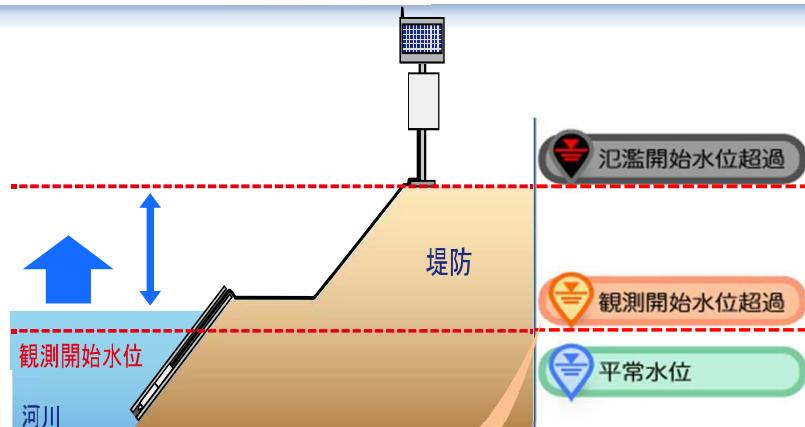


# 肝属川水系に危機管理型水位計を設置しました

肝属川水系で新たに14箇所設置！

## 危機管理型水位計とは？

氾濫の危険度の把握、避難の指標としての情報提供を目的として設置されており、堤防まであとどれくらいの水位であるかを示したインターネット上でだれでも見ることのできる水位計です。



