

流域治水の推進のための IDR4Mの社会実験の実施について

令和5年4月28日

豊橋河川事務所

IDR4Mの社会実験の概要

【目的】

国土交通省では、流域における水害対策向上のため、都道府県や市区町村と連携してIDR4M※を流域単位で導入拡大し、その有効性を確認する社会実験を行います。流域全体を統合した精度の高い水害リスク情報を提供することにより、流域治水の推進を加速化します。

※IDR4M：市町村災害対応統合システム。市町村長による避難情報発令の判断を支援するため、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラムSIPの第2期（平成30年度～令和4年度）で国土交通省の協力のもと開発されたシステム。
「戦略的イノベーション創造プログラムSIP」の詳細は以下HPを参照ください。

<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>

【期間（予定）】

令和5年度～7年度

【施策内容】

- IDR4Mについて、SIP第2期のモデル市区町村の周辺自治体や導入を希望する自治体に導入し、全国展開を進めます。
- 国（河川事務所）、都道府県、市区町村でIDR4Mを活用して情報共有を行い、的確な災害対応や避難判断を支援し、IDR4Mの使いやすさを向上させます。
- 運用の安定性確保や効率化、運用コストの低廉化を図り、IDR4Mの持続的な運用体制を確立します。
- 自治体が既に所有している防災システム上でIDR4Mの解析情報等を活用できるよう、API提供の実証実験を行う。

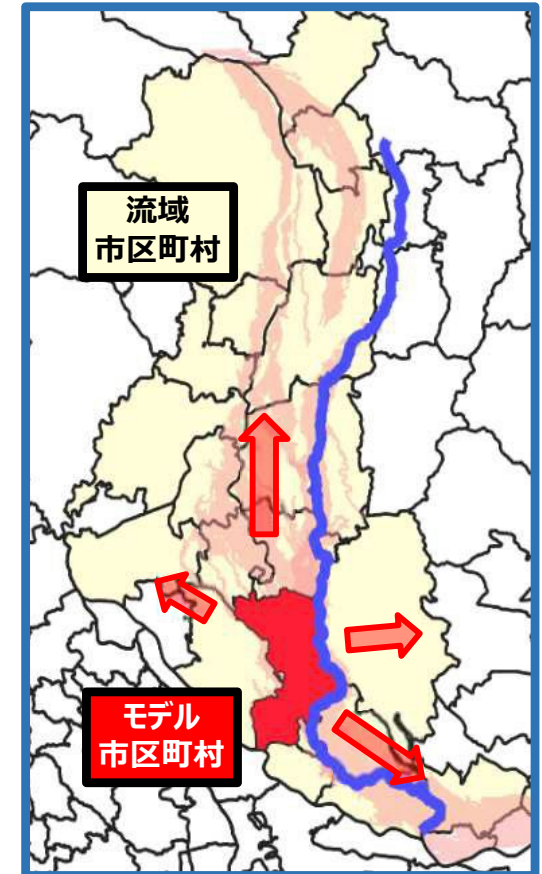
【協力依頼内容】

- IDR4M構築に必要な情報の提供をお願いします。（⇒p.4 協力依頼内容① を参照）
- 出水期においてIDR4Mの画面を閲覧頂き、システム改善等の意見があればご提出をお願いします。（⇒p.5 協力依頼内容② を参照）

【IDR4Mの利用料】

- 社会実験の間中はIDR4Mを無料でお使いいただけます。
- 社会実験後の運用体制、費用負担のあり方等については、社会実験の実施状況を踏まえて並行して検討を進めます。
- 社会実験後にIDR4Mの利用を継続するかは自治体の任意です。

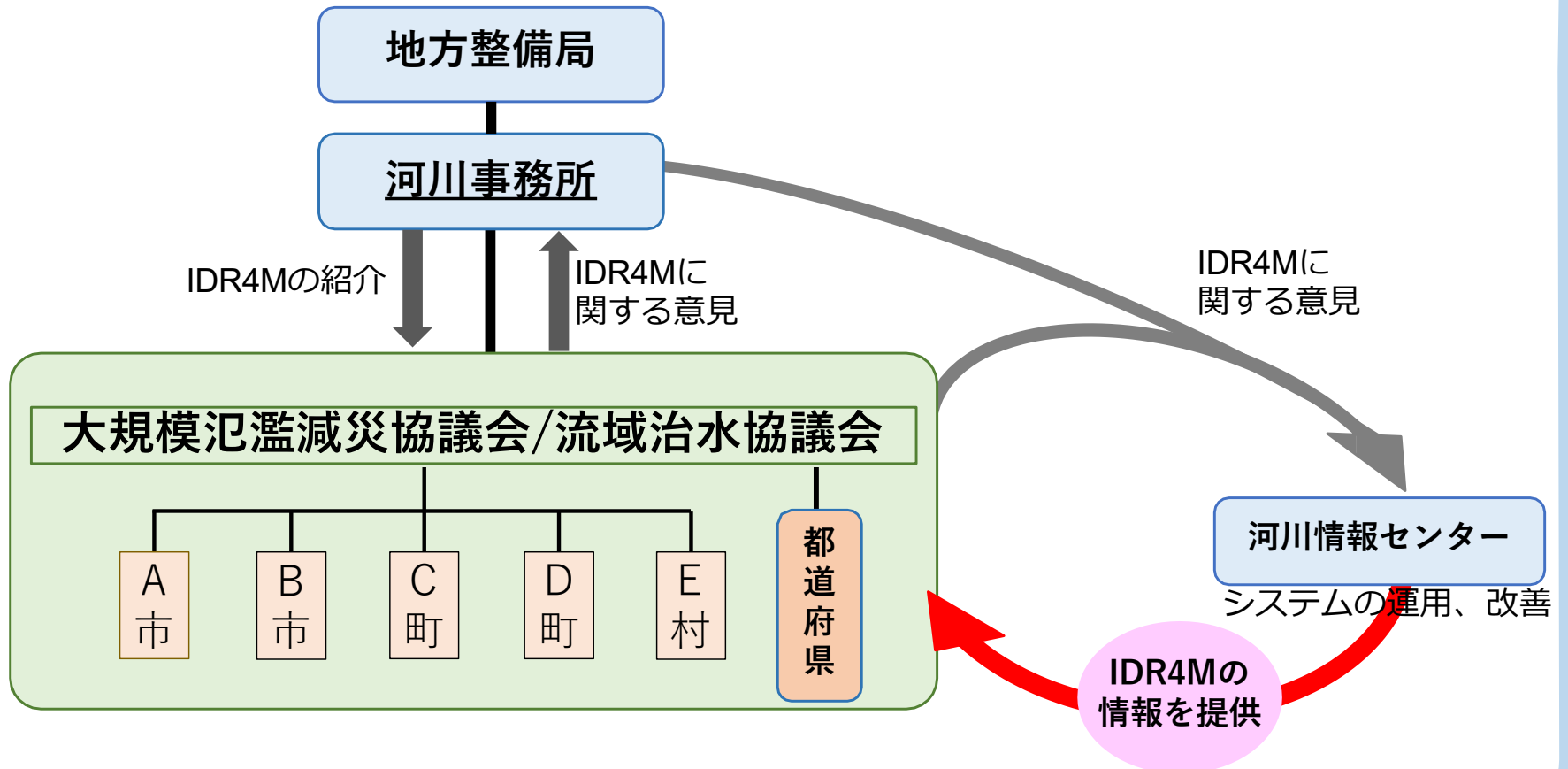
流域治水への導入イメージ



IDR4Mの社会実験の実施体制

- IDR4Mのシステム運用は（一財）河川情報センターが行います。
- 大規模氾濫減災協議会、流域治水協議会等の場を活用し、地方整備局、河川事務所、都道府県、市町村が連携して流域単位でIDR4Mを導入し、IDR4Mの流域の水害対策向上への有効性を検証します。

