30年(1897年)8月水害



加藤花屋

勝蓮寺



ハザードマップの想定よりも高いところまで浸水！

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、イネにつかまって
 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。

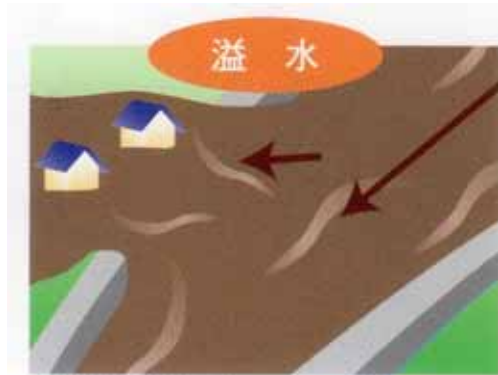
明治三十年の大水は、わしの聞いている話では、勝蓮寺とカンキウウサ(加藤
 花屋)の間まで来たそうです。新町の方は高いんだね。わしらの裏の方は、時
 田さんって石屋がありました。その石屋まで来た。むこうは高いんだね。わし
 ら家の前は船が通っているのに、石屋の向こうは水が無い。
 荻野 その時の様子は、わしはよく覚えてます。えらい水だった。

「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。



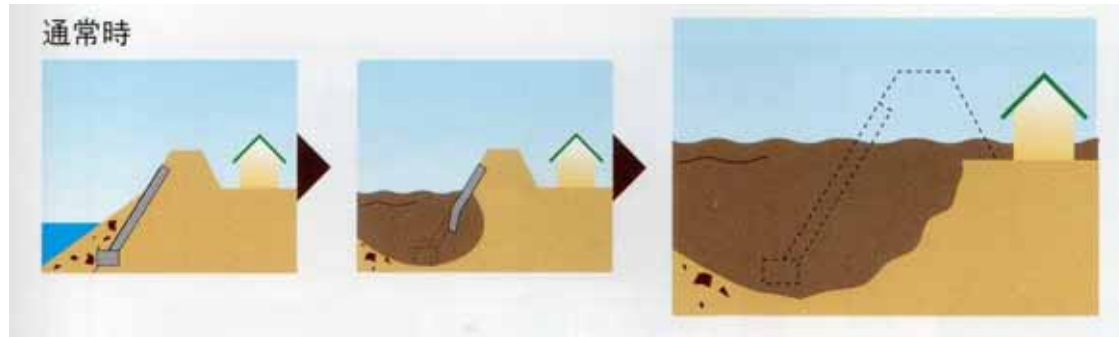
庄内川(愛知県)



刈谷田川

洪水氾濫の種類

- ② 浸食破堤 堤防が流水の浸食により徐々に削られて破堤し、氾濫に至る。



矢代川



- ③ 浸潤・漏水破堤 堤防にしみこんだ水で盛り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。

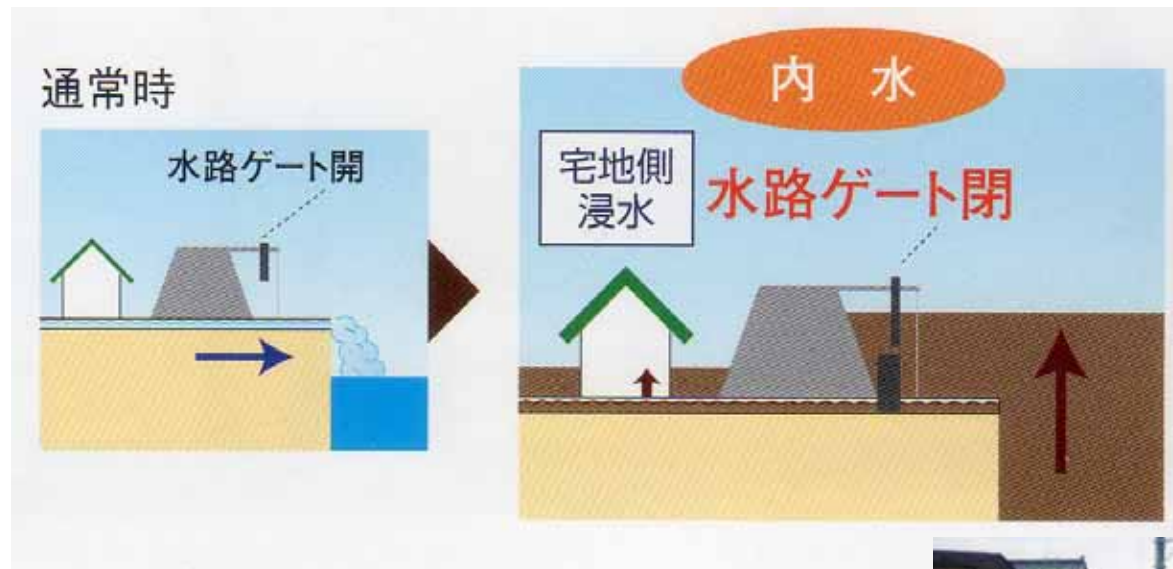


矢部川(九州)