## どこに設置されているの？

危機管理型水位計は主に河川の堤防から越水する可能性のある箇所に設置されています。

このアイコンの色で現在の水位の状況を表しています！

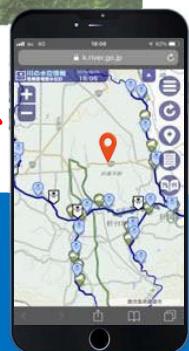


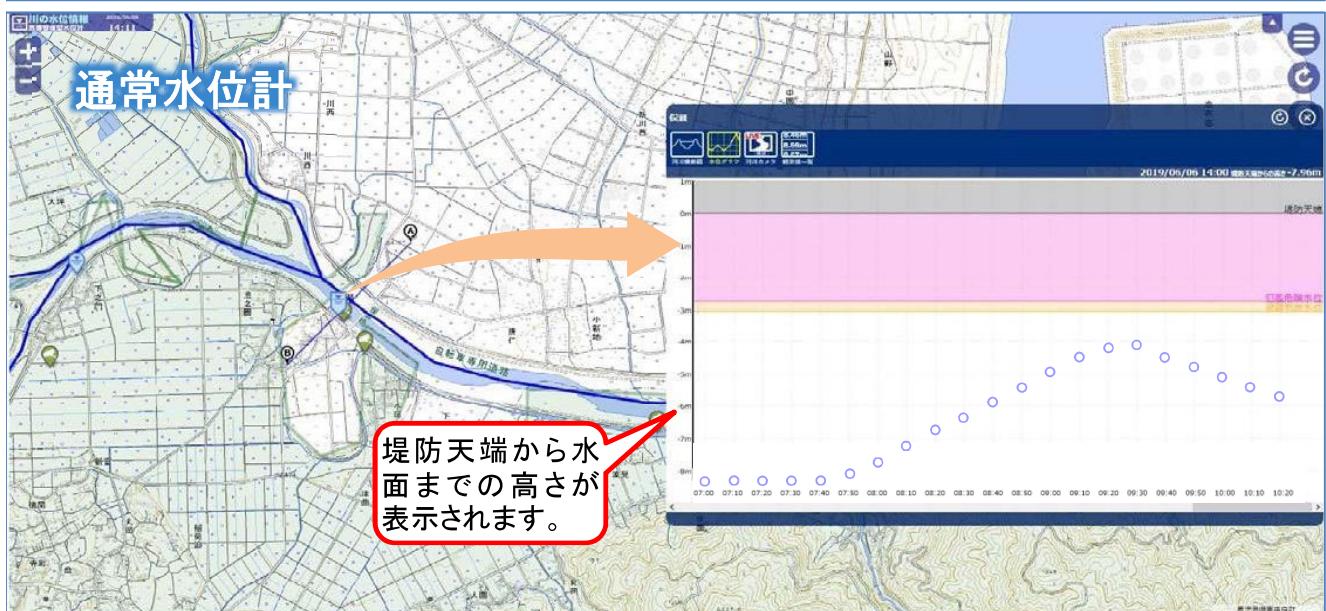
## どこに見に行けばいいの？

パソコンやスマートフォンから誰でもアクセスできます。

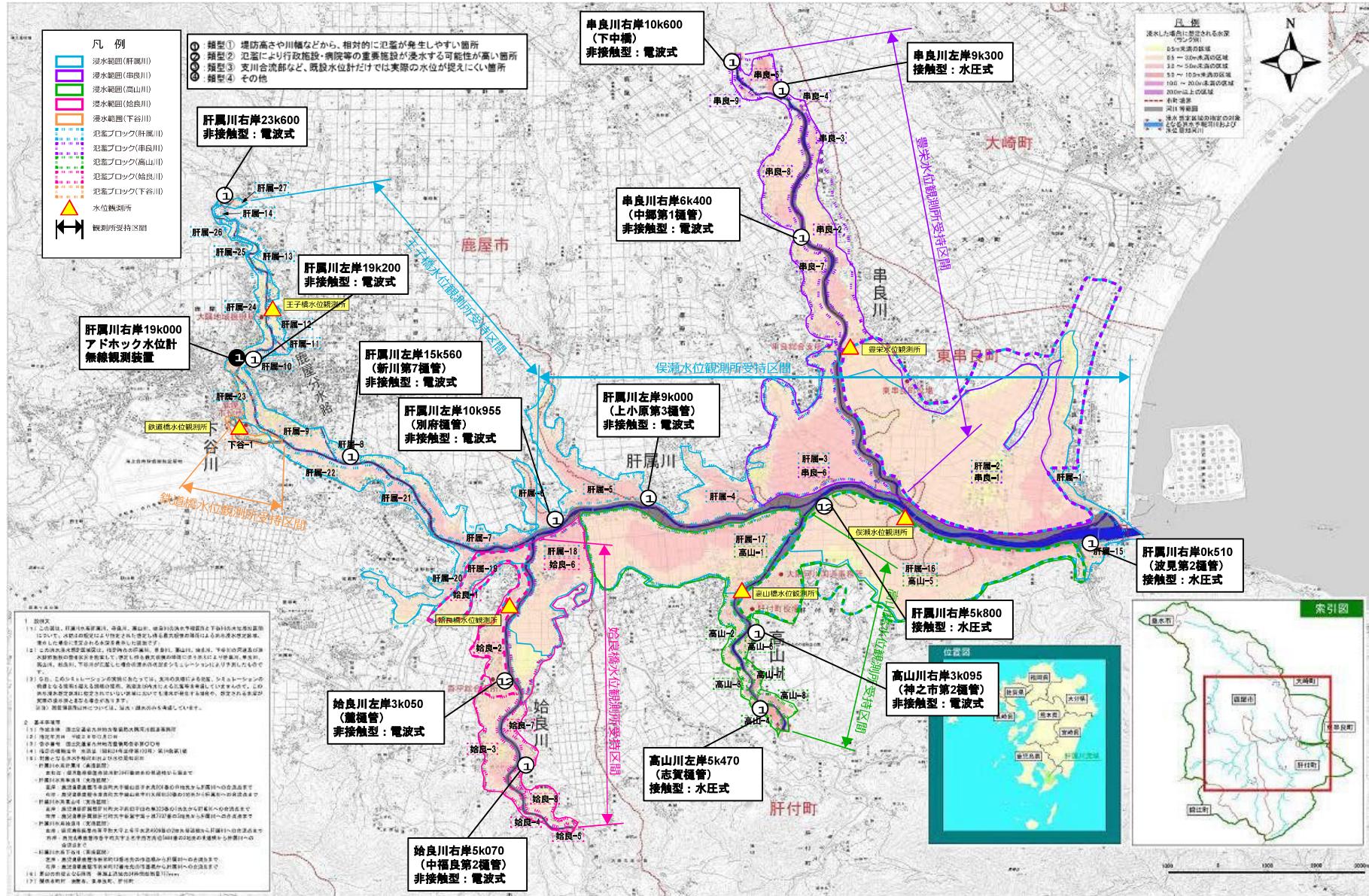
GPS機能により、即座にあなたがいる場所の状況を表示できます。

川の水位情報  
<https://k.river.go.jp/>





# 危機管理型水位計配置図（H31.3時点）



この施設は…

# 危機管理型水位計

です

洪水発生時の水位情報を  
インターネットで見ることができます  
※平常時には観測していません



川の水位情報  
<https://k.river.go.jp/>

他の観測所水位や雨量、洪水予報発令状況などは  
『川の防災情報』をご覧ください。



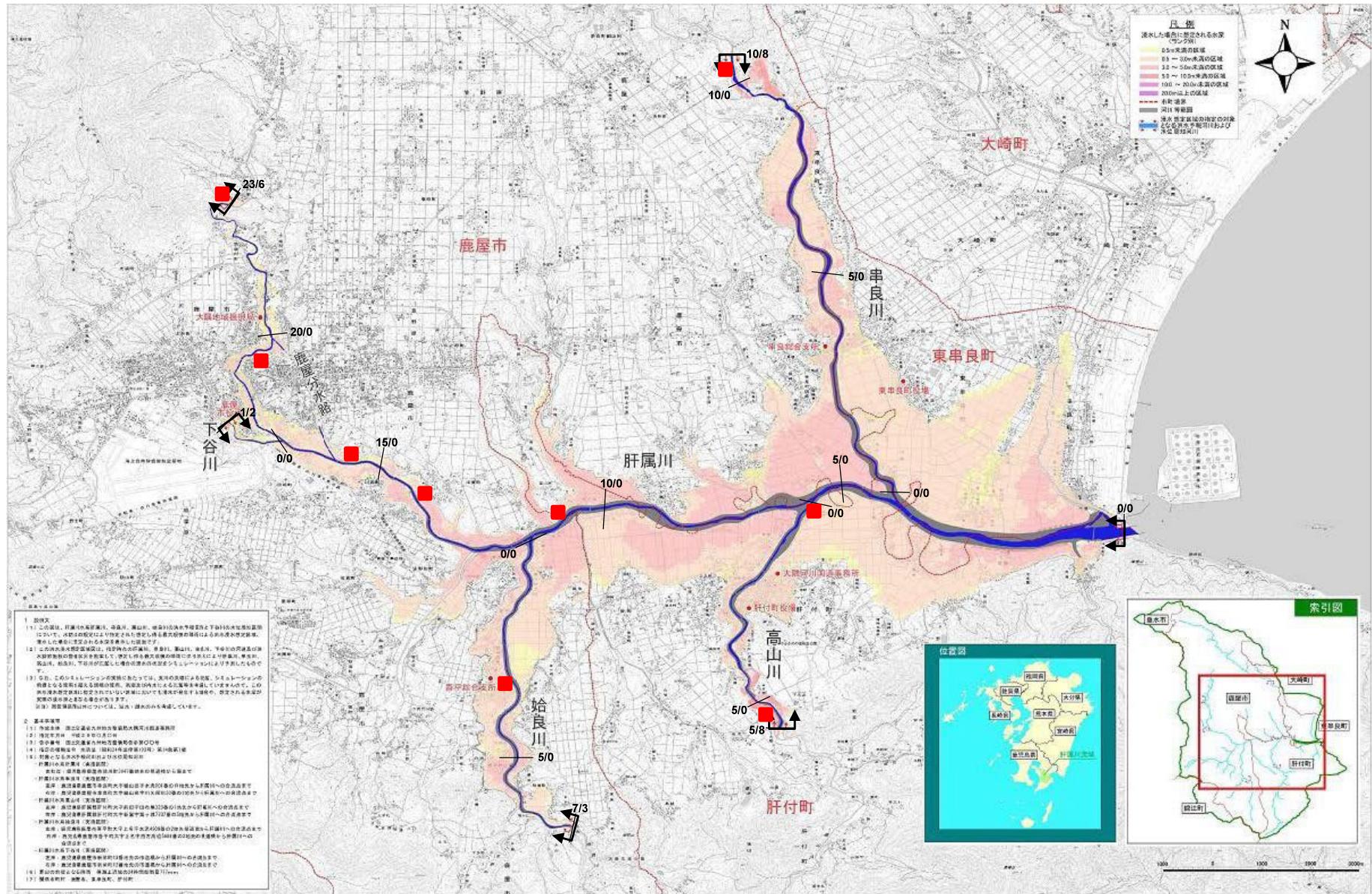
川の防災情報  
<https://www.rivergo.jp/s/>

## ～問い合わせ先～

国土交通省 九州地方整備局 大隅河川国道事務所 調査第一課(河川担当)  
TEL:0994-65-2541(代表) 0994-65-2990(直通)