実施体制（イメージ図）



IDR4Mの導入について

導入する情報種別・対象エリアごとにIDR4Mを構築します。

《ハザード導入》

情報種別 : ハザード情報 (洪水ハザード、土砂災害ハザード)
対象エリア : 流域全体

《リスク導入》

情報種別 : 脆弱性を考慮した災害リスク、判断支援情報
対象エリア : 自治体単位 (各流域で年に2~3自治体程度に新規導入)
※対象は導入を希望する自治体や河川事務所等と相談して決めます。

R5年度に流域に導入する場合のイメージ

《ハザード導入》

R5年度:ハザード情報を流域全体に導入

《リスク導入》

R5年度 R6年度 R7年度

R5年度から、年に2~3自治体に順次、災害リスク、判断支援情報等を導入

2~3自治体

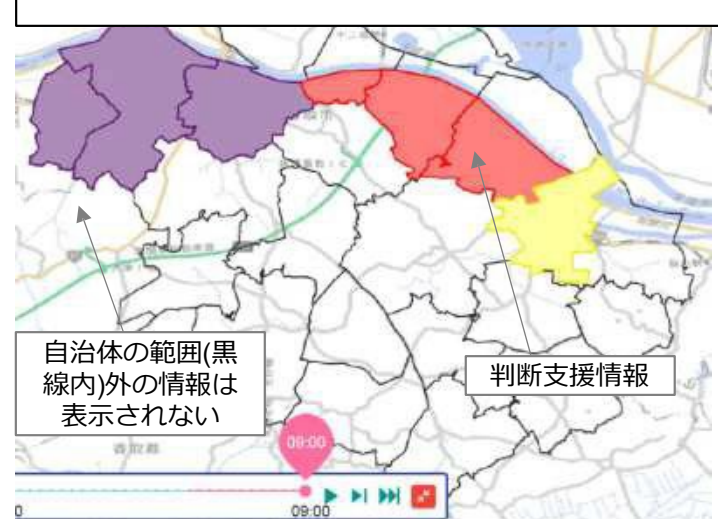
ハザード導入

流域全体のハザード情報を閲覧できます。



リスク導入

自治体内の災害リスク、判断支援情報等を閲覧できます。



協力依頼内容① (IDR4M構築に必要な情報の提供)

➤IDR4M構築に必要な情報提供のお願い

河川情報センターから情報提供依頼をしますので、ご協力をお願いします。

都道府県：土砂災害ハザードの評価に必要な**土砂災害警戒情報発表基準(CL)データ**の提供をお願いします。

市町村：《ハザード導入》については情報の提供は不要です。

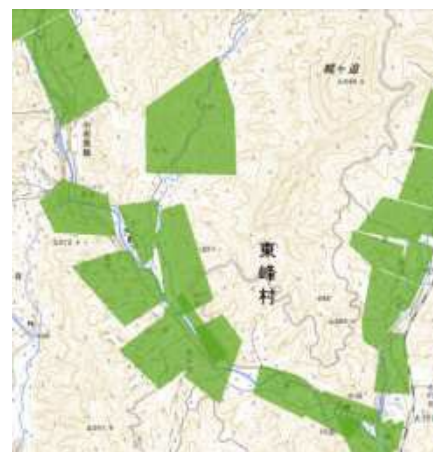
《リスク導入》の対象となった自治体は、**下表の項目の情報提供**をお願いします。

※洪水ハザードの評価に必要な情報として、国から水害リスクライン、河川事務所から浸水想定区域データを提供いただきます。

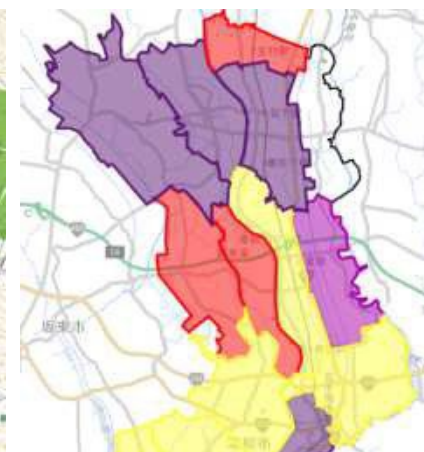
情報提供項目（《リスク導入》の市町村が対象）

項目名	内容
避難所情報	最新の避難所名称、位置（緯度経度）、種別
避難判断情報の発令基準	見直し中の発令基準も含む
発令地域の一覧（発令単位）	発令地域の名称および管理番号※1、その範囲が分かる情報※2 ※1：〇〇小学校区、△△町や□□組等と、ユニークな番号 ※2：GISのポリゴンデータまたは手書きした紙地図など

発令単位の例



集落単位で発令
(手書き)

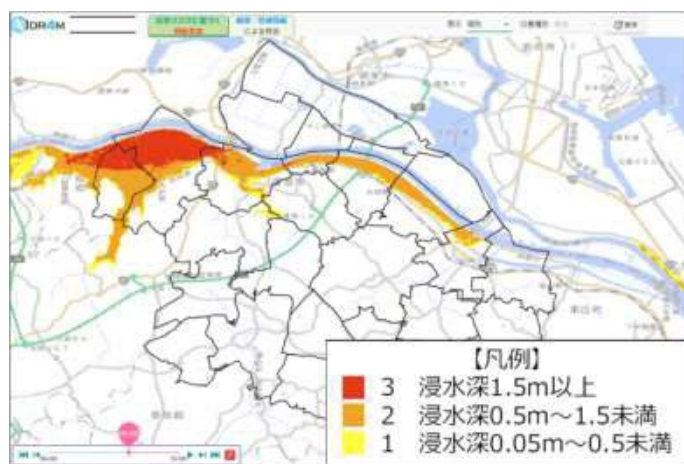


小学校区単位で発令
(GISデータ)

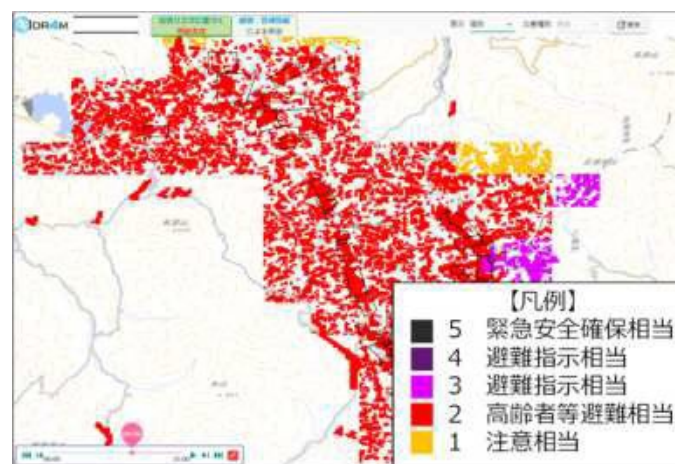
協力依頼内容②（出水期におけるIDR4Mの閲覧及び意見提出）

①強い雨の予測時や水位上昇時等にIDR4M画面を確認してください。

- ✓ 洪水・土砂災害ハザードともに、災害発生及び可能性について予測されると、IDR4Mの地図画面にハザードが表示されます。（下図イメージ参照）
- ✓ ハザードは50mメッシュ単位、現在時刻から洪水は6時間先、土砂災害は12時間先まで表示されます。
- ✓ 強い雨が予測された際の確認は、台風襲来や災害対策本部立ち上げ時などを想定しています。本部対応が変わる（水位の上昇、避難発令等）際に、IDR4Mの画面を確認して頂くイメージです。



