

自治体における防災DX — デジタル技術が被害最小化の鍵を握る —

国立研究開発法人防災科学技術研究所

筑波大学／AI防災協議会（AIB）／防災DX官民共創協議会（BDX）

臼田 裕一郎

本日の講演内容

- 自己紹介
- 防災DXに関する国の動向
 - デジタル政策に見る防災、防災政策に見るデジタル
- 令和6年能登半島地震に見る防災DXの必要性と可能性
 - 現地における実践を通じて
- 防災DXのこれからの展開（に何が必要か）
 - 自治体に意識していただきたいこと
- 結び

自己紹介

2016～防災科研として、2019～ISUTとして、
内閣府とともに政府・都道府県災対本部支援



博士（政策・メディア）

キーワード：

防災DX、防災情報、統合解析、災害動態、
協働基盤、リスクコミュニケーション、
意思決定支援、サイバーフィジカルシス
テム、デジタルツイン、環境情報学。

略歴：

長野県生まれ
慶應義塾大学環境情報学部卒
同大学大学院政策・メディア研究科修了
リモート・センシング技術センター研究員
慶應義塾大学大学院特別研究助手
VTT(フィンランド技術研究センター)訪問研究員
日本学術会議第26期連携会員

白田 裕一郎

【研究開発】

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

総合防災情報センター長

アイサット

(ISUT:災害時情報集約支援チーム 防災科研班長)

【人材育成】

筑波大学

理工情報生命学術院 システム情報工学研究群

リスク・レジリエンス工学 学位プログラム

教授（協働大学院）

【社会展開】

AI防災協議会 (AIB) エーアイビー / ビーディーエックス

防災DX官民共創協議会 (BDX)

理事長



2019～AIBとして、2024～BDXとして、
民間企業とともに都道府県災対本部支援

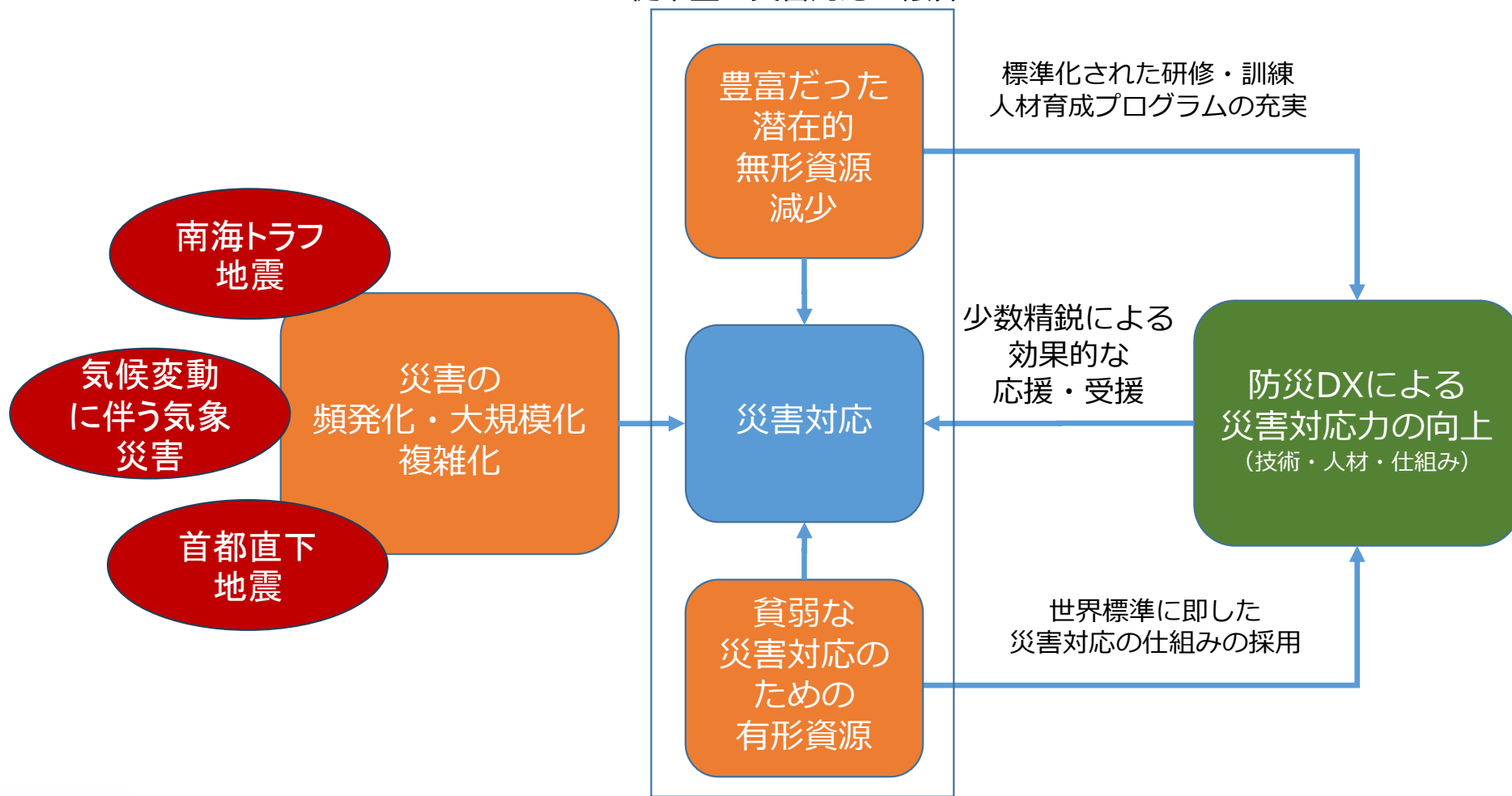
防災DXに関する国の動向

Google Trendsに見る「IT化」と「DX」



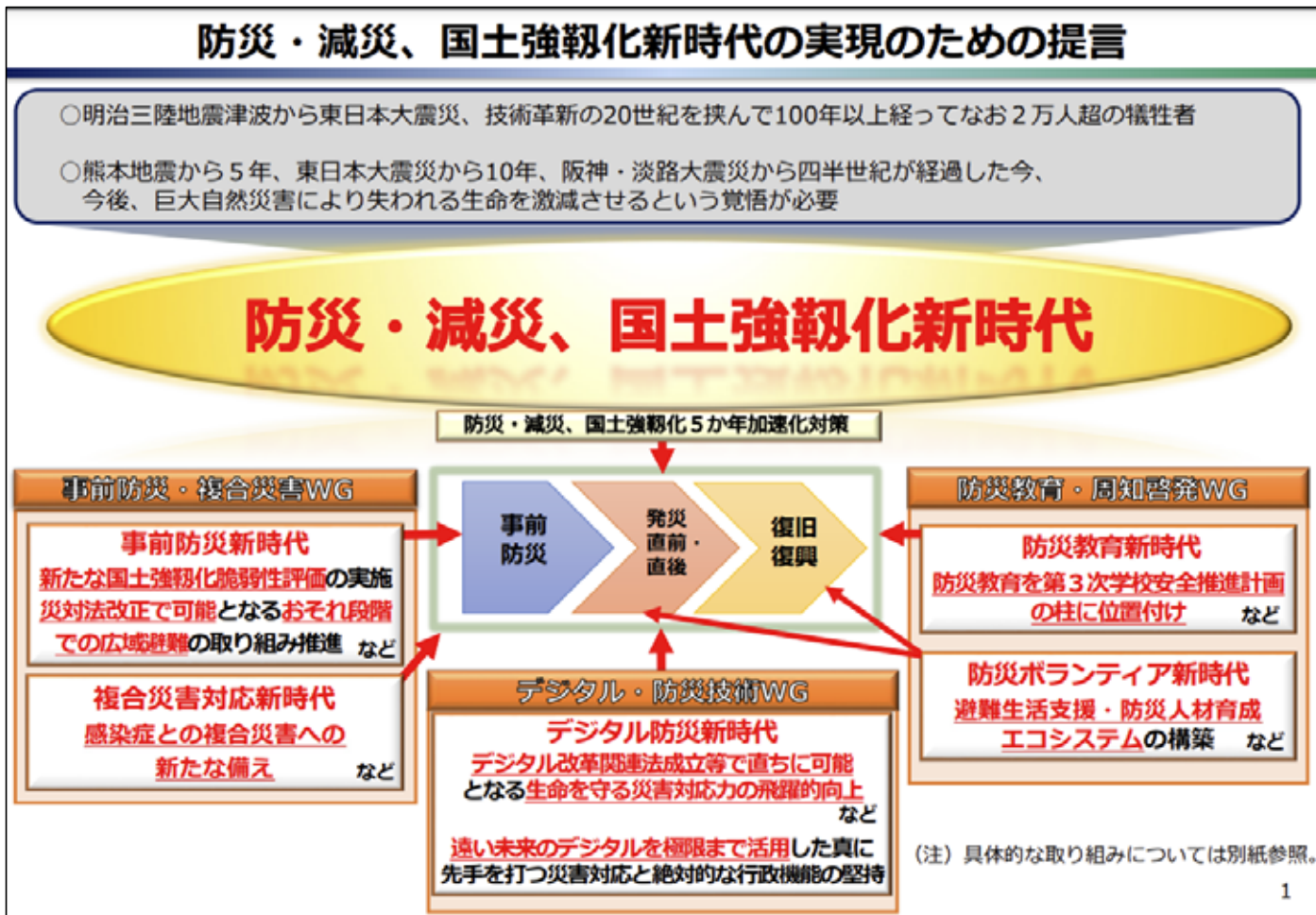
なぜ、防災DXが必要なのか 敵は強大化・己は弱体化…従来型の防災では対応しきれない

従来型の災害対応の限界



内閣府「防災・減災、国土強靱化新時代の実現のための提言」 (2021.5.25)

「直接死も関連死もなくしたい」という思いの元、取組の飛躍的加速を目指して議論・検討・提言



- ### デジタル・防災技術ワーキンググループ 社会実装チーム 構成員名簿
- 内閣府副大臣 赤澤 亮正
- 【有識者】6名
- (座長) 東京大学 生産技術研究所 教授 喜連川 優
 - ◎慶應義塾大学 環境情報学部 教授 安宅 和人
 - ◎東京大学 大学院工学系研究科 教授 池内 幸司
 - ◎国立研究開発法人 防災科学技術研究所 総合防災情報センター長 臼田 裕一郎
 - ◎慶應義塾大学 環境情報学部 准教授 大木 聖子
 - 国立研究開発法人 土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター長
 - 小池 俊雄
-
- ### 未来構想チーム 構成員名簿
- 内閣府副大臣 赤澤 亮正
- 【有識者】6名
- ◎(座長) 慶應義塾大学 環境情報学部 教授 安宅 和人
 - ◎東京大学 大学院工学系研究科 教授 池内 幸司
 - ◎国立研究開発法人 防災科学技術研究所 総合防災情報センター長 臼田 裕一郎
 - ◎慶應義塾大学 環境情報学部 准教授 大木 聖子
 - 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所 代表取締役社長 北野 宏明
 - 作家 高嶋 哲夫

内閣府提言におけるデジタル技術の記述

●今すぐ実現するべきもの

●今後10年で実現するべきもの

【防災・減災、国土強靱化新時代】デジタル・防災技術WG（社会実装チーム）提言

デジタル改革関連法成立等で直ちに可能となる生命を守る災害対応力の飛躍的向上
～救命・救助、災害関連死の防止の促進～

現状・課題

データ

災害対応に必要なデータ項目や共有形式が整理されておらず、手探りでの集約

ルール

法令上では災害対応に活用可能にも関わらず、訴訟リスク等を恐れて、自治体等の個人情報の活用が進んでいない。個人情報「2000個問題」のために全国一律のルールの確立・適用が事実上不可能。

システム・体制

- ・研究開発済みの災害情報システムを十分に実装・活用できていない
- ・そもそもデジタル防災の基盤ともなるデジタル行政の基盤ができていない

政策の方向性

徹底的な分析・検証や技術の進歩を踏まえ、常に取り組みの進化を図る

日本版EEI^(注)の策定・進化
(災害対応に必要な情報のデザイン・蓄積)
(注) Essential Elements of Information (米国)

デジタル改革関連法による個人情報「2000個問題」の解消を契機に自治体等の個人情報取扱指針の策定・徹底活用

防災情報の収集・分析・加工・共有体制の進化
(防災デジタルプラットフォーム・防災IoTの構築)
○SIP4Dや総合防災情報システムの機能を含む新たな情報収集・分析・加工・共有システムの構築・活用体制の強化
【=防災デジタルプラットフォーム】
○ドローン・カメラ・センサー等をフル活用した平時・有事の情報収集の自動化 【=防災IoT】

基盤

- デジタル改革関連法の成立、デジタル庁の設立
- デジタル・ガバメント（デジタル連部）の実現
- クラウド、ペーパレス・レスストリの構築
- 自治体の業務システムの統一化・標準化（～2025年度末）
- マイナンバー・マイナンバーカードの普及・高機能化 など

【防災・減災、国土強靱化新時代】デジタル・防災技術WG（未来構想チーム）提言

遠い未来のデジタルを極限まで活用した真に先手を打つ災害対応と絶対的な行政機能の堅持

現状・課題

遠い未来からのバックキャスト

災害発生が予測できない

自然災害の十分な予測が困難

現状が分からない

防災関連には情報が少なく、災害対応での適切な判断が困難

先が読めない

対応が後手に回るケースあり

能力が分からない

行政・民間で準備している物資や機材の量や能力が不明

住民が逃げない

「正常性バイアス」による避難行動の遅れ

行政機関が動けない

行政機関等の機能不全の可能性

電気・通信が使えない

デジタルに不可欠な電気・通信が利用不可の可能性

政策の方向性

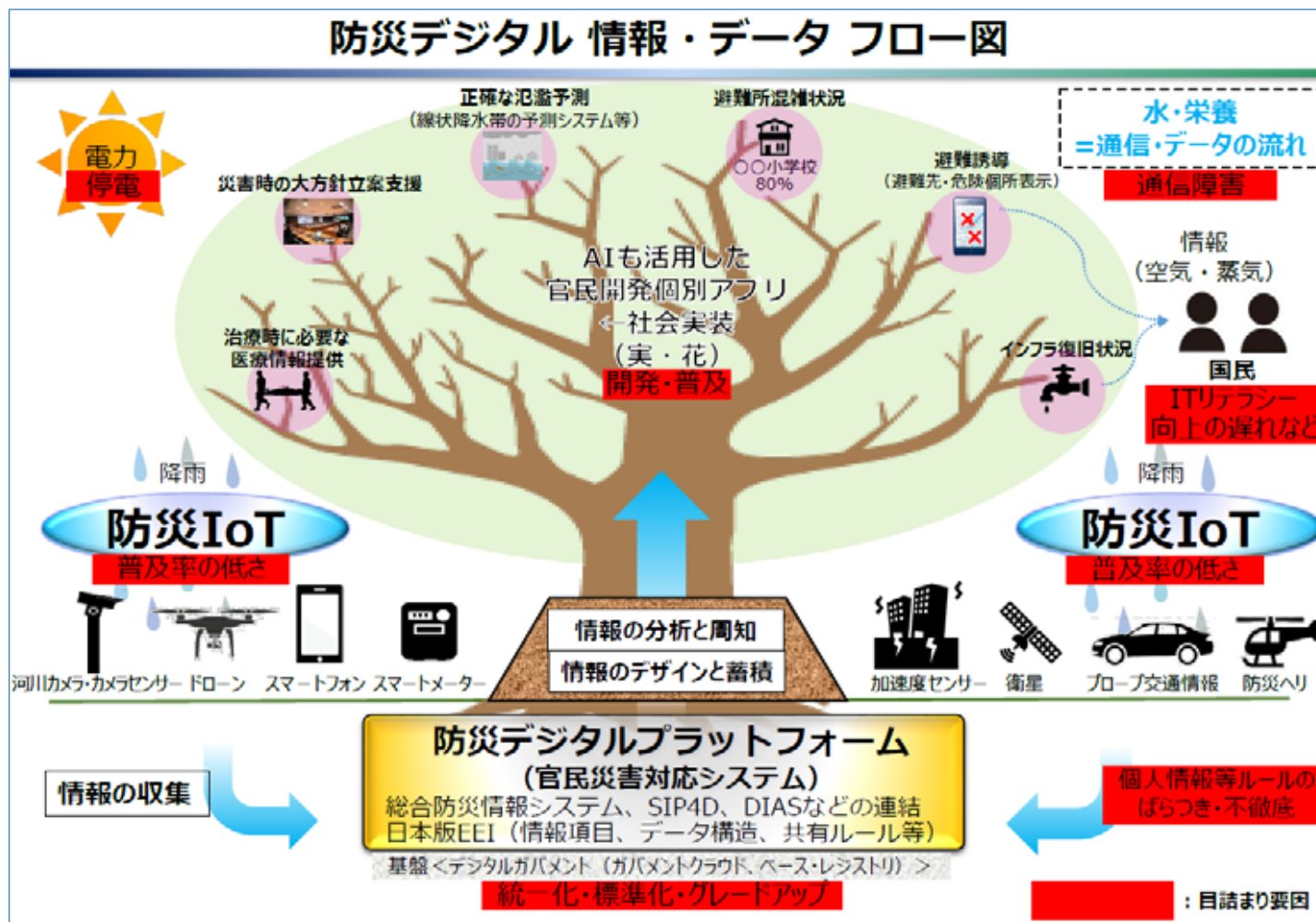
電気・通信の強靱性を高め、デジタルを極限まで活用

防災デジタルツインによる被災・対応シミュレーション

リアルタイムの情報共有
(安否・インフラ情報等)

究極のデジタル行政能力の構築
(行政機関等のデジタル移転・ハイブリッド化)

『根・幹』から『実・花』につながるように



デジタル田園都市国家構想基本方針（2022.6.7閣議決定）

1. デジタル田園都市国家構想の基本的な考え方～「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指して～

構想の背景

- デジタルは地方の社会課題（人口減少、過疎化、産業空洞化等）を解決するための鍵であり、新しい付加価値を生み出す源泉。
- このため、デジタルインフラを急速に整備し、官民双方で地方におけるデジタルトランスフォーメーションを積極的に推進する。

意義・目的

- 様々な社会課題に直面する地方において、デジタル技術の進展を背景に、その活用によって地域の個性を活かしながら地方の社会課題の解決、魅力向上のブレークスルーを実現し、地方活性化を加速する。
- 構想の実現により、地方における仕事や暮らしの向上に資する新たなサービスの創出、持続可能性の向上、Well-beingの実現等を通じて、デジタル化の恩恵を国民や事業者が享受できる社会、いわば「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指す。これにより、東京圏への一極集中の是正を図り、地方から全国へとボトムアップの成長を推進する。

取組の前提

- デジタルの力を活用する意義
デジタルの活用により、距離の壁を越えて高い付加価値の創出や、地方へのビジネス、人材の流れの創出を図る。
- 構想の実現に向けた価値観の共有
Well-being、Sustainability（持続可能性）、Diversity（多様性）など多様な価値観を通じて住民の主体的な参画と協力を引き出し、世界に発信できる魅力ある地域づくりを実現。
- 共助による取組の力強い推進
地域内外のリソースを有効活用するため、シェアリングエコノミーやPPP/PFI手法等を活用するとともに、共助のビジネスモデルを構築する。
- 各主体の役割分担と連携による取組の推進
国は構想の中長期的な方向性を示し、地方の自主的・主体的な取組を支援。地方は、自らが目指すべき理想像を描き、その実現に向けた取組を推進。あわせて、民間企業、大学などの多様な主体が連携し、地域一丸となって取り組む。
- 取組の可視化・効果検証
構想実現に向けた取組のKPIを設定し、その達成に向けたロードマップを年末までに作成し、取組の着実な進捗を図る。
- 国民的な機運の醸成
構想の実現に向けた地域の取組を広く募集し、特に優れたものを表彰する「Dig!田甲子園」を開催。
- これまでの地方創生に係る取組の継承と発展
これまでの地方創生の取組をデジタルの力でさらに発展。また、デジタルによらない従来の地方創生の取組を引き続き推進。

