



テーマⅦ. 避難判断・訓練支援等
市町村災害対応統合システムの開発



Integrated-system of Disaster Reduction for
Municipalities (IDR4M)

令和5年3月1日 (水)

テーマⅦ 社会実装責任者

三谷 泰浩

1-1 本研究の課題及び達成目標

市区町村における防災の課題

- ①市区町村長が適切に**避難指示等発令を判断**するための災害の態勢，能力が不十分
災害情報が収集・整理できたとしても経験不足等により適切な判断ができていない
実際の避難情報発令等判断に必要な地域の**脆弱性等の情報**が定量的に整理・活用されていない
- ②現状の避難指示等の情報は**広域的**過ぎて住民の避難行動を促さない事例が多い
- ③実際の災害では避難指示等発令のトリガーとなる情報入手から発令までの**リードタイムが短く**，
避難所開設等の態勢整備が困難

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。



課題解決のための本研究の達成目標

- ①市町村長の避難指示等発令判断のために必要な情報を，収集整理し**ワンストップ**で提供し，それらを最終的な判断に活用するための**総合リスク情報**として提供するシステムを開発
- ②リスク情報を**リアルタイム**かつ**精緻な空間分布**で提供するシステムを開発
- ③**6ないし12時間程度**先の災害リスク情報を提供することにより，十分なリードタイムをもって市町村長の避難指示等発令判断を支援する情報を提供するシステムを開発

1-2 市町村災害対応統合システム全体概要

- ハザード（洪水，土砂災害）と地域の脆弱性を総合した災害リスク情報を提供
- 250mメッシュ単位で，10分更新間隔で，12時間先までの災害リスクを提供
- 解像度の高い情報をリアルタイムに提供するため，AI技術の活用により計算を高速化

これまでの意思決定

気象庁の情報



雨・水位の気象・水象情報等から，これまでの経験を基に，各種災害の危険性を想定し，地域の状況を勘案して判断

経験知

避難判断の意思決定に至るプロセスを，3つの評価システムに分割し，適宜AI技術等を活用して，プロセスを定量化・見える化し，論理的に判断支援ができる仕組みを構築

様々な気象・災害関連情報

- SIP4D®
- 線状降水帯
- スーパー台風
- 地形の情報
- 社会状況の情報
- 現地の報告情報
- 人口動態

● 災害による危険度評価

ハザード評価

物理モデルとAIモデルを組み合わせて、各種災害ハザードを評価

洪水ハザード 土砂災害ハザード

● ヒト・モノへの危険度評価

脆弱性評価

避難所要時間を指標として脆弱性を評価
・静的脆弱性 ・動的脆弱性

静的評価(居住地) 動的評価(人流)

<3つの評価システム + 判断支援システム>

● ハザード・脆弱性からリスクへ変換

リスク評価（個別）

洪水リスク 土砂災害リスク

多種多様・多次元のリスク評価結果

リスク評価（総合）

複数ハザード・複数脆弱性から算出される複数リスクを一つに集約（総合リスクコンター）

リスク評価結果 判断支援結果

被害想定シミュレーションによる強化学習と数理統計解析で判断支援情報を生成

判断支援

判断のための情報の提供

意思決定



市町村長等の避難判断

(災害対策基本法に基づく)

- 注意
 - 避難所の開設
- 高齢者等避難
 - 高齢者等避難開始を発令
- 避難
 - 避難指示を発令
- 発令の解除

意思決定



実装実証中

2-1 IDR4Mの機能概要

- ポータルサイトとして、避難判断に必要な**気象災害情報等**を閲覧可能
- **12時間先**までのハザード×脆弱性＝災害リスク・判断支援情報をタイムスライダーバーにより自在に地図上に表示
- 市区町村ごとに**任意のエリア**で発令地区を表示（例：学校区・町丁目等）