洪水ハザード



土砂災害ハザード

②出水期を通じてシステムを閲覧して頂いたご意見をお聞かせ下さい。

- ✓ こんな機能があると役に立つ
- ✓ この機能の〇〇を改善すればもっと良くなる
- ✓ 〇〇の機能が分かりにくい・使いづらい 等々

⇒頂いたご意見を集約し、今後の機能向上・追加に活用させていただきます。

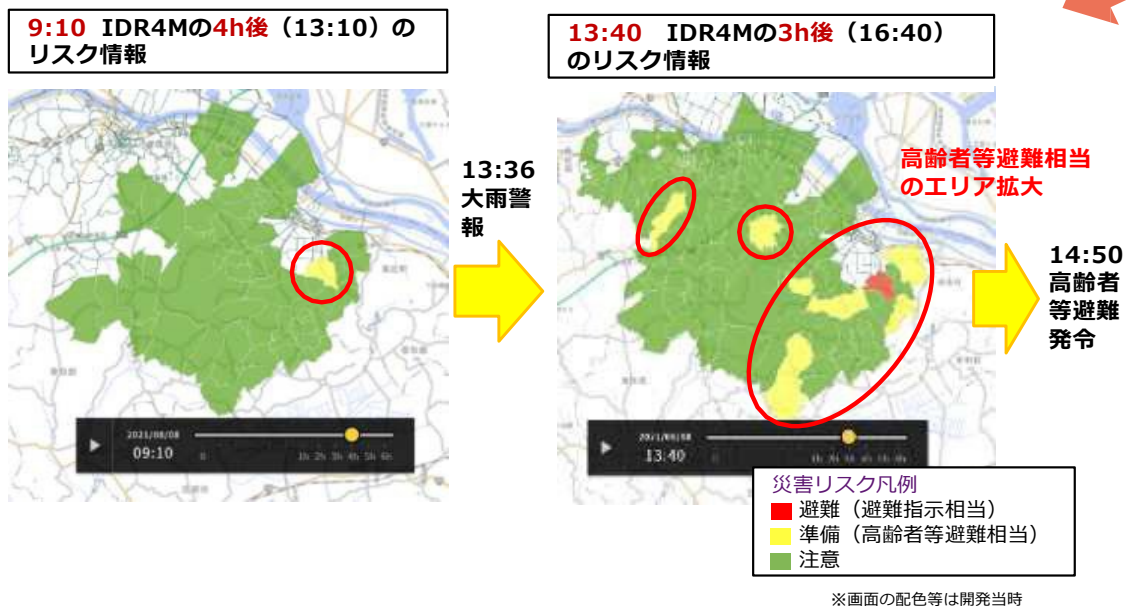
（出水期後にアンケート等をお願いする予定です。

ご協力をお願いいたします。）

(参考) SIP第2期 実災害における市区町村のIDR4M活用及び効果

- IDR4Mで6時間先までの災害リスクの動態が把握でき、十分な余裕をもって適時的確な避難の発令を判断できます
- 数時間先の災害リスク情報を元に、避難情報発令の要否を適切に判断できます

【令和3年8月8日 台風10号時の香取市の活用事例】
 大雨警報（トリガー情報）が出る**4時間前の朝9時**の段階で、担当者はIDR4Mから4時間後の災害リスク情報（高齢者等避難相当）を入力し、災害対応に必要なリードタイムを確保。



実災害時のIDR4Mの活用状況

年月	モデル市区町村	避難情報の発令状況	
R3年7月	千葉県香取市	3日7:20避難指示発令（7/3 15:02解除）	
	岡山県高梁市	避難情報発令には至らず	
R3年8月	千葉県香取市	8日14:50高齢者等避難発令（8/8 18:25解除）	
		15日5:10避難指示発令（8/16 5:30解除）	
	福岡県東峰村	12日17:30高齢者等避難発令（8/15 8:30解除）	
		13日17:30避難指示発令（8/15 8:37解除）	
		16日18:13高齢者等避難発令（8/18 13:05解除）	
	岡山県高梁市	13日17:45高齢者等避難発令	
		14日10:30避難指示発令（8/15 10:10解除）	
		兵庫県加古川市	避難情報発令には至らず
		京都府舞鶴市	避難情報発令には至らず
		東京都足立区	避難情報発令には至らず
茨城県常総市	避難情報発令には至らず		
R3年9月	千葉県香取市	30日16:00高齢者等避難発令（10/2 7:00解除）	
R4年7月	福岡県東峰村	避難情報発令には至らず	
	岡山県高梁市	避難情報発令には至らず	
R4年9月	福岡県東峰村	18日10:00高齢者等避難発令	
		18日15:00避難指示発令	
	茨城県常総市	避難情報発令には至らず	

市町村災害対応統合システムIDR4Mの概要

市町村災害対応統合システム（IDR4M）開発の背景と目的

市町村が避難判断を行う際の課題

- ・ **リードタイムを十分確保して避難の準備**を行いたいののに、どこで、いつ災害リスクが高まるのかが分かる情報がない
- ・ 災害リスクが高まってくると**各方面から重要情報が同時多発**で入ってくるので処理しきれない
- ・ 災害リスクが高まっている**真に避難が必要な地域に可能な限り絞り込んで避難情報を発令**したい



課題解決のためIDR4Mを開発

IDR4Mとは

- ・ 市町村が十分余裕を持って小エリア毎に**タイミングよく避難情報を発令**できるよう支援情報を提供する

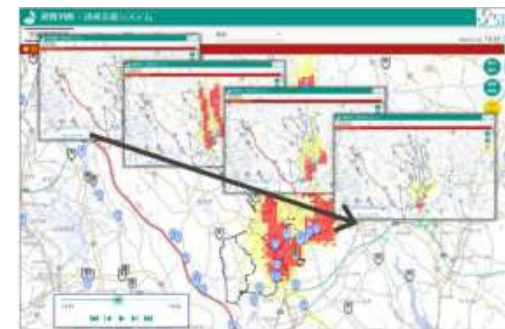
降雨予測、水位予測、警報、住民からの通報などが集約して表示されると良いのだが

急に「警戒レベル3」相当といわれても。もう少し余裕をもって状況がわかると良いのだが



どの地域が危険なのかわからない。とりあえず市全域に避難情報を発令しよう

住民から「〇〇地区も避難が必要なのか？」と問合せが来ています



市町村災害対応統合システム (IDR4M) の概要

避難指示を発令する市町村長にとって現状とは・・・

- ① とりあえず全域に避難指示を発令するということがないよう、どの地区で災害リスクが高まっているのかわかる情報が欲しい。
- ② 急に「警戒レベル3」相当と言われたときでも、時間に余裕をもって避難指示相当の状況に達する見込みがわかるようにしてほしい。
- ③ 避難情報を発令する頃は役場も大変な状況なので、その意思決定に必要な情報を一度にまとめて見られるようにしてほしい。

