

# 【帯広開建】危機管理型水位計の概要

十勝川外  
減災対策協議会

## 【目的】

洪水時の水位観測に特化した低コストな水位計を開発することで、これまで水位計の無かった河川や地先レベルでのきめ細やかな水位把握が必要な河川への水位計の普及を促進し、水位観測網の充実を図る。

## 【特徴】

- 長期間メンテナンスフリー（**無給電で5年以上稼働**）
- 省スペース(小型化)（橋梁等へ容易に設置が可能）
- 初期コストの低減  
（洪水時のみの水位観測により、機器の小型化や電池及び通信機器等の技術開発によるコスト低減）  
（**水位計本体費用は、100万円/台以下**）
- 維持管理コストの低減  
（洪水時のみに特化した水位観測によりデータ量を低減し、IoT技術とあわせ**通信コストを縮減**）

## 開発された水位計の例



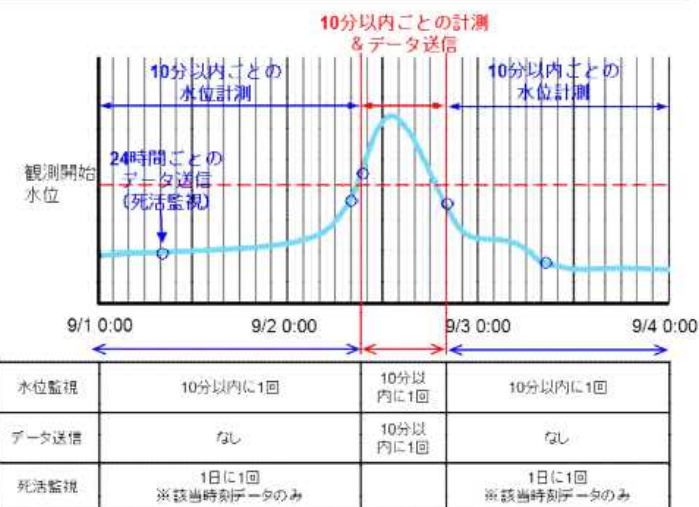
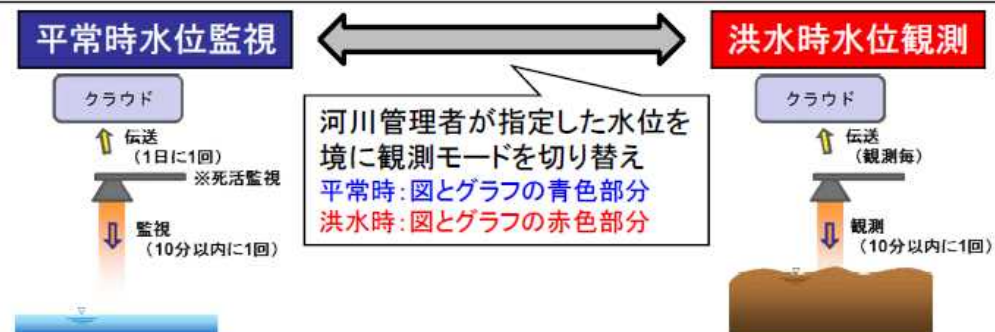
堤防に設置するタイプ  
（ケーブル（計測器）を河川に入れて計測）