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



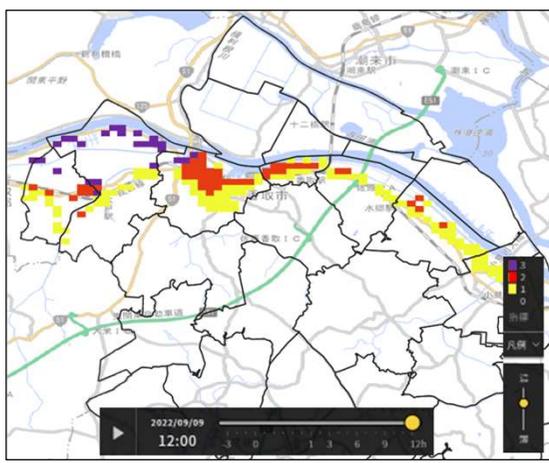
＝

ハザードと地域の脆弱性を総合して災害リスクを評価

リスクの考え方
ハザード（自然現象の強さ）
 × **脆弱性**（災害を受ける場所・人の弱さ）

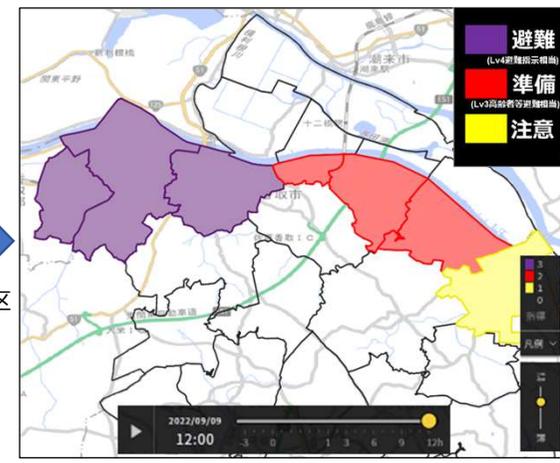


地域の脆弱性
 避難所までの距離，高齢者人口等で評価



250mメッシュ単位
 10分間隔で更新
 12時間先まで予測

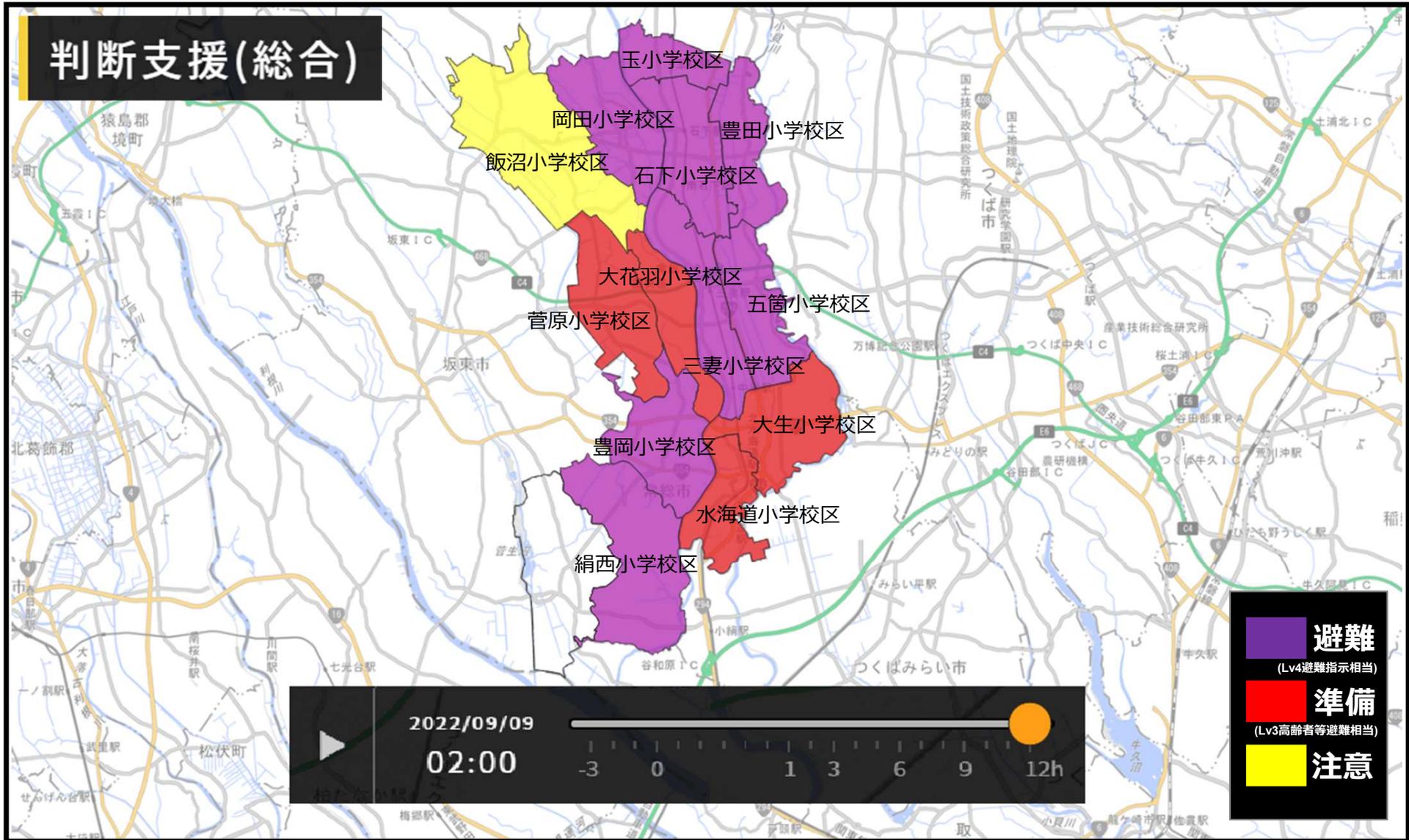
発令地区単位に集約



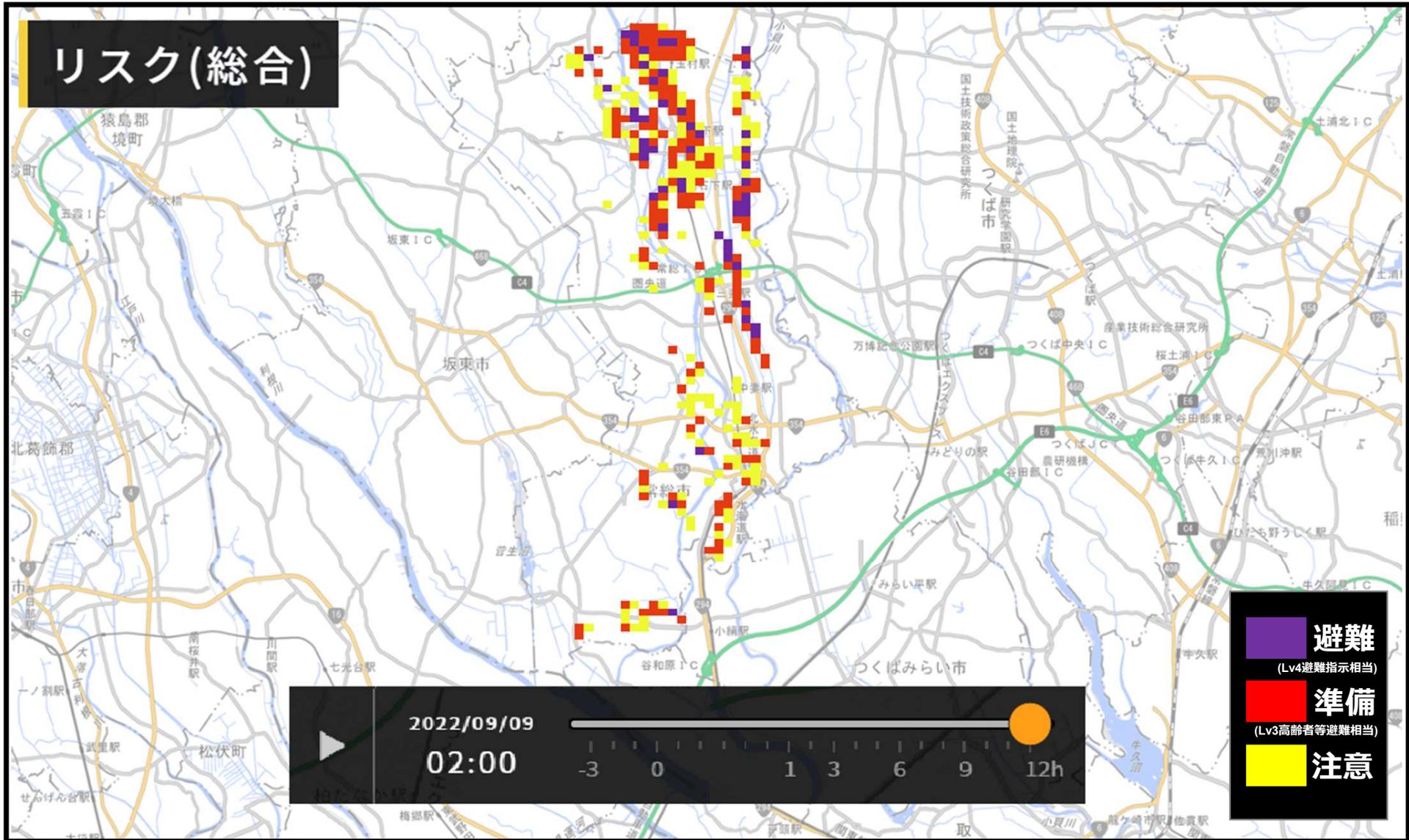
発令地区単位（小学校区等）
 10分間隔で更新
 12時間先まで予測

降水量，河川水位，気象警報等の集約表示

2-2 IDR4M 判断支援情報の表示画面 (デモ)