IDR4Mにお任せください！！

IDR4Mが提供する情報

WEBブラウザ上で利用可能。

IDとパスワードがあれば、いつでも、どこでも情報を入手可能

- ① 小エリアごとの災害リスクの状況を地図や一覧表で表示



B市長の体験談

IDR4Mの小エリアごとの災害リスク情報により、より多くの住民の避難行動につながるきめ細かい発令ができる。

- ② 6時間先までの災害リスクの推移を10分更新で表示



A市長の体験談

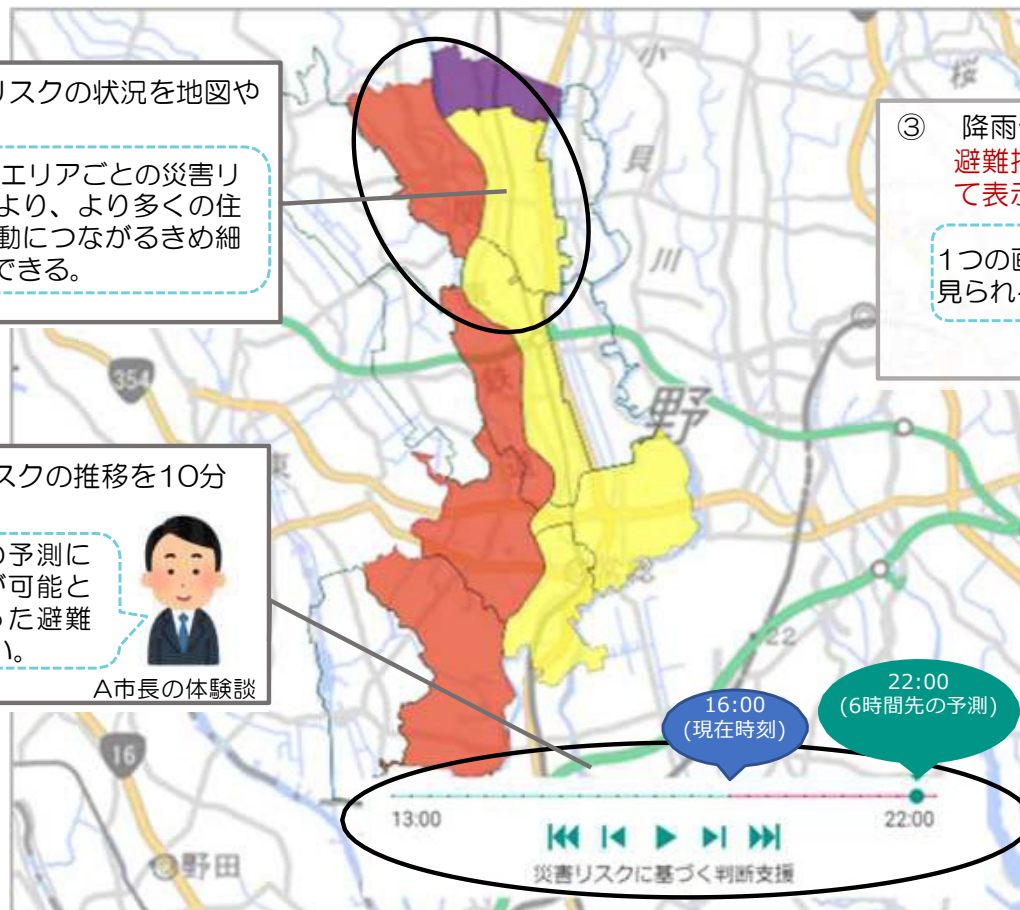
IDR4Mの6時間先までの予測により早めに準備、発令が可能となり、住民の余裕を持った避難につながるのありがたい。

- ③ 降雨や水位予測、気象警報や警戒情報など避難指示の意思決定に必要な情報をまとめて表示

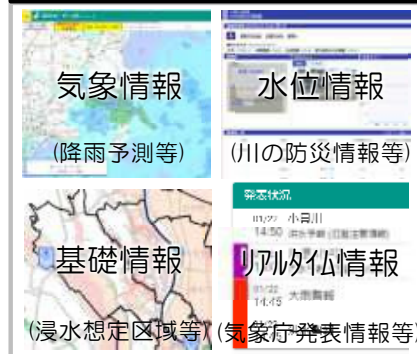


C市防災担当者の体験談

1つの画面で雨や水位などの情報が見られるので使いやすい。



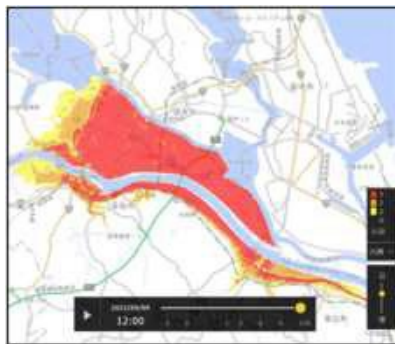
IDR4Mに様々な情報を集約



市町村災害対応統合システム (IDR4M) の機能について

- ① **ハザード等の予測情報の提供**：6時間先までのハザード・災害リスク・判断支援情報をタイムスライダバーにより自在に地図上に表示します
- ② **ポータルサイトとしての活用**：避難判断に必要な気象災害情報等をウェブブラウザで閲覧できます
- ③ **発令地域ごとの災害リスク提供**：市区町村ごとに任意のエリアで発令地域を表示します（例：学校区・町丁目等）

①ハザード等の予測情報の提供



ハザード (洪水)

50mメッシュ単位、10分間隔更新、6時間先まで予測



ハザード (土砂災害)