橋梁に設置するタイプ  
（電波や超音波で河川に触れずに計測）

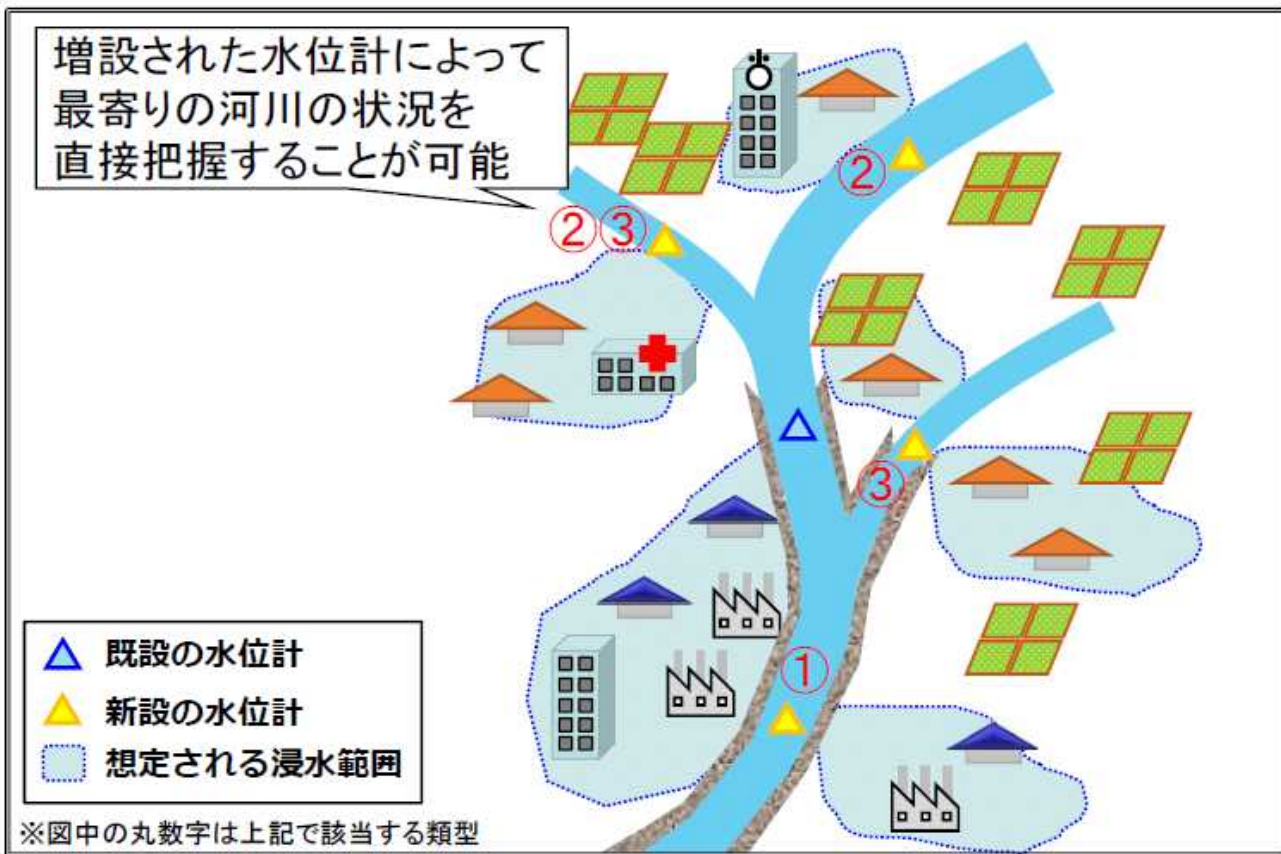
## 【水位観測方法】

一定の水位を超過した時に観測モードを切り替え、10分以内毎に水位データを送信。水位データはクラウドで閲覧可能。



これまでは各水位計が長い区間を受け持ち、観測所地点の水位から各地点の水位を推定していたが、集落や氾濫ブロック単位で「氾濫の危険度がどの程度切迫しているのか」を直接的には把握できていなかった。今回は、  
 ①「堤防高さや川幅などから、相対的に氾濫が発生しやすい箇所」  
 ②「氾濫により行政施設・病院等の重要施設が浸水する可能性が高い箇所」  
 ③「支川合流部など、既設水位計だけでは実際の水位が捉えにくい箇所」などを対象として抽出し、既設水位計の配置や現地状況等を踏まえて、危機管理型水位計の配置箇所を選定。国管理河川においては、平成30年度中に水位計の設置を進めることとしている。