2



デジタル田園都市国家構想基本方針（2022.6.7閣議決定）より抜粋

国土強靱化基本計画（2023.7.28閣議決定）

新たな国土強靱化基本計画の概要

令和5年7月28日
閣議決定

国土強靱化
NATIONAL RESILIENCE

2014.6.3, 2018.12.14に続いて3回目

国土強靱化の基本的考え方（第1章）

○国土強靱化の理念として、4つの基本目標を設定し、取組全体に対する基本的な方針を定め、国土強靱化の取組を推進

4つの基本目標

①人命の保護

②国家・社会の重要な機能が致命的な障害を受けず維持される

③国民の財産及び公共施設に係る被害の最小化

④迅速な復旧復興

国土強靱化に当たって考慮すべき主要な事項と情勢の変化

①国土強靱化の理念に関する主要事項

- 「自律・分散・協調」型社会の促進
- 事前復興の発想の導入促進
- 地震後の洪水等の複合災害への対応
- 南海トラフ地震等の巨大・広域災害への対応

②分野横断的に対応すべき事項

- 環境との調和
- インフラの強靱化・老朽化対策
- 横断的なリスクコミュニケーション（災害弱者等への対応）

新規 ③社会情勢の変化に関する事項

- 気候変動の影響
- グリーン・トランスフォーメーション(GX)の実現
- 国際紛争下におけるエネルギー・食料等の安定供給
- SDGsとの協賛
- デジタル技術の活用
- パンデミック下における大規模自然災害

④近年の災害からの知見

- 災害関連死に関する対策
- コロナ禍における自然災害対応

国土強靱化を推進する上での基本的な方針【5本柱】

国民の生命と財産を守る
防災インフラ
(河川・ダム、砂防・治山、
海岸等)の整備・管理

経済発展の基盤となる
交通・通信・エネルギーなど
ライフラインの強靱化

新規
デジタル等新技術
の活用による
国土強靱化施策の高度化

災害時における
事業継続性確保
を始めた
官民連携強化

国土形成計画と連動

新規
地域における
防災力の一層の強化
(地域力の発揮)

脆弱性評価(第2章)

- 本計画を策定するに当たって脆弱性評価を実施
- 4つの基本目標の達成のために、6つの「事前に備えるべき目標」及びその妨げとなる35の「起きてはならない最悪の事態」を設定し、12の個別施策分野・6の横断的分野も設定

12の個別
施策分野

1.行政機能/警察・消防等/防災教育等 2.住宅・都市 3.保健医療・福祉 4.エネルギー 5.金融 6.情報通信
7.産業構造 8.交通・物流 9.農林水産 10.国土保全 11.環境 12.土地利用(国土利用)

6の横断的
分野

A.リスクコミュニケーション B.人材育成 C.官民連携 D.老朽化対策 E.研究開発 F.デジタル活用(新規)

国土強靱化の推進方針(第3章)

- 12の個別施策分野及び6の横断的分野のそれぞれについて推進方針を策定

計画の推進と不断の見直し(第4章)

- PDCAサイクルにより、35施策グループの推進方針、主要施策、重要業績指標等を「年次計画」として推進本部が取りまとめ、毎年度、施策の進捗状況を把握
- 「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」により取組の更なる加速化・深化を図る
- 社会経済情勢等の変化や施策の推進状況等を考慮し、おおむね5年ごとに、計画内容の見直しを行う

デジタル等新技術の活用による国土強靱化施策の高度化

デジタル技術を含めて積極的に新技術を活用し、災害対応力の向上など、国土強靱化施策の高度化を図る

- ①線状降水帯の予測精度向上等により気象予測等の課題をデジタルで克服
- ②事前防災・地域防災に必要な情報の創出・確度向上・デジタルでの共有
- ③被災者の救援救護や災害時の住民との情報共有にデジタル(ロボット・ドローン・AI等)を最大限活用
- ④災害時における個人確認の迅速化・高度化
- ⑤デジタルを活用した地方の安全・安心の確保
- ⑥災害時にもデータを失うことがないように分散管理
- ⑦デジタルを活用した交通・物流ネットワークの確保
- ⑧その他様々な地域の課題をデジタルで解決

国土強靱化基本計画(2023.7.28閣議決定)より抜粋

デジタル行財政改革会議（2023.10.6閣議決定）

急激な人口減少社会に対応するため、利用者起点で我が国の行財政のあり方を見直し、デジタルを最大限に活用して公共サービス等の維持・強化と地域経済活性化を図り、社会変革を実現することが必要。

現状

生産年齢人口の減少、少子高齢化、サービス需要密度の低下等
⇒地域の社会・経済の衰退、多様な公共サービス等を受ける機会の制約



DXの遅れ（実証止まり、規制が障害、バラバラのシステム調達、不十分な官民のデータ連携）、生産性の停滞



アクション

- 公共サービスから率先してデジタル化・サービス改革（オンラインサービスの提供、システム統一・共通化、官民のデータを活用し社会変化に応じてサービスを最適化）
- デジタル活用を阻害する規制・制度の徹底的な見直し
- データ等の「見える化」による予算事業の不断の見直し

理想の状態

豊かな社会・経済、持続可能な行財政基盤、新たな価値や多様な選択肢の確保



民間事業者や市民を巻き込んだDXの浸透・実装、高い生産性



（利用者起点）

ヒアリング・観察による利用者起点の課題発見、制度・システム構築、体験の向上

（EBPM）

データ分析による課題発見、進捗管理、効果測定

分野	デジタルにより解決すべき課題（例）	検討の方向性（例）
----	-------------------	-----------

防災

・避難所等における多様なニーズの把握と対応

マイナンバーカードを活用した発災時対応のためのインフラ、要配慮者等を含む被災者対応の高度化（多様な民間ITソリューションを利用可能とする基盤整備、調達改革）、防災テック等ベンチャーの活用 等

デジタル行財政改革会議（2023.10.6閣議決定）より抜粋

デジタル社会の実現に向けた重点計画（2024.6.21閣議決定）

2021.6.18, 12.24, 2022.6.7, 2023.6.9)に続いて5回目

デジタル社会の実現に向けた重点計画の概要	
我が国が目指すデジタル社会「デジタルの活用により、一人ひとりのニーズに合ったサービスを選ぶことができ、多様な幸せが実現できる社会」	
デジタル社会で目指す5つの姿	デジタル化による成長戦略 一人一人取り残されないデジタル社会 3. 医療・教育・防災・こども等 4. デジタル人材の育成・確保
前提となる理念・原則	デジタル社会の形成は、デジタル化による成長戦略とデジタル人材の育成・確保を両立して進める必要がある。デジタル社会の実現には、デジタル化による成長戦略とデジタル人材の育成・確保を両立して進める必要がある。
重要課題	デジタル化を通じて集中対応すべき課題 デジタル基盤基盤の強化 データ連携による持続可能性の確保 デジタル人材の育成・確保
「デジタル化」に対する不安やためらい	デジタル化による成長戦略 一人一人取り残されないデジタル社会 3. 医療・教育・防災・こども等 4. デジタル人材の育成・確保
重要課題に対応するための重点的な取組	デジタル基盤基盤の強化・加速 デジタル行政改革 デジタルガバナンスの強化（シスコ） 公共部門における取組 民間企業における取組 SaaSの積極活用
第2 推進体制の強化 3つの取組の強化と継続的機能の強化/関係機関との連携強化/中長期的な方向性	第3 重点政策一覧 第4 工程表 第5 オンライン化を実現する行政手続の一覧等 第6 別添

第1 目指す姿、理念・原則、重点的な取組

5. 重点課題に対応するための重点的な取組

(6) データを活用した課題解決と競争力強化 ③ 防災DX

ア 防災デジタルプラットフォームの構築

2024年4月に運用を開始した新総合防災情報システム（SOBO-WEB）を中核として、各防災情報関係システムのデータを自動連携等で集約し、災害対応機関等で共有する防災デジタルプラットフォームを2025年までに構築する。また、災害情報の集約等を支援する災害時情報集約支援チーム（ISUT^{※20}）の強化に取り組み、データ連携基盤やLアラートとの連携等、防災分野のデータ流通促進に向けた取組を行う。

イ 防災アプリ開発・利活用の促進等/データ連携基盤の構築

優良なシステム・サービスの開発促進及び早期社会実装・横展開を進めていくとともに、防災アプリ・サービス間でのデータ連携や新総合防災情報システムと連携を図っていくため、防災分野のデータ連携基盤の構築を推進する。

ウ 一人一人の状況に応じた被災者支援の充実

災害時に被災者一人一人が災害の状況に応じた適切な支援を受けられるよう、マイナンバーカードの活用促進を図り、避難所等における受付や、薬剤情報をはじめとする健康医療情報の取得、罹災証明のオンライン申請等、被災者の利便性を向上させる取組を促進する。

エ 官民連携による防災DXの更なる推進

令和6年能登半島地震では、民間のデジタル人材が被災地方公共団体の現場に入り、災害対応をデジタル面から支援し、活躍した。こうした経験を踏まえ、民間のデジタル人材等を派遣する仕組みについて検討を行い、実現を図る。

オ 通信・放送・電力インフラの強靱化

災害時に災害対応機関等が行う情報収集・共有、被災者視点で重要となる災害関連情報の取得等の前提となる、市町村役場や避難所等における通信・放送・電力のサービス継続及びその早期復旧に向け、これらのインフラの強靱化や冗長性の確保、点検の効率化、被災した際の早期応急復旧のための機器の設置等に官民が連携して取り組む。

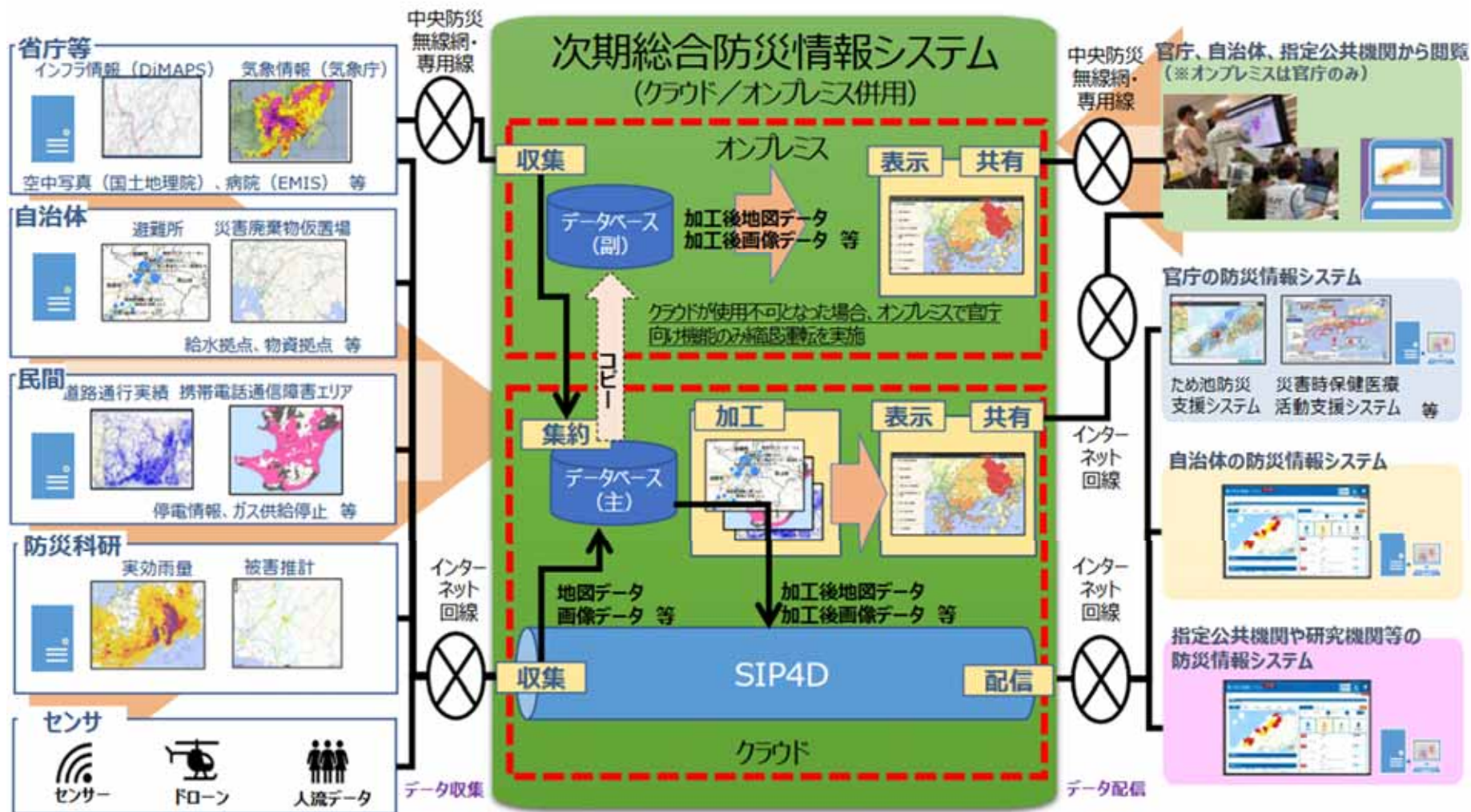
カ 防災デジタル技術の更なる発展と海外展開

産官学による将来予測、デジタルツイン^{※21}、AI活用等の技術研究開発を促進し、未来に向けた構想を推進していくとともに、我が国の優れた防災DX技術・産業の海外展開を推進する。

※20：Information Support Teamの略称。

※21：サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）を融合し、常に変化し続けるダイナミックな好循環を生み出す社会へと変革することを目指すデジタル社会の形成のための基盤。

内閣府の新総合防災情報システム

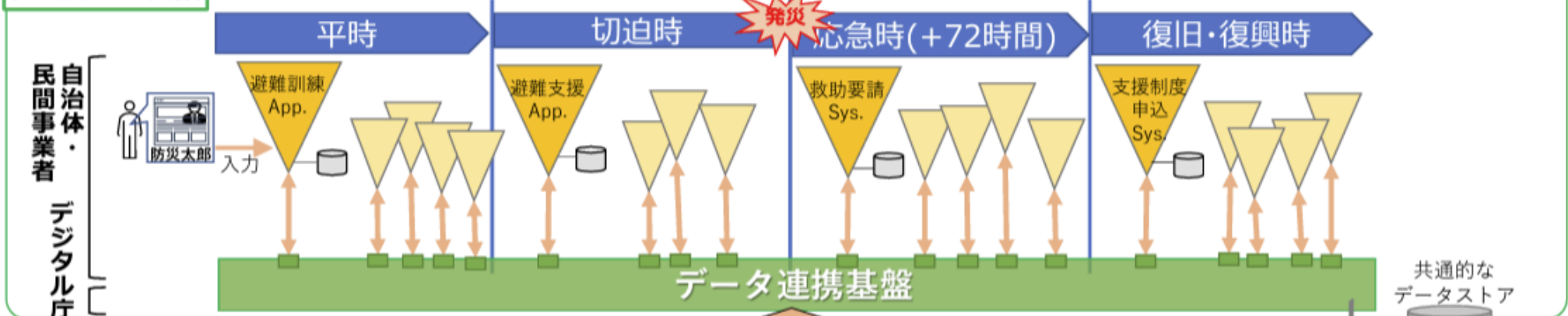


内閣府「防災分野のデータプラットフォーム整備 にむけた調査検討業務ワーキンググループ」資料より抜粋

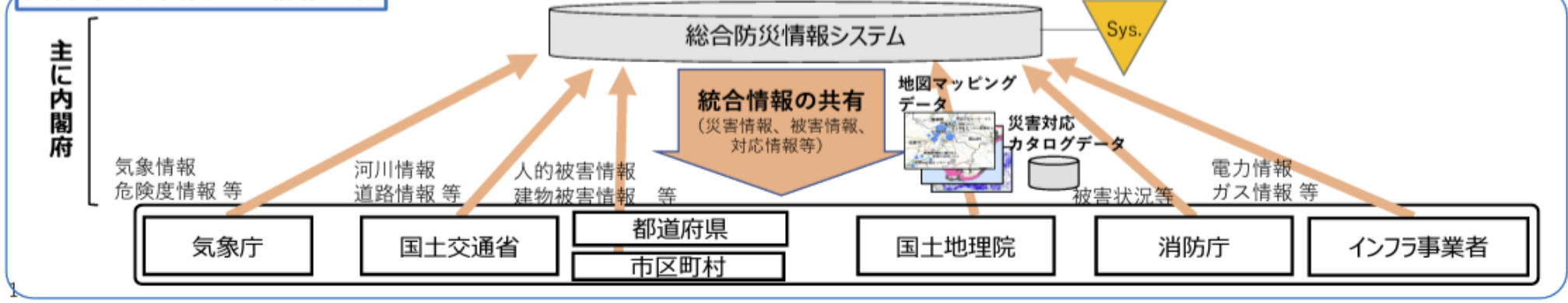
デジタル庁が構想する防災デジタルプラットフォーム

- 個々の住民等が災害時に的確な支援が受けられるよう、防災アーキテクチャの検討を進め「データ連携基盤」の構築を進めるとともに、災害対応機関等で災害時の情報共有を図る「防災デジタルプラットフォーム」を構築

住民向けの支援



災害対応機関間での情報共有



内閣府「防災分野のデータプラットフォーム整備 にむけた調査検討業務ワーキンググループ」資料より抜粋

令和6年能登半島地震に見る 防災DXの必要性和可能性

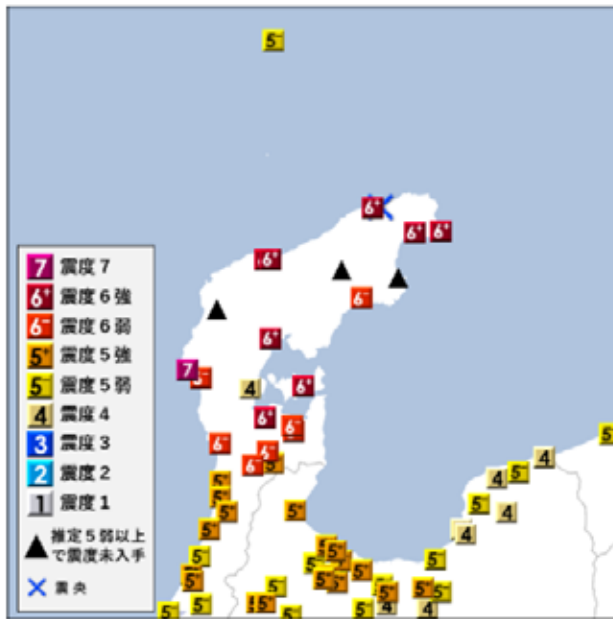
本年1/1に発生した令和6年能登半島地震で亡くなられた方々のご冥福を心よりお祈りし、ご遺族の皆様にお悔やみ申し上げます。また、被災された皆様にお見舞い申し上げます。

2024/1/1 16:10頃 地震発生

令和6年1月1日16時10分頃の石川県能登地方の地震について

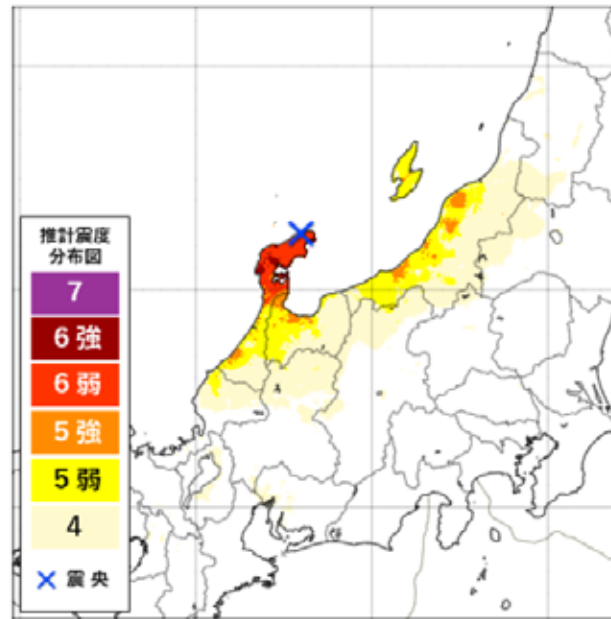
震度分布図・推計震度分布図

【各観測点の震度】



1月1日16時24分発表

推計震度分布図



※留意事項は以下リンクからご確認ください。

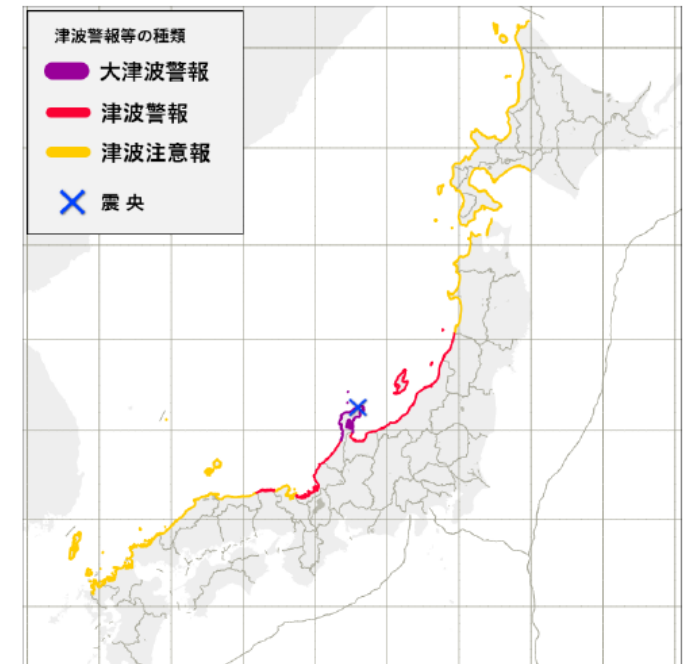
最新の情報は、以下のページでご確認ください。

地震情報:https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#contents=earthquake_map