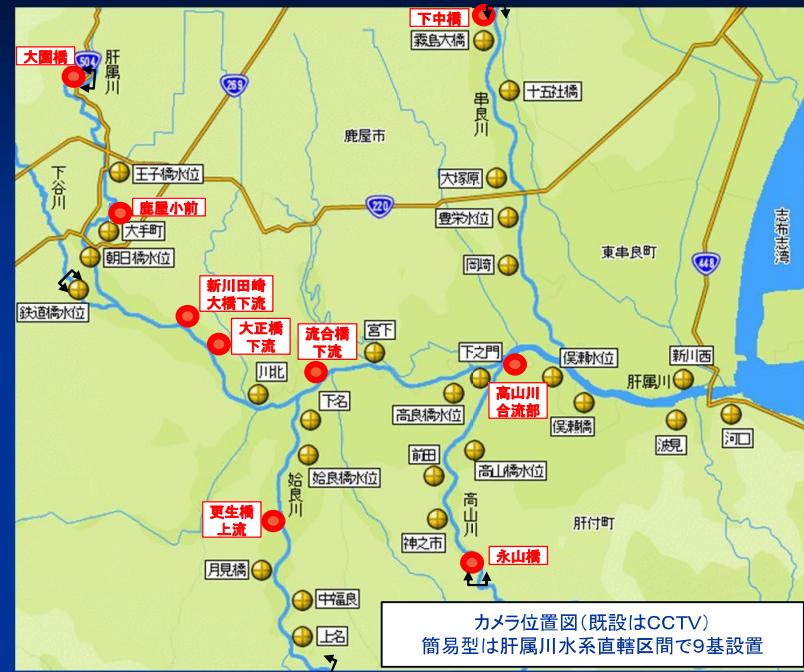
2019. 2

肝属川水系 簡易型河川監視カメラ 配置計画図



# 令和元年度 減災に係る取組方針 代表取組事例(国土交通省)

## 簡易型河川監視カメラ (革新的河川管理プロジェクト第3弾)



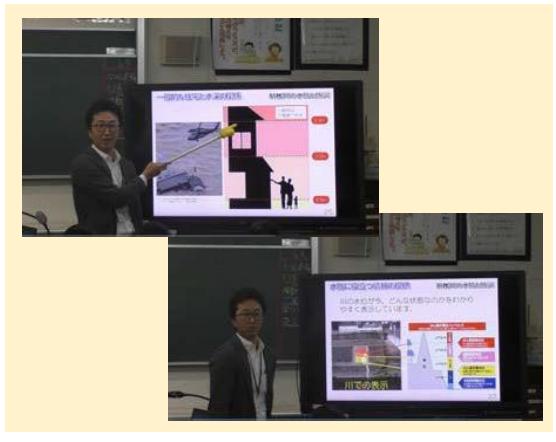
【簡易型河川監視カメラ概要】 (参考)1基:約150万円(基礎支柱設置費込)

- ・多くの画像情報を取得し住民に提供することで適切な避難判断を促すことを目的に、開発・設置。
- ・既存のCCTVカメラ画像に加えて、肝属川水系で9基設置。
- ・画像は『川の水位情報 (<https://k.river.go.jp>)』等で一般公開。

# 水防災教育について

## 取組内容

- (1) 学習指導要領における各学年の教科毎の目標と学習要領の記載内容を整理して、水防災教育に関する授業として、小学5年理科「流れる水のはたらき」、小学5年社会「自然災害を防ぐ」を選定
- (2) 肝属川などの水害・治水・防災を題材として、理科・社会の両方の授業で活用可能な『水防災教育の教材資料(案)』を作成
- (3) 水防災教育の教材資料(案)を使用して、H29/11/17に鹿屋市立吾平小学校にて、大隅河川国道事務所職員による出前講座を実施

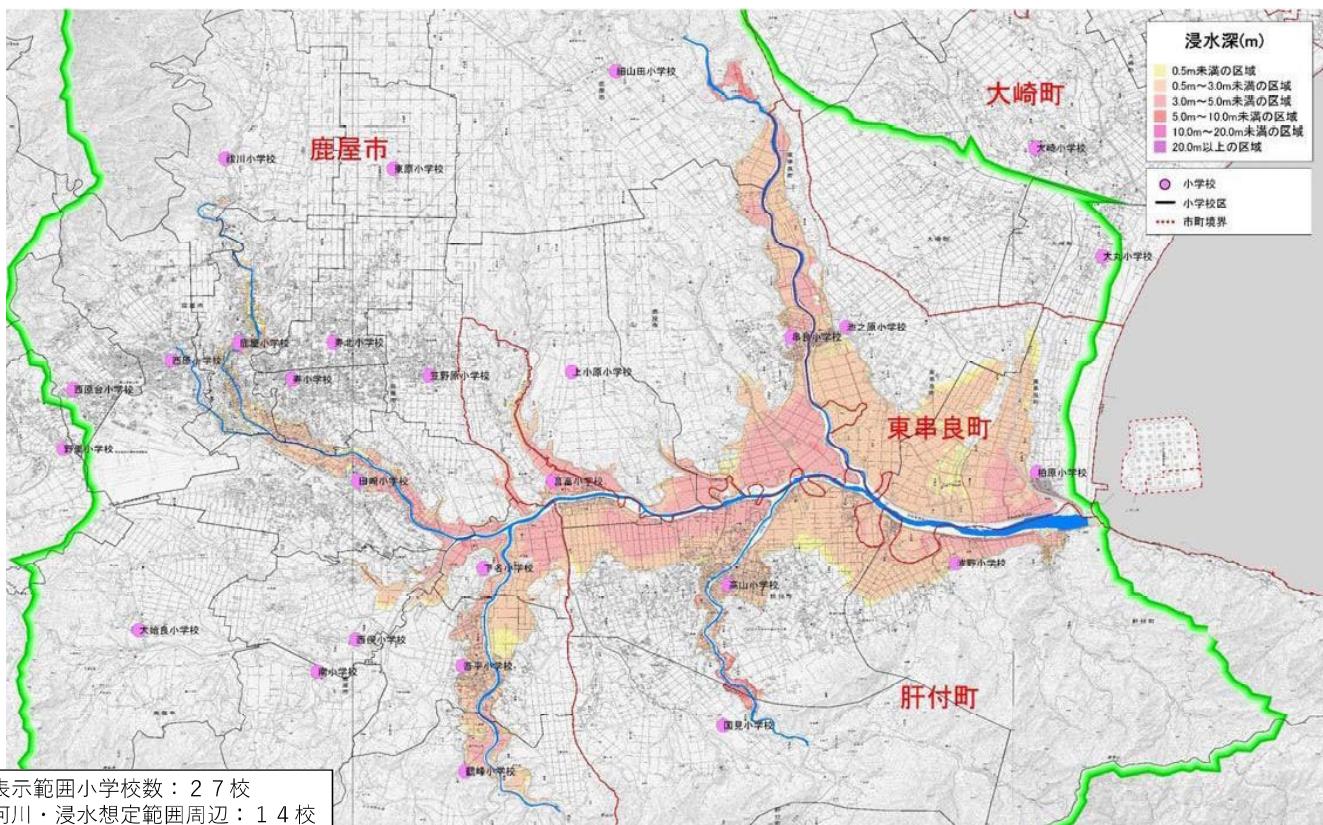


水防災教育の教材資料（PPT、解説付）

吾平小学校での出前講座の実施状況

# 水防災教育について

## 小学校区と氾濫想定区域（想定最大規模）との関係



# 地区別タイムラインについて



## 地区別タイムラインとは

「地区別タイムライン」は、住民一人ひとりのタイムラインであり、台風の接近等によって河川の水位が上昇する時に、自分自身がとる標準的な防災行動を時系列的に整理し、とりまとめたものです。