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の頻度は少なくなるかもしれないが、ひとたび流下能力を超える洪水が発生した場合の氾濫被害は甚大となる。



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
- ・河道掘削
- ・調節施設
- ・放水路(分水路)
- ・河道管理

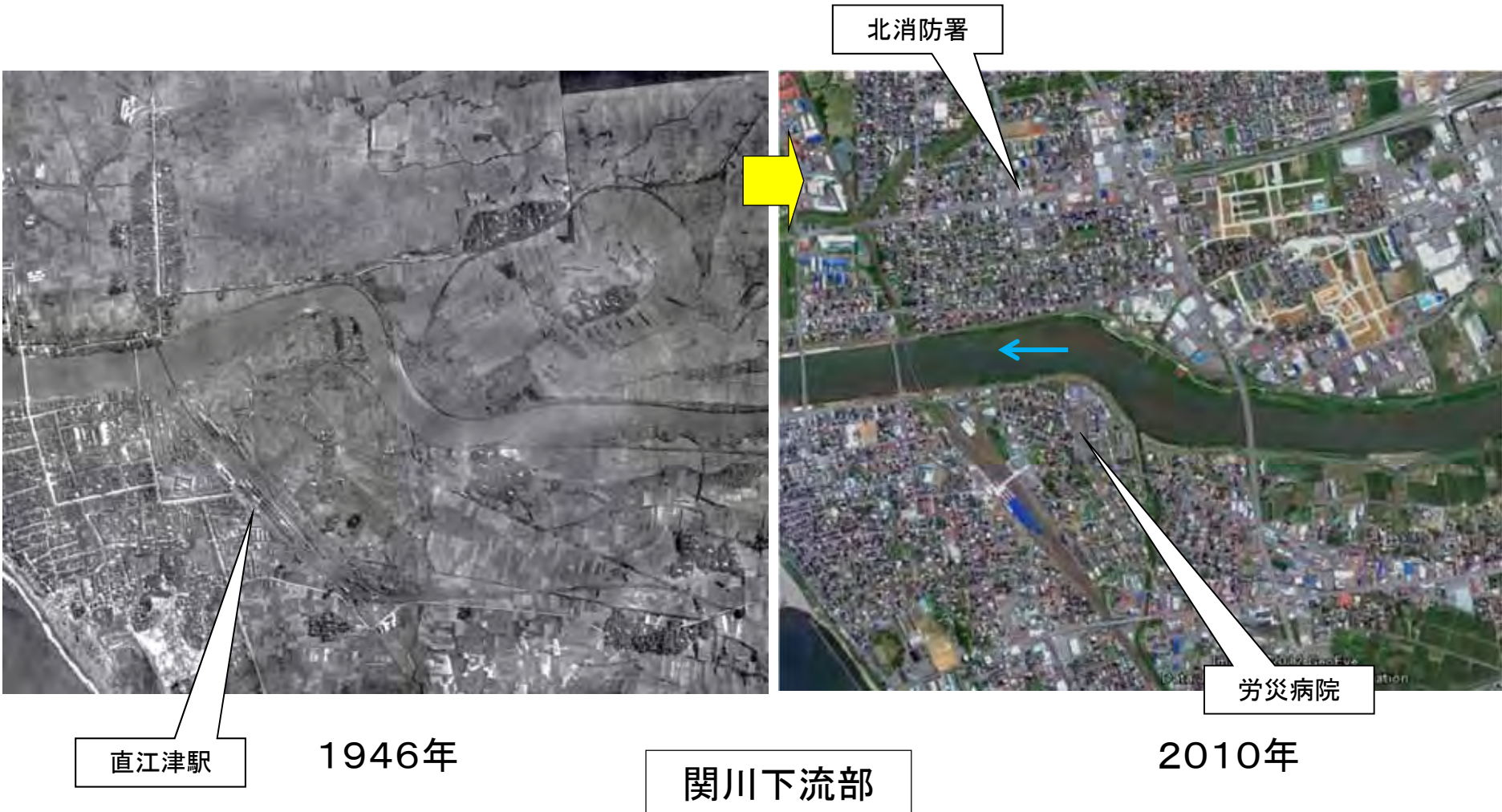
堤防の位置を動かして川幅を広げる。
河岸や川底を掘って断面を広げる。
ダムや遊水池の整備により、ピーク時の流量を低減させる。
川を分けることで、流量を低減させる。
流れの妨げとなる樹木伐採や障害物の管理を適切に行う。