推計震度分布図:https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#contents=estimated_intensity_map

津波警報等の発表状況

1月1日16時22分発表



気象庁資料より抜粋

災害時情報共有の必要性（現実と理想）

- 災害時、個人・組織は同時並行で異なる活動をする
- そのそれぞれが固有の情報を保有している

= 状況認識が異なる

- 会議で初めて状況を知る



- 現場に状況が伝わらない



- 同時並行で活動する個人・組織同士が 情報共有によって状況認識を統一する ことが、全体最適な災害対応を実行するための鍵

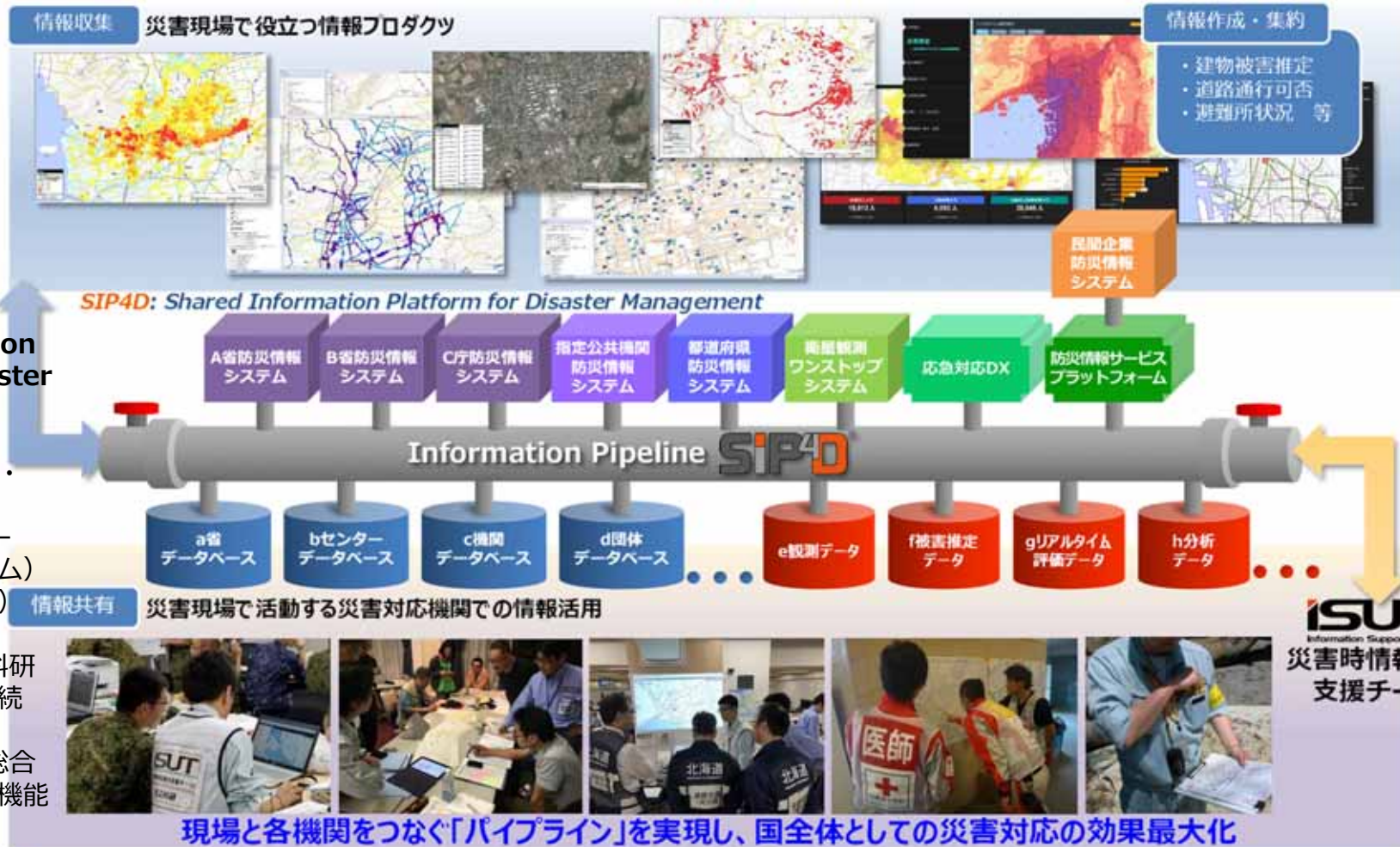
- 情報を「共に」「有する」
- 「知らない」を無くす

- = 自律・分散・協調で効率的・効果的な災害対応へ



基盤的防災情報流通ネットワーク「SIP4D」と災害時情報集約支援チーム「ISUT」

- 現場と各機関同士をつなぐ「パイプライン」を実現し、国全体としての災害対応の効果最大化を目指す



SIP4D :
 基盤的防災情報流通ネットワーク
 Shared Information Platform for Disaster Management

ISUT :
 災害時情報集約支援チーム
 Information Support Team

内閣府総合科学技術・イノベーション会議 SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) 第1期 (2014-2019) に開発
 2019年以降は防災科研が研究開発として継続 (現在・今後も)
 2024年、内閣府新総合防災情報システムが機能として採用

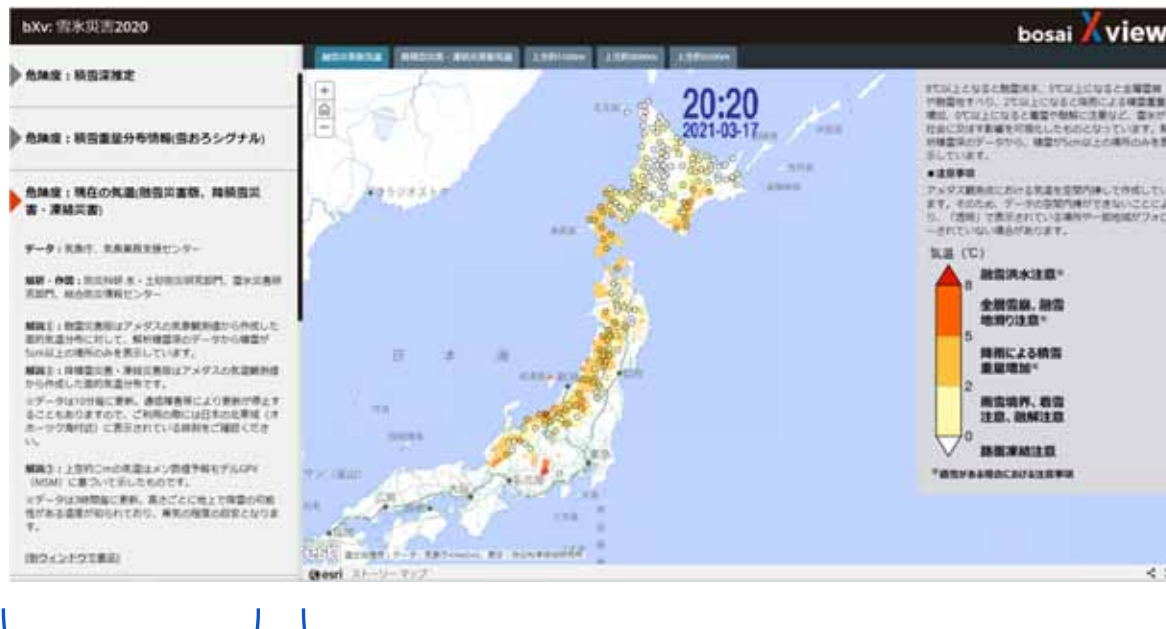
内閣府防災担当と防災科研による協働チームとして2018年試行、2019年より正式稼働

現場と各機関をつなぐ「パイプライン」を実現し、国全体としての災害対応の効果最大化

防災クロスビュー



平常時は過去の記録や現在の観測、未来の災害リスク。災害時は発生状況、進行状況、復旧状況、関連する過去の災害、二次災害発生リスクなどの災害情報を重ね合わせて（クロスさせて）、災害の全体を見通し（view）、予防・対応・回復を通じて活用できるシステムを目指しています。 URL：<https://xview.bosai.go.jp/>



メニュー

情報表示部



bosaiXviewは
PC・スマホ・タブ
レットで閲覧可能



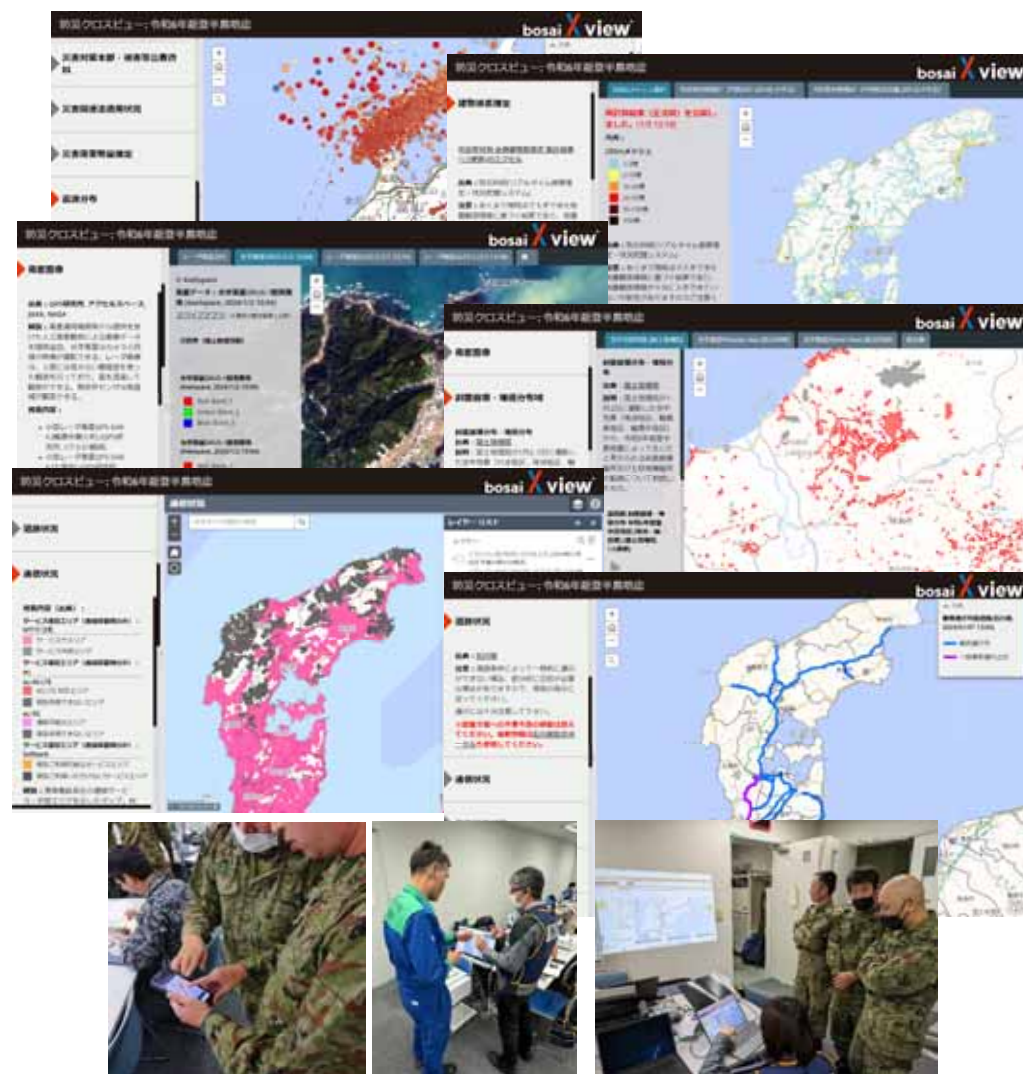
※公開できない情報はID/PWを付きのISUT-SITEで共有（指定公共機関まで）

ISUTとしての能登半島地震応急対応

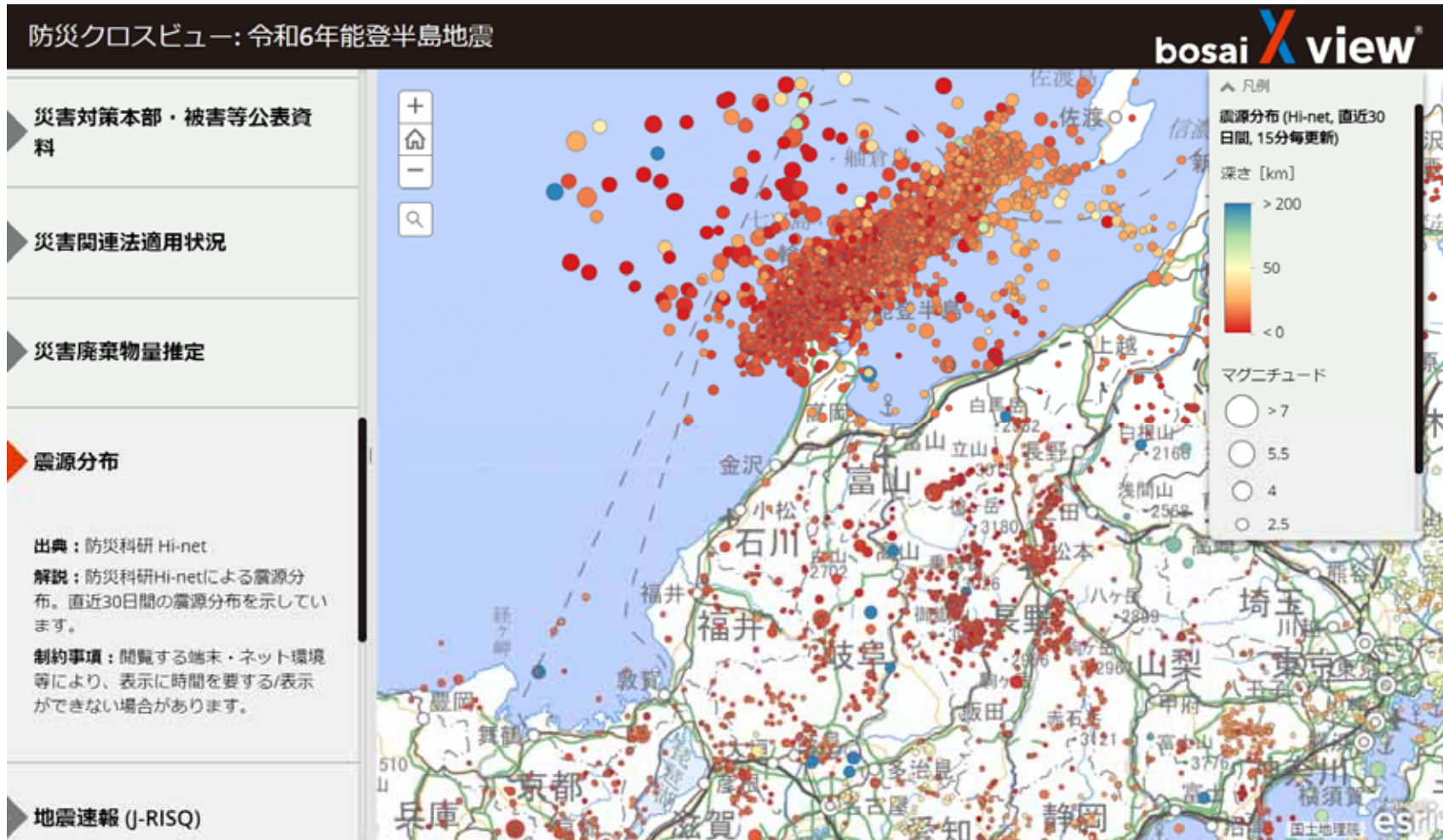
一般公開できる情報は
防災クロスビューへ



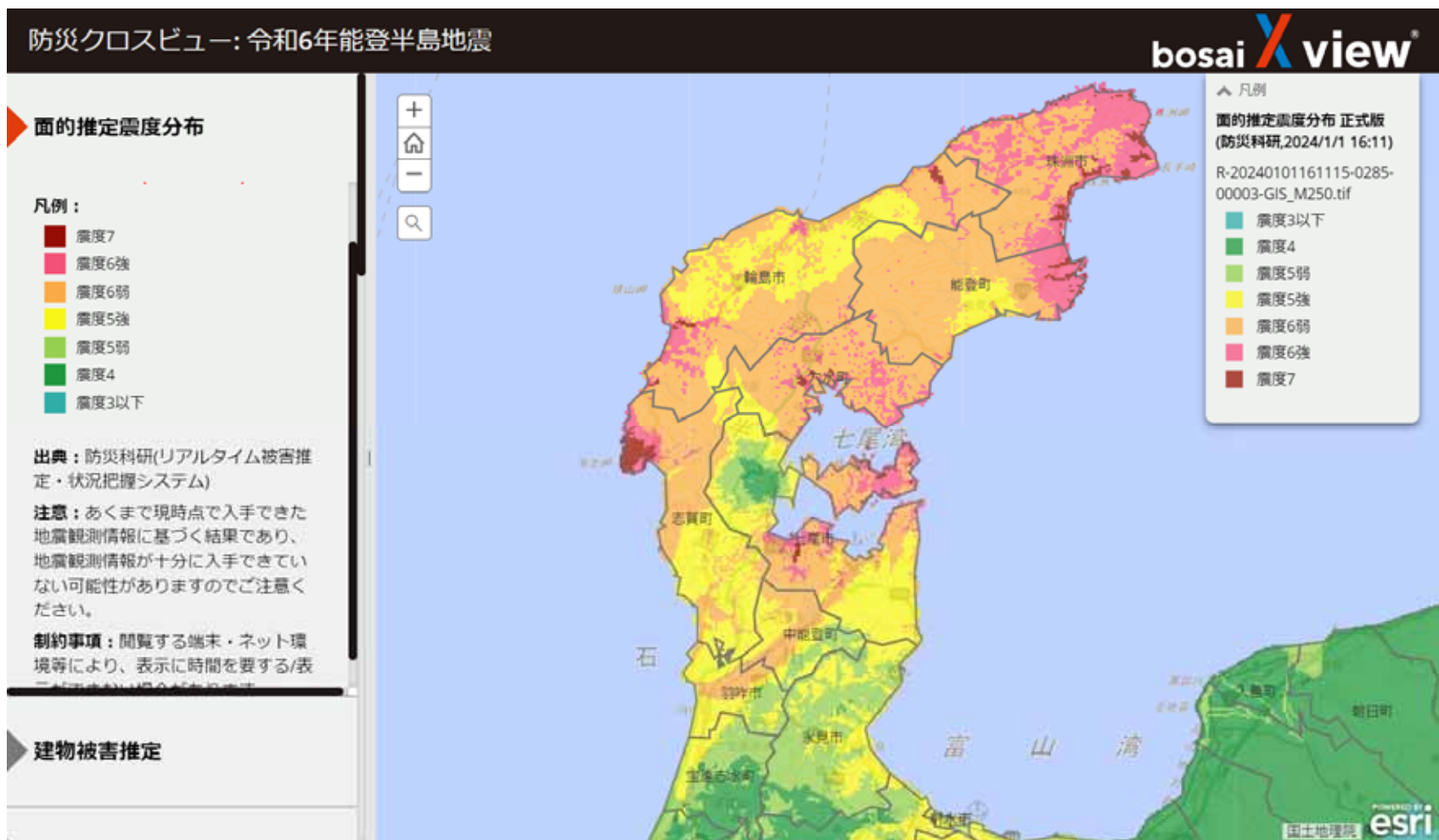
- 1/1 16:10 M7.6 最大震度7の地震発生
- 1/1 16:12 情報統合班オンライン参集及び防災クロスビュー、ISUT-SITEの構築開始
- 1/1 16:49 ISUT派遣決定
- 1/1 18:33 防災クロスビュー公開
- 1/1 18:41 ISUT-SITE公開
- 1/1 20:15 ISUT8号館出発、防衛省(市ヶ谷)から自衛隊ヘリで現地移動
- 1/1 23:23 ISUT石川県庁到着。現地対応開始
- 2/1 現地支援から遠隔・訪問支援に移行
- 4/1 遠隔・訪問支援からオンデマンド支援に移行