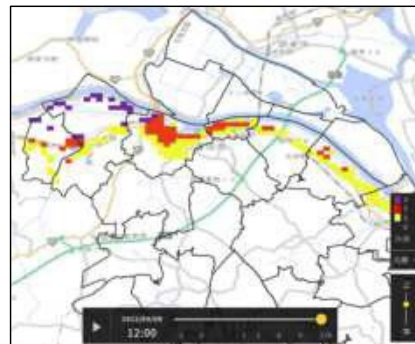


地域の脆弱性

避難所までの避難所要時間、人口等で評価



ハザードと地域の脆弱性を総合して災害リスクを評価



災害リスク

250mメッシュ単位、10分間隔更新、6時間先まで予測



発令地区単位に集約

②ポータルサイトとしての活用

ポータルサイトとして降水量、河川水位、気象警報等の集約表示



降水量

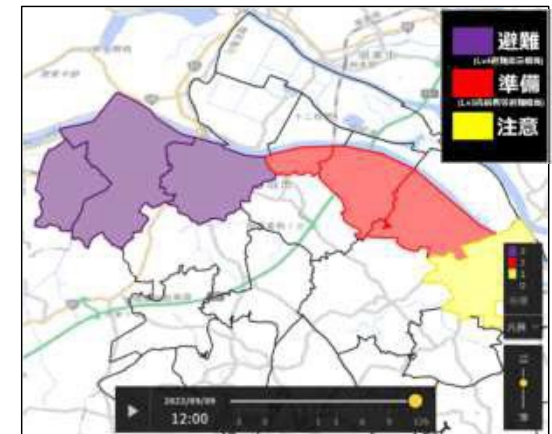


河川水位

発表履歴	
■	9/5 14:45 大雨特別警報発表
■	9/5 13:55 大雨警報発表
■	9/5 12:28 大雨注意報発表

気象警報

③発令地域ごとの災害リスク提供



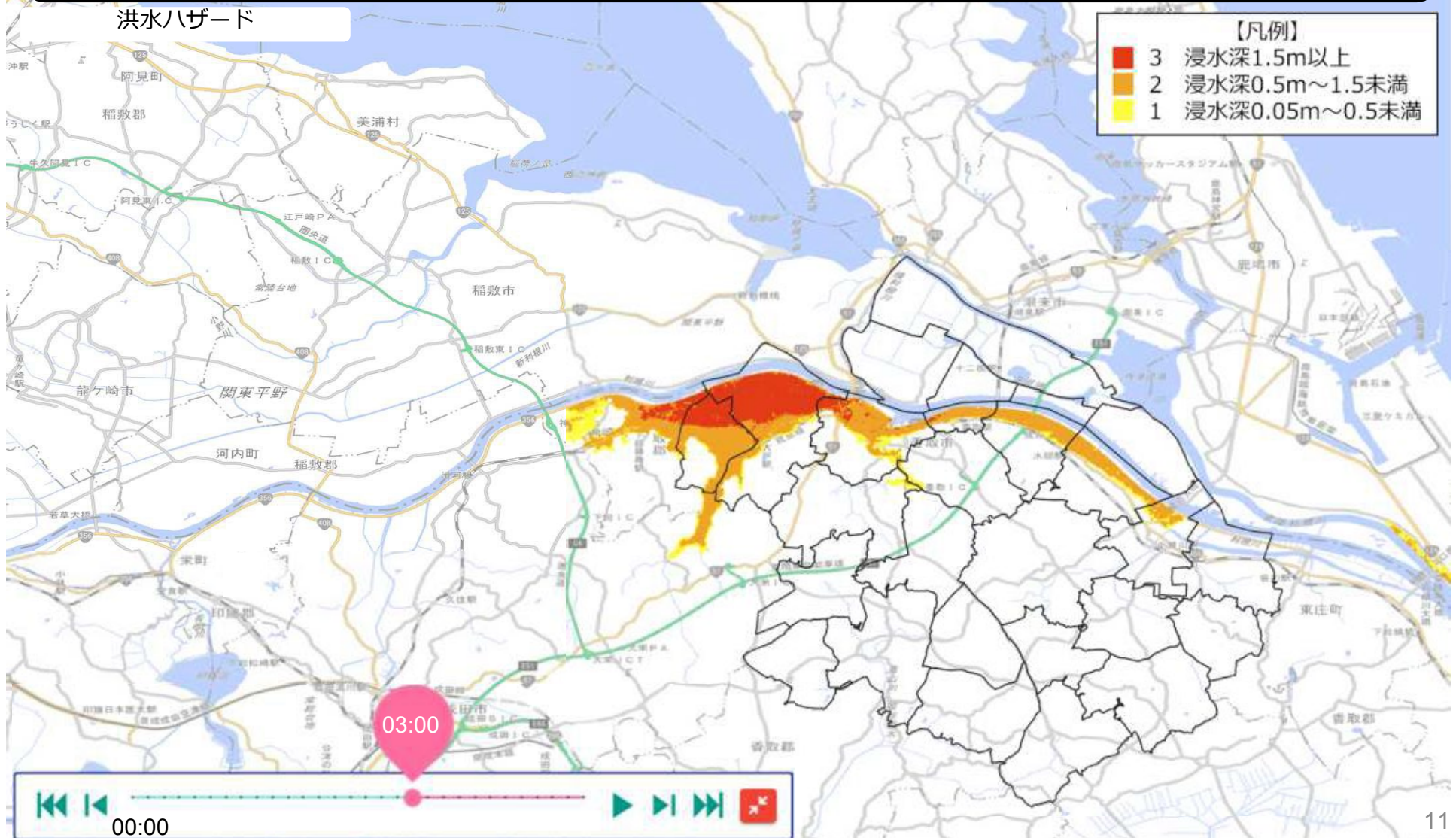
判断支援

発令地区単位 (学校区・町丁目等) の災害リスクを10分間隔更新、6時間先までの予測として提供

機能紹介：洪水ハザード

洪水ハザードは浸水範囲及び浸水深の6時間先までの予測情報を50mメッシュ単位で提供します。予測には国土交通省の水害リスクライン及び浸水想定区域データを活用しています。H.W.L.(計画高水位)の超過を氾濫発生トリガーとして判定を実施し、浸水深を表示します。

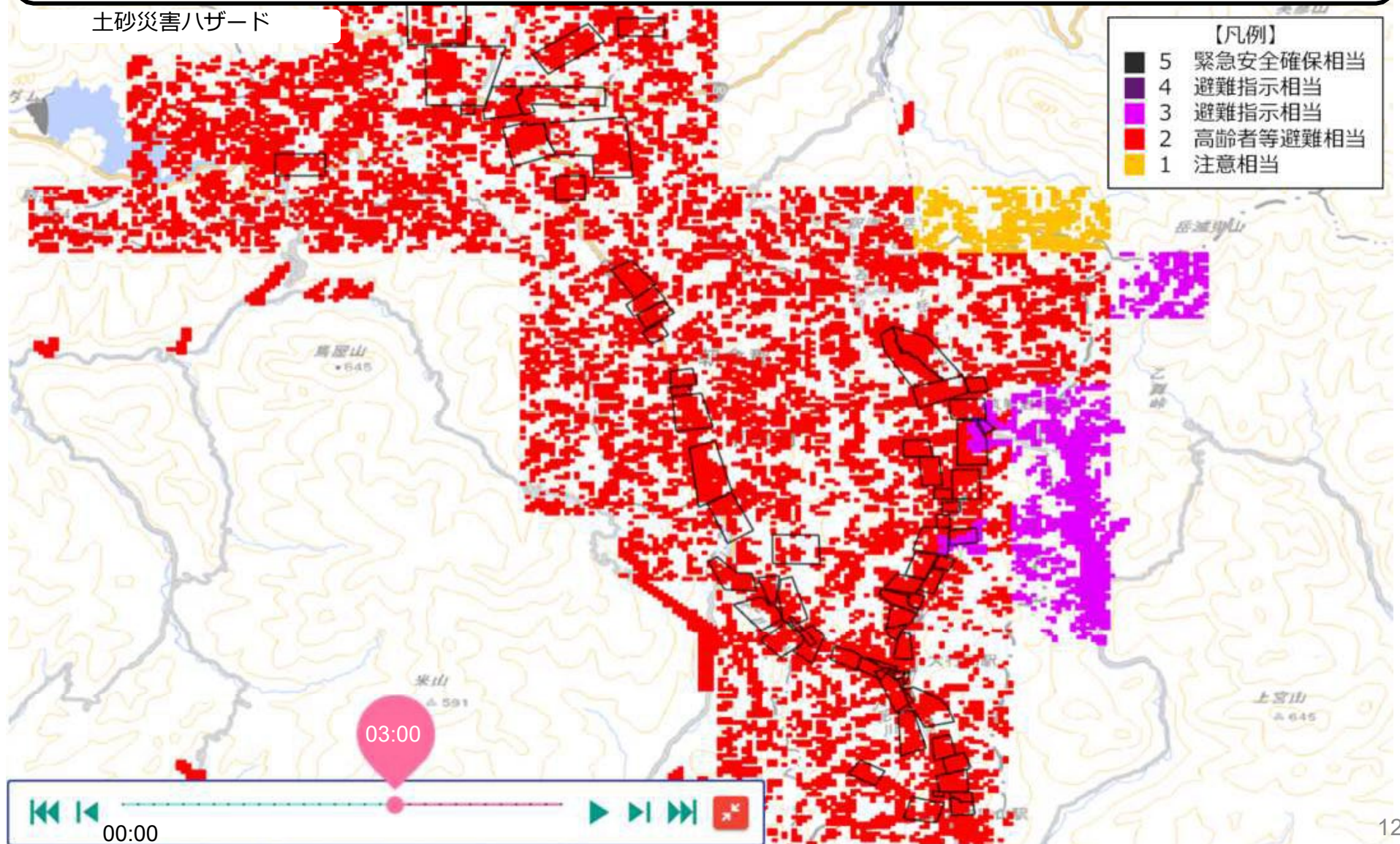
※中小河川の氾濫や内水氾濫に対応するため、別途、RRIモデルによる予測情報を表示予定。