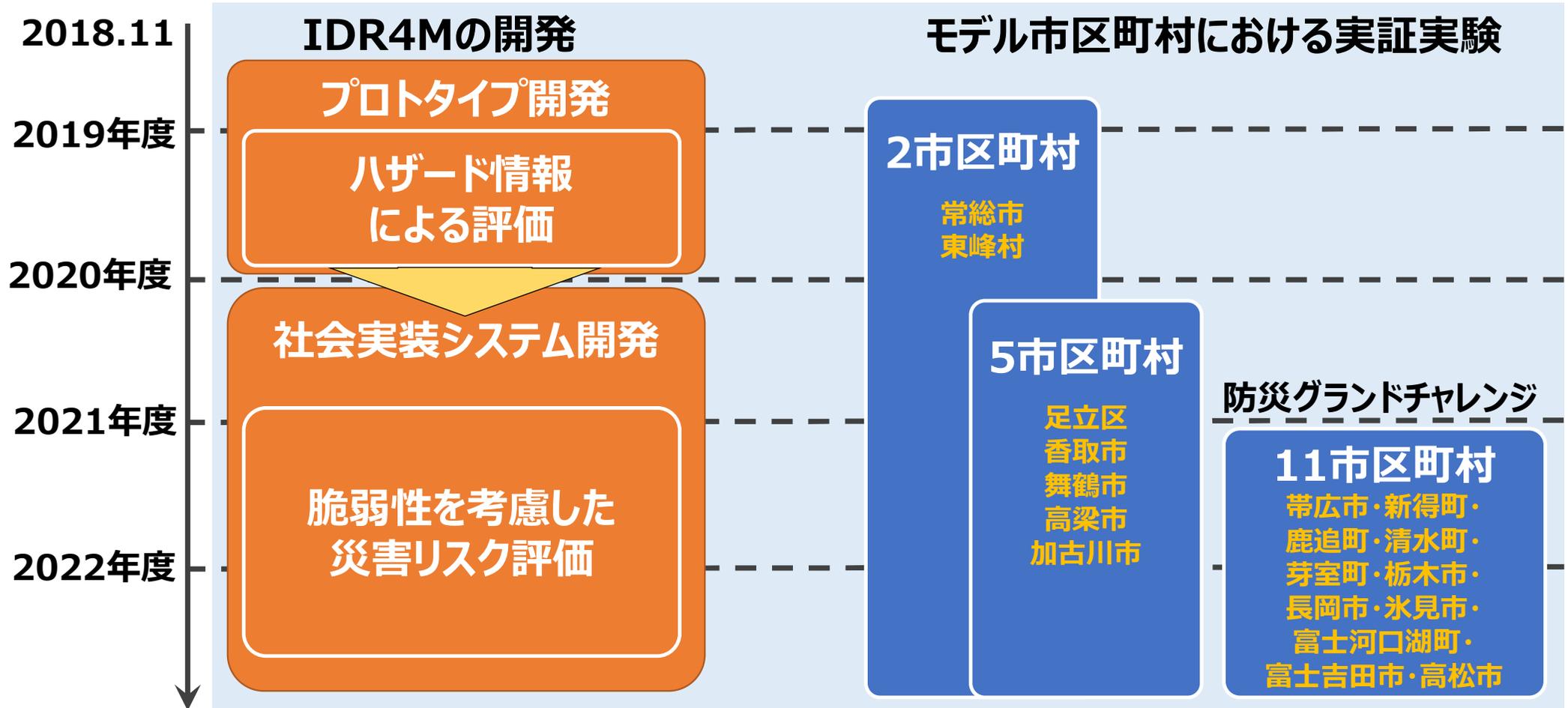


2-3 IDR4M 災害リスクの表示画面 (デモ)



3 IDR4Mの研究開発ロードマップ

- 開発したIDR4Mをモデル市区町村に実装し、**実証実験**を実施
- 得られた改善点や要望はシステムに反映，**実証実験**により**有用性を確認**
- 防災グランドチャレンジを追加し，IDR4Mの**機能向上**のための研究開発を実施



4-1 IDR4Mの開発（洪水・土砂災害ハザード評価機能）

洪水ハザード評価の課題

- 河川による洪水の氾濫予測情報が提供されていない。
- 氾濫解析（物理モデル）は計算負荷が大きく、リアルタイム予測が困難。

土砂災害ハザード評価の課題

- 土砂法で指定された箇所以外でも土砂災害が発生。
- 局所的に発生する土砂災害ハザードが1kmメッシュでしか表現できていない。

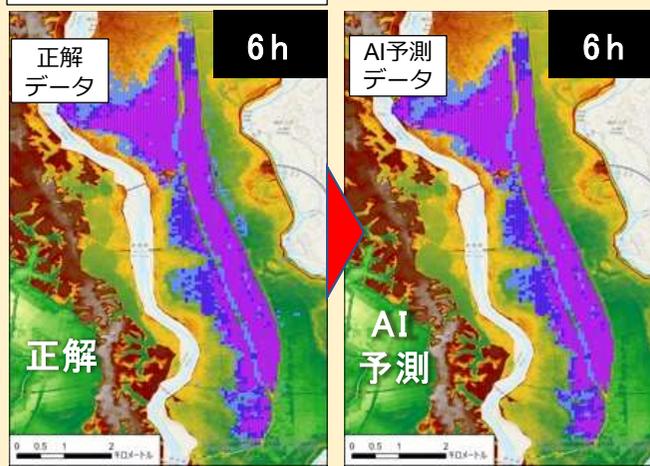
目標設定

タイムリーかつ空間解像度の高い情報提供を実現するためにAIを活用し、ハザードを定量的に評価する

洪水ハザード評価機能

- 一級河川に対して物理モデルの結果を教師データとしたAIモデルを開発し、氾濫浸水深のリアルタイム予測システムを構築
- 中小河川向けの洪水予測AIモデルとしてDEM Based 氾濫予測システムを構築