震源分布



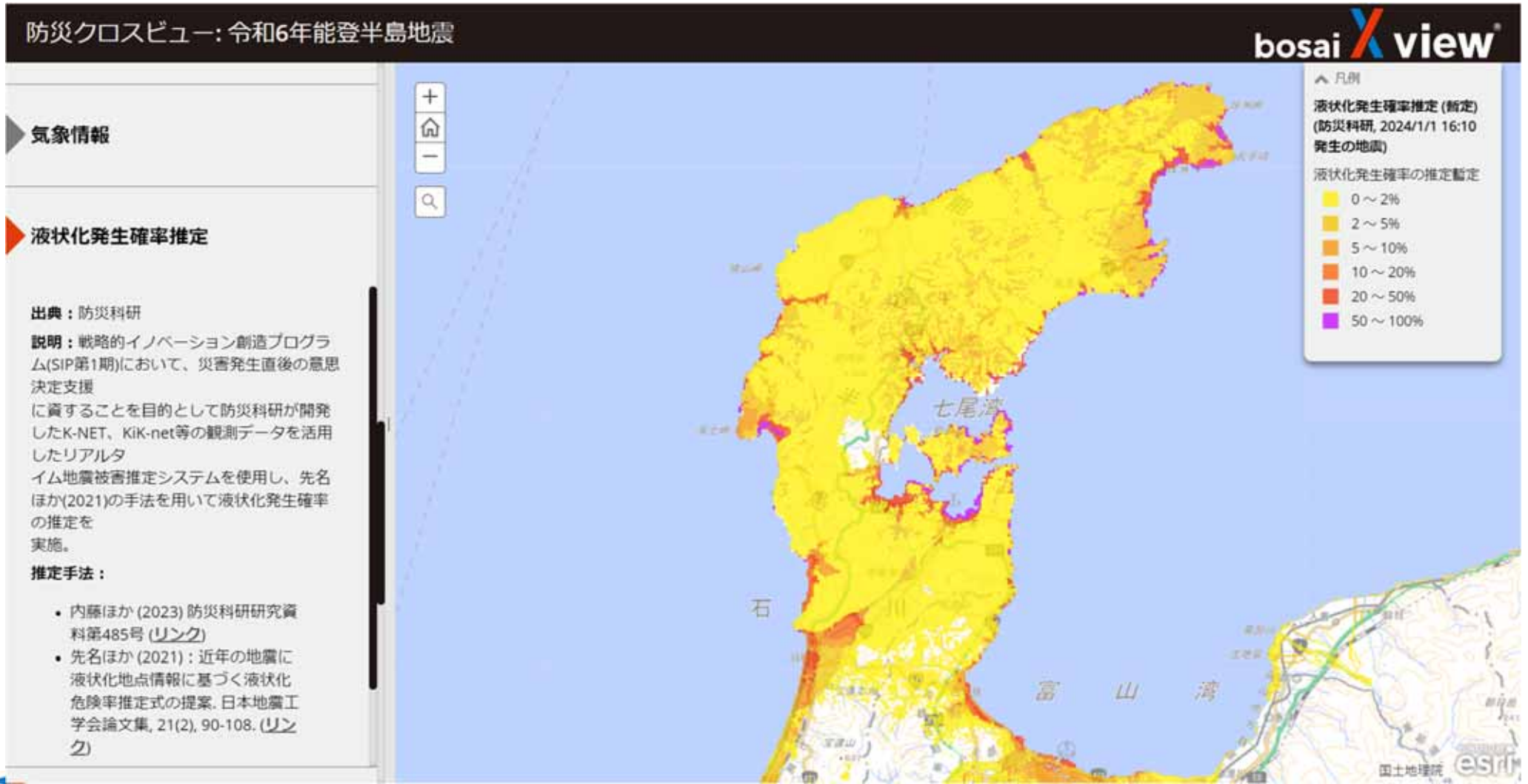
面的推定震度分布



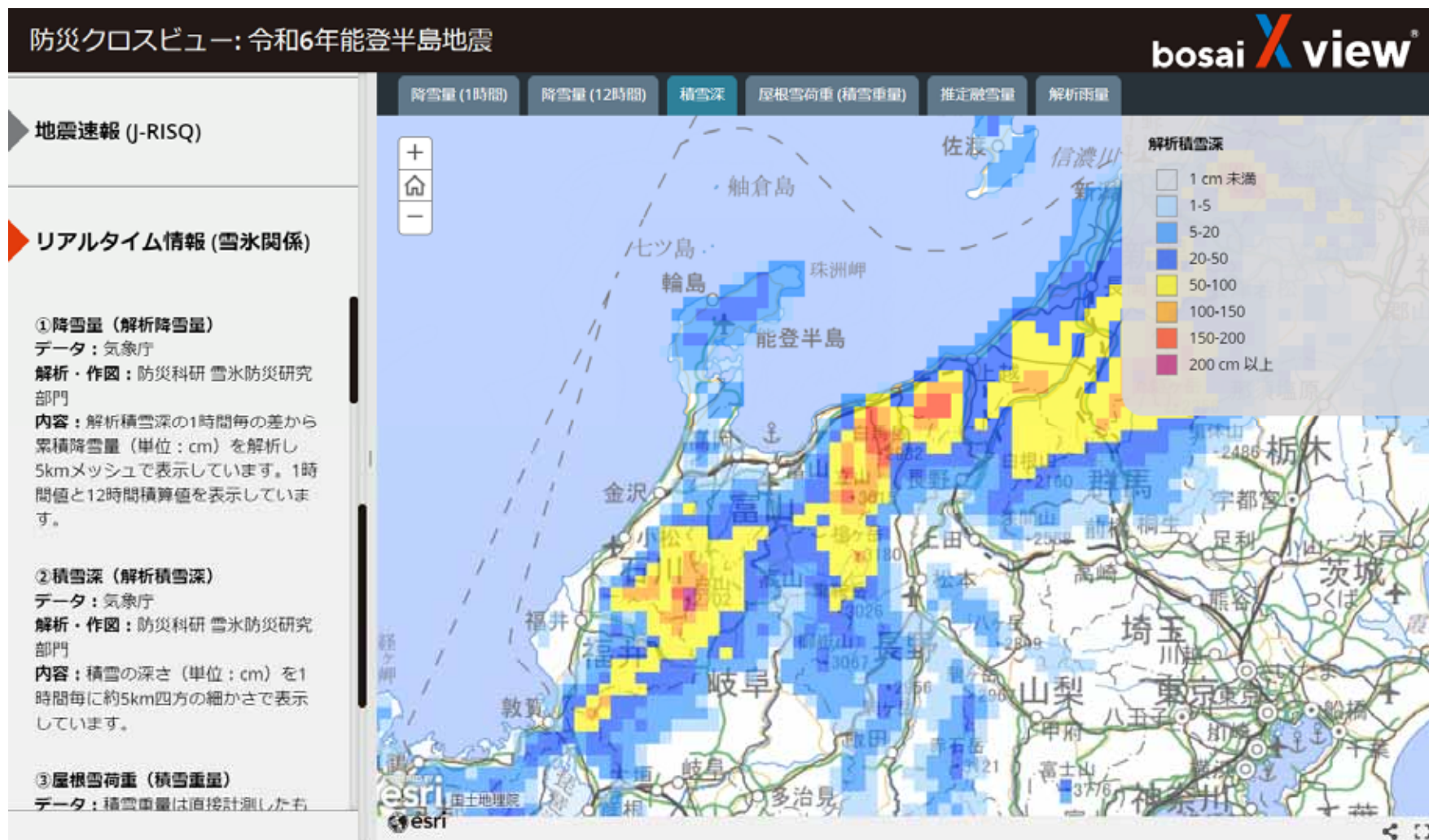
建物被害推定



液状化発生確率推定



解析積雪深



衛星画像・空中写真・ドローン画像

防災クロスビュー: 令和6年能登半島地震

bosai view

レーダ衛星QPS 光学衛星GRUS (1/2 10:04) レーダ衛星ALOS-2 (1/1 23:10) レーダ衛星ALOS-2 (1/2 12:38)

衛星画像

出典: QPS研究所, アクセルスペース, JAXA, NASA

解説: 衛星運用機関等から提供を受けた人工衛星観測による画像データを随時追加。光学衛星はカメラと同様の映像が撮影できる。レーダ画像は、人間には見えない電磁波を使った観測を行っており、雲を透過して観測ができる。熱赤外センサは高温域が観測できる。

掲載内容:

- 小型レーダ衛星QPS-SAR-6 [輪島市鶴入町] (QPS研究所, 1/7 0:31観測)
- 小型レーダ衛星QPS-SAR-6 [七尾市] (QPS研究所, 1/6 13:56観測)
- 小型レーダ衛星QPS-SAR-6 [輪島] (QPS研究所, 1/5

行政界 (国土数値情報)

光学衛星GRUS-1観測画像 (Axelspace, 2024/1/2 10:04)

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

光学衛星GRUS-1観測画像 (Axelspace, 2024/1/2 10:04)