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。



沿川の開発による災害ポテンシャルの増大



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



1946年



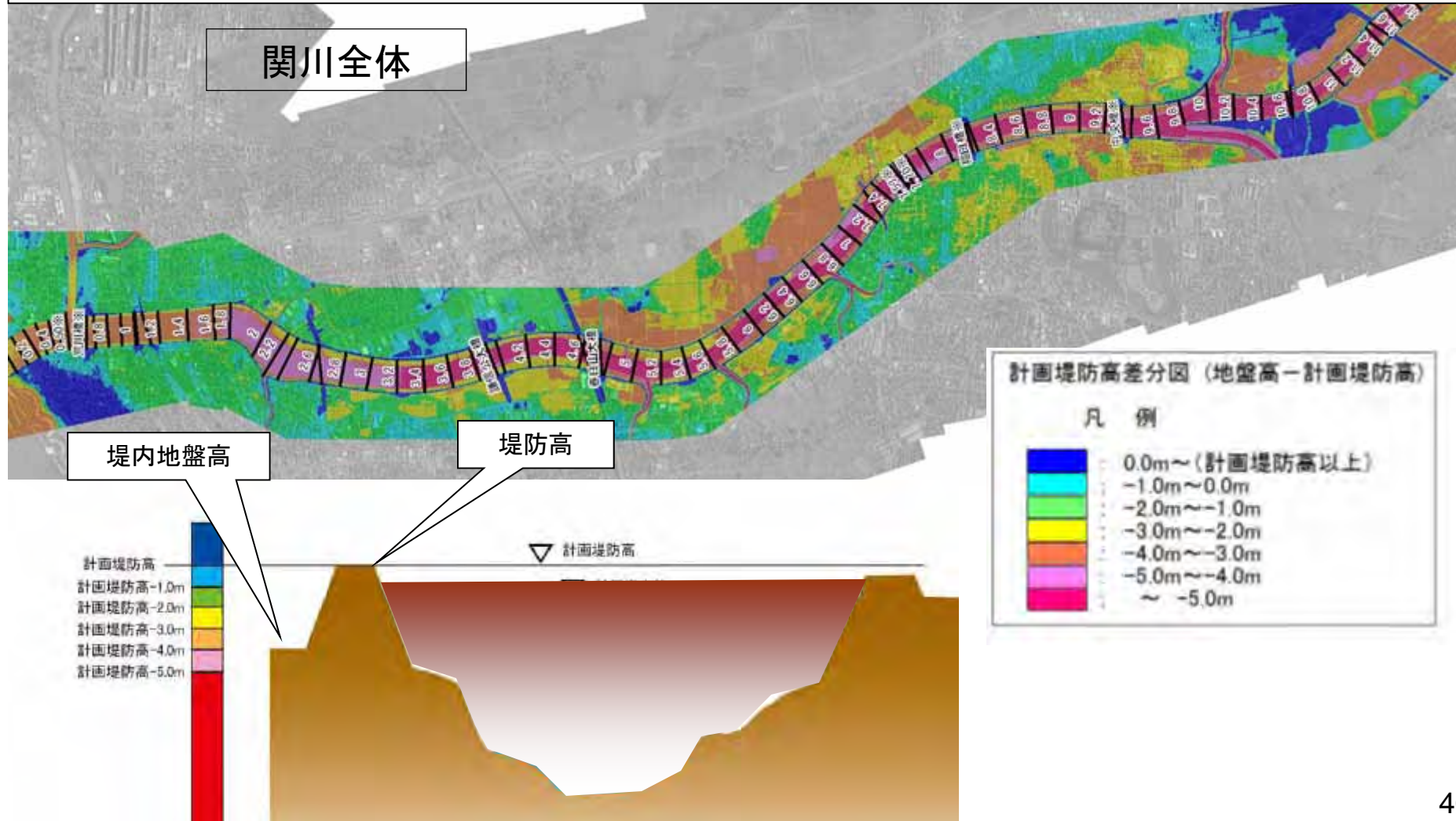
2010年

保倉川