氾濫予測AIモデルの構築



対象河川の各破堤点毎にモデルを構築。河川の水位に応じて浸水域を評価。

個別破堤点AIモデル

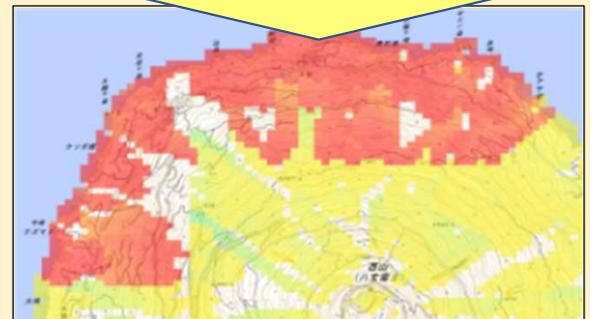
RMSE: 0.05m, 正解率: 98%, 空振り率: 2.8%

九州大学
九州産業大学

土砂災害ハザード評価機能

- 0次谷由来の推定崩壊危険箇所を抽出し、従来の指定箇所以外を含めて土砂災害の危険性を判定
- 50mメッシュ単位で土砂災害ハザード情報を生成。

専門家の地形判断結果を学習させAIによる0次谷地形を自動判読



50mメッシュ単位での崩壊影響メッシュ → 土砂災害ハザード情報

応用地質（株）

4-2 IDR4Mの開発（地域の脆弱性・災害リスク評価機能）

災害リスク評価の課題

- 時々刻々と変化する「避難」を対象とした定量的なリスク評価指標が存在しない。
- 避難リスクの評価に必要な「脆弱性」を評価するための、定量的な判断指標が存在しない。
- 土砂災害や洪水など複数の災害リスクを集約して、同時に評価する手法が存在しない。

目標設定

災害リスクを定量的、かつ提供情報の根拠が説明できる形式で提示するため、
避難に対する地域の脆弱性を考慮し、災害リスクを評価する

地域の脆弱性評価機能

- 実走行データや既存の到着時刻予想サービス(Googleマップ)を教師データとし、避難所要時間を推定するAIを構築
- 避難が必要な人口および位置情報と避難所要時間を組み合わせ、「避難」の脆弱性を評価する手法を開発

避難所要時間推定AIの構築

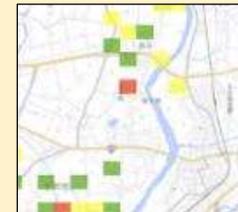


- 道路の状況・曜日・時間帯の違いなどを考慮して避難所要時間を推定
- 人の属性により所要時間を補正

災害リスク評価機能

- ハザードと脆弱性を組み合わせ数学的アプローチで災害リスクを評価
- 異なる災害のハザードを脆弱性の「避難時間」を軸に統一した指標でリスクを評価

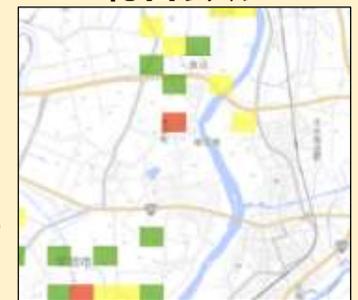
洪水リスク



土砂災害リスク



総合リスク



リスクの連続的な変化を評価

4-3 IDR4Mの開発（判断支援機能）

判断支援の課題

- 市区町村が発令する避難に関する情報（警戒レベル）の発令プロセスが明確化されていない。

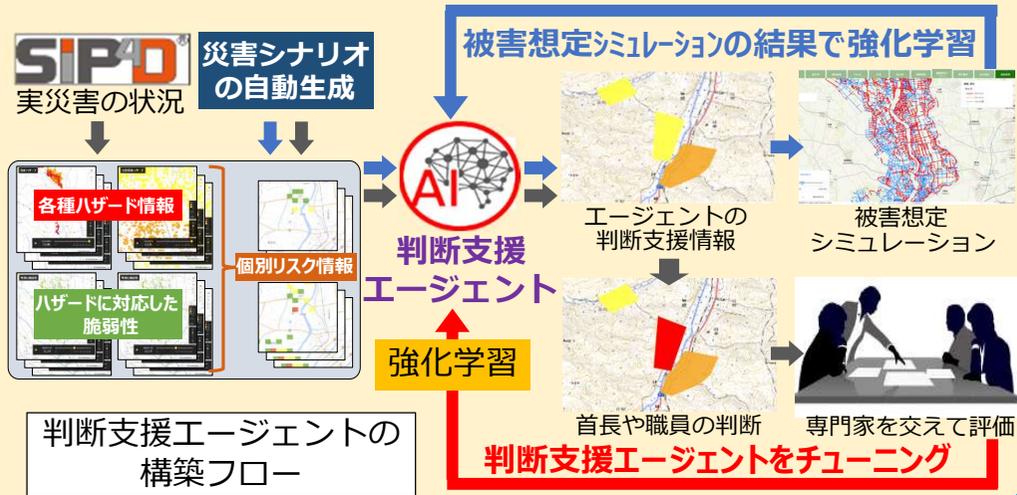
目標設定

避難情報の発令プロセスを明らかにし、適切な発令判断を支援するシステムを構築する

判断支援機能

防災科学技術研究所・
千葉大学・兵庫県立大学

- ハザード評価および脆弱性評価の結果から機械学習による判断支援エージェントを構築し、シミュレーション結果を用いて強化学習を行う仕組みを構築
- モデル市区町村で学習モードを用いたWSを実施し、判断支援エージェントをチューニング



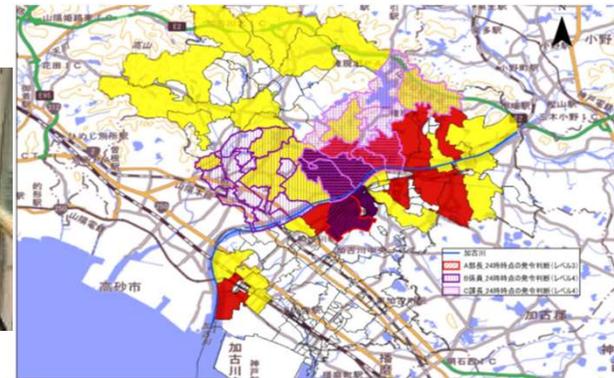
【判断支援エージェントのチューニング手法】

- ① IDR4Mの学習モードを活用し、ワークショップを実施し、防災担当職員が災害シナリオを対象に避難発令を実際に判断
- ② 防災担当職員ごとに閲覧ログを取得、実務者の個別判断・考え方を抽出
- ③ ローカライズWS実施結果を整理・分析
- ④ 分析結果を基に、必要な改善（IDR4Mへの反映）を実施