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

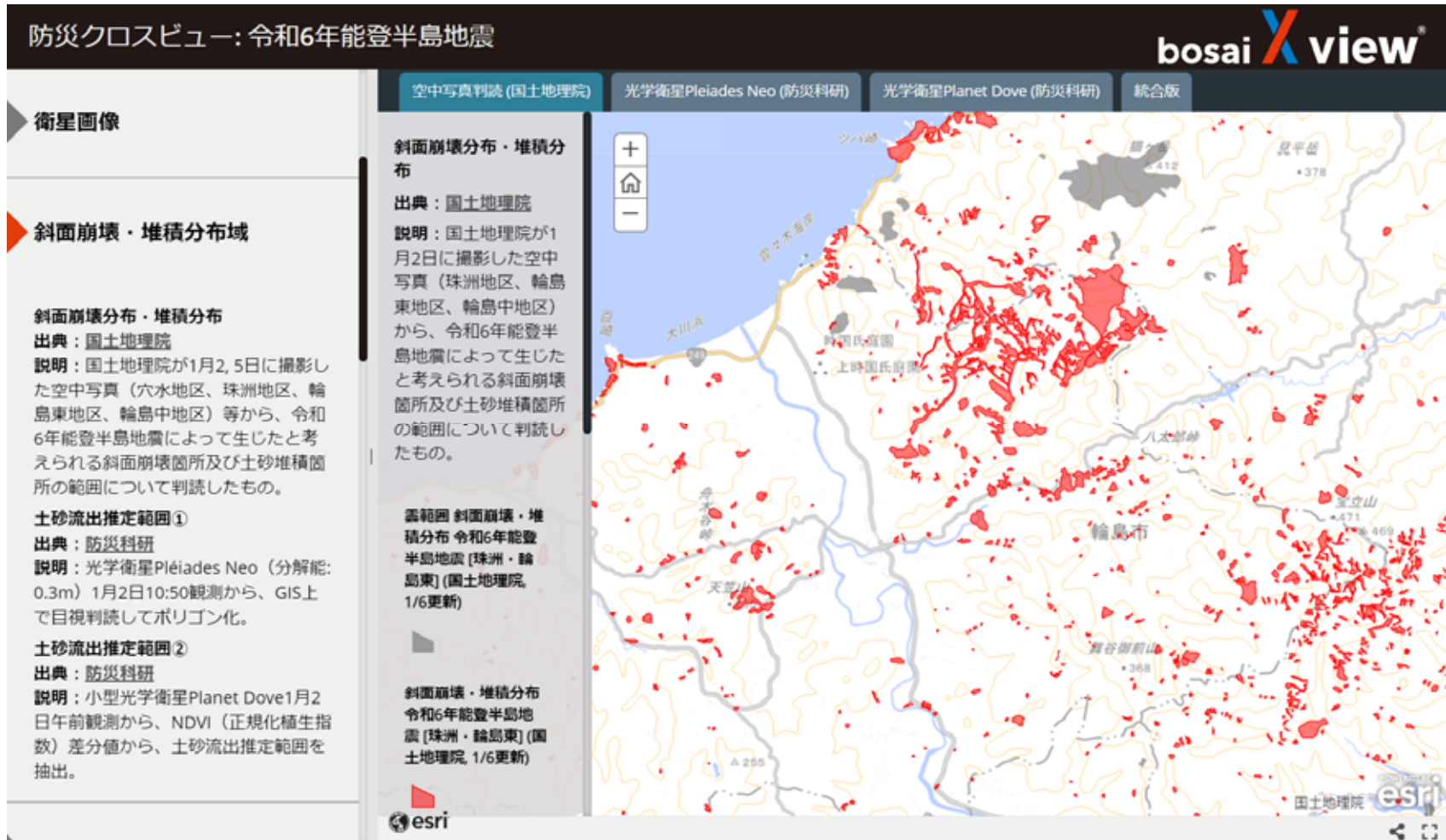


石川県輪島市

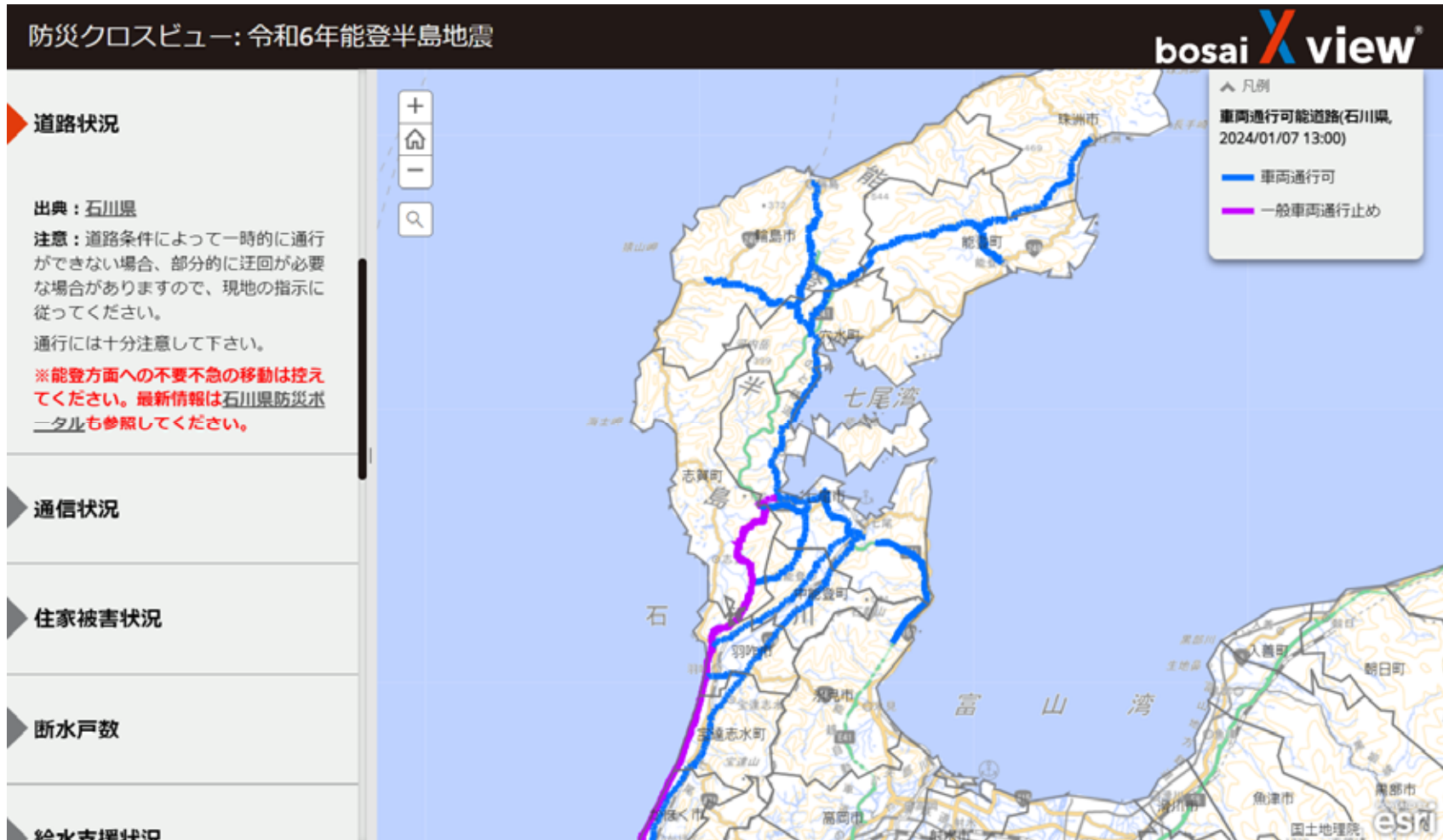
石川県輪島市

Powered by esri

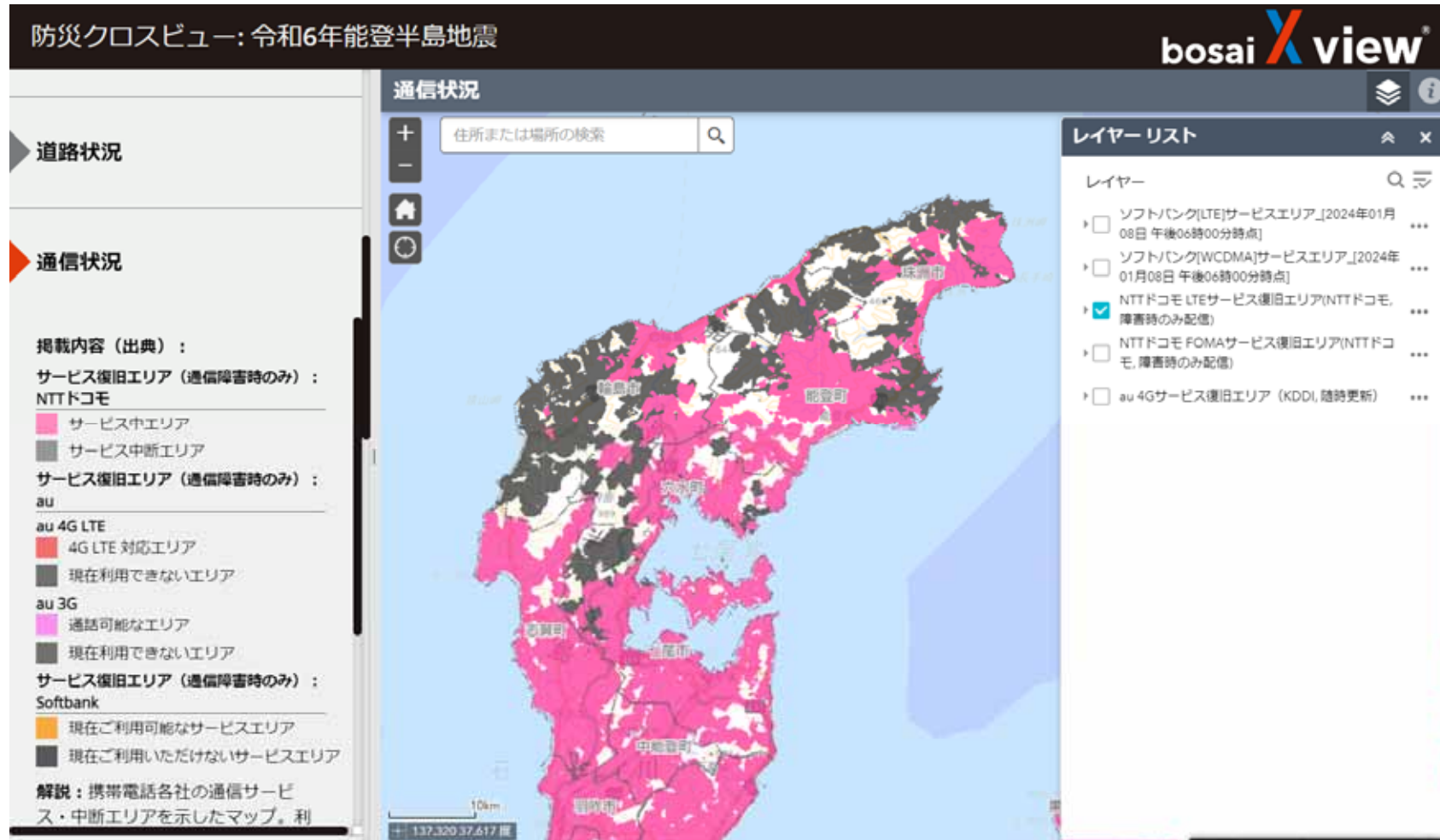
斜面崩壊・堆積分布域



道路状況



通信状況



生活支援

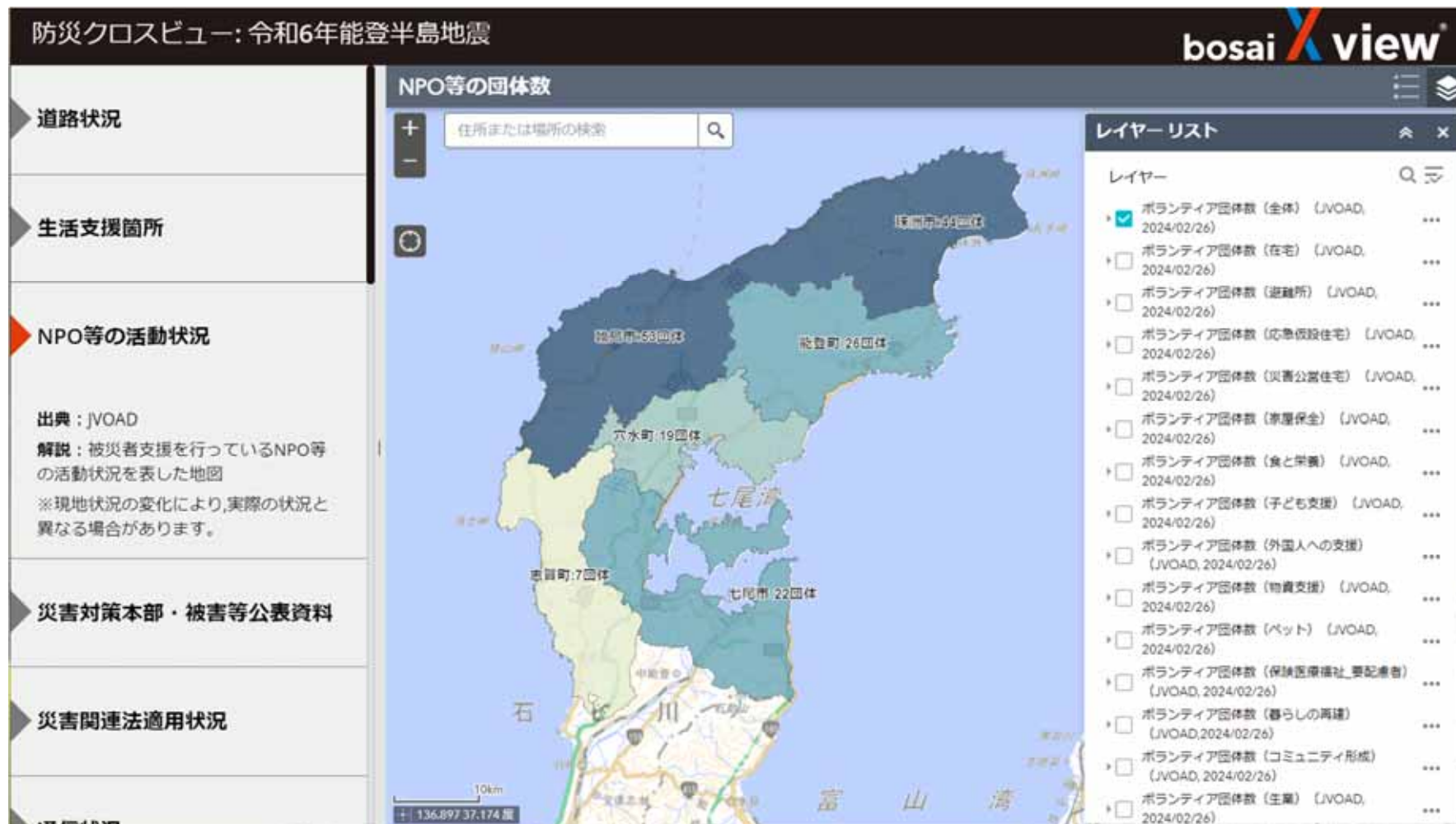
自衛隊生活支援(給水・入浴・食事)
給水支援箇所 (各市町村・水道事業者)
生活支援状況+道路状況

生活支援箇所

住所または場所の検索

- 道路状況**
- 生活支援箇所**
 - 自衛隊生活支援 (給水・入浴・食事)
 - 出典: 陸上自衛隊
 - 解説: 陸上自衛隊からの入力に基づき、随時更新。
 - 給水支援箇所 (各市町村・水道事業者)
 - 出典: 名古屋大学 平山修久准教授
 - 解説: 各市のウェブサイトより給水地点情報を入手し可視化したもの。
※現地状況の変化により、実際の状況と異なる場合があります。
- NPO等の活動状況**
- 災害対策本部・被害等公表資料**
- 災害関連法適用状況**

NPO等の活動状況



災害関連法適用状況

防災クロスビュー: 令和6年能登半島地震

bosai view

災害救助法 被災者生活再建支援法

災害救助法適用自治体

住所または場所の検索

インフォグラフィック

令和6年能登半島地震にかか
る災害救助法適用自治体

47

2024年1月1日22時00分に公表された内閣府公表資料に基づく
数字です。

出典: 内閣府
解説:
本災害で適用された法律
①災害救助法
→適用地域は地図を参照、詳細は内閣府HPを参照。
②被災者生活再建支援法
→適用地域は地図を参照、詳細は内閣府HPを参照。
③激甚災害
→適用措置は「本激」(地域を指定せず、災害そのものを指定)、詳細は内閣府HPを参照。
④特定非常災害
→詳細は内閣府HPを参照。
制約事項: 閲覧する端末・ネット環境

通信状況

災害対策本部・被害等公表資料発信状況



「別々の組織が保有する情報」を総合的に活用する

防災クロスビュー: 令和6年能登半島地震			bosai X view
道路状況	衛星画像	気象情報	参考: ハザードマップ(洪水/土砂災害/津波)
生活支援箇所	空中写真	液状化発生確率推定	掲載情報重ね合わせ
NPO等の活動状況	走行動画	面的推定震度分布	
災害対策本部・被害等公表資料	住家被害状況	震源分布	
災害関連法適用状況	被害量推定	地震速報 (J-RISQ)	
通信状況	被害域推定	参考: 関連情報リンク集	
断水状況	気温分布	参考: J-SHIS Map (全国地震動予測地図)	

防災クロスビュー
掲載情報一覧(3/5現在)

ISUT-SITEでは
これら以外に

- ・避難所状況
- ・医療機関状況
- ・福祉施設状況
- ・市町村物資拠点
- ・廃棄物処理状況
- ・SNS災害情報

などを掲載

ISUT現地活動

1/1 20:55 自衛隊ヘリで市ヶ谷 石川へ

1/1 20:55頃 ISUTの一員として、
自衛隊のヘリで市ヶ谷駐屯地（防衛省）から金沢駐屯地へ



内閣府ISUTメンバー

防災科研ISUTメンバー

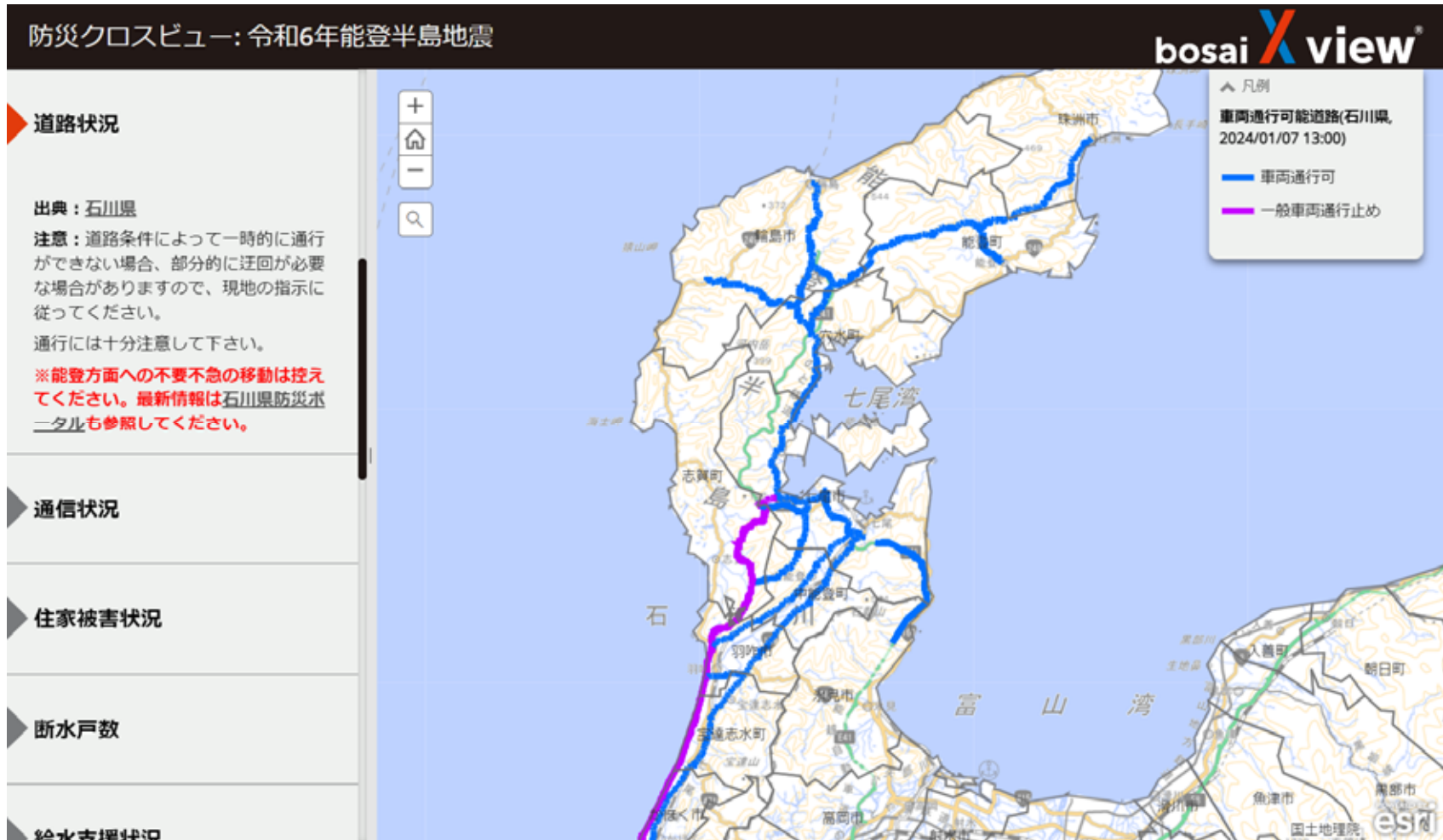
1/1 23:23 石川県庁到着、知事室で会議



1/2 08:30頃 各実動機関（消防、警察、自衛隊）の情報を紙地図に集約
⇒ 防災科研が電子地図化 ⇒ ISUT-SITEで統合



道路状況



政府現地災害対策本部におけるISUT拠点



ISUT現地活動

ISUT-SITEで集約された実動機関の情報を、各実動機関が利活用している



写真左上

ISUT要員が、ISUT-SITEについて、DMAT隊員に説明する様子（石川県庁にて）

写真右上

DMAT隊員が
・実動機関の通行実績 + 孤立集落位置
を閲覧している様子（石川県庁にて）

写真左下

各実動機関の集まるスペースで大型モニターに実動機関の通行実績が投影されている様子
（石川県庁 6 階の災害対策本部室にて）

写真右下

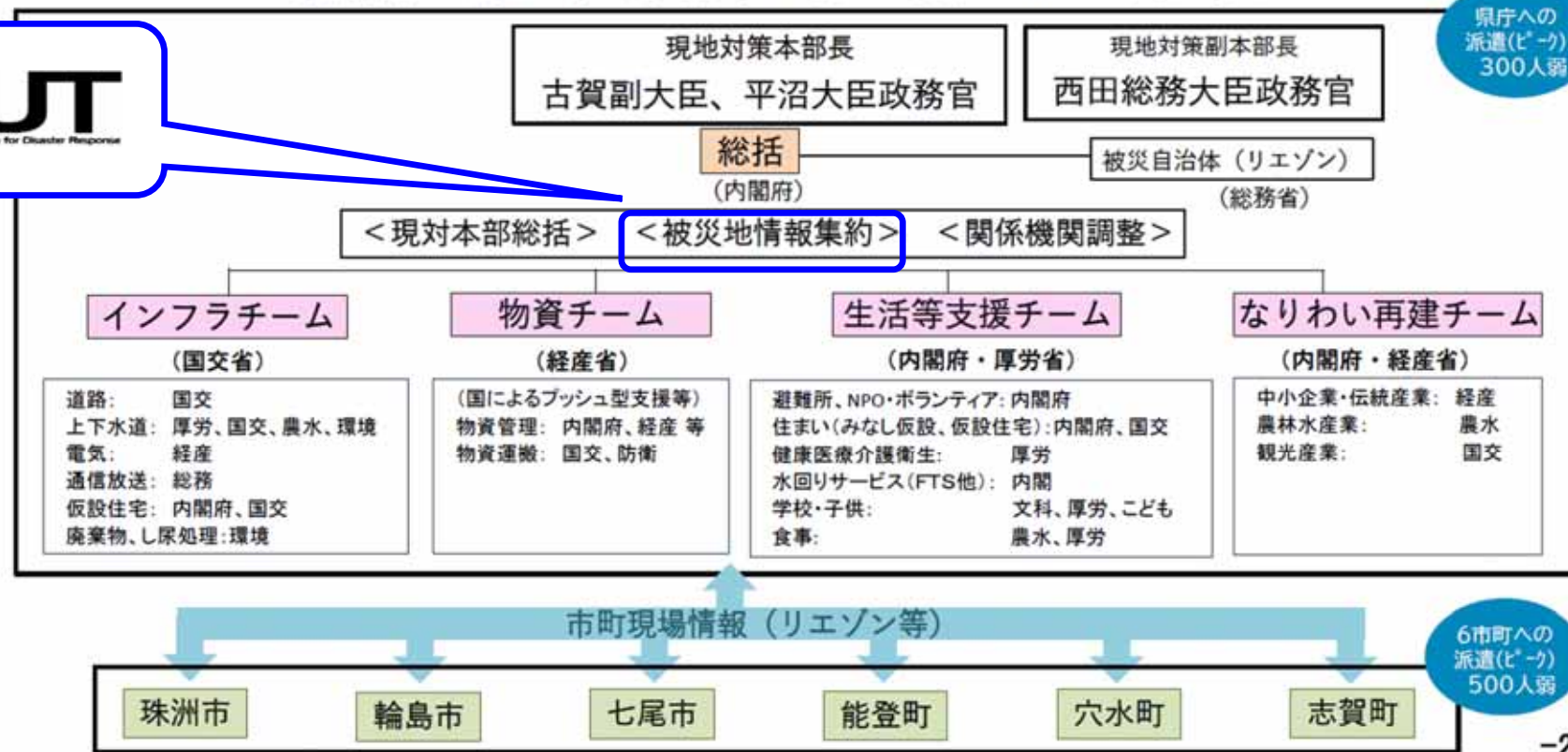
中方面総監部（伊丹）で入力された情報を石川県庁の自衛隊が確認する様子（石川県庁にて）



政府非常災害現地対策本部におけるISUTの位置づけ

令和6年能登半島地震 非常災害現地対策本部の役割及び体制

現地対策本部は、石川県庁と緊密に連携しながら、被災地からの情報集約を行うとともに、関係機関との調整を行い、災害対応や復旧・復興に向けての取組を推進



-2-

石川県知事記者会見 (令和6年3月18日) 資料より抜粋、一部加工

BDX現地活動



能登半島地震を踏まえた活動の基本方針

協議会の活動項目

1. 防災分野で活動する団体等への意見聴取と課題の明確化
2. 防災DXに係る技術動向と重点分野・普及方策等の検討
3. 防災分野のデータアーキテクチャとデータ連携基盤の検討
4. 災害対応状況等に応じて防災アプリに求められるデータ項目等の検討
5. 防災分野のアプリやシステム等の調達適合性判断基準の枠組みの検討
6. マイナンバーカードを活用した防災対策の検討
7. 防災分野でのデジタル化推進に必要と認められる事項の検討



(1) 短中期的方針

- 能登半島地震により被災された方々の被害・負担の軽減に資するため、被災地の現場課題やニーズを民として主体的に把握する。
- 会員の持てる力をベストエフォートで被災地に提供し、応急段階から復旧・復興段階に亘る諸課題の解決に繋げる。

(2) 中長期的方針

- 上記活動を通じて得た知見・経験・教訓を協議会の活動内容及び検討部会活動等に活かし、当協議会のミッション(「課題特定」「基盤形成」「市場形成」)に繋げる。

BDXが実施した被災者支援の3ステップ



避難所情報統合システムの構築支援

- 市町、DMAT、自衛隊等が個別に収集し分散管理していた避難所情報の集約を支援
- 各避難所情報を県の総合防災情報システムで一元管理するための中間システム構築を支援
- 石川県のニーズを踏まえてダッシュボード機能を継続的に改善しながら運用中

(1) 課題

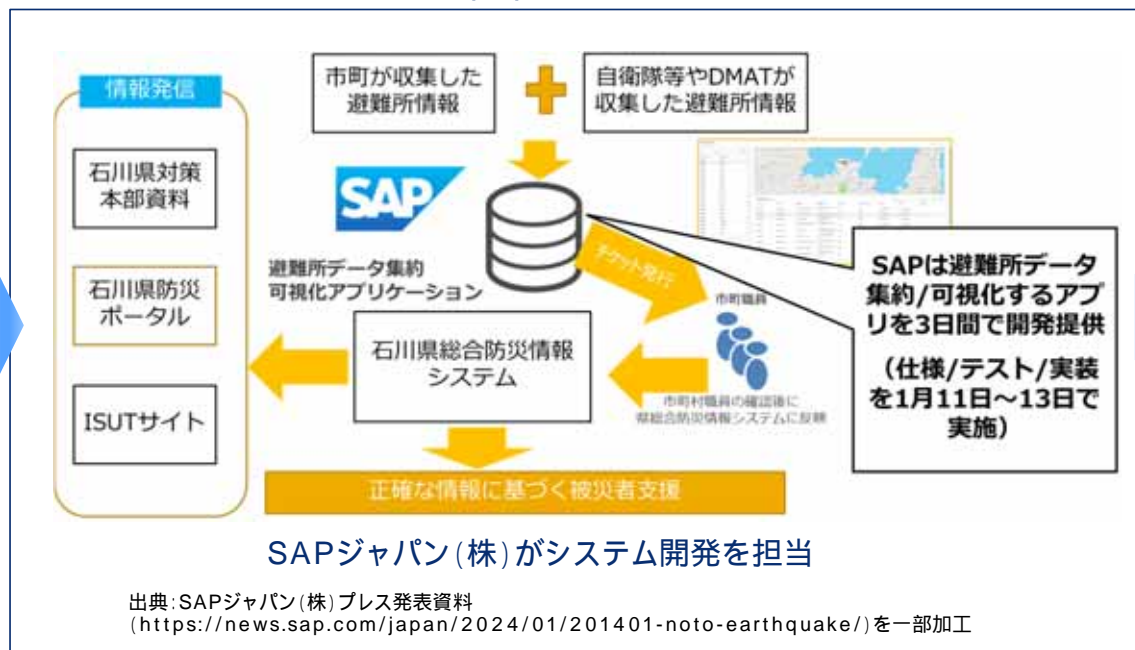
複数機関が避難所情報を分散収集
1/8時点で総計1598箇所
(重複・未確定あり)

行政 (SIP4D) 355箇所

DMAT・保健師 (D24H) 786箇所

自衛隊 (キントーン) 587箇所

(2) 取組



(3) 成果

避難所情報の一元管理と機関横断での共有
1/28時点で917箇所を確定
(681箇所の重複・未確定を解消)

県システムでの一元管理

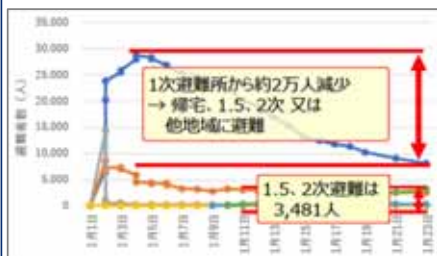
SIP4D/ISUTサイトでの共有

Suicaを活用した避難者情報の把握支援

- JR東日本の協力を得て、Suicaを活用した避難者情報把握のソリューションを開発
- 避難所での機器設置作業等も支援。志賀町の避難所にSuicaを先行配布・活用中
- 入浴施設の入浴用カードとしてもSuica配布・運用中（能登町、中能登町、七尾市、羽咋市、志賀町）