※【氾濫ブロック】一連の浸水区域のうち、河川や山などの地形及び構造物等により区分されるひとまとまりの氾濫区域のこと。



河川名	設置予定数
十勝川	27
利別川	10
札内川	6
音更川	7
猿別川	1
途別川	1
十弗川	1
浦幌十勝川	4
下頃辺川	2
浦幌川	1
合計	60

◆周辺より堤防が低いなどで氾濫の危険性が相対的に高い箇所等を中心に設置予定  
 ※設置数は、自治体や地権者・橋梁管理者等との調整の結果、増減することがあります

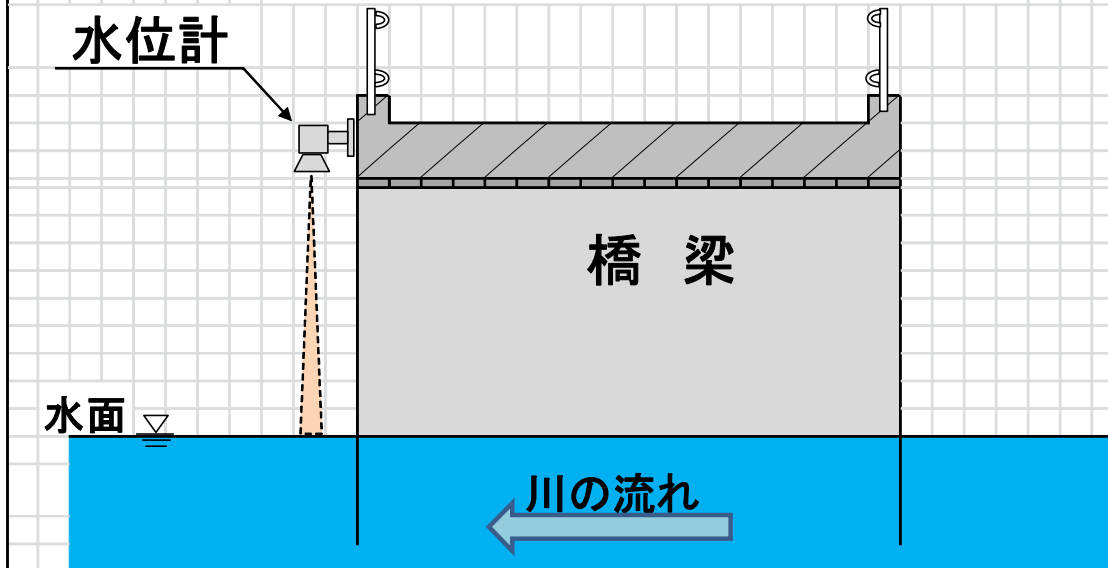
## 帯広建設管理部所管河川で危機管理型水位計を配置する

- 河川計画・河川管理上、重要な河川
- 重要水防A,B及び要注意箇所がある河川
- 市役所、役場庁舎が浸水範囲にある河川
- 要配慮者利用施設が浸水範囲にある河川
- 浸水範囲がDID地区に影響する河川
- 過去10年に浸水実績がある河川
- 親水利用されている河川
- その他、溢水被害が発生する恐れのある河川



水位計設置事例

### 水位計設置(イメージ図)



## 帯広建設管理部所管河川で 危険管理型水位計配置計画を検討・調整する河川

全国の中小河川緊急点検で、洪水時に避難のために河川水位などの  
現況把握が特に必要な箇所

◇管内河川224河川の内、水位計設置済み河川 34河川 42箇所

◇新たに水位計が必要な河川(箇所) 57河川 58箇所(予定)  
(水位計が既に設置されている8河川も含まれる)

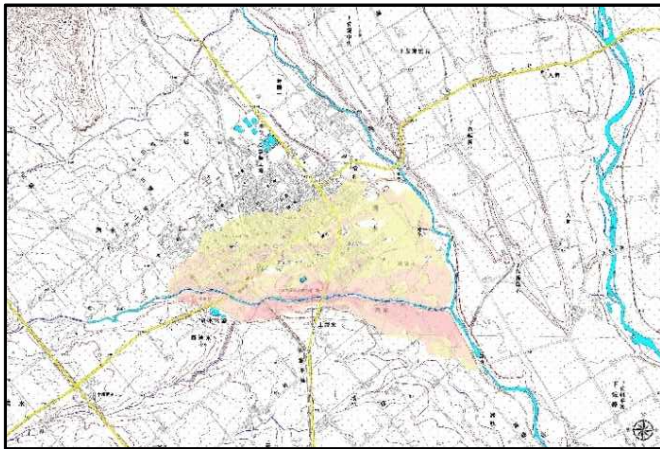
◇H30年度(H29補正含む)設置箇所 16河川 16箇所(予定)

伏古別川、戸蔦別川、ヌップク川、然別川、サックシュオルベツ川、久山川、サッチャルベツ川、  
サラベツ川、猿別川、茂発谷川、旧途別川、清見二線川、利別川、佐野川、旧オベトン川、浦幌川

- ・浸水想定区域及び水深の情報、洪水時の家屋倒壊による危険性に関する情報、浸水形態に関する 情報などを提供
- ・適切な情報提供により水害への警戒と被害の軽減を図る