ローカライズWSの実施



WS実施結果の整理・分析



4-4 IDR4Mの特許及び商標の取得

- 本研究で開発したIDR4Mに関して、以下の国内特許 2 件及び商標を取得した
- 海外特許についてもPCT出願済

【国内特許】

- リスク評価方法、避難判断支援方法、およびリスク評価装置（特許第7054097号）
 発明者：三谷泰浩, 塚原健一, 谷口寿俊, 川野浩平, 佐藤辰郎, 他
 出願人：国立大学法人九州大学, 一般財団法人河川情報センター
 取得日：2022.4.5
- 避難判断支援方法および避難判断支援装置（特許第7090298号）
 発明者：三谷泰浩, 塚原健一, 谷口寿俊, 川野浩平, 佐藤辰郎, 他
 出願人：国立大学法人九州大学, 一般財団法人河川情報センター
 取得日：2022.6.16

【海外特許】

- 特願2020-192379他を基礎とするPCT出願
 発明者：三谷泰浩, 塚原健一, 谷口寿俊, 川野浩平, 佐藤辰郎, 他
 出願人：国立大学法人九州大学, 一般財団法人河川情報センター
 出願日：2021.11.19

【商標】

- 「IDR4M」[®]（登録第6487820号）
 権利者：一般財団法人河川情報センター
 商願2021-008949（2021.1.27）
 登録日：2021.12.17



避難判断支援方法および避難判断支援装置：災害リスクを評価し、それに基づき、避難単位ごと、将来の時刻ごとに避難の必要性の段階を評価する方法 等

リスク評価方法、避難判断支援方法、およびリスク評価装置：災害による人的被害に対する脆弱性を算出し、それに基づき、地域の区画ごと、将来の時刻ごとに災害リスクを評価する方法 等

5-1 モデル市区町村における実証実験の実施

- ❑ 日本全国をカバーし、地形・特性等が異なる18市区町村のモデル市区町村を選定
- ❑ 各モデル市区町村で実務訓練・実災害対応等の実証実験を実施

兵庫県加古川市
判断支援エージェントWS (21.9.28)

京都府舞鶴市
IDR4M実務訓練 (21.8.23)

富山県氷見市
左: 宇波地区避難訓練 (22.1.9)
右: IDR4Mを用いた避難計画WS (22.6.24)

新潟県長岡市
左: 長岡市広域避難訓練 (22.8.28)
右: 小学校水平避難訓練 (22.7.14)

北海道帯広市・新得町・鹿追町・清水町・芽室町
十勝川流域水防災研修会 (22.6.28)

栃木県栃木市
IDR4Mを活用した「水害時の初動対応に関する庁内研修会」(22.7.5)

茨城県常総市
IDR4M実務訓練 (21.6.20)

千葉県香取市
台風第16号時の避難判断に活用 (21.9.30-10.2)

東京都足立区
IDR4M実務訓練 (21.9.7)

山梨県富士吉田市・富士河口湖町
IDR4Mを活用した図上演習(噴火シナリオに基づく演習) (22.8.23)

香川県高松市
中央構造線を震源とする複合地震発生を想定した住民避難発令支援訓練 (22.9.29)

福岡県東峰村
令和3年8月豪雨時の避難判断に活用 (21.8.13)

岡山県高梁市
大規模水害対策訓練 (22.6.12)

5-2 IDR4Mを活用した実務訓練の実施

- 過去の災害シナリオを活用しシステムの習熟が可能な**学習モード**を開発
- 実務訓練やフォロー講習（18市区町村延べ43回）を通じ，モデル市区町村との信頼を醸成
- 実務訓練等を通じ，IDR4Mの問題点を抽出し，改良・地域ニーズに応じたチューニングを実施



講習の様子



避難情報発令の議論の様子



発令地区設定の様子

【実務訓練で得られた主な評価】



A市長：これまで水位情報をもとに浸水想定区域全体に発令していたが，IDR4Mを活用することにより，**いつどこがどのような順番で危険になるかが分かる**ので，より多くの市民の避難行動につながる発令ができる。



B市長：2年前の台風19号の時は「**避難勧告**」等の発令まで**1時間しかなく**，高齢者，特に要支援者にとって余裕を持った避難が出来なかった。IDR4Mでは**6時間先の予測ができるため，早めに準備，発令することができる**のでありがたい。

5-3 判断支援エージェントのローカライズWSの実施

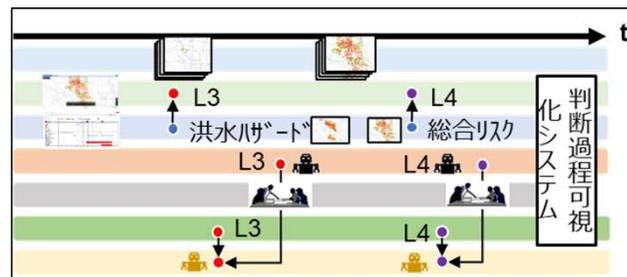
- 2021年度から判断支援ローカライズワークショップを5モデル市区町村で実施
- IDR4Mを活用し、避難情報発令の判断プロセスに関する実務者の暗黙知を形式知化
- 形式知化した暗黙知と地域情報を考慮して「判断支援情報」をチューニング

□ チューニングWS実施状況

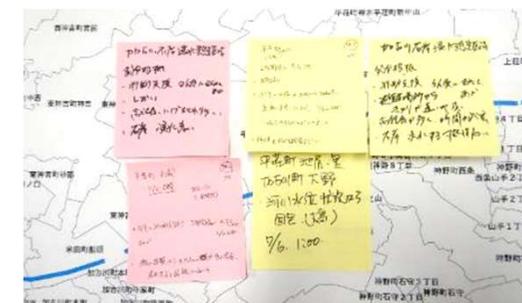
加古川市	常総市	東峰村	高梁市	香取市
2021.9.28	2022.9.20	2022.9.22	2022.10.3	2022.10.7

□ 手法

- ①IDR4Mを活用した避難関連情報発令・解除プロセスの実施
- ②判断プロセスの記録の可視化による実務者個別判断の振り返り
- ③合意形成



判断過程可視化システム



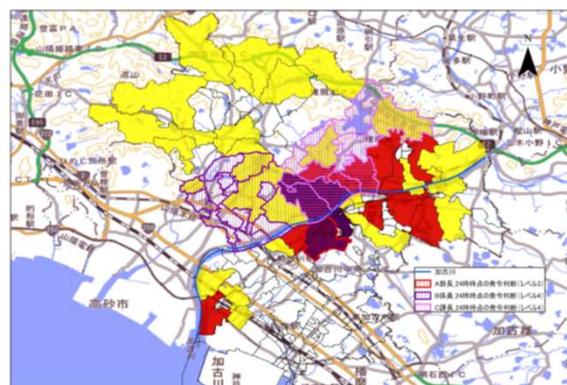
付箋により判断・考え方を抽出・整理

□ 加古川市のワークショップの様相 (2021年9月28日実施)