機能紹介：土砂災害ハザード

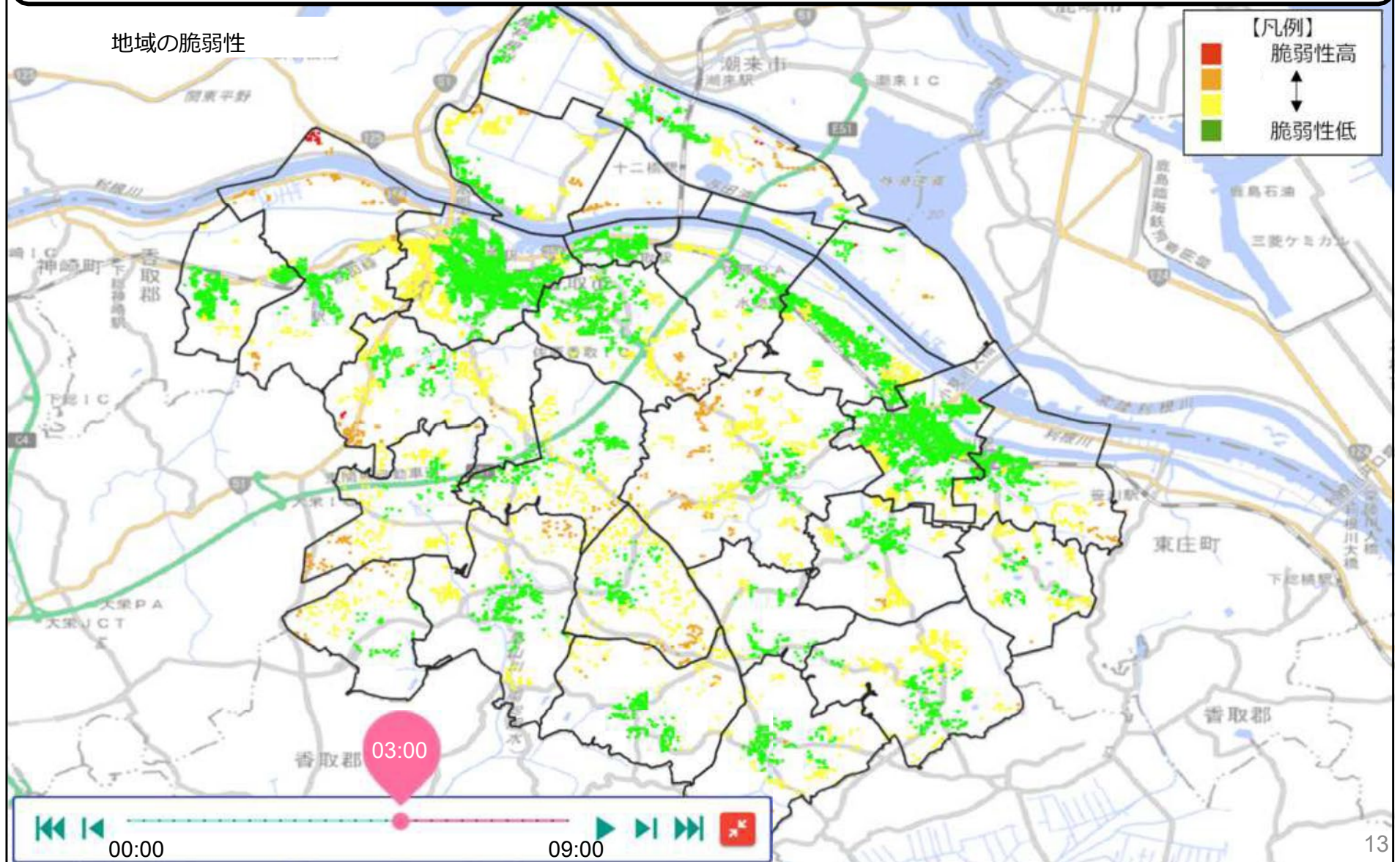
土砂災害ハザードは、土砂災害による災害発生の危険性を予測する機能です。
土砂災害警戒区域等の公表情報に加え、地形図等より崩壊切迫性が高い箇所を抽出し、降雨量・土壌雨量指数を考慮して土砂災害発生について6時間先までの予測を行い、土砂災害ハザード発生の危険度情報を50mメッシュ単位で表示します。

