

避難判断を行う市町村長にとって現状とは・・・

- ❑ 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。
- ❑ リードタイムを十分確保して避難の準備を行いたいのに、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：洪水や土砂崩れなどの自然現象が発生したときに被害を受けるリスク。

災害を引き起こす自然現象そのものの大きさと自然災害を受ける社会の脆弱性の程度によりリスクは増減します。

発令基準との整合は
取れているのか？

〇〇地域はどうなっ
ているのか？

河川水位の
今後の予測は？

水防団からの
通報はいつか？

IDR4Mが提供する情報

10分更新で6時間先までの発令単位ごとの警戒レベルを避難判断支援情報として提供します。

観測情報と気象警報等を集約して表示できるので、災害対応中に情報をまとめる手間を減らし、情報の確認遅れや欠落が防止できます。

警戒レベルは「赤」「オレンジ」「黄緑」で表示

赤：避難（レベル4以上：避難指示を発令）

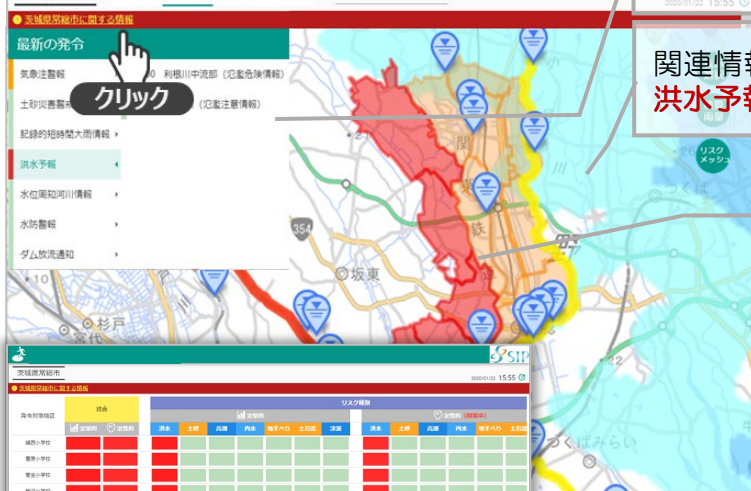
オレンジ：避難準備（レベル3：高齢者等避難を発令）

黄緑：注意（レベル2以下：避難所を開設）

市町村に対して**気象警報、土砂災害警戒情報などが発表**された場合、通知欄に**リアルタイム**で表示され、発表状況、履歴も確認できます。

関連情報として、**レーダ雨量（XRAIN）**や**河川水位、洪水予報**なども地図上に表示します。

地区をクリックすることで、**レベル判定の根拠となる情報**（雨量・河川水位、予警報など）が表示されます。



発表履歴

9/5 14:45 大雨特別警戒発表

9/5 13:55 大雨警戒発表

9/5 12:28 大雨注意発表

危険度履歴
直近6時間

地図形式のほか、**リスト形式**でも発令単位ごと、災害種別ごとの災害リスクごとに警戒レベルを色で表現します。

警戒レベルの根拠である各災害ごとの災害リスクについては、「**250mメッシュ**」「**10分更新**」「**6時間先まで**」表示することができます。

IDR4Mは防災訓練のシナリオとして過去の災害を再現表示することも可能です。その際、訓練用の図面作成などが不要となるなど防災担当者の労力軽減にもつながります。

IDR4Mの技術

様々な気象・災害関連情報



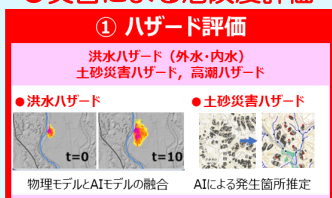
※SIP4D：
基盤的防災情報流通ネットワークのことであり、組織を越えた防災情報の共有を実現する仕組み

気象・水象情報を自動で取込みます

現地固有の情報を自動で取込みます



●災害による危険度評価



ハザード評価：
洪水や土砂災害など各災害ごとに、物理モデルとAIモデルを組み合わせて災害ハザードを評価し、リアルタイムの氾濫浸水深の予測や土砂災害の地形判読などでAIを活用