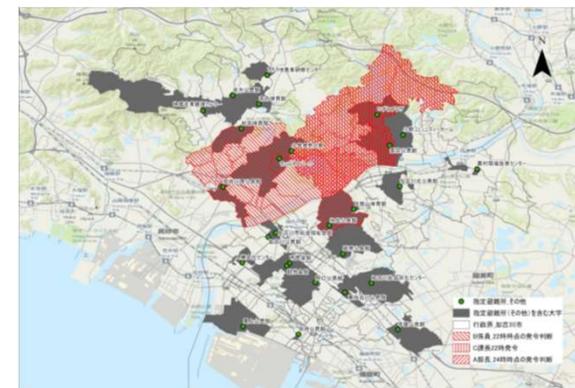
複数の防災担当職員が過去の災害シナリオをもとに避難発令を判断



ログの可視化



判断支援情報とWS 発令結果の比較(加古川市)



WS発令結果と過去の発令実績の比較(加古川市)

⇒ WSの結果を脆弱性評価へ反映 (高齢者の評価方法を変更)

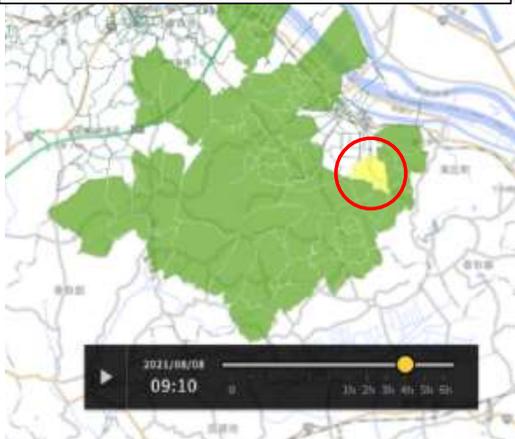
5-4 実災害における市区町村のIDR4M活用及び効果

- IDR4Mで12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る
- 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る

【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）を入手し、災害対応に必要なリードタイムを確保することができた。

9:10 IDR4Mの4h後（13:10）のリスク情報



13:36 大雨警報

13:40 IDR4Mの3h後（16:40）のリスク情報



14:50 高齢者等避難発令

- 災害リスク凡例
- 避難（避難指示相当）
 - 準備（高齢者等避難相当）
 - 注意

※画面の配色等は開発当時

実災害時のIDR4Mの活用状況

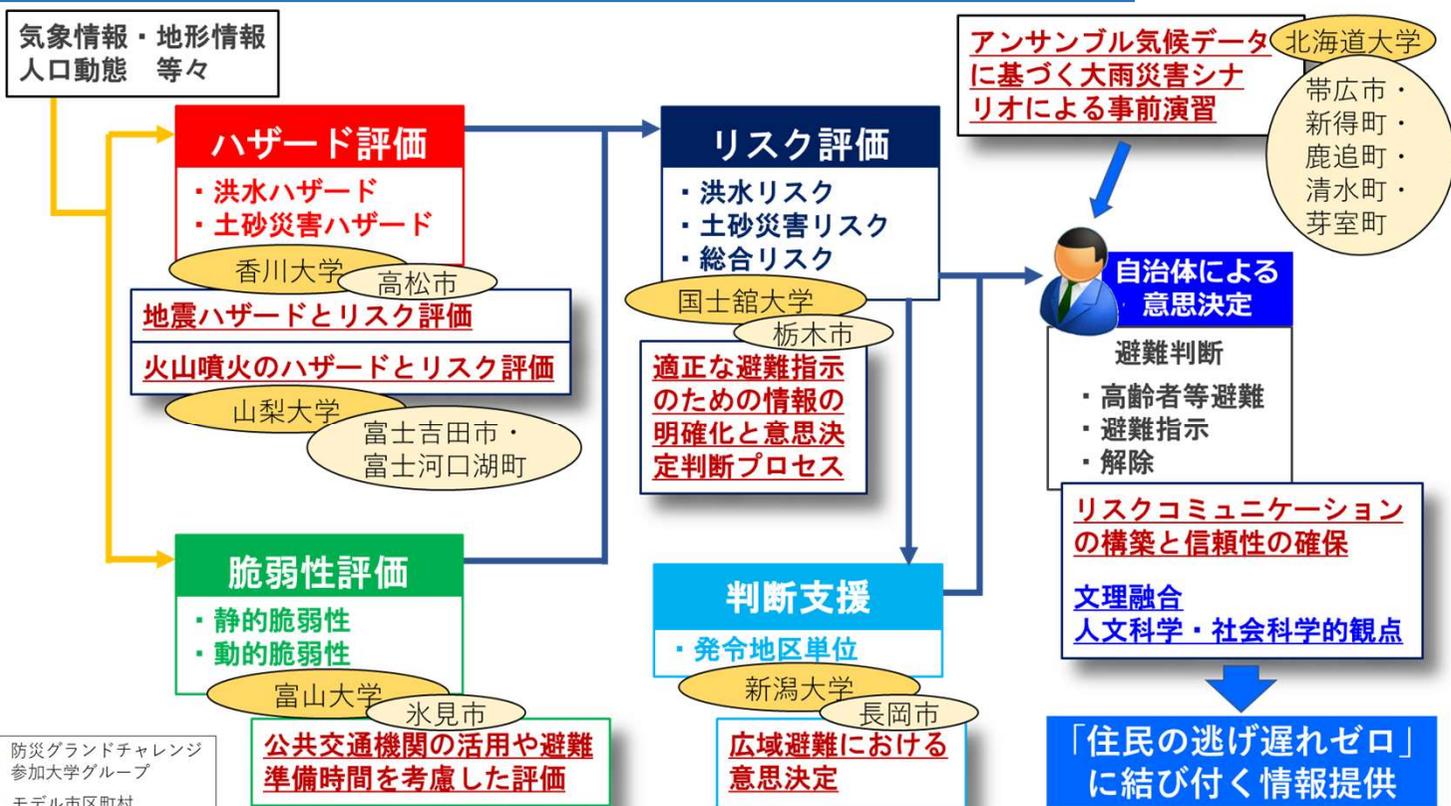
年月	モデル市区町村	避難情報の発令状況	
R3年7月	千葉県香取市	3日7:20避難指示発令（7/3 15:02解除）	
	岡山県高梁市	避難情報発令には至らず	
R3年8月	千葉県香取市	8日14:50高齢者等避難発令（8/8 18:25解除） 15日5:10避難指示発令（8/16 5:30解除）	
	福岡県東峰村	12日17:30高齢者等避難発令（8/15 8:30解除） 13日17:30避難指示発令（8/15 8:37解除） 16日18:13高齢者等避難発令（8/18 13:05解除）	
	岡山県高梁市	13日17:45高齢者等避難発令 14日10:30避難指示発令（8/15 10:10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	