土砂災害ハザード



機能紹介：地域の脆弱性

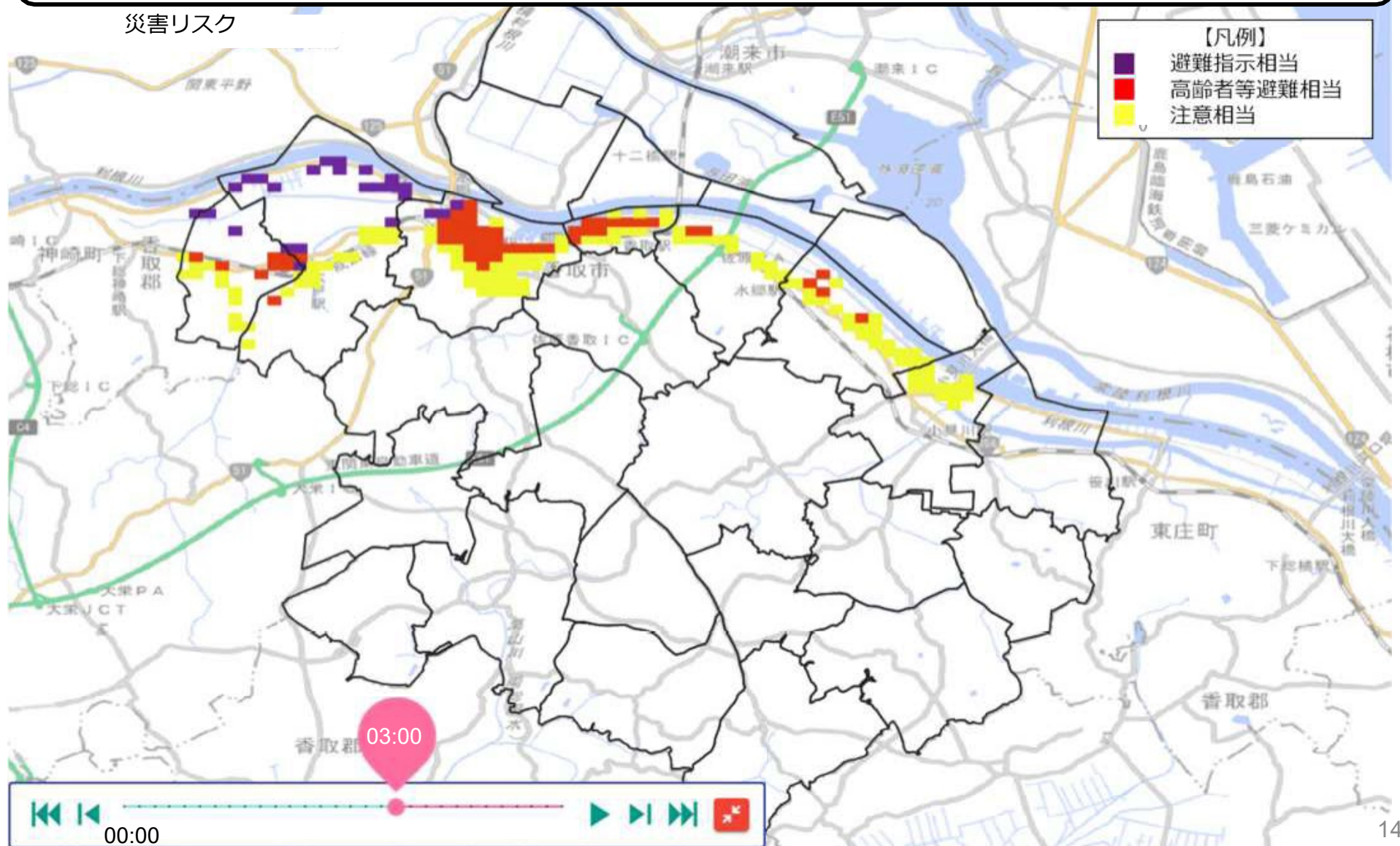
地域の脆弱性は、人口、避難所への避難所要時間等を考慮し、50mメッシュ単位で評価しています。早めの避難情報発令が必要な住民が多い地域を把握することができます。



機能紹介：災害リスク

災害リスクは、ハザード情報と地域の脆弱性を総合して避難の必要性・緊急性の度合いを3段階の指標で表したものです。自治体による避難情報の発令判断を支援するため、避難指示相当、高齢者等避難相当のリスク発生を250mメッシュ単位で評価します。また、避難情報発令までのリードタイムを確保するため、その前段階として注意相当のリスクを併せて評価しています。

災害リスク

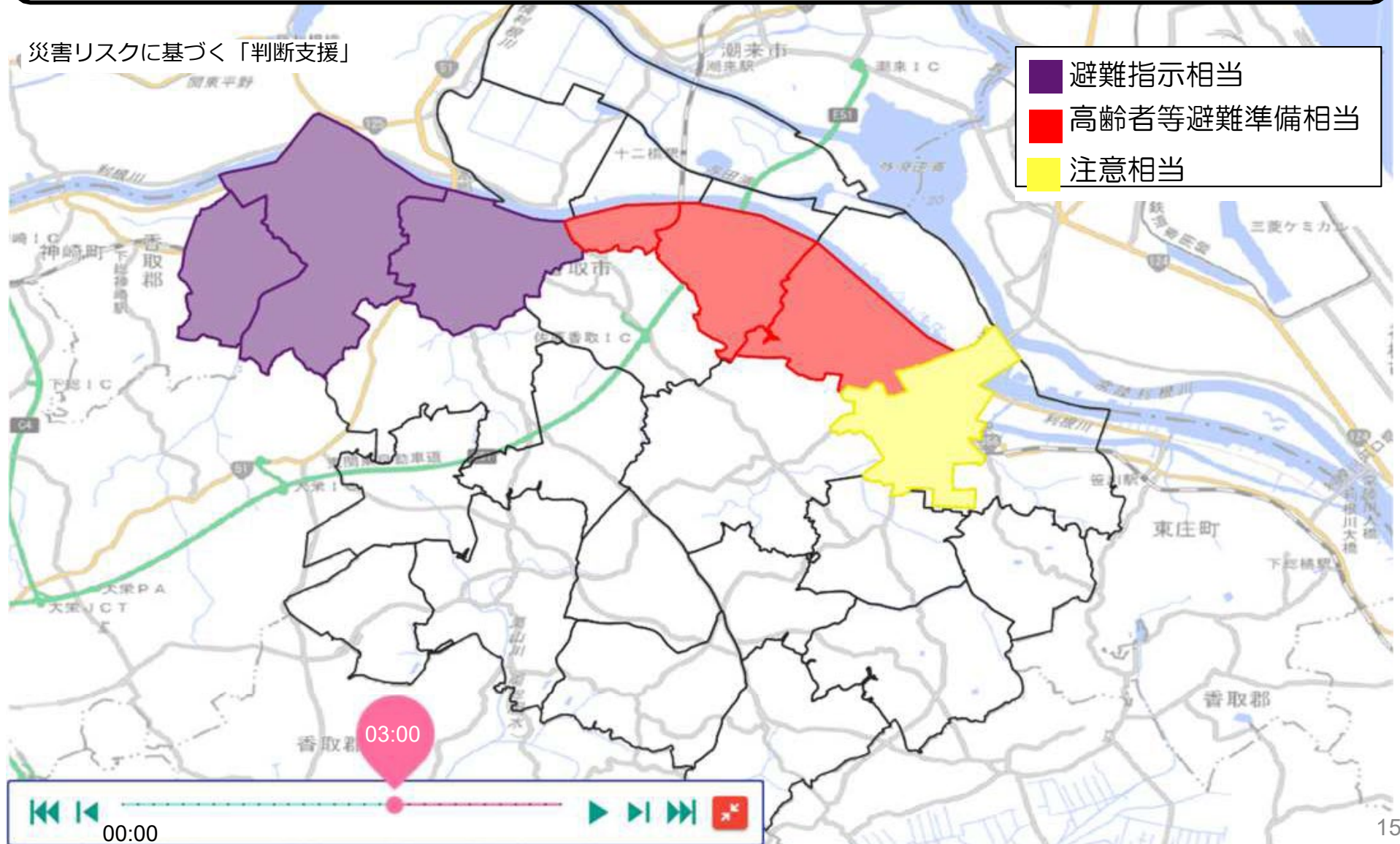


機能紹介：判断支援

「判断支援」では、250mメッシュで算出した災害リスクについて、発令地域※の範囲で集約する機能です。発令地域内に表示された災害リスクのうち、危険度の高さに応じて色づけして表示します。