●人・モノへの危険度評価



脆弱性評価：
国勢調査の結果やスマートフォン位置情報から予測した人口動態等の人口統計から暴露量※を評価し、避難所への最適避難経路における避難所要時間をAIによりリアルタイムに推定

※暴露量：ある地点にどのくらいの人や建物があるかを示す



●ハザード・脆弱性からリスクへ変換



各種災害ハザードと静的・動的脆弱性を重ね合わせて、**250mメッシュ、10分更新、6時間先までの災害リスク**情報を算出

④ 判断支援

災害リスクを見る化し、市町村長の避難判断の意思決定に資する情報を提供します。

市町村長等の避難判断



発令基準を基に柔軟に発令を出すことが可能になります

- ・リードタイムを確保した発令
- ・小エリアごとにタイミングよく発令

技術の信頼性

- ・ IDR4Mでは、物理モデルや観測データがない河川での氾濫浸水深の予測や避難所要時間など瞬時に必要な情報を予測するために、補完的にAI技術を活用しています。
- ・ これらAI技術では、説明変数に降雨や河川水位の予測データなど公的機関が提供する情報を用い、教師データとして実際の観測値や物理モデル計算結果を活用していますので、概ね良好な正解率を確保しています。また、今後本格化する実証実験を通じて、信頼度の検証と向上を図ってまいります。

自治体の特性を反映させるため、ハザードマップ、避難所情報、建物分布図、人口統計情報等15種類のデータ登録が事前に必要です。

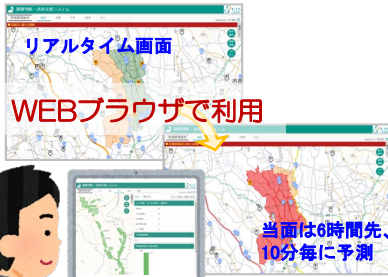
データ登録は実費相当を自治体が負担（研究開発期間は除く）。

※費用はモデル自治体での作業実績から約2～300万円程度。その後のデータ更新は自動更新技術を開発中。

IDR4Mの利用方法

WEBブラウザ上で利用できるため、インターネットに接続可能なパソコンやタブレット端末があれば新たにサーバー等の機器を設置する必要がありません。

自治体ごとの
個別データ



(オプション)
数値データとして配信
するサービスも提供



IDとパスワードがあれば、いつでも、どこでも
情報を入手することができます。

オフィスでも



災害対策本部でも



そのため、市町村を支援する地方整備局・河川事務所や都道府県庁の防災機関も同じ情報を見ることができます。

同じタイミングで同じ情報を見ることで、
各機関間の情報共有がスムーズになります。

実証実験

- ・ 現在～2022年：モデル自治体において実証実験中
茨城県常総市、福岡県東峰村、東京都足立区、
千葉県香取市、京都府舞鶴市、兵庫県加古川市、岡山県高梁市、
- ・ 2023年以降：全国展開に向けた社会実装

令和2年（2020年）7月豪雨での実証実験結果

福岡県東峰村において、ハザード、脆弱性、それらの評価結果を統合したリスク評価、
リスク評価に基づく発令区域ごとの避難判断支援情報を、6時間先まで予測して提供。

大雨警報（レベル3）よりも2時間早くリスク情報の
提供に成功

自治体はより長いリードタイムを確保できる



有効性の確認

10:16

大雨警報発表（レベル3）

12:00

避難準備情報発令

7/6 8:30 時点の予測	8:30 現在	1時間先 (9:30) 予測	2時間先 (10:30) 予測	3時間先 (11:30) 予測	4時間先 (12:30) 予測	5時間先 (13:30) 予測
リスク 評価						

気象庁の発表に先立ち予測情報を得られるので、余裕のある発令準備が可能となることについて、
福岡県東峰村村長より「予測ができるのは大助かり。それができないのが今まででしたから」と
コメントをいただいております。

©2021 FRICS. ALL RIGHTS RESERVED.