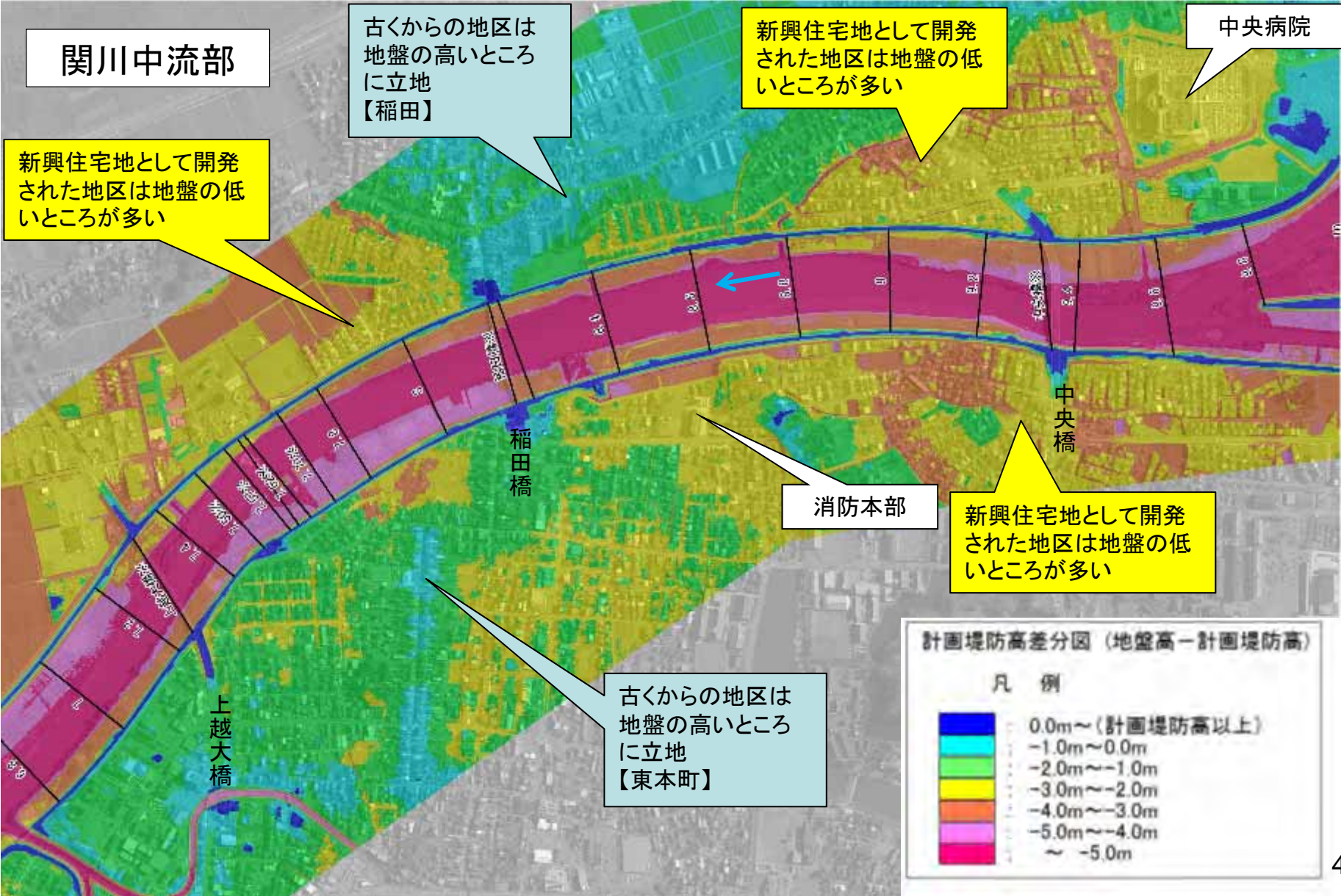
上越テクノセンター

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。

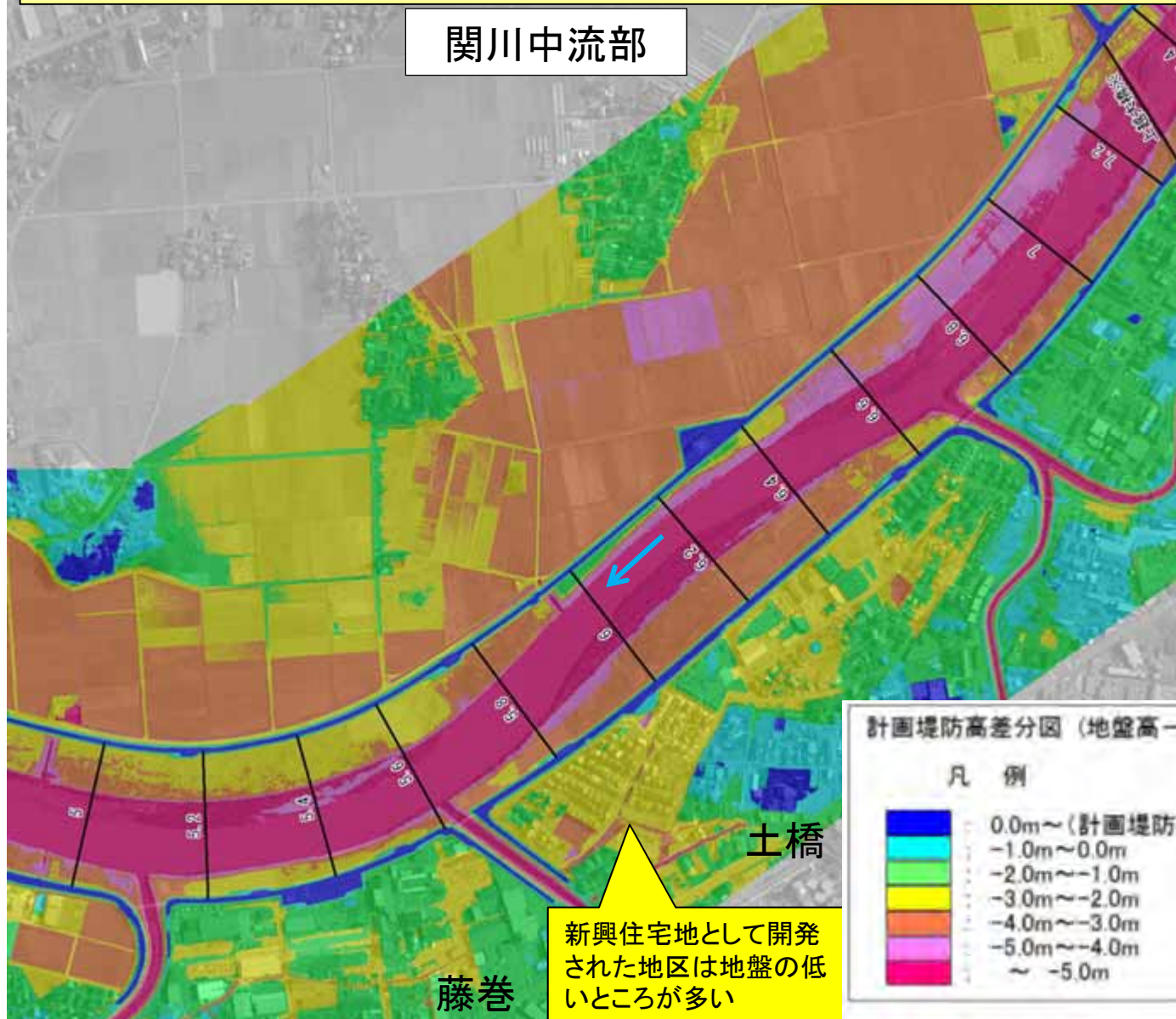


堤防高と堤内地盤高との標高差からみた水害のリスク



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



計画堤防高差分図 (地盤高-計画堤防高)

凡例

Blue	0.0m ~ (計画堤防高以上)
Cyan	-1.0m ~ 0.0m
Green	-2.0m ~ -1.0m
Yellow	-3.0m ~ -2.0m
Orange	-4.0m ~ -3.0m
Pink	-5.0m ~ -4.0m
Magenta	~ -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