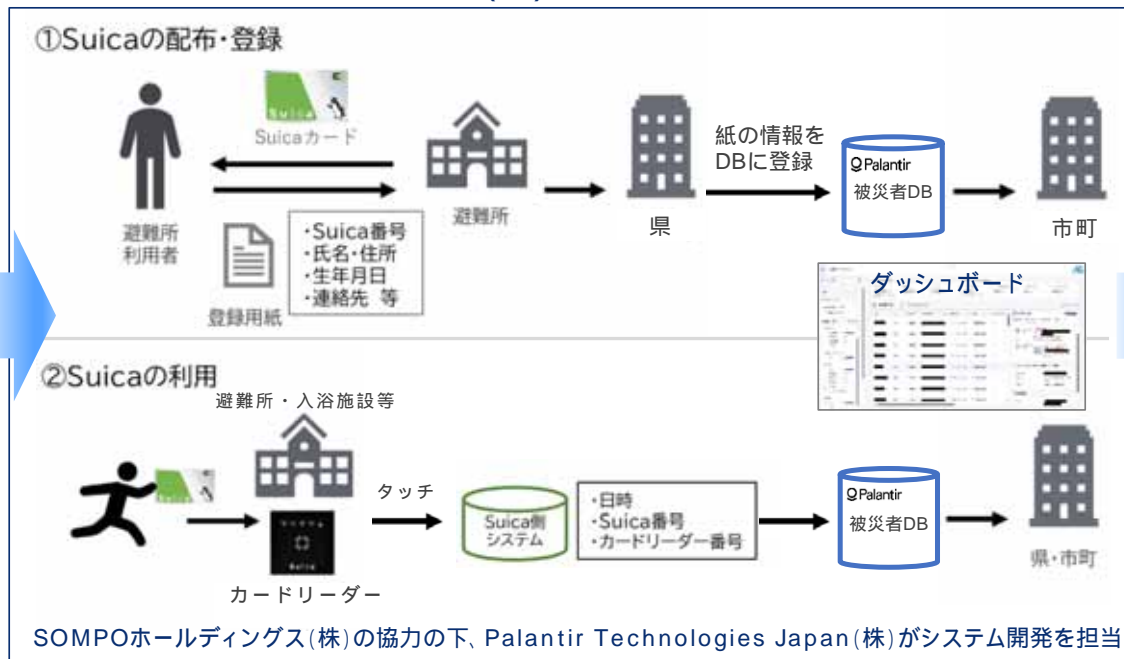
(1) 課題

- 行政職員も被災
- 被災者が広域的に避難



- 避難者情報の把握困難

(2) 取組



(3) 成果

5/1時点で約12,000枚のSuicaを配布(追加要望あり)



自治体: 被災者個人の動きのトラッキング、避難所や入浴施設全体の動向把握

避難者: 罹災証明書の提示や、申立書の提出なしで入浴が可能

入浴施設: 県へ報告する際に必要となる受付簿の転記作業を簡素化

被災者訪問アセスメントのオンライン化支援

- 実施機関毎に異なっていた被災者訪問アセスメントの調査項目の統一化を支援
- 紙ベースで行われていたアセス情報入力をオンラインフォーム化(デジタル化)
- 各実施機関が収集・登録したアセス情報の集約・統合的把握を支援

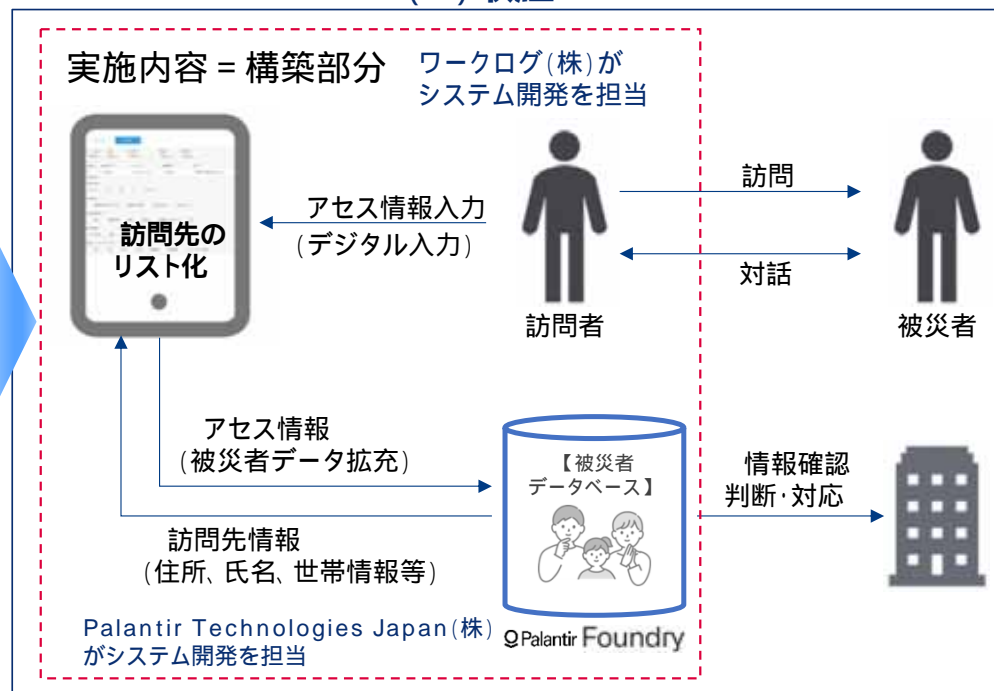
(1)課題

- 紙ベースでのアセス



- 各実施機関のアセス項目が不統一
- アセス結果の統合的な把握が困難

(2)取組



(3)成果

- オンライン入力化、アセス実務の省力化



オンライン入力フォーム

- アセス結果の統合
3/21時点で約4,900件のデータ登録
- 被災者特性に応じた適切な支援

被災者データベースの構築支援

- 県は、特に被害が甚大な6市町の被災者台帳を支援するため被災者DBを構築中
- 県・市町保有の各種名簿、Suica活用による把握情報、被災者アセス情報などを集約・統合管理する被災者DB構築を支援。機能改善しつつ運用中

(1) 課題

- 様々な種類・形式の被災者情報が分散

各種名簿等

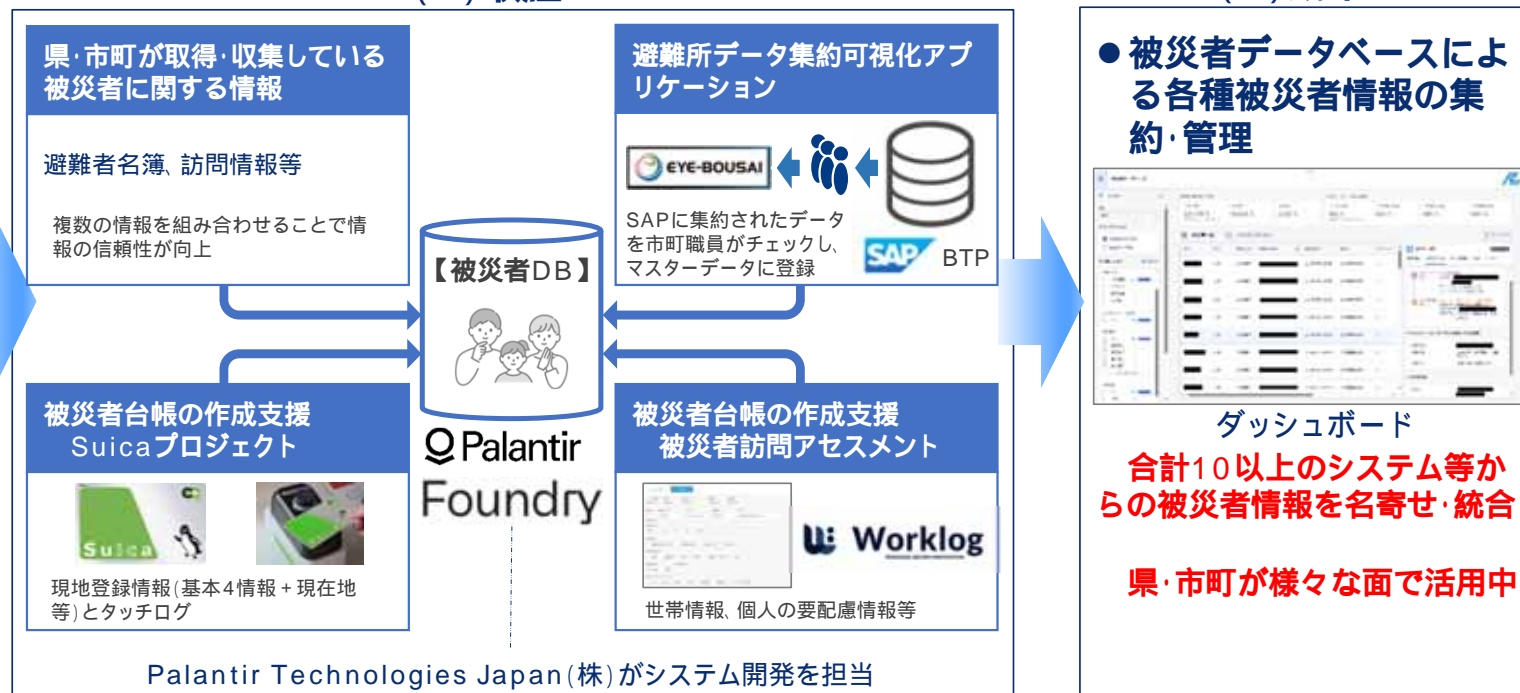
氏名	石川花子
性別	女性
住所	石川県
避難先	石川花子
避難場所	女性
連絡先	住所
	避難場所
	連絡先



Suica情報 訪問アセス情報

- 集約・名寄せに多大な職員事務負担

(2) 取組



(3) 成果

- 被災者データベースによる各種被災者情報の集約・管理



ダッシュボード

合計10以上のシステム等からの被災者情報を名寄せ・統合

県・市町が様々な面で活用中

被災者データベースで表示される情報

重要なステータスを目立つ位置にわかりやすく表示

A summary bar showing key disaster relief statuses: 自宅避難 (Home Evacuation, info: 2024年3月28日), 義援金申請状況 (Relief Money Application Status, 送金完了 - Payment Complete), 被災証明発行状況 (Disaster Certificate Issuance Status, -), and 生活再建支援金の付与状況 (Living Reconstruction Support Grant Disbursement Status, -).

家屋の状況を
紐づけて表示

A table titled '家屋の状況' (House Status) with columns for '家屋の状況' and '不明' (Unknown). Rows include: 家屋の種類 (House Type: 持ち家), 住んでいるライフライン (Living Utilities: ガス 水道 固定電話), 持ち家の種類 (House Type: 一戸建て), 特記事項 世帯 (Remarks Household: なし), 賃貸の種類 (Rental Type: なし), 賃貸 その他 (Rental Other: なし), 知事事務所 (Prefectural Office: なし), 現在の避難場所 (Current Evacuation Location: 自宅以外の個人宅), 避難先の希望 (Evacuation Preference: 借居住宅), 避難所名 (Evacuation Site Name: なし), 新築許可 自宅以外 (New Construction Permit Home Other: なし), 新築許可 自宅以外 (New Construction Permit Home Other: なし), 中區町村 自宅以外 (City/Town/Village Home Other: なし), 了日當地以降 自宅以外 (After Completion Date Home Other: なし), 移居許可 借居住宅 (Relocation Permit Rental Home: なし), 中區町村 借居住宅 (City/Town/Village Rental Home: なし).

保健医療福祉状況を
紐づけて表示

A table titled '介護福祉情報' (Nursing/Welfare Information) with columns for '介護福祉情報' and '状況' (Status). Rows include: かかりつけ医療機関名 (Regular Medical Institution Name: 秋津総合病院・金沢看護専門学校), 介護認定 (Nursing Certification: なし), 利用している事業所名 (Using Facility Name: なし), 利用している介護支援事業所名 (Using Support Facility Name: なし), 医療的ケアの利用の有無 (Presence of Medical Care: 定期的ケアが必要), 医薬品名 (Medicine Name: 心療の薬), 手術の有無 (Surgery: なし), 投薬の有無 (Medication: なし), 福祉サービスの利用の有無 (Presence of Welfare Services: なし), 福祉サービスの利用状況 (Welfare Service Usage: 特につけていない), 移動 (Movement: なし), 移動 その他 (Movement Other: なし), 移動の目的 (Purpose of Movement: なし), 業の種類 (Occupation: 無職), 養介護認定の有無 (Presence of Nursing Home Certification: なし), 養介護事項 (Nursing Home Matters: なし), 養介護事項 その他 (Nursing Home Matters Other: なし), 障害者手帳の有無 (Presence of Disability Handbook: なし).

複数のデータを時系列
で表示 (Suica、アセス
メント、義援金配布、
等々)

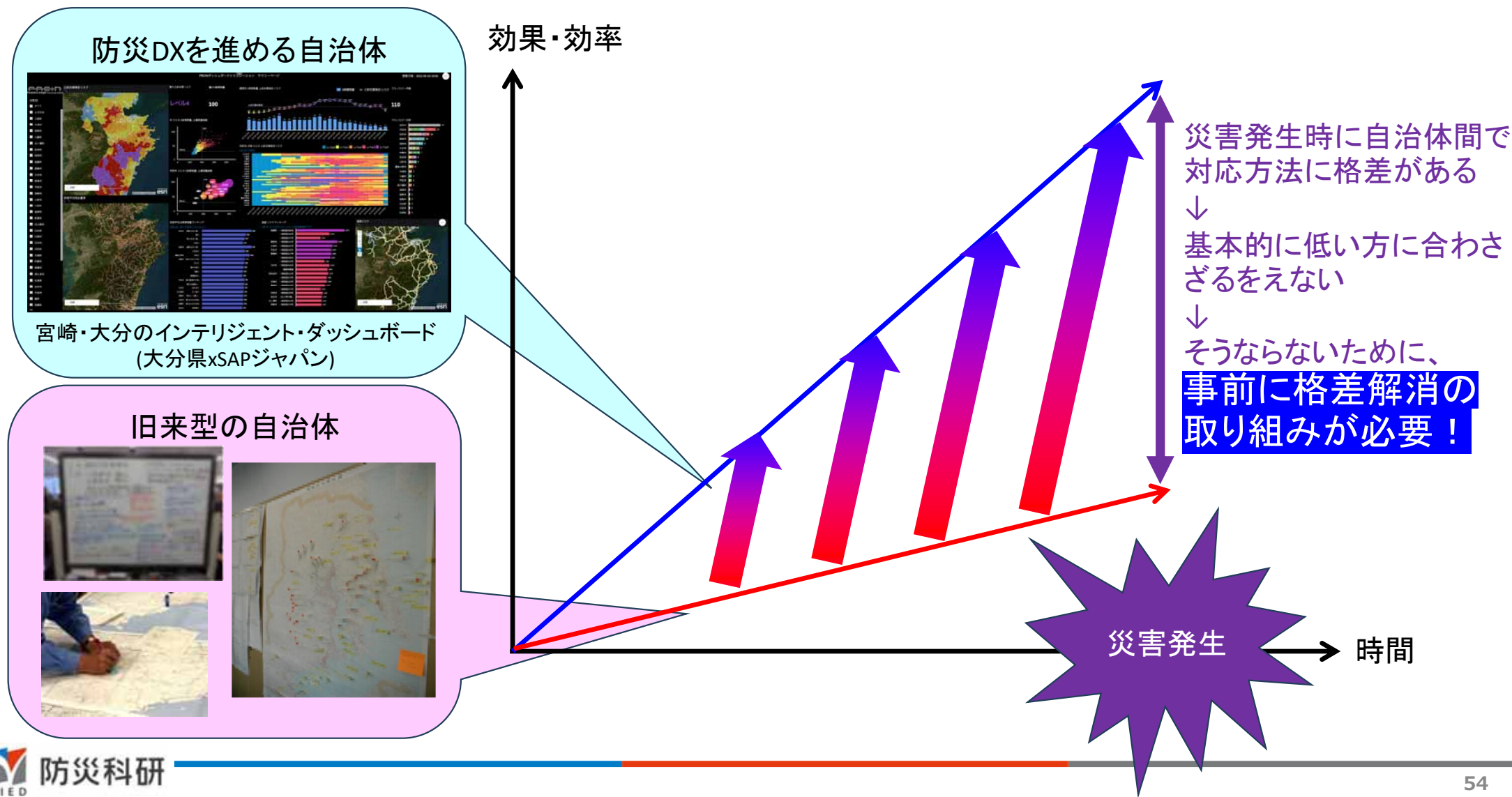
Basic information (基本情報) and family information (世帯情報) sections. Basic info includes birth date, name, and address. Family info includes city (津市) and residence (津市). Below is a table of family members.

世帯員を紐づけて表示

氏名	フリガナ	続柄
山本 隆夫	ヤマモト リウオウ	世帯主
山本 隆子	ヤマモト リウコ	子の妻
山本 隆太郎	ヤマモト リウタロウ	子の子
山本 隆子	ヤマモト リウコ	子

防災DXのこれからの展開 (に何が必要か)