【IDR4Mに関するお問合せ先】

一般財団法人 河川情報センター

〒102-8474 東京都千代田区麹町1丁目3番地（ニッセイ半蔵門ビル）

TEL: 03 (3239) 8447 FAX: 03 (3239) 0929

E-mail: sip_resilience7@river.or.jp

HP URL: http://www.river.or.jp/jigyosip_theme7.html

HPはこちら



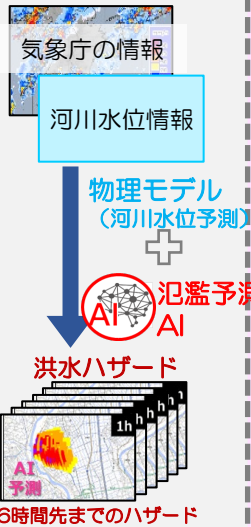
IDR4M のしくみ

ハザード評価

物理モデルとAIモデルを組み合わせ、各種災害ハザードを評価（今後、高潮、津波等も導入予定）

洪水

リアルタイム情報



日本全国の既存の洪水予測モデルと氾濫予測AIを組み合わせ、浸水深予測を可能にします。

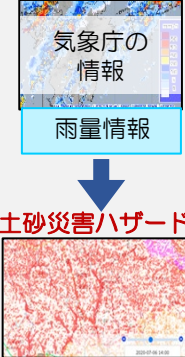
土砂災害

事前取得情報

各種地図をAIにより地形判読



リアルタイム情報



AIにより地形判読した情報とリアルタイムの降雨情報を基に危険箇所の危険度予測を可能にします。

脆弱性評価

暴露量※と避難所要時間を用いて脆弱性を評価

※ 暴露量：ある地点にどのくらいの人や建物があるかを示す

暴露量

国勢調査の結果やスマートフォン位置情報から予測した人口動態等の人口統計から相対的な暴露量を評価



避難所要時間

ハザードの影響を考慮した最適避難経路を探索



所要時間推定AI

避難所要時間を推定

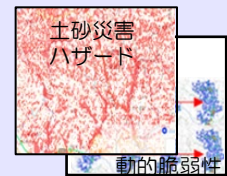
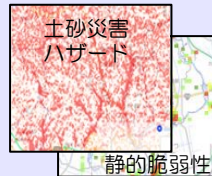
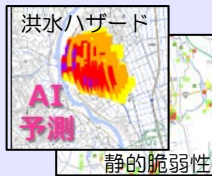


崖崩れなど避難路が通行不能になった場合も考慮し、最適経路を自動で選定し、最新の避難所要時間を予測します。

人口分布から出された避難所要時間：静的脆弱性
人口動態から出された避難所要時間：動的脆弱性

リスク評価

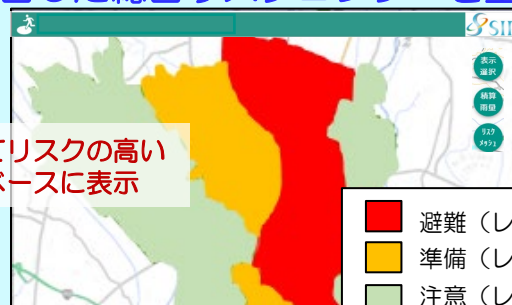
「各種災害ハザード」と「静的・動的脆弱性」を重ね合わせて、各災害の「個別リスク」を評価
現在提供している4つの個別リスク



各種災害ハザード、静的・動的脆弱性にはそれぞれ250mメッシュ、10分更新、6時間先までのリスク予測情報が含まれます

複数の個別リスクを統合した総合リスクコンターを基に避難判断支援情報を提供します。

各メッシュにおいてリスクの高い箇所を発令基準をベースに表示



- 避難（レベル4以上）
- 準備（レベル3）
- 注意（レベル2以下）