## ● 浸水想定区域図など(ペケレベツ川)

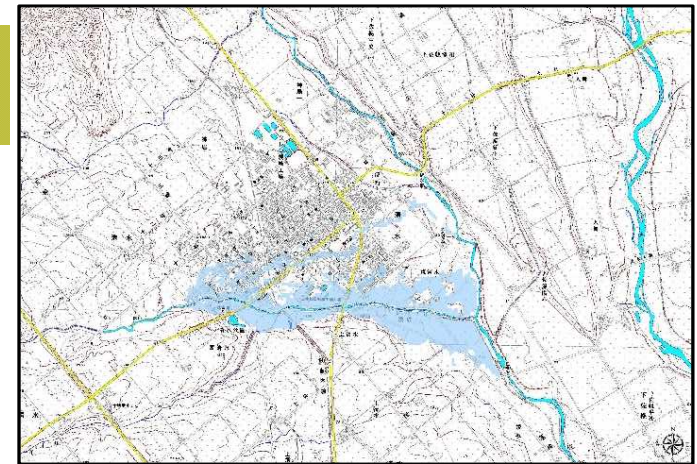
想定し得る最大規模の降雨



洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

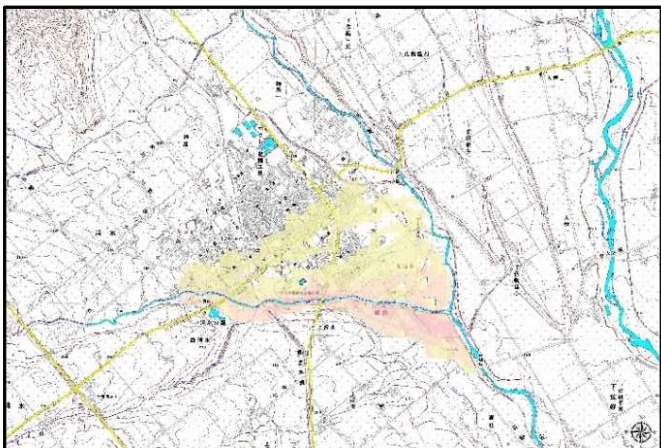
想定し得る最大規模の降雨

避難が困難となる水深を上回る時間  
(水深50cm以上)



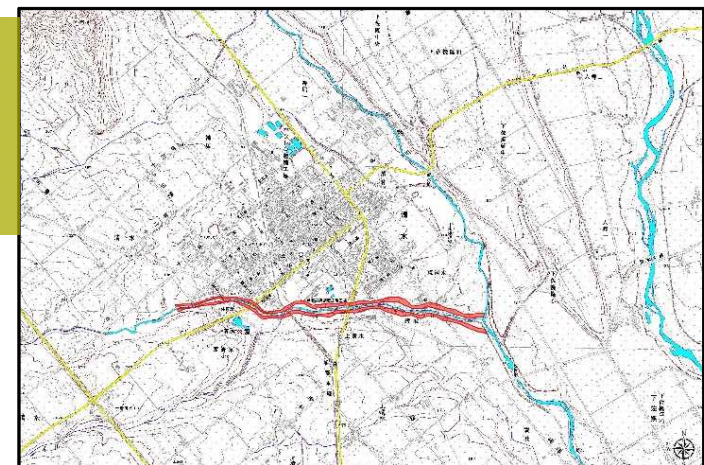
浸水継続時間(想定最大規模)

河川計画の降雨



洪水浸水想定区域図(計画規模)