## 地区別タイムライン作成の効果

時間的な制約が厳しい洪水発生時に、行動のチェックリストとして、また、判断のサポートツールとして活用できます。

また、地区別タイムラインの作成過程において、住民一人ひとりが、自分自身に合った、避難に必要な情報・判断・行動を把握することで、いわば「自分の逃げ方」を手に入れることができます。

# 地区別タイムラインについて



## 地区別タイムラインの作成手順

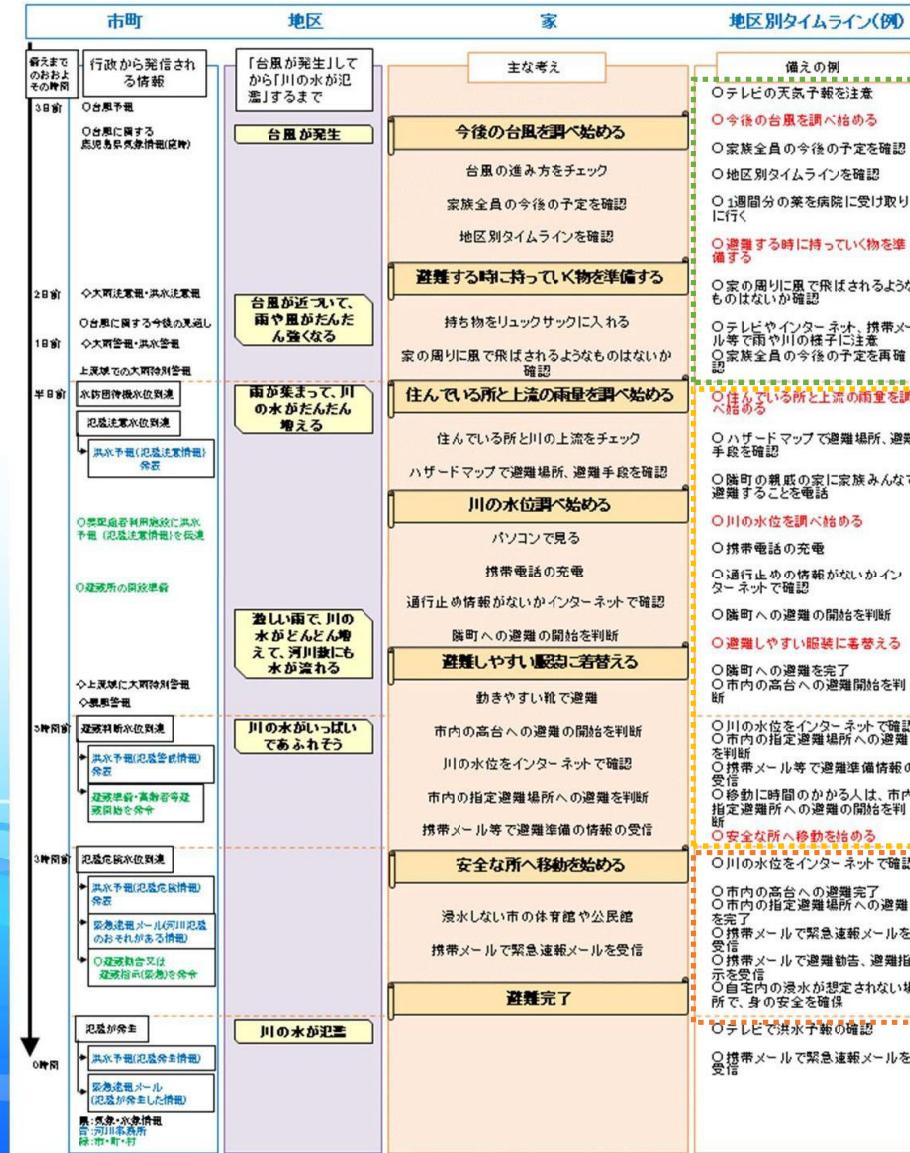
地区別タイムラインは、以下の3ステップで作成します。

地区別タイムラインの完成までに必要な期間の目安は3日（2時間×3回）程度です。

STEP	テーマ	具体的な内容（例）
【STEP 1】（1日目） ・自分たちの住んでいる地区的洪水リスクを知る	①地区の特性を知ろう！ ②過去の洪水から学ぼう！ ③地形の特徴から学ぼう！ ④最近の雨の降り方と傾向を知ろう！ ⑤「想定最大規模の雨」で肝属川が氾濫したらどうなるかを知ろう！	<input type="checkbox"/> 人口・高齢者の割合 <input type="checkbox"/> 地区の位置・自宅の位置 <input type="checkbox"/> 過去の洪水で決壊した場所 <input type="checkbox"/> 過去の洪水の浸水範囲 <input type="checkbox"/> 流れている川 <input type="checkbox"/> 地形、標高 <input type="checkbox"/> 線状降水帯による大雨 <input type="checkbox"/> 頻発する集中豪雨 <input type="checkbox"/> 近傍河川における近年の大雨 <input type="checkbox"/> 肝属川で想定される最大規模の降雨 <input type="checkbox"/> 洪水浸水想定区域図
【STEP 2】（1日目） ・洪水時に得られる情報を知る ・タイムラインの考え方を知る	⑥洪水時に得られる情報と読み解き方を知ろう！ ⑦タイムラインの考え方を知ろう！ ⑧洪水時の自らの行動を想定しよう！	<input type="checkbox"/> 避難行動を判断する時に有効な情報 <input type="checkbox"/> 情報を知る手段 <input type="checkbox"/> タイムラインの目的・役割・効果 <input type="checkbox"/> 避難の方法、タイミング <input type="checkbox"/> 洪水ハザードマップ
【STEP 3】（2～3日目） ・地区別タイムラインの作成	⑨地区別タイムラインを作成しよう！	<input type="checkbox"/> 地区別タイムライン作成のポイント <input type="checkbox"/> 地区別タイムライン作成の実践

# 地区別タイムラインについて

## 地区別タイムラインの作成イメージ



雨風が強くなる前に  
行っておくべき事項

水位等の状況に応じて  
取るべき避難行動

身の安全を確保する  
ために取るべき行動

# 浸水情報提供ツールについて



## 浸水情報提供ツールとは

肝属川において破堤氾濫等が発生した際に、浸水が最大限広がる範囲や浸水深、浸水継続時間等の危険性をわかりやすく周知するために以下のツールを作成しています。

- 「航空写真と浸水想定区域図（最大規模）の重ね合わせ」
- 「地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）」
- 「可視化技術（VR）を利用した浸水情報提供ツール」

これらの浸水情報提供ツールを活用して頂くことで、地区ワークショップや学校での水防災教育において、洪水ハザードマップに記載する避難情報の理解促進や災害を経験していない住民の方々の防災意識向上に繋げられると期待されます。