5-5 防災グランドチャレンジの追加

防災グランドチャレンジとして2021年度から6大学グループを追加し，IDR4Mの機能向上のための研究開発を実施。

- 市区町村の意思決定の支援強化を目的に，ハザード・脆弱性・リスク評価等の**妥当性・正統性**の確保
- リスクコミュニケーションの確保・情報を受け取る**住民の視点からのアプローチ**等の研究を展開
- IDR4Mを活用し，人文科学・社会科学的観点からの研究を重視した**文理融合**の研究

防災グランドチャレンジによるIDR4M機能向上の研究開発



主な成果

- 災害経験の多寡や避難の脆弱性などの地域特性に関わらず，市区町村担当者が適切なタイミングで避難判断できる支援情報が強化された
- 避難者の受け入れ調整・避難先誘導を適切なタイミングで行うための避難情報発令の支援が可能となった
- IDR4Mをリードタイムのない災害に応用し，事前訓練の実施による体制強化につながった

5-6 IDR4Mのサブシステムの導入

G空間情報収集システム（実装済）

東峰村G空間情報収集システム R3.8.13~ 8月豪雨【対応中】

情報の読み込み 背景地図の切り替え G空間情報 閉じる

住所を入力してください 現在位置に移動

ここをクリックすると表示/非表示を切替えます

投信情報
 投信No. 2886
 ステータス: 未読
 大分類: 災害
 中分類: 土砂災害
 小分類: ここが気になります
 危険度: 低
 収集日時: 2021/08/15 08:07
 投稿日時: 2021/08/15 08:24
 投稿者:
 内容: 国道211号線(浪已産付近)流出土砂対策 土のう

東峰村G空間情報収集システム【投信管理画面】 R3.8.13~ 8月豪雨【対応中】

投信No.	投信日時	投信内容	大分類	中分類	小分類	危険度	内容	ステータス
2825	08/14 11:37:14	08/14 11:37:14	災害	土砂災害	ここが気にな	低	村道アケガケ谷橋	未読
2884	08/14 10:07:26	08/14 10:07:26	災害	土砂災害	運搬が体感し	高	大行司駅(林)	未読
2876	08/14 11:40:26	08/14 11:40:26	災害	土砂災害	ここが気にな	中	小沢原 土砂災害	未読
2820	08/14 11:00:44	08/14 11:00:44	災害	土砂災害	ここが気にな	中	小沢原 土砂災害	未読
2820	08/14 10:27:00	08/14 10:27:00	災害	土砂災害	ここが気にな	中	小沢原 土砂災害	未読

- 現場の状況をリアルタイムで確認
- 脆弱性評価に反映

避難所運営管理システム（実装済）

避難所運営管理システム（実装済）

災害対策本部で活用

避難所運営支援 避難所受付

避難所運営管理（波多江コミュニティセンター）

- 避難者の受入れを始める
- 帰宅者を登録する
- 登録した受入れの内容を修正する
- 対象の避難所を閉鎖（一斉帰宅）する
- 他の避難所の受入れ状況を確認

避難所運営管理画面

避難所ID	避難所名	避難人数	登録日時	備考
001	波多江コミュニティセンター	25	2021/08/14 11:37:14	
002	小沢原	20	2021/08/14 11:37:14	
003	大行司駅(林)	15	2021/08/14 11:37:14	
004	小沢原	10	2021/08/14 11:37:14	
005	小沢原	5	2021/08/14 11:37:14	
006	小沢原	0	2021/08/14 11:37:14	
007	小沢原	0	2021/08/14 11:37:14	
008	小沢原	0	2021/08/14 11:37:14	
009	小沢原	0	2021/08/14 11:37:14	
010	小沢原	0	2021/08/14 11:37:14	