洪水流により、河岸の土砂が洗い流される浸食被害



河岸浸食

## 十勝総合振興局所管の 洪水浸水想定区域図作成河川

平成29年度までに作成した河川

十勝川水系利別川、足寄川、美生川、ピウカ川、芽室川、  
ペケレベツ川、パンケ新得川

平成30年度に作成する河川

十勝川水系途別川、帯広川、ウツベツ川、柏林台川、  
売買川、新帯広川

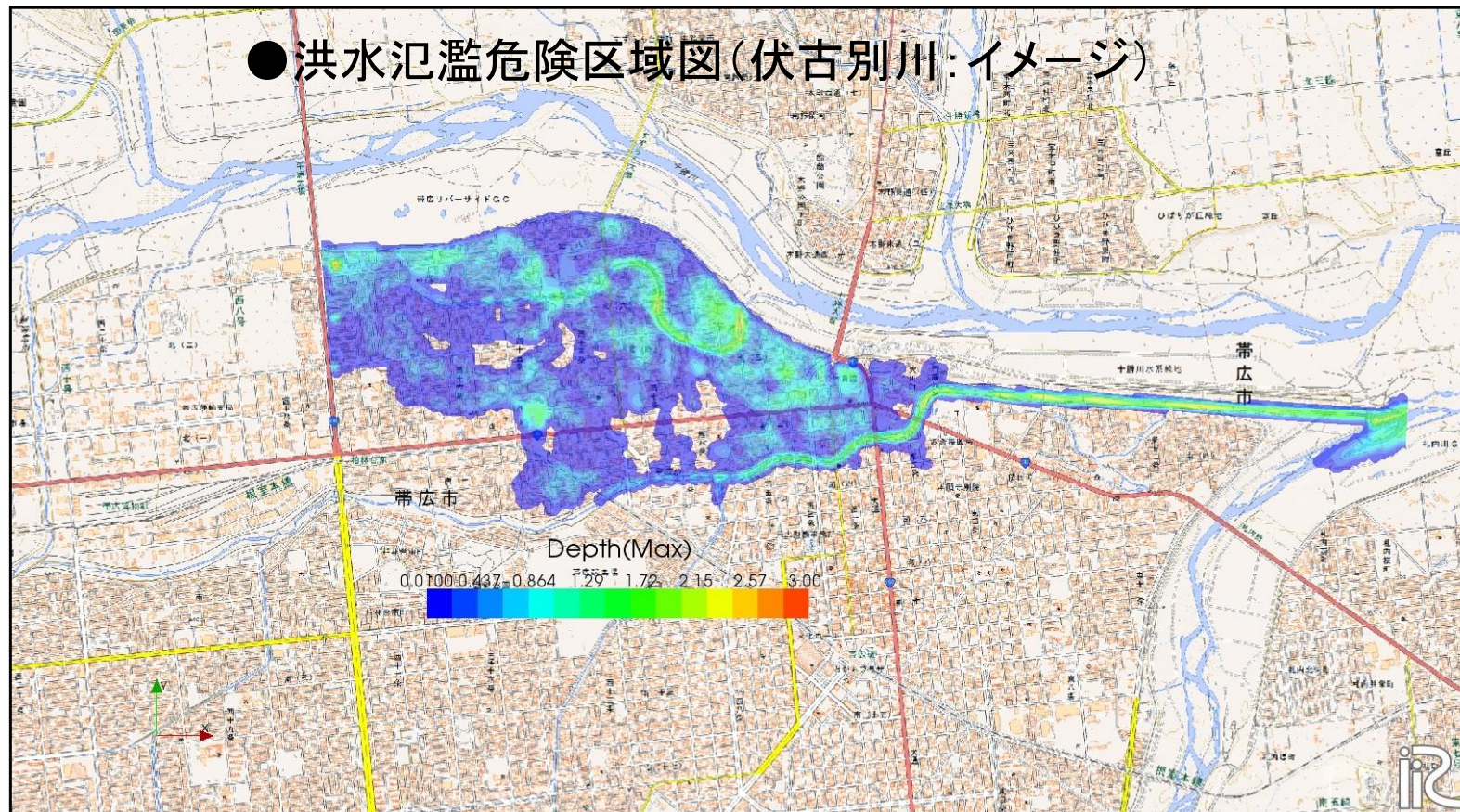
平成31年度以降に作成する河川

十勝川水系浦幌川、鈴蘭川

※水位周知河川

## 洪水氾濫危険区域図

- ・住民が洪水時、安全で円滑かつ迅速に避難するため、簡便な手法により得られた浸水範囲、浸水深などを示した図面



- ・洪水浸水想定区域図と同様に洪水氾濫が想定される情報を提供し、避難行動などに必要な情報を市町村防災担当者や一般住民に広く情報提供する

## 十勝総合振興局所管の 洪水氾濫危険区域図作成河川

### 平成31年度末までに作成する河川

管内河川224河川の内172河川  
1級河川 十勝川水系 153河川、2級河川 11水系 19河川

※住宅等が無く河川改修計画のない河川を除く

### 平成29年度までに作成した河川

1級河川 十勝川水系 29河川  