## 航空写真と浸水想定区域図（最大規模）の重ね合わせ（例）

串良川合流点付近



鹿屋市街部



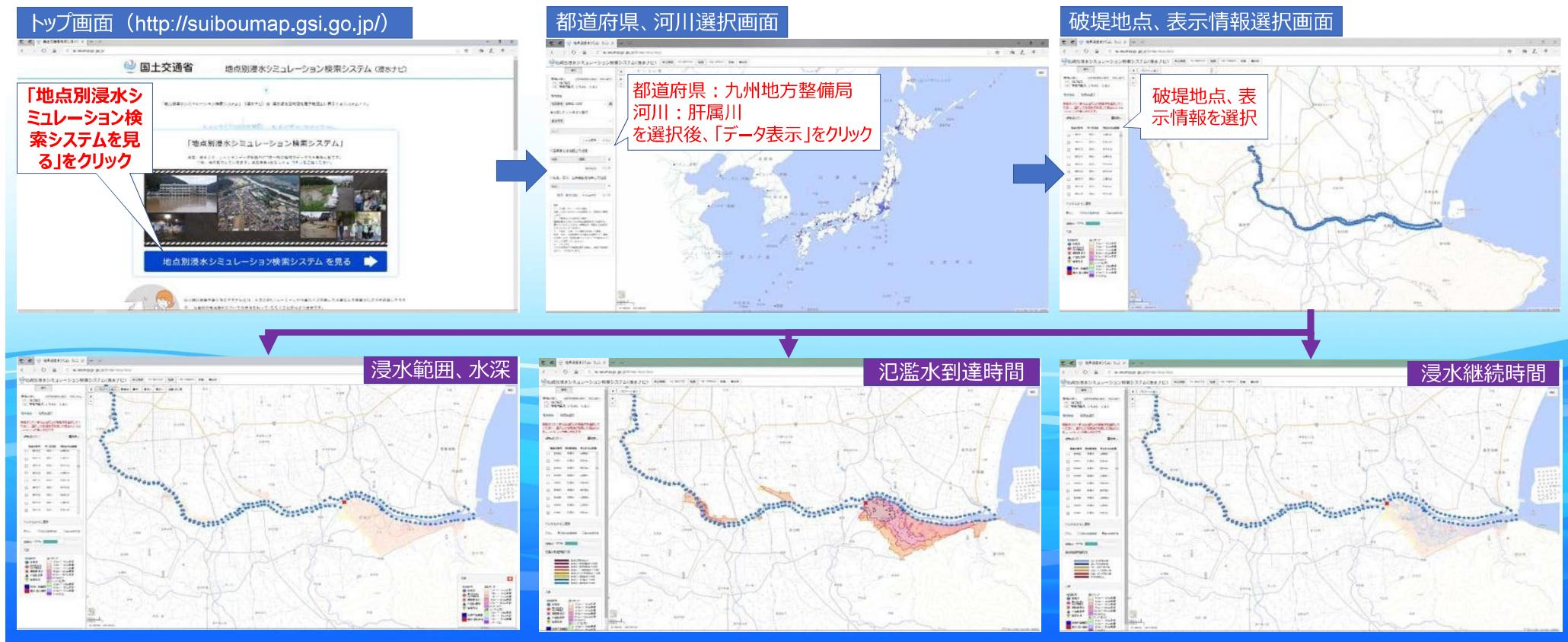
高山川合流点付近



# 浸水情報提供ツールについて

## 地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）

市町や地区で具体的な避難計画の立案や実際に氾濫が発生した場合に速やかに対応できるよう、肝属川において破堤氾濫等が発生した際に、浸水が最大限広がる範囲や浸水深、浸水継続時間等について、「地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）」としてホームページで公表されています。これらの浸水情報提供ツールを活用して頂くことで、地区ワークショップや学校での水防災教育において、洪水ハザードマップに記載する避難情報の理解促進等に活用できます。



# 浸水情報提供ツールについて

## 可視化技術（VR）を利用した浸水情報提供ツール

肝属川沿川の浸水の可能性のある地区を対象に、VR（Virtual Reality：仮想現実）等の可視化技術を利用して氾濫流の流向や流速、浸水深等の情報を提供する浸水情報提供ツールを作成しています。

このツールにより、個別地区での大規模洪水時の浸水の様相が擬似的に体験でき、災害を経験していない住民や専門知識に乏しい住民の防災意識向上に繋がることが期待されます。

### 三次元データの取得状況

三次元レーザースキヤナを用いて三次元点群データを取得



### 三次元モデルの作成

取得した三次元点群データを用いてVRのベースとなる三次元モデルを作成



### VRの作成

作成した三次元モデルに時系列の浸水情報を付加し、VRを作成（下の写真はイメージ）



浸水前

三次元モデルなので任意の視点から見ることができます。

点群データ1  
点1点に三次元的位置情報を持っています。



浸水後

※肝付町新富地区

# 洪水を安全に流すためのハード対策（河道掘削等）

鹿児島県

肝属川水系位置図



## ①甫木川(鹿屋市串良町甫木地内)

(対策前)



(対策後)



## ②塩入川(肝属郡東串良町川東地内)

(対策前)



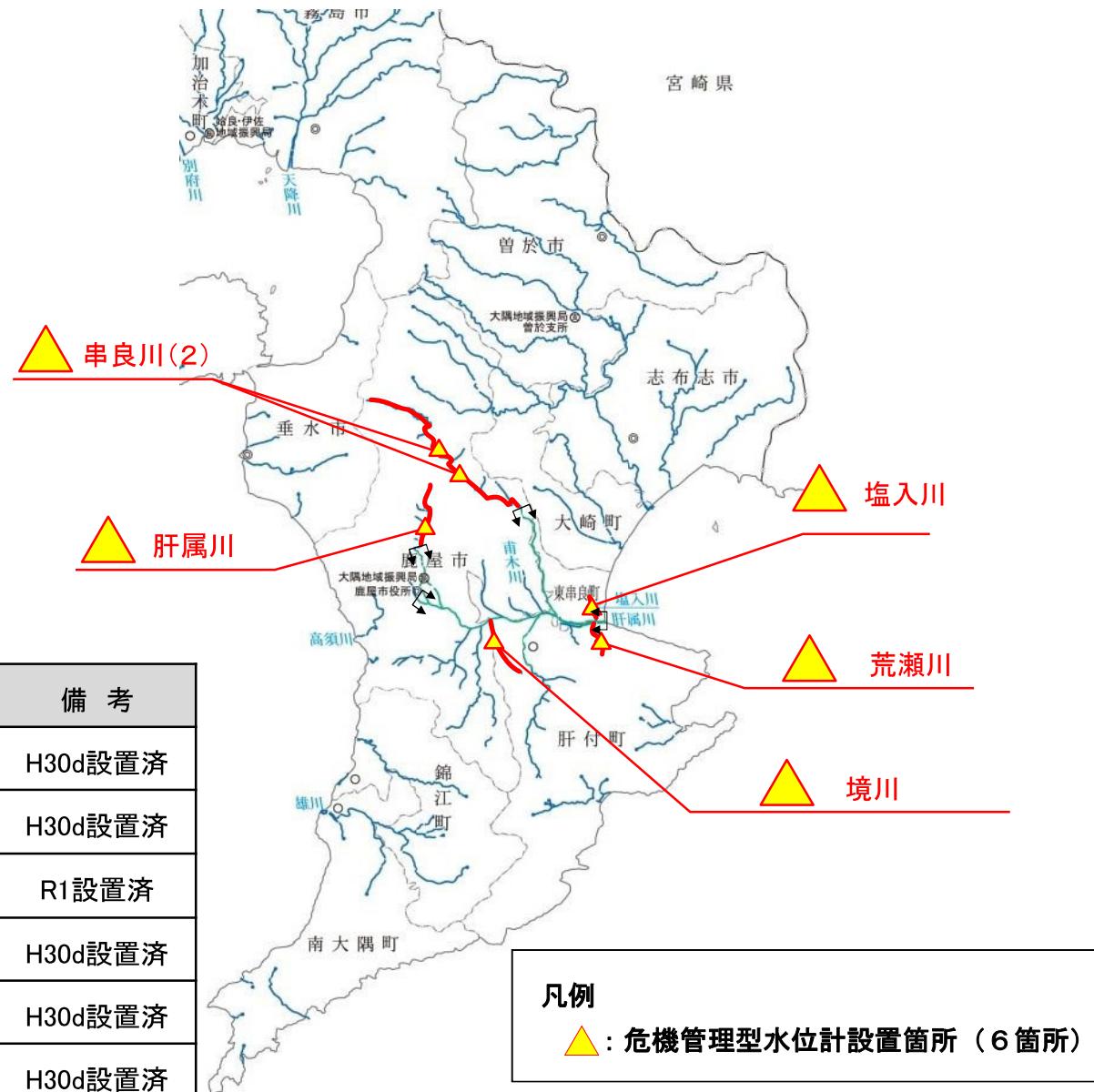
(対策後)