保倉川

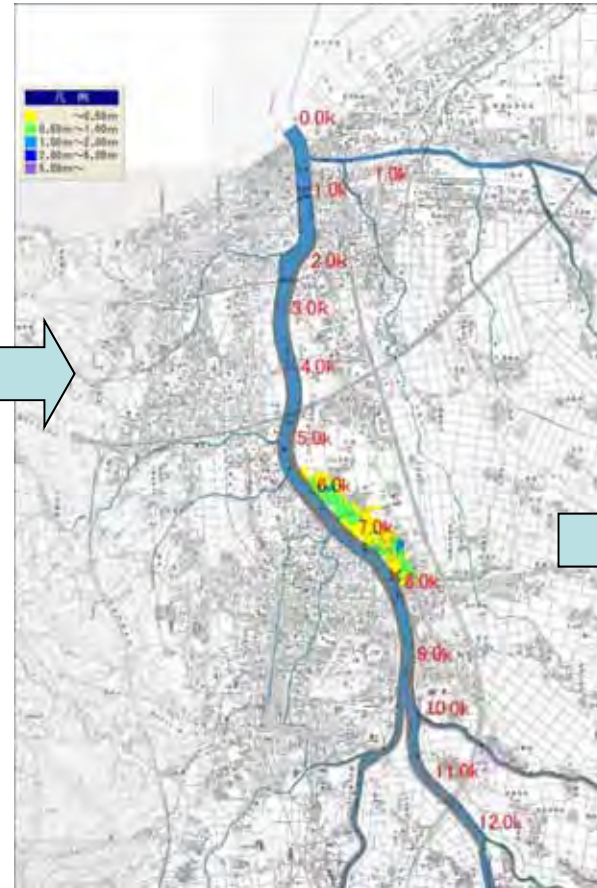


氾濫シミュレーションによる浸水想定区域の検討

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

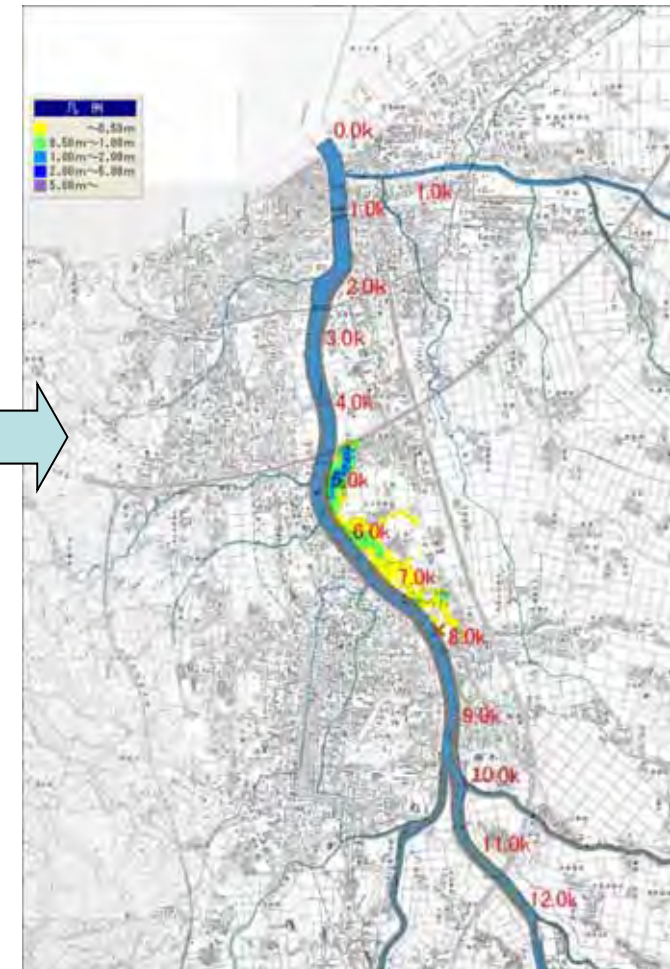


1時間後



2時間後

洪水ハザードマップの作成



6時間後

洪水ハザードマップの活用（上越市で公表・配布）



ハザードマップの浸水想定は、過去の浸水実績とほぼ合っていることがわかる。



マップの見方

- 浸水深が3.0m以上の区域
- 浸水深が0.5m～3.0mの区域
- 浸水深が0.5m未満の区域
- 人 **指定緊急避難場所**
- 人 **指定緊急避難場所兼指定避難所**
- ※災害種別ごとの指定はP90、91をご覧ください。
- 防 **防災行政無線（屋外拡声子局）**
- 水 **浸水実績**

洪水ハザードマップの活用（上越市で公表・配布）



洪水ハザードマップの活用（上越市で公表・配布）



洪水ハザードマップの活用（上越市で公表・配布）



マップの見方

- 浸水深が3.0m以上の区域
- 浸水深が0.5m～3.0mの区域
- 浸水深が0.5m未満の区域
- 人 **指定緊急避難場所**
- 人 **指定緊急避難場所兼指定避難所**
- ※災害種別ごとの指定はP90、91をご覧ください。
- ⚡ 防災行政無線（屋外拡声子局）
- 水 浸水実績