※下図中の太線囲いが自治体毎に設定されている発令地域境界

災害リスクに基づく「判断支援」



機能紹介：各種水文・防災気象情報等の表示

- 河川水位、雨量、キキクル、台風情報などの水文・防災気象情報や浸水想定区域データなどを1つのブラウザ画面上で情報を切り替えながら確認できます

The screenshot displays a web application interface for disaster information. On the left is a control panel titled '地図表示コンテンツ' (Map Display Contents) with several sections:

- 観測情報等** (Observation Information, etc.): Includes '河川水位' (River Water Level) with a toggle set to '表示' (Display), and '雨量' (Rainfall) with a toggle set to '非表示' (Not Display).
- 水位観測所** (Water Level Observation Station): '表示中' (Displaying).
- 危機管理型水位計** (Crisis Management Type Water Level Gauge): '表示中' (Displaying).
- 降雨予測** (Rainfall Prediction): '非表示' (Not Displaying).
- 線状降水予測雨量** (Line Rainfall Prediction): '非表示' (Not Displaying).
- 雨量透明度** (Rainfall Transparency): A slider set to '濃' (Thick).
- キキクル (危険度分布)** (Kikikuru (Danger Level Distribution)): '非表示' (Not Displaying).
- 大雨警報 (浸水害)** (Heavy Rain Warning (Flooding)): '非表示' (Not Displaying).
- 洪水警報** (Flood Warning): '非表示' (Not Displaying).
- 大雨警報 (土砂災害)** (Heavy Rain Warning (Landslide/Debris Flow)): '非表示' (Not Displaying).
- 危険度分布透明度** (Danger Level Distribution Transparency): A slider set to '濃' (Thick).
- 台風情報** (Typhoon Information): '非表示' (Not Displaying).
- 台風9号** (Typhoon No. 9): '表示中' (Displaying).
- 台風18号** (Typhoon No. 18): '表示中' (Displaying).

The main map area is divided into four panels, each with a red arrow pointing from the control panel:

- 河川水位情報** (River Water Level Information): Shows a map with river water levels and a small inset graph. A text box indicates: '川のアイコンをクリックで川の防災情報のページを表示' (Click the river icon to display the page for river disaster information).
- 雨量** (Rainfall): Shows a map with a color-coded rainfall intensity scale (0 to 60 mm/h).
- キキクル** (Kikikuru): Shows a map with yellow and orange shaded areas representing danger levels.
- 台風情報** (Typhoon Information): Shows a map of the Pacific region with typhoon tracks and warning circles.

機能紹介：観測・警戒情報に基づく判定

- ❑ 各自治体が地域防災計画に定める基準（河川水位、洪水予報、気象警報等の観測・警戒情報）に基づく判定を行います。
- ❑ 地域防災計画に基づく避難判断発令基準を事前登録し、該当事項が生じた（特定の水位観測所で既定の水位に達した等）際に、発令地域単位で地図を色分け表示します。併せて表示された事由を確認できます。
- ❑ 災害リスクに基づく判定との2画面連動表示画面で状況を比較しながら避難情報発令検討が可能です。

災害リスクに基づく判定と
 観測・警戒情報に基づく判定の
 2方面から判断支援

観測・警戒情報
 気象警報・水位観測情報等

判定条件設定
 観測・警戒情報毎に発令地域単位で
 対応する避難情報を予め設定

発令種別	発令事由	発令基準	発令地域	発令日	発令状況	発令種別
避難指示	洪水	洪水警報以上	全地区	2022/06/07	発令	発令追加
避難指示	大雨警報	特定のメッシュが警戒	全地区	2022/06/17	発令	発令追加
避難指示	大雨	大雨特別警報以上発表	全地区	2022/06/07	発令	発令追加
避難指示	記録データ	土砂災害警戒	全地区	2022/02/14	発令	発令追加
避難指示	記録データ	記録超過	全地区	2022/02/14	発令	発令追加
避難指示	危険度評価	特定のメッシュが非常に危険	全地区	2022/05/17	発令	発令追加

発表状況

- 01/22 14:50 小貝川 洪水予報 (記号注意情報) 発表履歴
- 01/22 15:00 利根川中流部 洪水予報 (記号危険情報) 発表履歴
- 01/22 14:45 大雨警報 発表履歴
- 01/22 14:45 洪水警報 発表履歴

危険度時間変化 (直近6時間)

観測情報

- 15:50 三坂新田 水位 3.20 m
- 15:50 芽吹橋 水位 5.00 m
- 15:50 鬼怒川水海道 水位 3.40 m
- 15:50 川島 水位 1.75 m
- 15:50 黒子 水位 5.10 m
- 15:50 上郷 水位 4.75 m
- 15:50 小貝川水海道 水位 3.81 m

(参考) 地域防災計画に基づく判定活用の具体例

事前準備

市町村の地域防災計画

※市の防災考慮事項(概要)

- 暴風・大雨・洪水等の警報が発せられ、局部的災害が発生し、または発生するおそれがあるとき
- 大雨警報(洪水害)の危険度分布が「警戒」を示し、さらに危険が高まると思われるとき
- 洪水警報の危険度分布が「警戒」を示し、さらに危険が高まると思われるとき
- 以下の洪水予報河川の観測所の水位が避難判断水位を超え
 - 利根川の芽吹橋観測所 : 7.10m
 - 鬼怒川の川島観測所 : 1.90m
 - 小貝川の黒子観測所 : 5.10m
 - 小貝川の黒子川海道観測所 : 6.10m
- 大荒れ河川(利根川利根川)の三原新田観測所の水位が避難判断水位を超えるとき
- 上記河川の水位が避難危険水位に到達することが予想される場合
- 避難を命ずる、指示等が発表されたとき
- 避難準備・高齢者等避難開始の発令が必要となるとき
- 大雨警報(土砂災害)の危険度分布が「警戒(注意)」を示すとき
- 局地的な災害が拡大したとき、あるいは、拡大するおそれがあるとき
- 大雨警報(洪水害)の危険度分布が「非常」に危険を示すとき
- 洪水警報の危険度分布が「非常に危険」を示し、さらに危険が高まると思われるとき
- 以下の洪水予報河川の観測所の水位が避難危険水位を超えたとき
 - 利根川の芽吹橋観測所 : 7.70m
 - 鬼怒川の川島観測所 : 2.90m
 - 小貝川の黒子観測所 : 5.80m

地域防災計画書に記載の避難判断発令基準をIDR4Mに登録

IDR4Mの発令基準登録画面

発令基準	発令基準	発令基準	発令基準	発令基準	発令基準
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	
洪水	水位観測所(黒子) 洪水	避難危険水位	玉小学校地区	2023/08/07	

拡大

黒子観測所が避難判断水位を超過した場合、玉小学校地区に準備(赤色)を表示する。と登録

災害発生時

「観測・警戒情報による判定」表示画面

観測・警戒情報による判定 ⇒重ねて表示 ⇒並べて表示

発表状況

01/22 14:50	小貝川 洪水予報(氾濫注意情報)
01/22 14:45	大雨警報
01/22 14:45	洪水警報

観測情報

15:50	鬼怒川水海道	水位 3.40 m
15:50	川島	水位 1.75 m
15:50	黒子	水位 5.10 m

玉小学校地区に準備(赤色)が表示

準備(赤色)が表示された理由を確認可能。(IDR4Mに登録した発令基準と川の防災情報と連動した水位情報と照らし合わせて判定)

避難 (Lv4相当)
準備 (Lv3相当)
注意 (Lv2相当)