肝属川水系 危機管理型水位計に関する整備計画 位置図

鹿兒島県

位置図



# 防災気象情報の改善について

令和2年5月  
鹿児島地方気象台

## 近年の防災気象情報の改善

災害による被害を少しでも減らすため、災害の発生が見込まれるタイミングまでの時間をより確保できるよう、分かりやすい情報の提供に努めています。

- 社会に大きな影響を与える現象について、可能性が高くなくとも発生のおそれを積極的に伝えていく。
- 危険度やその切迫度を認識しやすくなるよう、分かりやすく情報を提供していく。

### 気象庁が平成29年度～令和元年度に実施した主な改善

#### 平成29年度

- ✓ 災害発生の可能性が高くなくても、「早期注意情報（警報級の可能性）」により注意を喚起
- ✓ 危険な時間帯をイメージできる、「色分けした時系列」を提供
- ✓ 危険度が高まっている場所が分かる、「危険度分布」を提供

#### 平成30年度

- ✓ 目先の雨の予想を、従来の6時間先から15時間先に延長
- ✓ 台風の強さの予報を、従来の3日先から5日先に延長

#### 令和元年度

- ✓ 防災気象情報への「警戒レベル」の追記
- ✓ 「大雨警報（土砂災害）の危険度分布」を5kmメッシュから1kmメッシュへ
- ✓ 「危険度分布」にリスク情報を重ね合わせて表示

## 「早期注意情報(警報級の可能性)」により早い段階から注意喚起 ～災害発生の可能性が高くなくても、積極的に発生のおそれを伝える～

今日～明日  
・天気予報と合わせて発表  
・時間帯を区切って表示

明後日～5日先  
・週間天気予報と合わせて発表  
・日単位で表示

		警報級の可能性					
種別	3日	4日		5日	6日	7日	8日
	明け方まで	朝～夜遅く	6-24				
	18-6	—	—				
大雨	[中]	—	—	—	—	[中]	—
暴風	—	[高]	—	—	[中]	[高]	—
波浪	—	[高]	—	—	[中]	[高]	—

[高]:警報を発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況です。明日までの警報級の可能性が「高」とされているときは、危険度が高まる詳細な時間帯を本ページ上段の気象警報・注意報で確認してください。

[中]:「高」ほど可能性は高くありませんが、命に危険を及ぼすような警報級の現象となりうることを表しています。明日までの警報級の可能性が「中」とされているときは、深夜などの警報発表も想定して心構えを高めてください。

今日～明日

明後日～5日先

前日の夕方の段階で、必ずしも可能性は高くないものの、夜間～翌日早朝までの間に警報級の大雨となる可能性もあることが分かる！

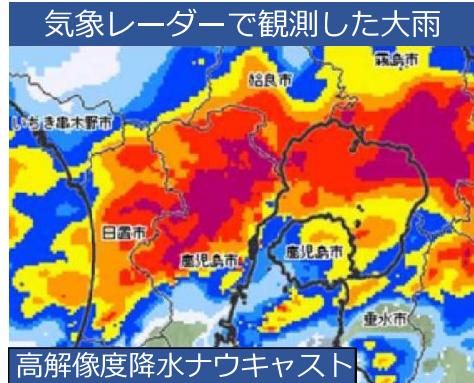
数日先の荒天について可能性を把握することができる！

## 「色分けした時系列」で危険な時間帯をイメージ

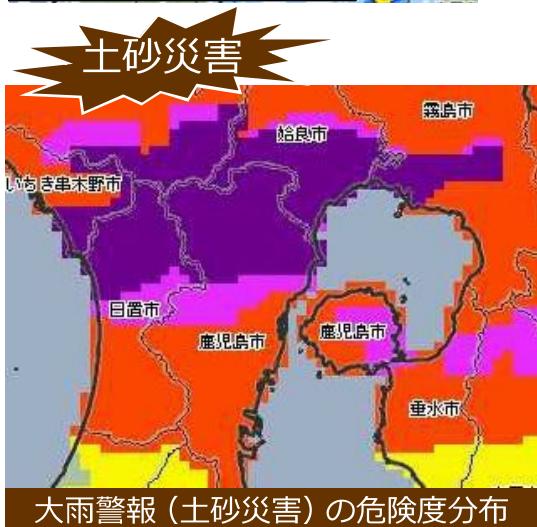
- 警報は、警報級の現象が予測される時間帯の最大6時間前に発表します。
- 各要素の予測値は、確度（予測の確からしさ）が一定の基準に達したもの表示しています。

○○市		今後の推移(■警報級 □注意報級)									備考・ 関連する現象	
発表中の 警報・注意報等の種別		30日							31日			
		3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6		
大雨	1時間最大雨量 (ミリ)	16	30	40	50	80	80					
	(浸水害)		■	■	■	■	■				浸水注意	
	(土砂災害)	□	■	■	■	■	■	■	■	■	土砂災害警戒	
洪水	(洪水害)		□	■	■	■	■					
	風向風速 (矢印・ メートル)	陸上	3	10	15	20	25	20	13	10	10	
暴風	海上	10	12	20	25	35	30	15	10	10	以後も注意報級	
	波高 (メートル)	6	6	8	8	10	10	10	6	6	以後も注意報級 うねり	
高潮	潮位 (メートル)	0.4	-0.2	0.1	1.2	1.2	1.2	0.7	0.7		ピークは30日12時頃	