懸念：防災DXで広がる自治体間格差と災害対応の実態



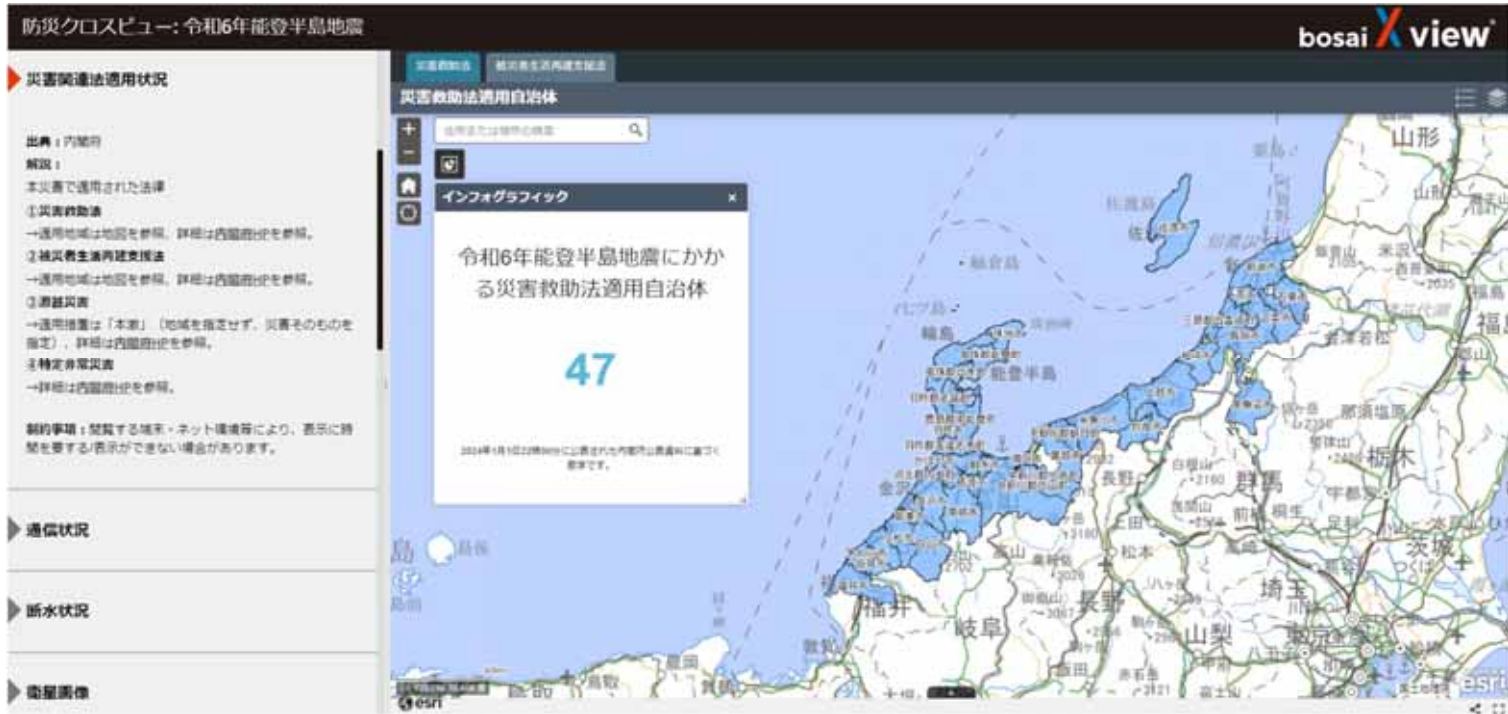
防災DXを進めるために、自治体に意識していただきたいこと

① 災害は行政界を超える

② 人海戦術はNG

③ 公的機関だけでは限界

① 災害は行政界を超える

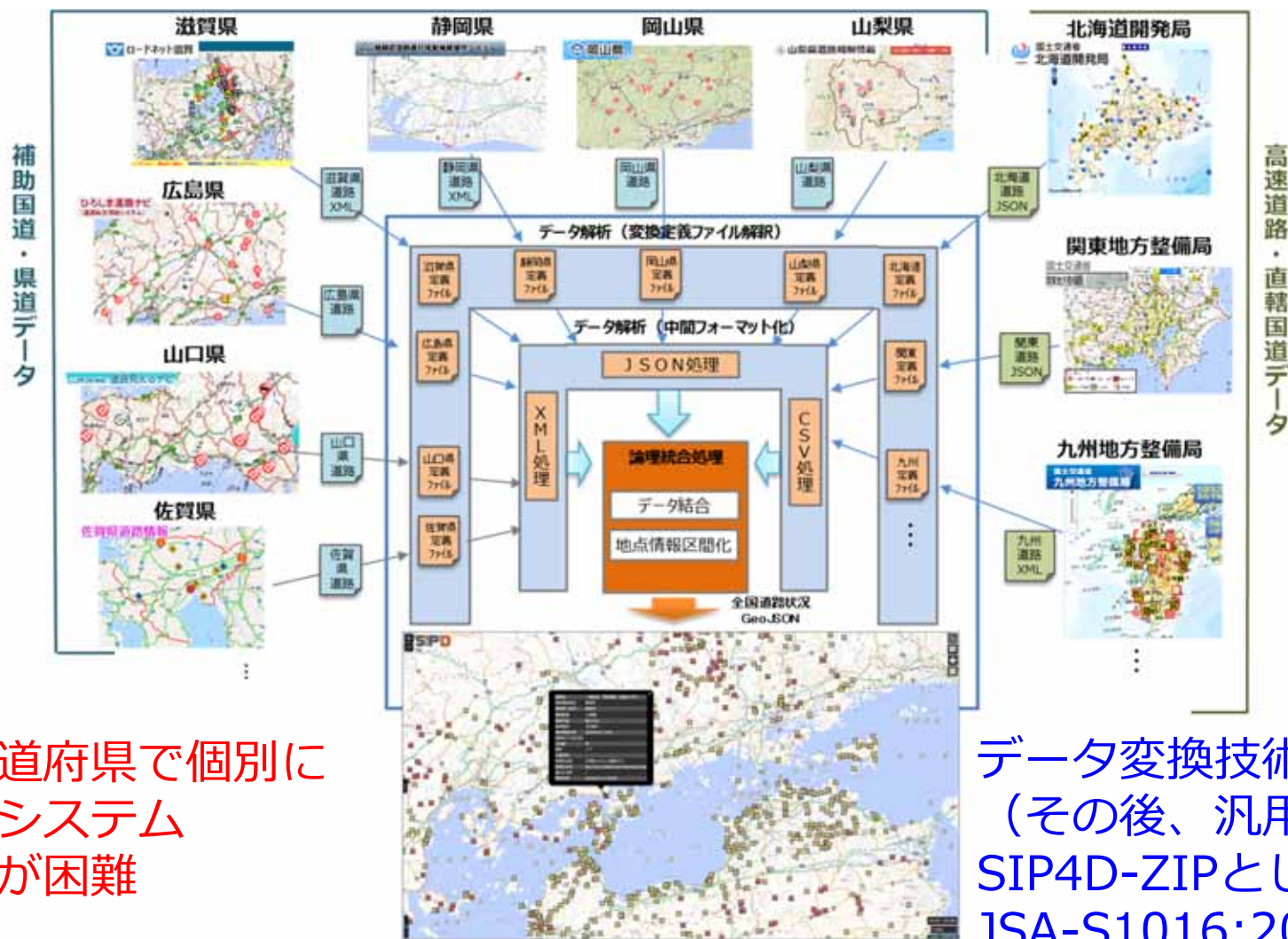


1 市町村、1 都道府県
で収まらないのが災害

災害救助法適用自治体数

2024 令和6年能登半島地震	47自治体
----参考----	
2019 東日本台風	390自治体
2018 西日本豪雨	110自治体
2011 東日本大震災	237自治体

2018 西日本豪雨…国交省・各都道府県の道路情報の統合



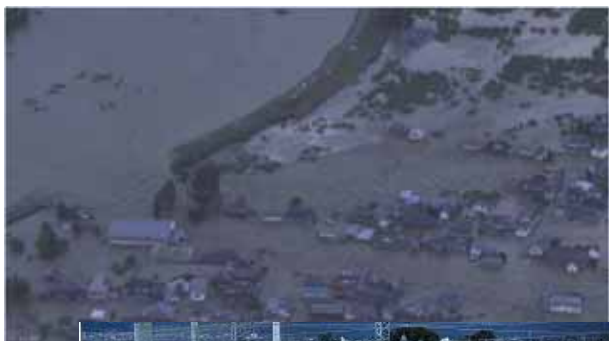
国交省・都道府県で個別に構築されたシステム
 …俯瞰利用が困難

データ変換技術で全国統一表記
 (その後、汎用的に活用できる
 SIP4D-ZIPとして、規格化。
 JSA-S1016:2023)

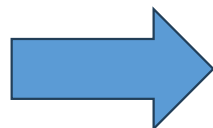
2019 東日本台風…長野と福島に対する支援の差

● 国としての課題

- 災害時は被害状況全体の把握は困難
- 優先支援を判断する定量的指標がない



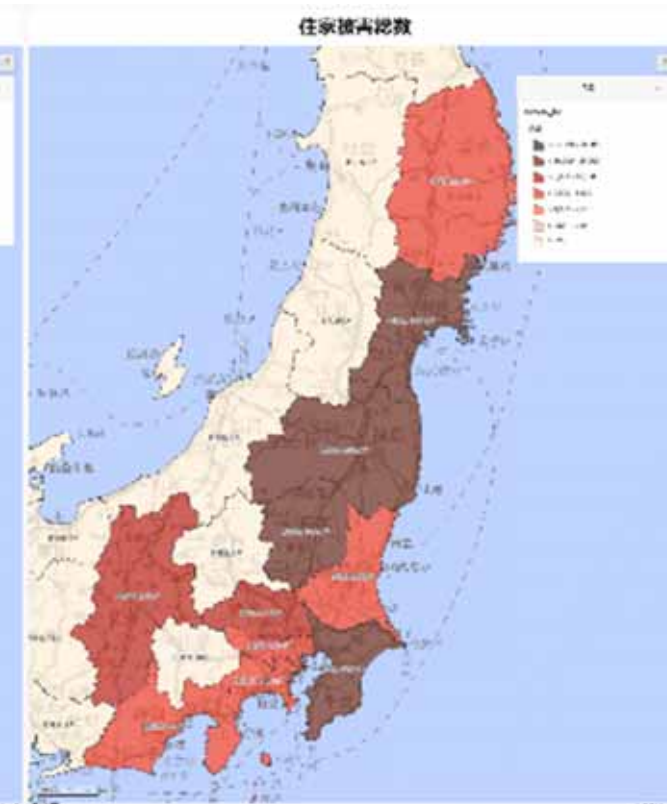
報道や断片情報、
要請等により判断
せざるを得ない



令和元年東日本台風
発災一週間後の対口支援(左)



最終的な被害総数(右)

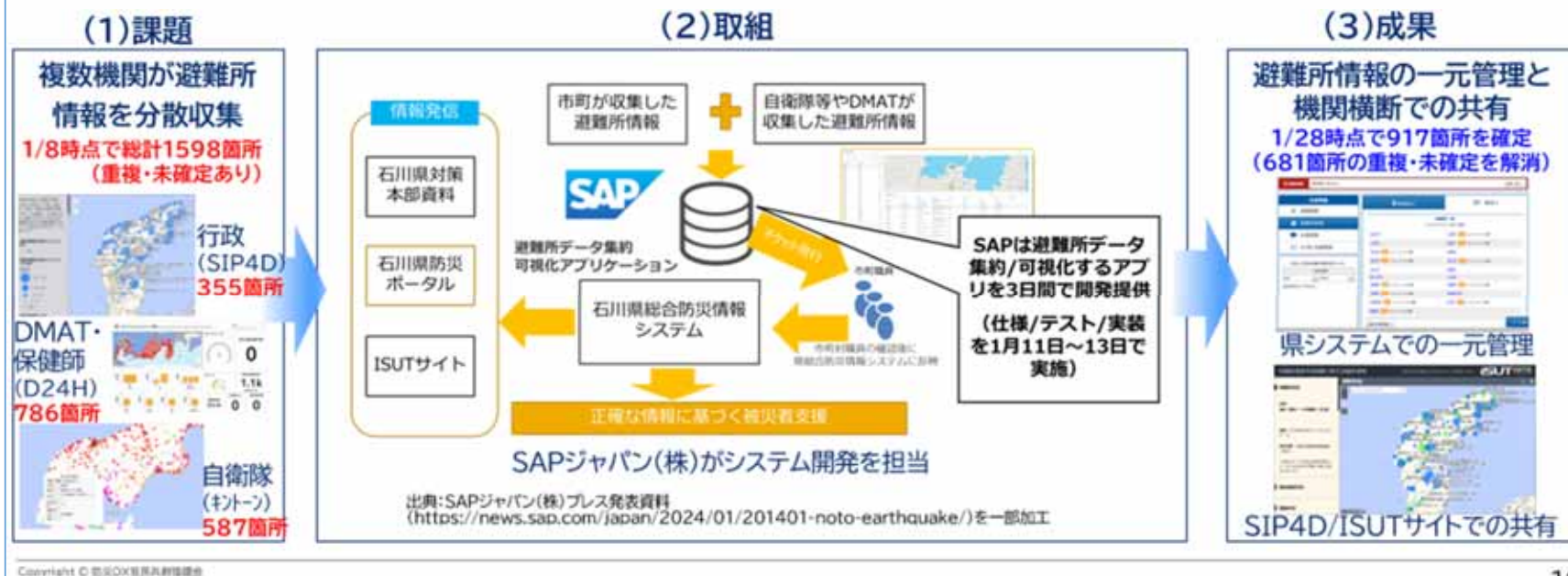


最終的な被害総数とは異なる初期の支援形態

2024 能登半島地震…避難所情報統合の苦勞

①避難所情報統合システムの構築支援

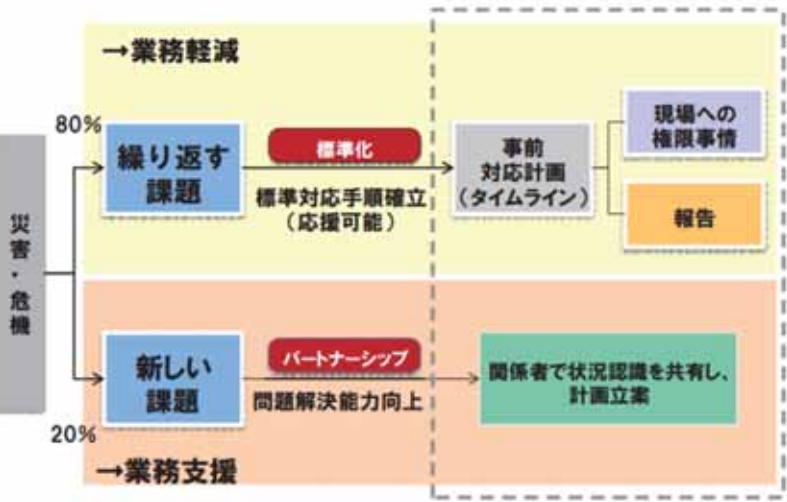
- 市町、DMAT、自衛隊等が個別に収集し分散管理していた避難所情報の集約を支援
- 各避難所情報を県の総合防災情報システムで一元管理するための中間システム構築を支援
- 石川県のニーズを踏まてダッシュボード機能を継続的に改善しながら運用中



組織バラバラに生まれた避難所情報

DX技術による迅速な統合

防災DX①：他自治体（周辺、府）との対応を標準化



林春男(2015)「災害対策の標準化について:2030年までに全国規模の効果的な広域応援を可能にする災害対応の基本的な仕組みを構築する」消防防災科学センター『平成27年度 地域防災データ総覧「災害対策の標準化へのアプローチ編」』より抜粋

①災害時に使用する「基盤的データ」の浸透・定着・徹底

- 災害時に必ず使用する**基盤的データ**を平時から準備し、常に更新・共有
 - 例:避難所データへの共通ID付与、最新データ・災害時追加ルールの平時共有
 - 例:災害対応基本共有情報の確立、被災者支援業務等のデジタル化、マイナンバーカード等
- **基盤的データ**が全国・全関係機関に「**浸透**」し、「**定着**」が「**徹底**」していることが必要
 - 浸透・定着には官と民の連携が不可欠 → 基盤的データがあった上での「データ連携基盤」構築へ

全国共通避難所・避難場所IDについて

共通IDは、以下の表のとおり、国別コード、自治体コード、施設コード、種別コード、機関連携コードにより構成され、14桁となります。
全国47都道府県及び離島等支庁等単位に特定するものです。指定避難所は、5月25日時点、指定緊急避難場所は7月4日時点に記されている情報に基づき、内閣府が共通IDを付与しました。

指定避難所	73,961箇所 (6月29日時点)
指定緊急避難場所	112,585箇所 (7月4日時点)

自治体コード	施設コード	種別コード	機関連携コード		機関連携コード
			自治体	機関	
01	00001	00001	01	01	01

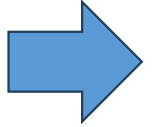
出典:内閣府、「全国共通避難所・避難場所IDの概要」(令和4年11月21日)

災害対応基本共有情報(EEI)第1版 一覧1/2

No.	情報項目(種別)	種別	No.	情報項目(種別)	種別
01	避難所	指定避難所	01	避難所	指定緊急避難場所
02	避難所	指定避難所	02	避難所	指定緊急避難場所
03	避難所	指定避難所	03	避難所	指定緊急避難場所
04	避難所	指定避難所	04	避難所	指定緊急避難場所
05	避難所	指定避難所	05	避難所	指定緊急避難場所
06	避難所	指定避難所	06	避難所	指定緊急避難場所
07	避難所	指定避難所	07	避難所	指定緊急避難場所
08	避難所	指定避難所	08	避難所	指定緊急避難場所
09	避難所	指定避難所	09	避難所	指定緊急避難場所
10	避難所	指定避難所	10	避難所	指定緊急避難場所
11	避難所	指定避難所	11	避難所	指定緊急避難場所
12	避難所	指定避難所	12	避難所	指定緊急避難場所
13	避難所	指定避難所	13	避難所	指定緊急避難場所
14	避難所	指定避難所	14	避難所	指定緊急避難場所
15	避難所	指定避難所	15	避難所	指定緊急避難場所
16	避難所	指定避難所	16	避難所	指定緊急避難場所
17	避難所	指定避難所	17	避難所	指定緊急避難場所
18	避難所	指定避難所	18	避難所	指定緊急避難場所
19	避難所	指定避難所	19	避難所	指定緊急避難場所
20	避難所	指定避難所	20	避難所	指定緊急避難場所

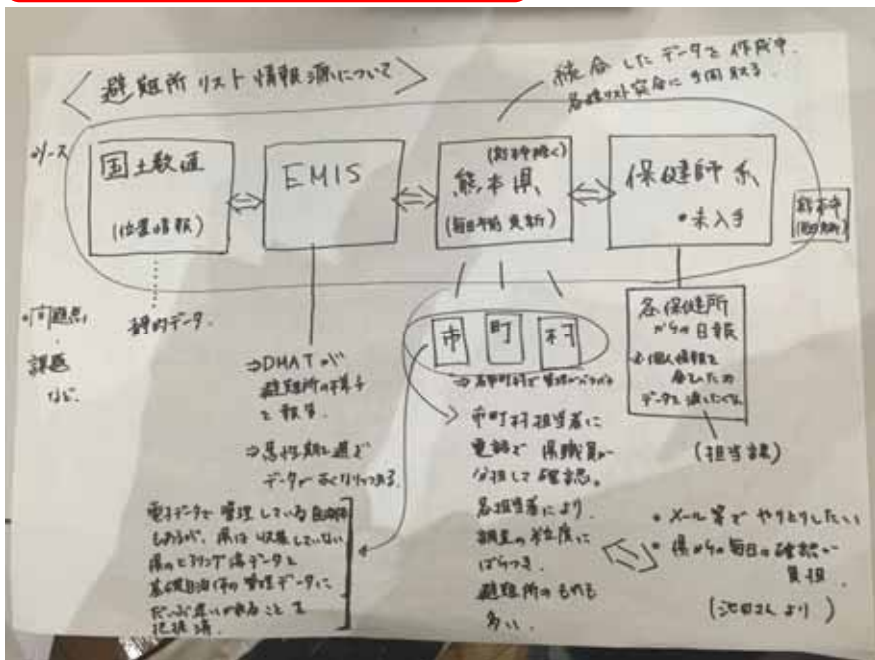
出典:内閣府、「災害対応基本共有情報(EEI)第1版について」(令和5年4月)

80%はどの災害でも
起こり繰り返す課題

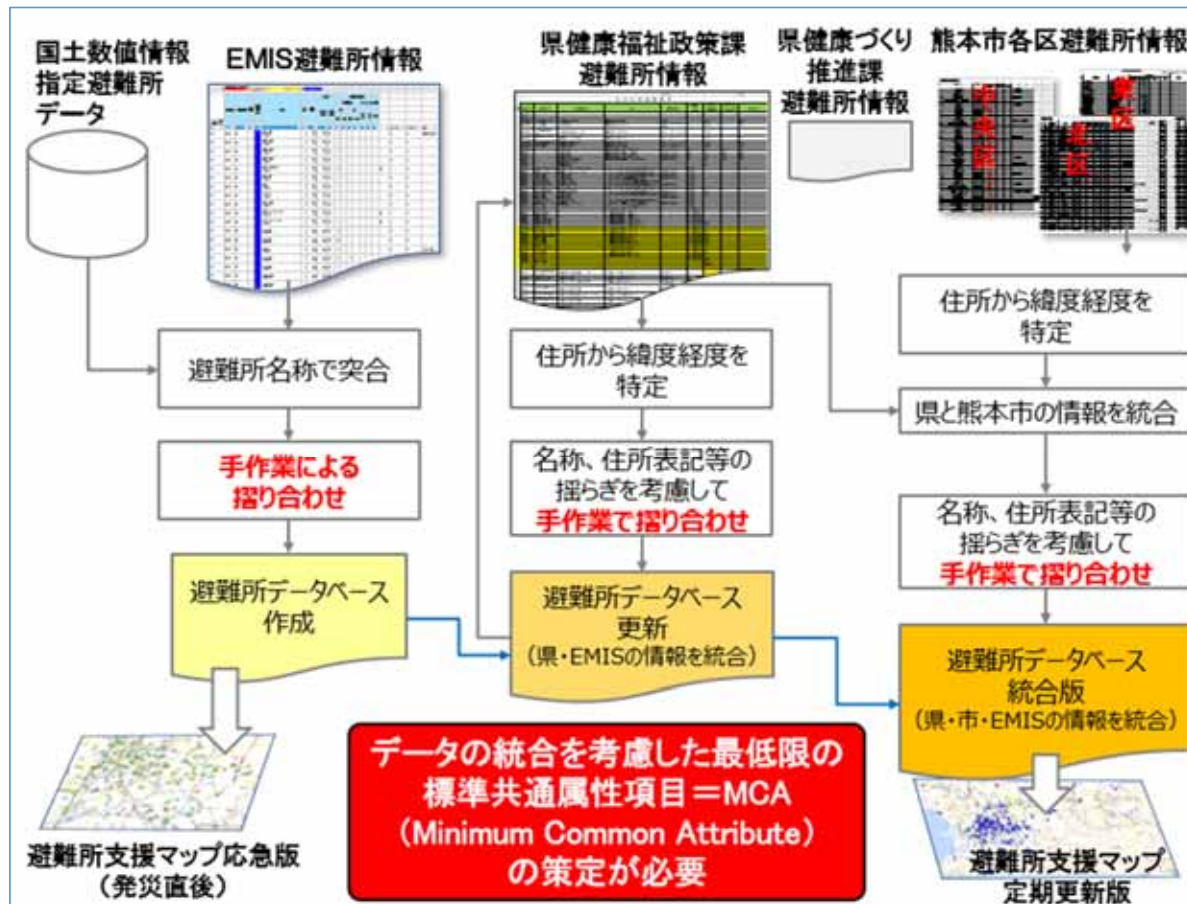


全国統一基準に準拠した基盤的データの整備が不可欠

② 人海戦術はNG 2016 熊本地震…避難所情報統合の苦労は8年前も



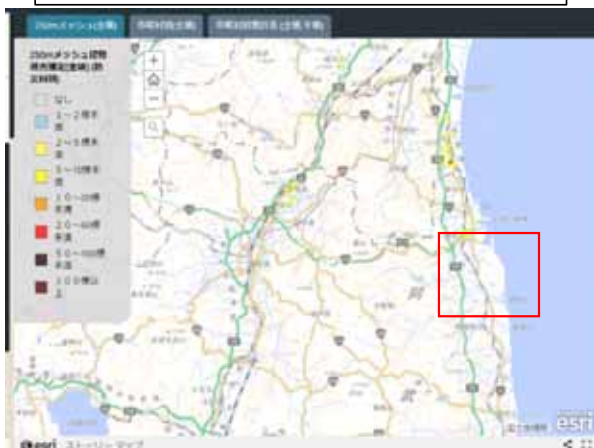
防災科研の研究者数名が3週間かけてエクセルを使った手作業ですり合わせ (完了後、各市町村の確認まで至らず、非公式情報として活用)