はん濫時におけるその他の危険箇所



平成7年 三ツ屋地下横断歩道の浸水



佐内アンダーパス



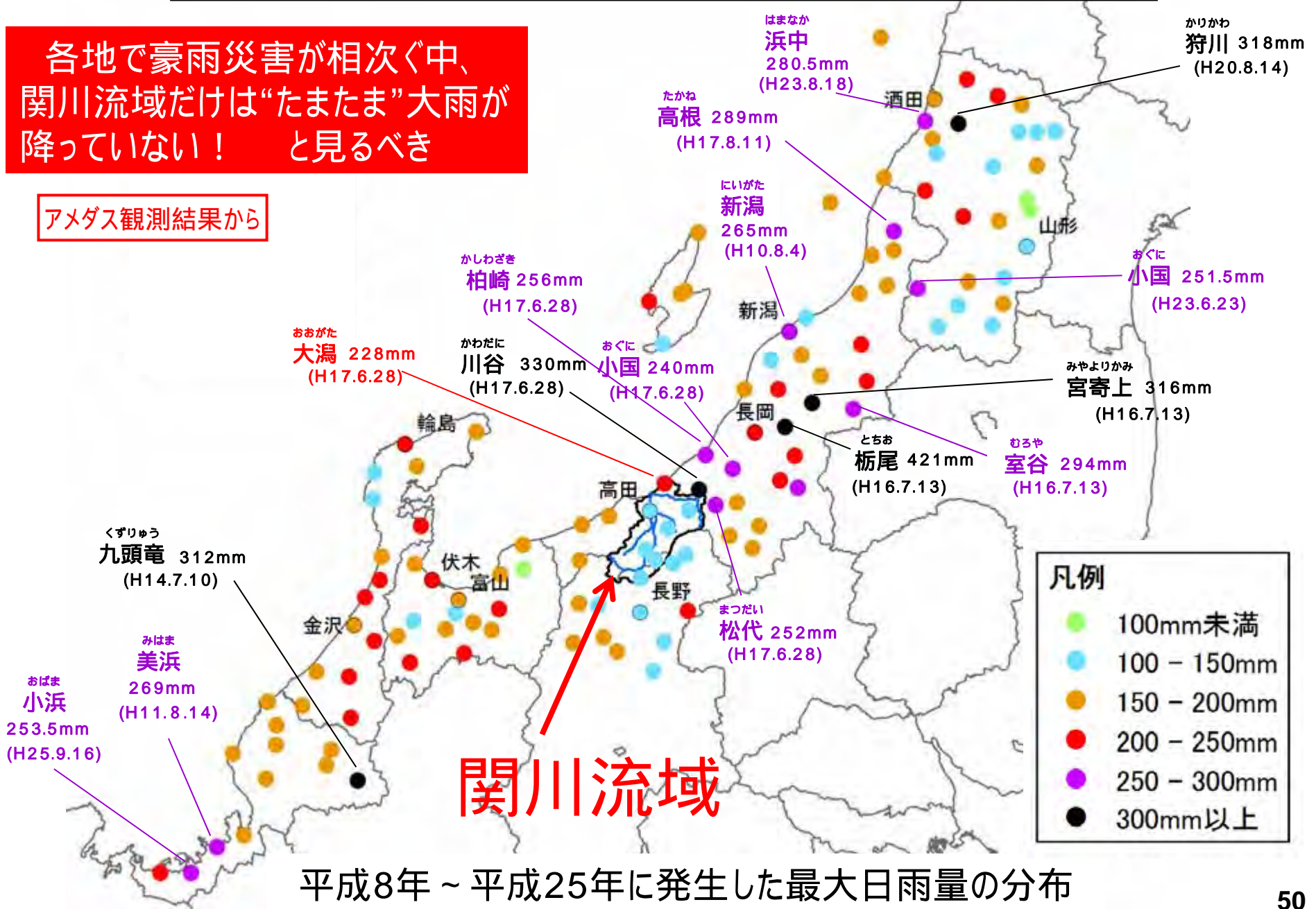
はん濫が起これると、停電により照明が消えている可能性が高い。

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

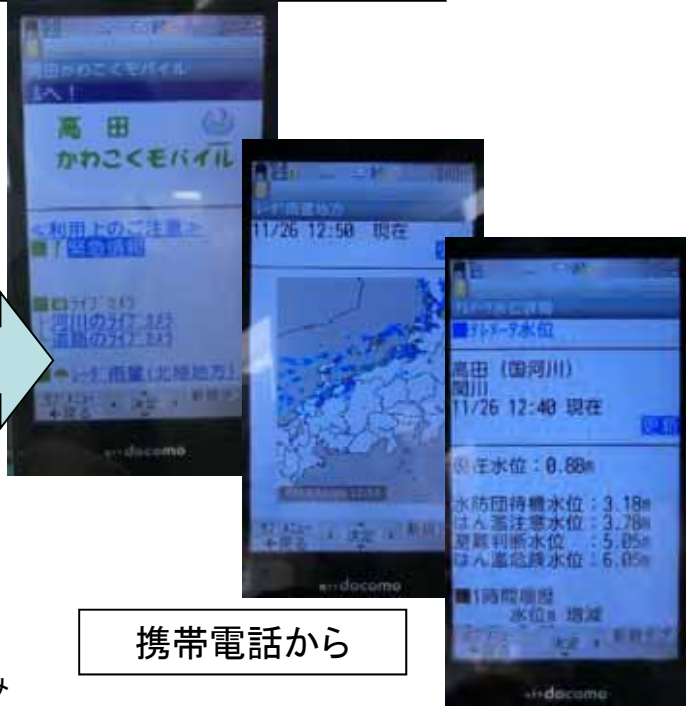
アメダス観測結果から



平成8年～平成25年に発生した最大日雨量の分布

気象情報・川の出水情報の入手方法

高田河川国道事務所
ホームページから

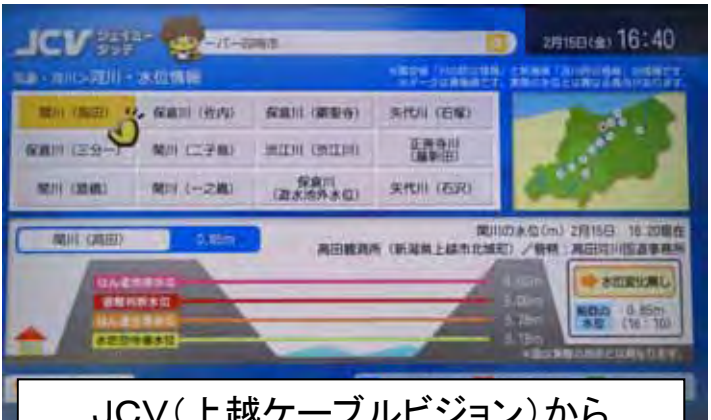


携帯電話から

バーコードリーダーから読み
取ってブックマークに登録を！