2級河川 3水系 5河川

### 平成30年度に作成する河川

1級河川 十勝川水系 124河川  
2級河川 10水系 14河川



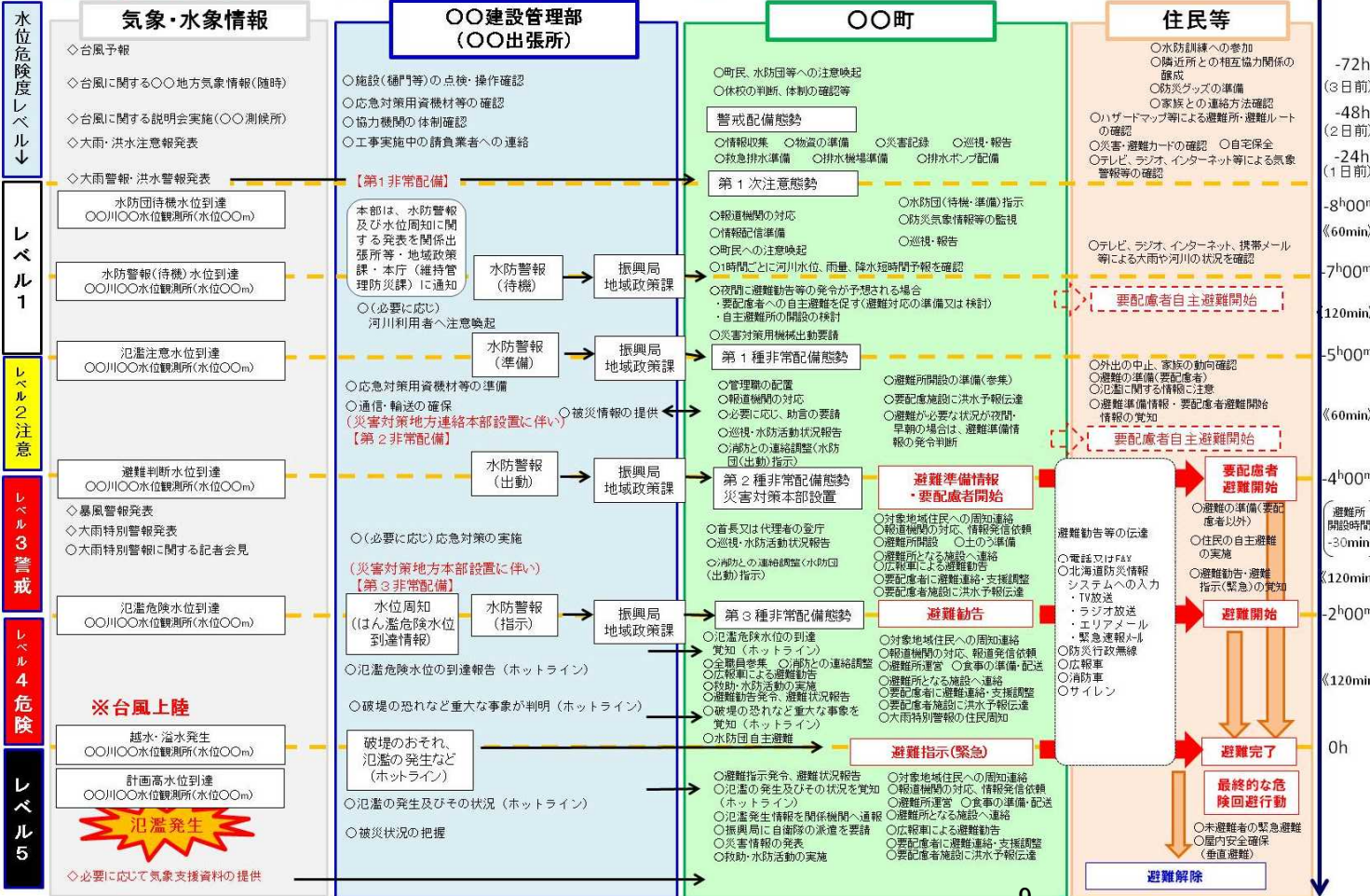
# タイムラインについて(十勝総合振興局)



- ・洪水時の河川氾濫の発生を前提に、「いつ」、「誰が」、「何をするのか」に着目して防災行動とその実施主体を時系列で整理したもの
- ・平成30年度に係る市町村と連携し、水位周知河川を対象に避難勧告発令着目型タイムラインを作成

## 台風の接近・上陸に伴う洪水を対象とした避難勧告発令着目型タイムライン(防災行動計画)作成イメージ

※避難勧告等に関するガイドライン(内閣府:平成29年1月)を参考に作成。また、北海道開発局からの情報もあるが、割愛している。  
 ※気象・水象情報に関する発表のタイミングや各機関の行動等については、既往洪水による気象状況、市町村の防災業務に関する計画等を参考に記載しており、実際の洪水では地域・事象等により異なることがある。また、今後の洪水を踏まえ、見直しを実施するものである。



〇〇川系〇〇川  
 〇〇建設管理部

〇〇川〇〇  
 水位観測所 基準水位見直し後  
 H.O.O.改訂

15河川  
 (管内224河川)