避難所運営管理画面

性別を入力してください

男性 女性

年齢を入力してください

1 2
4 5
7 8
すべて閉鎖

同行されている家族の方を受け下していただき、入力終了でしたら「受付終了」を押してください。
 あなたの受付番号は 0077番です。
 OK キャンセル

- 避難所の開設チェック、状況確認、避難者管理、物資管理
- IDR4Mとの連動

①IDR4Mの開発

18市区町村と協働した4年間にわたる実証実験を通じて、市区町村の現場での要望を反映した実用性・汎用性の高いシステムを開発した

②IDR4Mの普及

国土交通省、流域市区町村と連携した研究開発を進める中で得られた経験、信頼関係を基に、SIP第2期以降の全国展開への方向性を固めることができた

③運用サポート体制

実証実験参加市区町村数を、2、7、18と拡大する過程で、システムを導入する市区町村数を増やしてゆくために必要な財政的、組織的課題を明確にすることができた

7 社会実装の推進方針

IDR4Mの運用

SIP研究後のIDR4Mの運用は、(一財)河川情報センターが実施

IDR4Mの普及

国土交通省，都道府県，流域内市区町村等が連携して推進する流域治水にIDR4Mを活用し，流域治水の推進と相まってIDR4Mの普及を図る

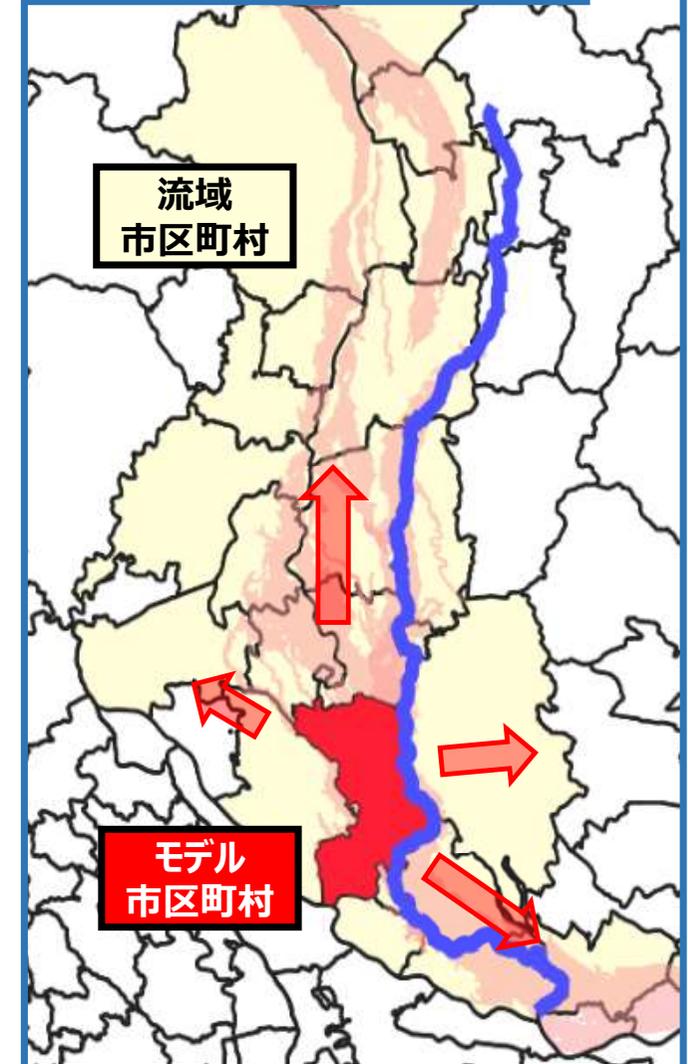
システムの改良・高度化

システムの改良・高度化は，九州大学を中心とした研究者が研究課題として継続して推進

IDR4Mの制度的位置づけ

IDR4Mによる避難判断支援情報を，水防法に基づく市区町村長の避難判断の意思決定に資する情報として位置付けるよう関係機関と調整を進める

流域治水への導入イメージ



＜研究開発機関＞九州大学
 研究責任者：塚原 健一 事務局：(一財)河川情報センター
 社会実装責任者：三谷 泰浩
 実施項目もしくは役割：全体統括（グループ会議の運営、工程管理、避難判断・誘導支援システム開発総括、緊急活動支援システム総括、社会実装総括）

AIモデル等システム構築委員会
 事務局：(一財)河川情報センター
 九州大学、(一財)河川情報センター、KDDI(株)、応用地質(株)、防災科学技術研究所、千葉大学、兵庫県立大学、九州産業大学、気象関係、土砂災害関係、AI・ビッグデータ関係、通信関係、ベンダー関係、災害時行動分析関係、個人情報関係等の学識者・有識者

知財小委員会
 ・委員長：塚原 健一
 ・事務局：(一財)河川情報センター

サブテーマ1 「避難判断・誘導支援システム」・「緊急活動支援システム」開発

「避難判断・誘導支援システム」・「緊急活動支援システム」開発WG
 事務局：(一財)河川情報センター

<p>九州大学 (一財)河川情報センター 主たる共同研究者：栗城 稔 社会実装担当者：越智 繁雄 実施項目もしくは役割： 避難判断・緊急活動に起因する災害要素の抽出、避難判断「避難判断・誘導支援システム」の開発と実装、及び「緊急活動支援システム」の実装</p> <p>KDDI(株) 主たる共同研究者：池野上 好弘 社会実装担当者：岡田 宏 実施項目もしくは役割： 位置情報データの提供、ハザード推定の開発と実装及び災害時需給対応に供する支援マッチング機能の開発と実装</p> <p>応用地質(株) 主たる共同研究者：濱田 俊介 社会実装担当者：松井 恭 実施項目もしくは役割： 避難判断および緊急活動支援のためのハザード情報生成技術の開発、防災IoTモニタリングの技術開発と社会実装。</p>	<p>防災科学技術研究所 主たる共同研究者：鈴木 進吾 社会実装担当者：須藤 三十三 実施項目もしくは役割： シナリオ自動生成技術開発と訓練用基盤の構築</p> <p>千葉大学 主たる共同研究者：丸山 喜久 社会実装担当者：劉 ウェン 実施項目もしくは役割： マルチハザード・インタラクティブ災害・被害想定サービスの開発</p> <p>兵庫県立大学 主たる共同研究者：浦川 豪 社会実装担当者：馬場 美智子 実施項目もしくは役割： 判断・意思決定能力を強化する人材育成・訓練ツール開発</p> <p>九州産業大学 主たる共同研究者：佐藤 辰郎 実施項目もしくは役割： 避難判断支援システムの洪水ハザード評価手法の開発</p>
--	---

サブテーマ2 「防災情報共有システムを基盤とした分離融合型の地域レジリエンス強化」

「地域レジリエンス強化」研究WG 進捗確認・情報交換・研究連携等を行う場
 事務局：(一財)河川情報センター

北海道大学	主たる共同研究者：山田 朋人 社会実装担当者（代表）：山田 朋人 実施項目もしくは役割：動的・静的リスク情報の高度利用による先進的な避難判断支援
国土館大学	主たる共同研究者：横内 基 社会実装担当者（代表）：飯島 洋祐 実施項目もしくは役割：地方・中都市を対象とする災害時最適オペレーションの開発
新潟大学	主たる共同研究者：田村 圭子 社会実装担当者（代表）：田村 圭子 実施項目もしくは役割：IDR4Mを活用した都市部水害における意思決定強化のための方策検討
富山大学	主たる共同研究者：井ノ口 宗成 社会実装担当者（代表）：井ノ口 宗成 実施項目もしくは役割：地域資源を連携させた地方都市における避難行動フローの確立
山梨大学	主たる共同研究者：秦 康範 社会実装担当者（代表）：武藤 慎一 実施項目もしくは役割：火山噴火時の警戒避難体制構築プロセスの確立
香川大学	主たる共同研究者：金田 義行 社会実装担当者（代表）：三好 正明 実施項目もしくは役割：IDR4Mへの地震時リスク評価の実装とその意思決定支援強化の検証

協力機関

国土交通省 国土技術政策総合研究所	組織：河川研究部、土砂災害研究部 役割：洪水の氾濫危険度のリスク評価・土砂災害危険度のリスク評価、中小河川治水安全度評価に関する助言、協力
国土交通省 国土地理院	組織：企画部 役割：地理院地図の基盤地図への活用、LPデータ・浸水想定区域図等にかかる地理空間情報のリスク評価への活用に関する助言、協力
気象庁	組織：予報部 役割：気象予測データの活用、流域雨量指数・土壌雨量指数等の評価に関する助言、協力
国立研究開発法人 土木研究所	組織：水災害・リスクマネジメント国際センター 役割：危機管理型水位計を含む水位観測をもとにしたリスク評価、水災害リスク情報の提供手法に関する助言、協力
(一財)砂防・地すべり技術センター	組織：砂防技術研究所 役割：砂防、地すべり対策、がけ崩れ対策などをもとにしたリスク評価、土砂災害警戒避難基準雨量、災害発生時における警戒避難、前兆現象情報に関する助言、協力

ご協力いただきました皆様、ありがとうございました。