NHKデータ放送から
dボタンを押して河川水位を選択



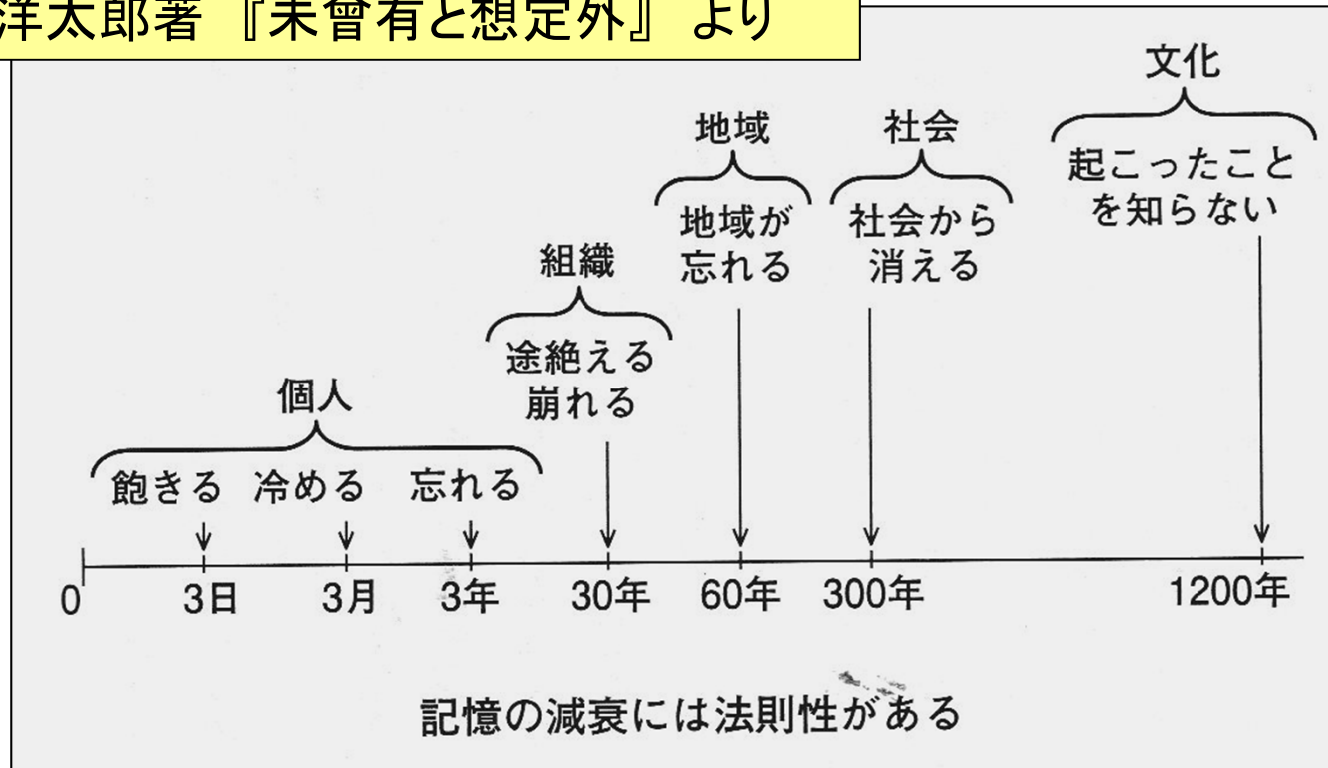
JCV(上越ケーブルビジョン)から
ジェーミータッチ

いざ！というとき、洪水被害を防止・軽減するために！



- ◆ 行政機関に頼るだけでなく、地域・行政・マスメディアの連携が重要。
- ◆ 日頃から、地域・行政・マスメディアが一体となつての備えが重要。

畑村洋太郎著 『未曾有と想定外』 より



- 2015年 ◆ 平成7年(1995)水害から 20年
 現在 ◆ 昭和57年(1982)水害から 33年
 ◆ 昭和40年(1965)水害から 50年
 ◆ 明治30年(1897)水害から 118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)