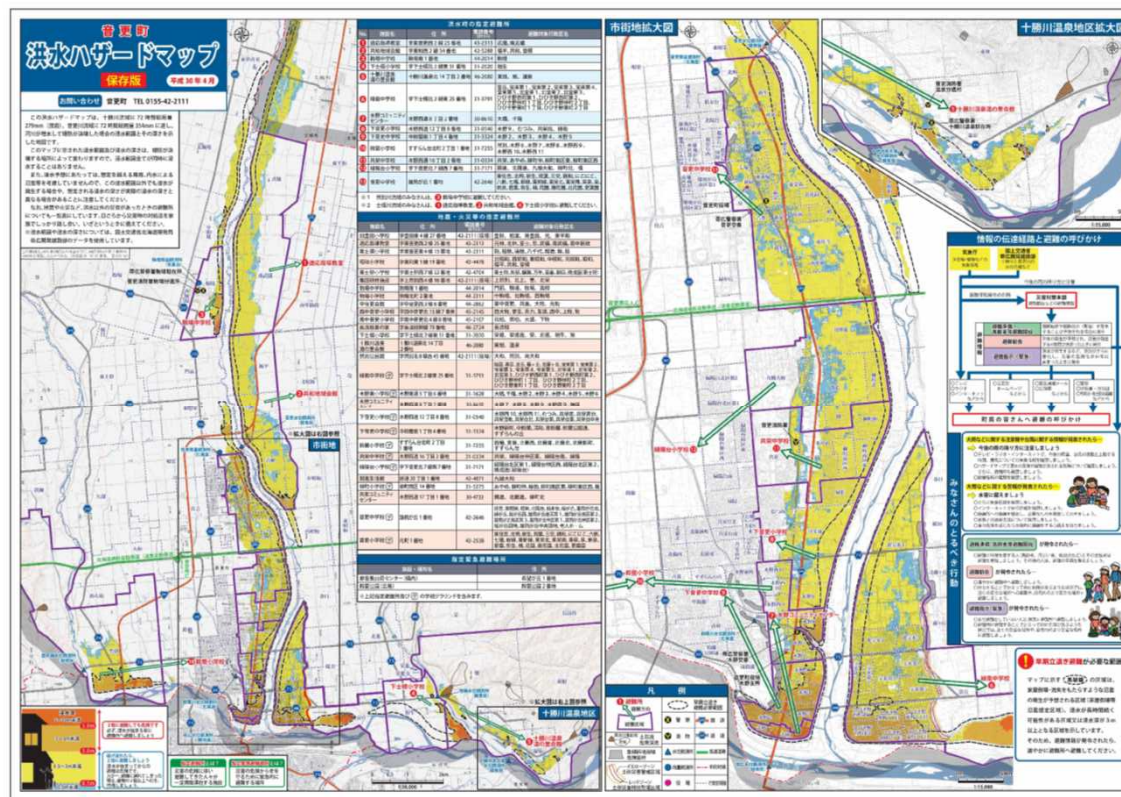
### ※水位周知河川

十勝川	浦幌川	浦幌川万年	浦幌町
	利別川	利別川陸別	足寄町
		利別川大嘗地	陸別町
		利別川足寄	本別町
			足寄町
			足寄町
			幕別町 (忠類地区除く)
		帯広川北伏古	帯広市
		帯広川西帯広	芽室町
		帯広川西1条	芽室町
		ウツバツ川	帯広市
		柏林台川	帯広市
		新帯広川	帯広市
		売賣川	帯広市
		美生川	芽室町
		ピウカ川	芽室町
		芽室川	芽室町
		鈴蘭川	音更町
		ペケレベツ川	清水町
		パンケ新得川	新得町

○十勝川水系沿川の13市町村において、国や北海道が策定した想定最大規模の洪水に係る浸水想定区域図に基づき、ハザードマップの整備と周知を行うこととしている

●平成30年5月に市町村に聞き取りしたハザードマップの作成状況は以下のとおり

進捗状況	市町村名	備考
作成済み	音更町、清水町、新得町、豊頃町、幕別町、中札内村	全戸配布済み
作成中又は平成30年度中に作成予定	足寄町、池田町、浦幌町、士幌町、芽室町、本別町	
平成31年度以降に作成予定	帯広市、陸別町	



平成30年4月に全戸配布したハザードマップ(音更町)

■防災に関する知識の習得と地域における防災リーダーの育成を図るため、町内会活動の指導的立場にある市民を対象に、水害時の情報入手や避難行動、避難所運営に関する図上訓練を実施した。

**訓練概要**  
実施日：平成29年11月27日(月)  
実施場所：とちろ広域消防局帯広消防署  
主催：帯広市町内会連合会、帯広市  
参加機関：市民、市職員  
参加人数：約80人

## 訓練① 災害図上訓練

**訓練想定**

- ・平成××年8月26日(土)夕方
- ・前週に3つの台風が北海道に上陸し、帯広市の総雨量は185mm、十勝川の水位は一時「はん濫危険水位」に達した。
- ・新たな台風の北上に伴い、前日の25日に「26日(土)の昼前から夕方にかけて、局地的に非常に激しい雨が降る見込み」との十勝地方気象情報が発表されている。
- ・本日11時に「大雨警報・洪水警報」が発表され、今後の予報では、夕方には1時間雨量30～80mmが予想されている。

**3. 避難について**

- ・避難する前の準備は？
- ・避難のタイミングはいつ？判断材料は？
- ・避難は誰と？
- ・避難する場所は？

**記録用紙にまとめましょう**



避難所運営で配慮すべき事項など参考になった。

## 訓練② 避難所区画整理訓練

**訓練想定**

- ・平成××年8月27日(日)午前中
- ・前日18時に発令された避難勧告を受けて、浸水想定区域ではないABC小学校に避難した。
- ・避難してから約半日経ち、雨足が弱まってきたため、避難者の中には帰宅する人もおり、現在100名の避難者が残っている。
- ・100名の避難者は自宅が床上・床下浸水していて帰宅することが困難な人が多数。
- ・これから数日間の避難生活が見込まれるため、避難所運営委員会を設置した。