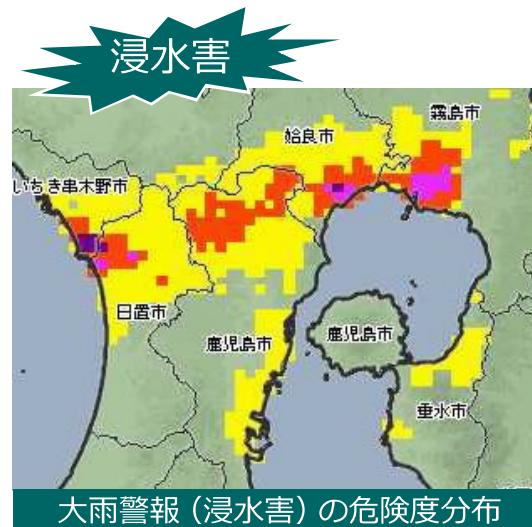
## 「危険度分布」で災害の危険度が高まっている場所を確認



- 大雨の降っている場所は気象レーダー等で判りますが、土砂災害や浸水害、洪水害の発生する場所や時間とは必ずしも一致しない場合もあります。
- 気象庁は、大雨・洪水警報等と合わせて、どこで危険度が高まっているかを地図上で一目で確認できる「危険度分布」を、平成29年度から提供しています。



**土砂災害**…降った雨が地中に浸み込んで溜まっている量を数値化した土壤雨量指数の基準により、大雨警報（土砂災害）の発表を判断



**浸水害**…大雨警報（浸水害）の発表判断を、雨量そのものではなく、地表の雨の溜まりやすさを考慮した表面雨量指數による方法に変更



**洪水害**…流域雨量指數の対象河川を、長さ15km未満の中小河川にも拡大し、洪水警報の発表を判断するよう変更



# 防災気象情報への警戒レベルの追記

～平成30年7月豪雨を踏まえた改正～

- 土砂災害警戒情報と指定河川洪水予報について、相当する警戒レベルを追記して発表することにより、避難情報等の発令や、住民の主体的な安全確保行動を支援します（令和元年5月29日から）。  
 (例) 土砂災害警戒情報：警戒レベル4 相当情報 [土砂災害]

警戒レベル	住民が取るべき行動	住民に行動を促す情報 避難情報等	住民が自ら行動を取る際の判断に参考となる情報 (警戒レベル相当情報)		
			洪水に関する情報 水位情報がある場合	洪水に関する情報 水位情報がない場合	土砂災害に関する情報
警戒レベル5	既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動を取る。	災害発生情報※1 ※1 可能な範囲で発令	氾濫発生情報	(大雨特別警報(浸水警))※3	(大雨特別警報(土砂災害))※3
警戒レベル4	●指定緊急避難場所等への立退き避難を基本とする避難行動を取る。 ●災害が発生するおそれが極めて高い状況等となっており、緊急に非難する。	●避難勧告 ●避難指示(緊急)※2 ※2 緊急的又は重ねて避難を促す場合に発令	氾濫危険情報	●洪水警報の危険度分布 (非常に危険■)	土砂災害警戒情報 土砂災害に関するメッシュ情報 (非常に危険■) 土砂災害に関するメッシュ情報 (極めて危険■)※4
警戒レベル3	高齢者は立ち退き避難する。他の者は立ち退き避難の準備をし、自発的に非難する。	避難準備・高齢者等避難開始	氾濫警戒情報	●洪水警報 ●洪水警報の危険度分布(警戒■)	大雨警報(土砂災害) 土砂災害に関するメッシュ情報 (警戒■)
警戒レベル2	避難に備え自らの避難行動を確認する。	洪水注意報 大雨注意報	氾濫注意情報	●洪水警報の危険度分布(注意■)	土砂災害に関するメッシュ情報 (注意■)
警戒レベル1	災害への心構えを高める。	早期注意情報(警報級の可能性)			

※3 大雨特別警報は、洪水や土砂災害の発生情報ではないものの、災害が既に発生している蓋然性が極めて高い情報として、警戒レベル5相当情報[洪水]や警戒レベル5相当情報[土砂災害]として運用します。ただし、市町村長は警戒レベル5の災害発生情報の発令基準としては用いません。

※4 「極めて危険」については、現行では避難指示(緊急)の発令を判断するための情報であるが、今後、技術的な改善を進めた段階で、警戒レベルへの位置付けを改めて検討します。

注1) 市町村が発令する避難勧告等は、市町村が総合的に判断して発令するものであることから、警戒レベル相当情報が出されたとしても発令されないことがあります。

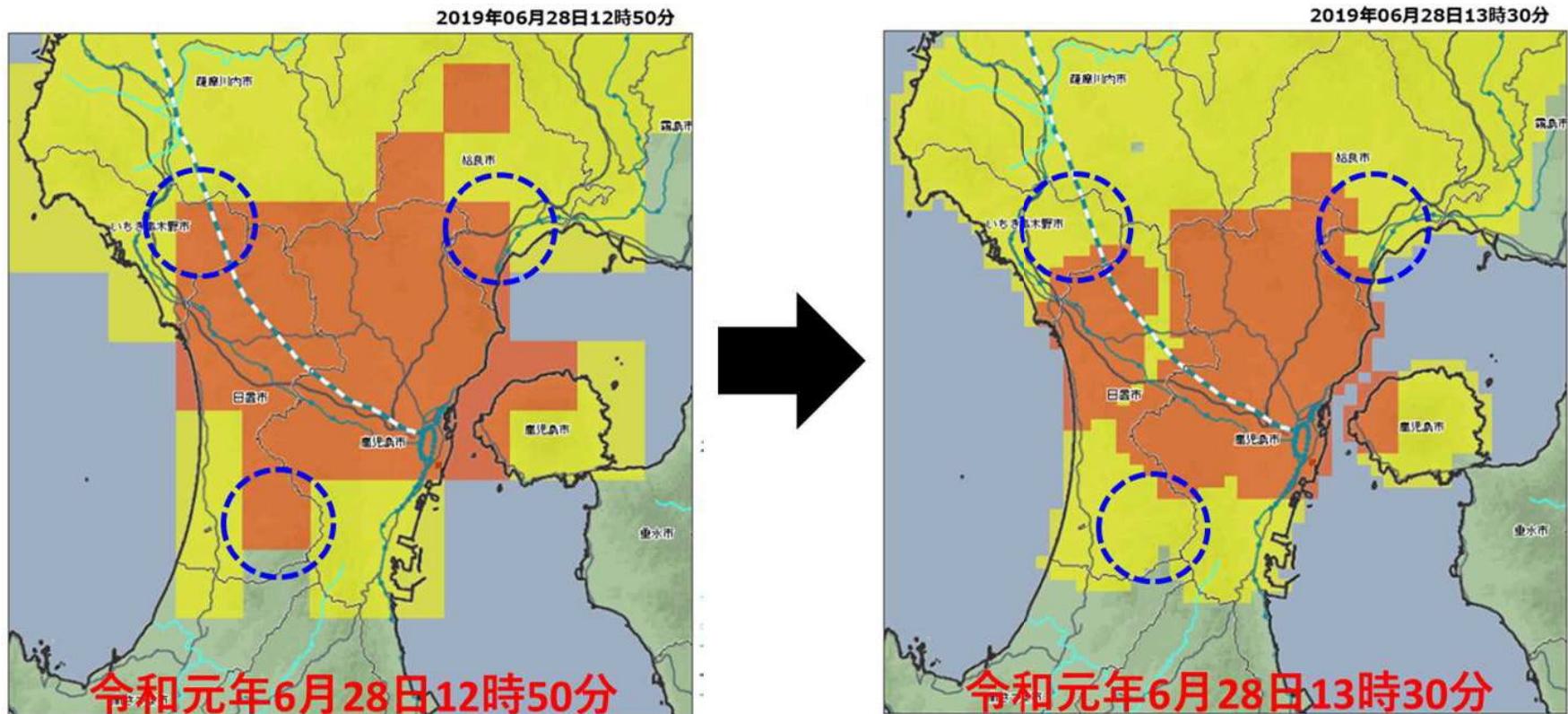
注2) 本ガイドラインでは、土砂災害警戒判定メッシュ情報(大雨警報(土砂災害)の危険度分布)、都道府県が提供する土砂災害危険度情報をまとめて、「土砂災害に関するメッシュ情報」と呼びます。