災害時に基盤的データづくりに人と時間をかけている余裕はない

2021 令和3年福島県沖地震…AIチャットボットで夜中でも状況把握自動化

SIP4Dに共有された建物被害推定(防災科研)



SIP4Dに後日共有された断水状況(厚労省)



防災チャットボットSOCDAIによる地震発生から数時間後の被害状況

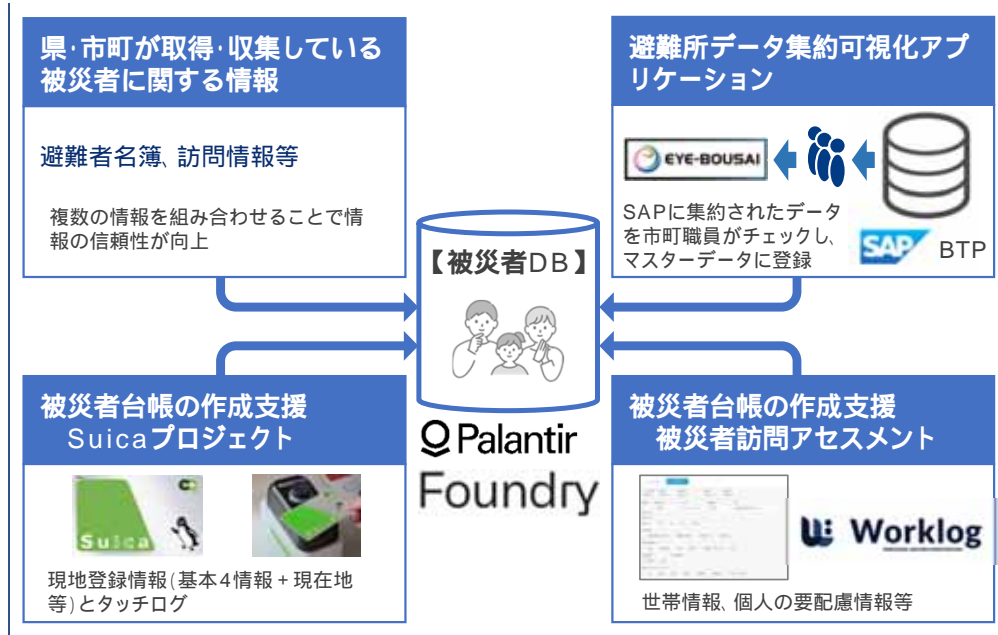


すでに社会実装が進んでいる南相馬市において、市民から自発的に投稿された情報をAIで自動分類し、「水道トラブル」が顕著であることを発災後数時間で把握。
公式情報や推定情報では現れない被害を、社会動態情報から検出可能であることを実証。

人手をかけて市内を巡回する前に、市内の被害状況を概要把握

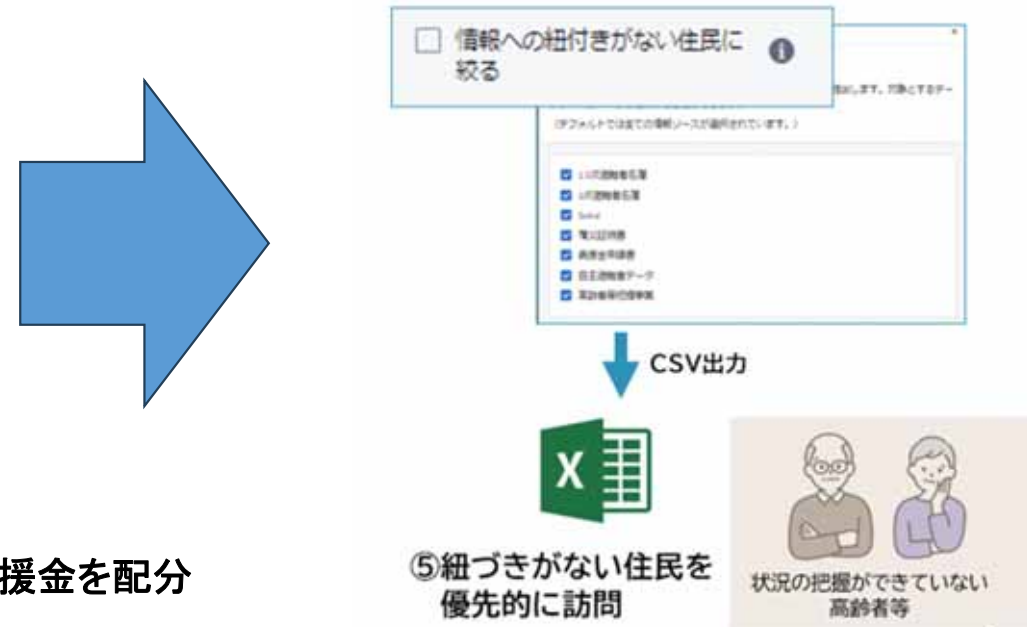
2024 能登半島地震…被災者DBでデジタルデバイド解消へ光

被災者データベースで個別で行われてきた被災者管理を紐づけ



効用：紐づきのない住民を抽出し優先訪問

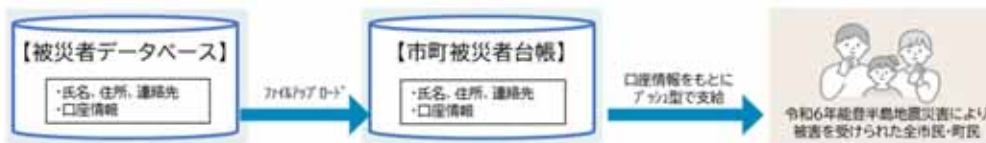
被災者データベースで様々なデータソースを重ね合わせ、紐づきがない住民を抽出



石川県資料より抜粋

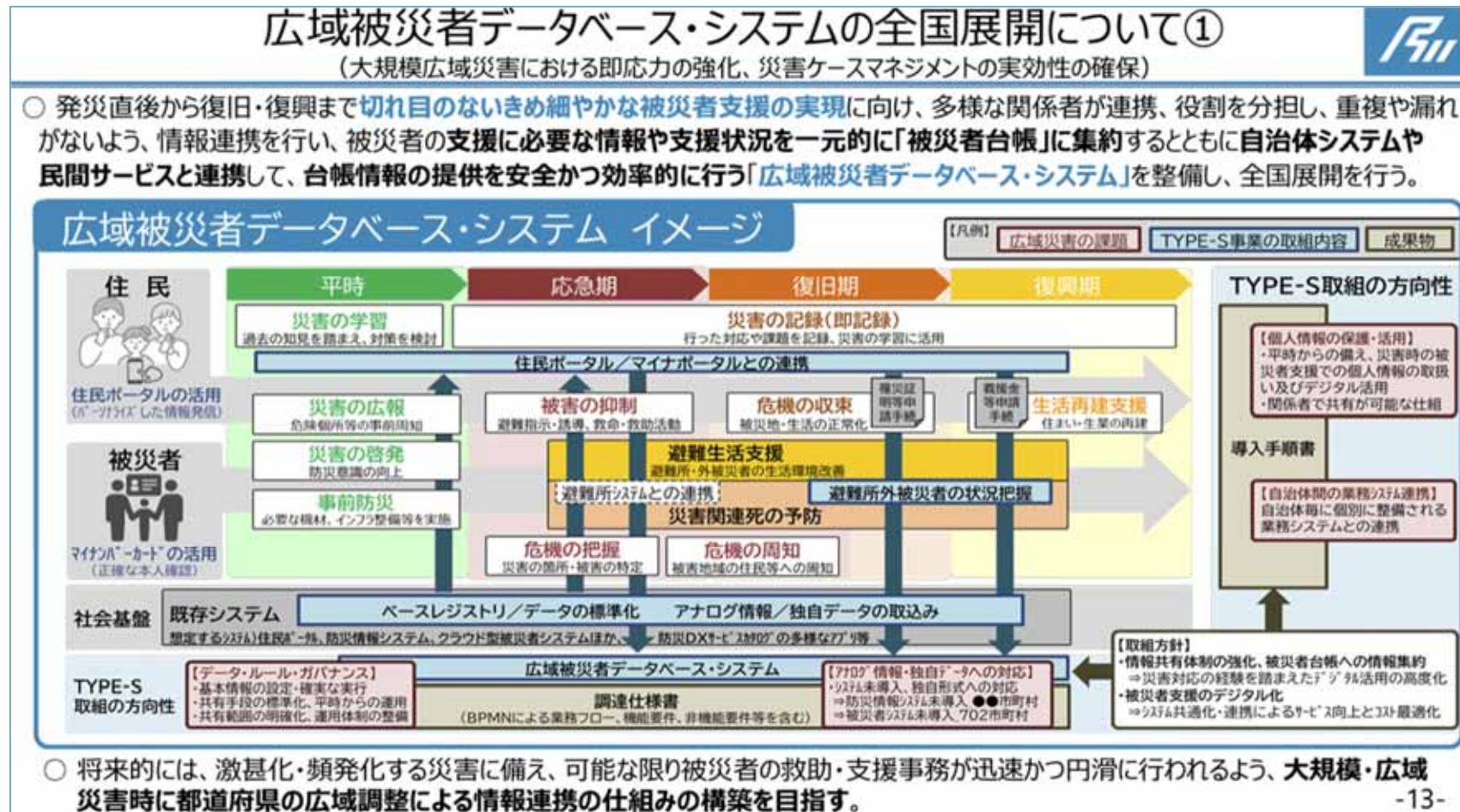
活用例：県義援金の口座情報を活用し、プッシュ型で市町の独自義援金を配分

市・町で独自に義援金を配分するにあたり、県義援金配布時に収集した口座情報を活用。被災者DBと被災者台帳が連携することで、被災者は市・町への手続き不要で、迅速に義援金を受領。県義援金の申請手続きが済んでいない人を抽出し、情報発信を行うことも可能。



防災DX②：可能な限りデジタルで、残りを絞り込んでアナログで

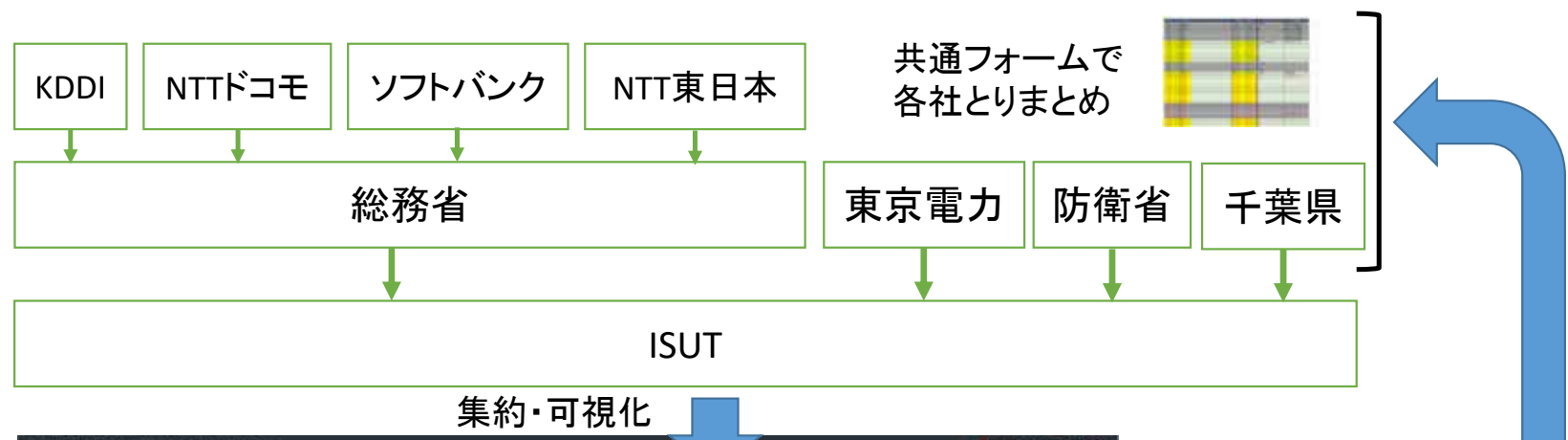
デジタル田園都市国家構想交付金（Type-S）を活用した新たな取り組み



石川県広域被災者データベース・システムの整備検討に係る情報提供依頼について「参考資料3_被災者データベースの構築について」より抜粋
<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/johosei/wide-area-disaster-victim.html>

③ 公的機関だけでは限界

2019 房総半島台風…倒木対応→インフラ企業との官民共創



対応当初、電力会社と自衛隊のみで実施



通信各社、総務省、県も加わり、官民共創で俯瞰対応

ISUTが電力・通信会社、県、自衛隊等からの情報を集約し、作成・更新した共通状況図を関係組織が活用

各組織での対応

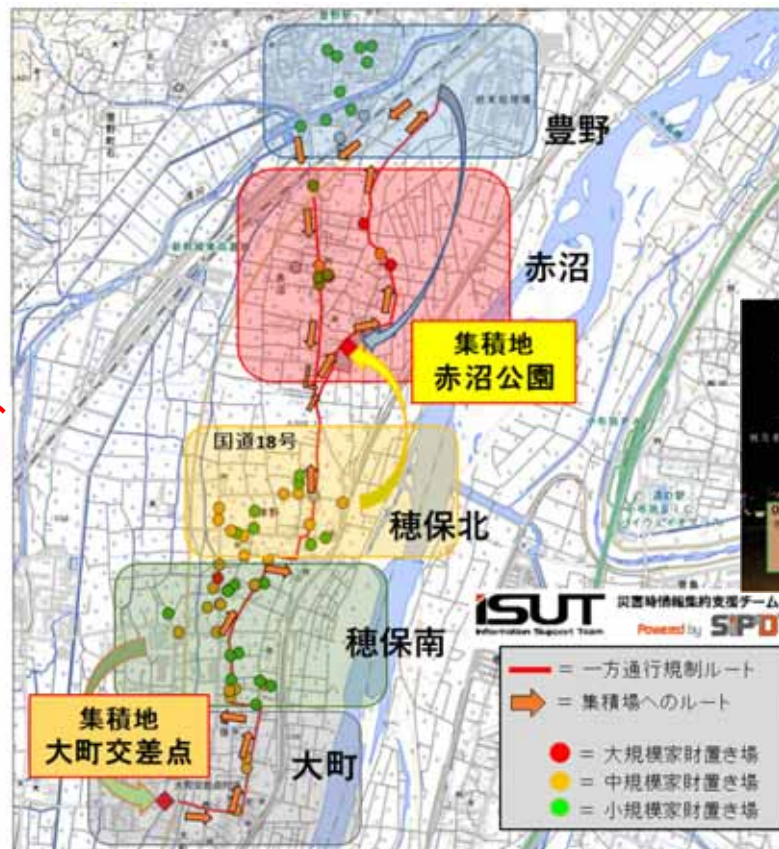
2019 東日本台風…家財搬出対応→社協・NPO等との官民共創



家財置き場が道路をふさぎ、復旧が遅延



対策本部メンバーで会議
(最初から社協・NPOが席についている)



【昼間】市民、ボランティア、社協、行政が、点在する廃棄物を集積地まで移動



【夜間】自衛隊が集積地から地区外に排出



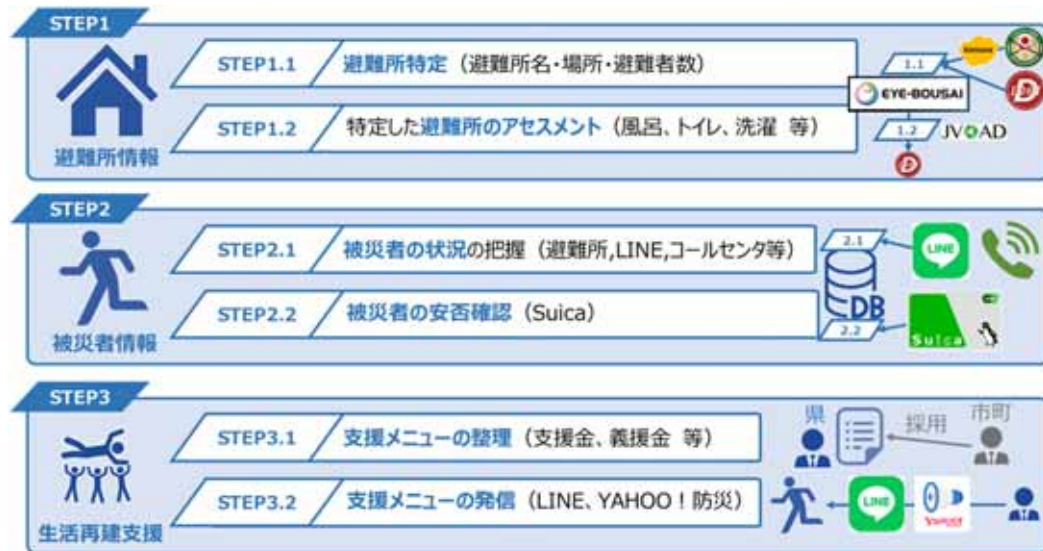
2019年10月28日 NHK長野「イブニング信州」より

ISUTがボランティア、市、自衛隊等からの情報を集約し、作成・更新した共通状況図を関係組織が活用

市民、NPO、社協、行政、府省庁、自衛隊による官民共創

2024 能登半島地震… BDXとの官民共創

官民共創から生まれた被災者支援3Step



県デジタル推進課×BDXによる官民共創



防災DX③：民間企業・団体との官民共創

まとめ：防災DXを進めるために、自治体に意識していただきたいこと

① 災害は行政界を超える…他自治体（周辺、府）の対応を標準化

- 2018 西日本豪雨…国交省・各都道府県の道路情報の統合
- 2019 東日本台風…長野と福島に対する支援の差
- 2024 能登半島地震…避難所情報統合の苦勞

能登:事前準備なし+発災後3週間
→事前準備+発災後1日以内へ!

② 人海戦術はNG…可能な限りデジタルで、残りを絞り込んでアナログで

- 2016 熊本地震…避難所情報統合の苦勞は8年前も
- 2021 福島県沖地震…防災チャットボットで夜中でも状況把握
- 2024 能登半島地震…被災者DBでデジタルデバインド解消の光

能登:事前準備なし+発災後3ヶ月
→事前準備+発災後1日以内へ!

③ 公的機関だけでは限界…民間企業・団体との官民共創

- 2019 房総半島台風…倒木対応→インフラ企業との官民共創
- 2019 東日本台風…家財搬出対応→社協・NPO等との官民共創
- 2024 能登半島地震…被災者支援対応→BDXとの官民共創

能登:事前準備なし+発災後5日
→事前準備+発災後1日以内へ!

共通：防災DXは「魔法」ではない…防災DXは「手品」、事前（平時）の準備が不可欠

生きる、を支える科学技術

SCIENCE FOR RESILIENCE

地震、津波、噴火、暴風、豪雨、豪雪、洪水、地すべり。
自然の脅威はなくなるらない。

でも、災害はなくすことができると、
私たち防災科研は信じています。

この国を未来へ、持続可能な社会へと導くために。
防災科学技術を発展させることで
私たちは人々の命と暮らしを支えています。

さあ、一秒でも早い予測を。一分でも早い避難を。
一日でも早い回復を。



防災科研