**体育館の区画整理について**

- ・避難者から「体育館の区画を見直してほしい」との声がありました。
- ・現状は避難してきた順番でそれぞれ自由に場所を確保している。

**皆さんはどのように区画整理しますか？**



### ●帯広市

■個人や地域における防災力を高めるため、十勝・帯広で起こりえる水害や地震の解説や市の備え、各家庭でできる防災・減災の取り組みなどを説明するとともに、市民の皆さんから直接ご意見等をいただく地区懇談会を実施した。

#### 訓練概要

実施日：①平成29年10月28日 ②11月5日 ③11月15日  
④11月24日  
実施場所：市内コミュニティセンター等  
主催：帯広市  
参加機関：帯広市民 115名

- ・「自助」「共助」が重要であり、地域の人が声をかけあって助け合うことを周知すべき。
- ・平成28年台風10号を経験し、改めて日頃の備えや想定をしておくことの大切さを認識した。



### ●更別村

■平成28年8月31日、台風10号に対する対応の振り返りとして、災害対策本部を立ち上げる前から立ち上げ後の訓練を実施し、道危機対策支援員から指導、助言をいただき、職員の対応、疑問点等を確認した。

#### 訓練概要

実施日：平成30年2月16日  
実施場所：更別村役場2階中会議室  
主催：更別村  
参加機関：更別村（特別職、管理職）、北海道危機対策課、  
十勝総合振興局地域政策課 17名

道危機対策支援員のサポートを受けたことから、広い意見が聞けた。



●芽室町

■平成28年台風10号災害を踏まえ、芽室町で行っている、防災・減災に対する様々な取り組みや災害に関する情報を、毎月広報誌で「復旧復興に向けて」と題して発信

掲載概要

- ・被害状況(被害額等)
- ・災害復旧に関する情報(被災者支援、復旧工事、検証報告、寄付、ボランティア)
- ・避難に関する基本的情報(避難勧告等)
- ・河川水位や避難の判断情報
- ・防災訓練、防災セミナーに関する情報
- ・その他防災に関する取組(避難所運営マニュアル、避難所見直し、協定等)



・大切なページだと感じ、考えさせられました。  
 ・日頃の備えに足りないものを改めて気づかされました。  
 ・毎年おこる台風被害、他人事ではないですね。  
 ・これを機に気になっていた安心メール登録をしました。  
 ・ページがとても具体的で、写真などもあり、見やすかったです。

●清水町

■平成28年台風10号災害を踏まえ、清水町で行っている、防災・減災に対する様々な取り組みや災害に関する情報、経験や教訓等の特集を組み広報誌にて発信しています。

掲載概要

- ・被害状況(通行止め状況等)
- ・災害対応住民説明会のご意見ご要望
- ・災害から得た教訓
- ・備えと支え合い等々

H29.5.15 御影地区災害対応住民説明会  
 H29.5.12 清水地区災害対応住民説明会



教訓  
 ・職場や地域の支えがあったから乗り越えられた  
 ・ボランティアと行政の密な連携  
 ・心に寄り添った安心感  
 ・地域の拠点に防災センターは不可欠  
 ・早期断水解除に向けた対応策  
 ・一声かけて避難を



## 【池田町】 民間団体の協力を得て新たな避難所の指定を行いました

- 池田町は十勝川と利別川の合流地に位置し、居住地の多くが浸水エリアである。特に、市街地の約半数と利別・川合地区の全て、約3,400人が浸水エリアに居住しており、多くの避難者に対し避難所となりうる公共的施設が少なく、ワイン城、農業技術研究所、池田高校の3施設、約1,800人分しかない。
- 平成28年の台風時には池田高校に避難者が殺到し、収容しきれなくなった事から、新たな避難所の指定が急務となり、今回、民間団体の協力を得て新たな避難所の指定を行った。

### 協定概要

締結日: ①平成29年12月19日 9団体  
 ②平成30年2月2日 1団体  
 避難所: 寺院5箇所、協会1箇所、町内会館3箇所、労働福祉会館1箇所  
 主催: 池田町



新たに避難所指定された寺院及び会館



協定締結式

### 今後の予定

今回の指定により、約800人分の避難先が確保されたが、いまだ不足する分については、浸水エリア外に住む友人、親戚宅への避難を推奨し、また新たな避難所の指定を模索する事としている。

池田町は水害がもたらされた歴史があり、施設を提供することに快く承諾した。  
 少しでも、町民の皆さんの安心に繋がればと思います。