# 「大雨警報(土砂災害)の危険度分布」の高解像度化

～土砂災害の危険度の高まっている領域が1kmメッシュ単位で詳細に把握可能に～

令和元年6月28日から

- ◆ 市町村の避難勧告等や住民の避難行動の判断に一層活用できるよう「大雨警報(土砂災害)の危険度分布」を5kmメッシュ単位から1kmメッシュ単位に



実際の気象庁HPの表示（左：5kmメッシュ、右：1kmメッシュ）

## 「危険度分布」にリスク情報を重ね合わせて表示

- ◆ 気象庁ホームページの洪水及び土砂災害に関する「危険度分布」に洪水浸水想定区域や土砂災害警戒区域等のリスク情報を重ね合わせて表示

令和元年12月24日から

▶ 「防災気象情報の伝え方に関する検討会」（事務局：気象庁、国土交通省水管理・国土保全局、国土交通省砂防部）において、リアルタイムの大雨の危険度と併せ、自分が住んでいる場所の危険性も同時に確認できるよう、「危険度分布」とリスク情報を重ね合わせて表示する方向性が提示。

▶ 住民の自主的な避難の判断や、市町村のより適切な避難情報の発令につながることを期待。

洪水警報の危険度分布

大雨警報(土砂災害)の危険度分布

洪水警報の危険度分布

大雨警報(土砂災害)の危険度分布

洪水浸水想定区域を重ね合わせ

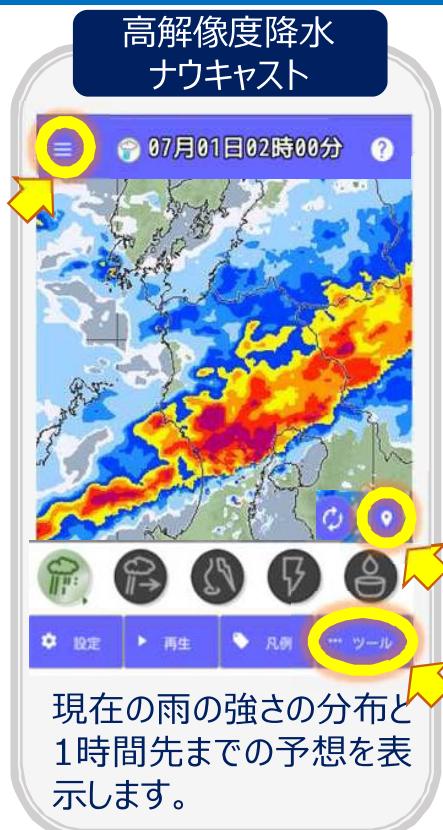
ボタンで切替

土砂災害警戒区域等を重ね合わせ

ボタンで切替

# スマートフォンで「危険度分布」を確認できます

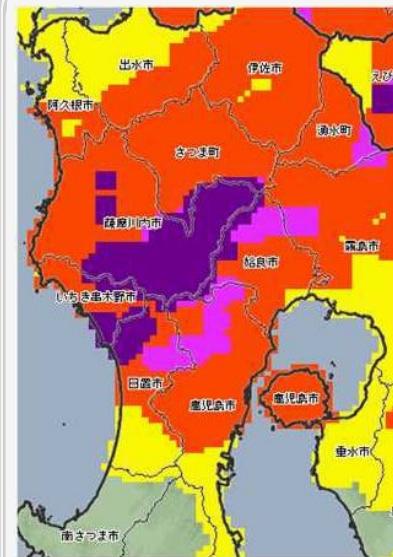
高解像度降水  
ナウキャスト



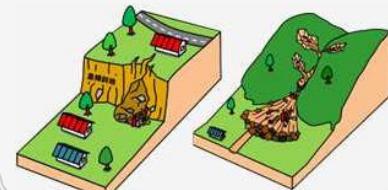
- ☰ 地図はそのままで、それぞれの危険度分布に切り替えます。
- 📍 今いる場所をアイコンで示します。
- ⋯ ツール 表示する要素を選択できます。



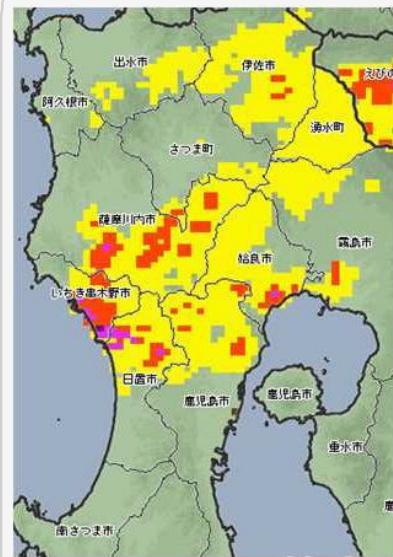
大雨警報（土砂災害）  
危険度分布



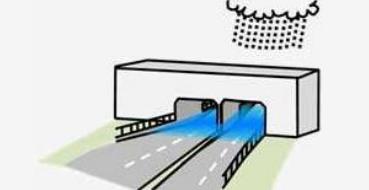
土砂災害（がけ崩れ、土石流）発生の危険度を5段階で表示します。



大雨警報（浸水害）  
危険度分布



浸水害（家屋浸水、道路冠水など）発生の危険度を5段階で表示します。



洪水警報  
危険度分布



中小河川の洪水害発生の危険度を5段階で表示します。



いつでも、どこでも スマートフォンでの利用がおすすめ！

[https://www.jma.go.jp/jp/suigaimesh/m\\_flood.html#area=kagoshima](https://www.jma.go.jp/jp/suigaimesh/m_flood.html#area=kagoshima)