

**国立研究開発法人 防災科学技術研究所 理事長
寶構成員からの提出資料からの提出資料**



防災科研

概要説明資料

令和7年7月1日

生きる、を支える科学技術

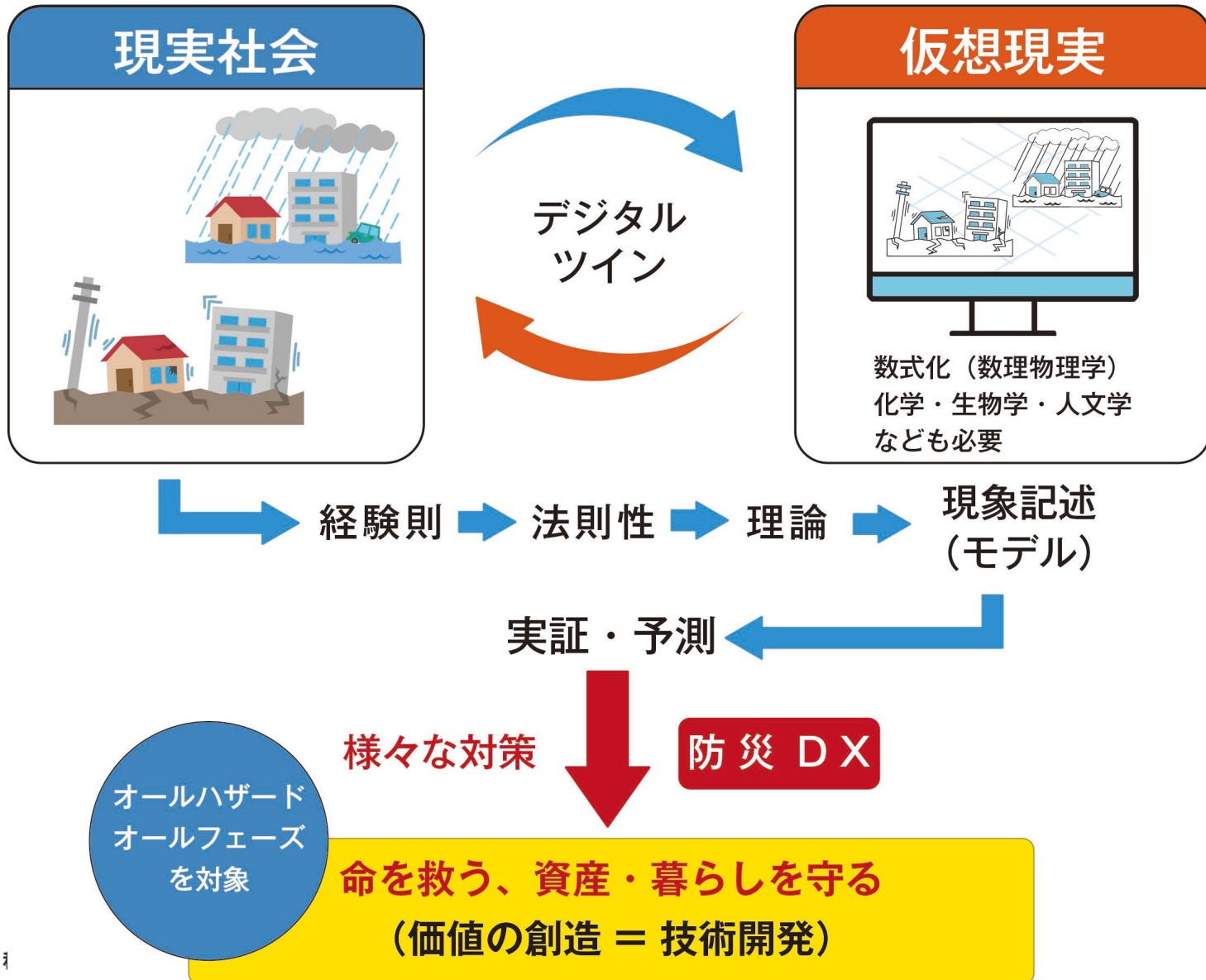


防災科研

防災科研と研究開発

- 研究---知の創造
- 開発---価値の創造
- 科学---創造された知の集積
- 技術---価値を創造するさまざまな手段
- 科学研究
- 技術開発

実験と実証・予測（知の創造 = 科学研究）



国立研究開発法人 防災科学技術研究所 概要

National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

基本情報

名称：国立研究開発法人 防災科学技術研究所

略称：防災科研・NIED
ボウサイカケン エヌアイイーディ

沿革：

昭和38（1963）年 4月 国立防災科学技術センター設立
平成 2（1990）年 6月 防災科学技術研究所に名称変更
平成13（2001）年 4月 独立行政法人化
平成27（2015）年 4月 国立研究開発法人防災科学技術研究所に名称変更

役員：理事長 寶 馨（たから かおる）
理事 進藤 和澄
監事 小杉 健二、神野 紀恵（非常勤）

職員数：令和7（2025）年4月1日時点 344名
（うち研究職 157名、事務職 187名）

予算：令和7（2025）年度
81億円（運営費交付金）

主な拠点



「生きる、を支える科学技術 SCIENCE FOR RESILIENCE」という価値観のもと、
地震、津波、火山噴火、暴風、豪雨、豪雪、洪水、地すべりなどによる
あらゆる自然災害に対する①予測力、②予防力、③対応力、④回復力の
総合的な向上を図る研究開発を実施



大型降雨実験施設 (茨城県つくば市)



＜世界最大級の散水装置＞

- ・50m×75mの広大なエリア
- ・日本で観測された最大の豪雨
(50mm/10分⇒
300mm/時)を再現可能
- ・最大風速毎秒20mを上回る風
を吹かせることが可能
風速：1m/s～25m/s

実大三次元震動破壊実験施設 (E-ディフェンス) (兵庫県三木市)



＜世界最大の三次元震動台＞

- ・実際の建造物を、実際の地震
と同じ振動で、壊れるまで実
験することが可能
- ・阪神・淡路大震災や、東日本
大震災と同じ揺れを再現可
能

雪氷防災実験棟 (山形県新庄市)



＜世界唯一の実験施設＞

- ・天然に近い結晶の雪を再現
- ・気温、湿度、降雪、雨、日射、
風を制御することにより、屋根
雪・着雪・吹雪・雪崩を再現
- ・湿雪降雪を再現できるように機
能強化を実施

巨大岩石摩擦実験装置 (茨城県つくば市)



＜世界最大規模の大型実験装 置＞

- ・大規模の岩石サンプルを使っ
て現実の複雑な地震発生パ
ターンを再現し、地震の発
生・連鎖メカニズムを解明とそ
れに基づく地震・津波被害の
軽減に貢献

陸海統合地震津波火山観測網(MOWLAS)



防災科学技術研究所

MOWLAS : 約2,200

● Hi-net/KiK-net : 約800

● K-NET : 約1,000

● F-net : 73

▲ V-net : 89

◆ S-net : 150

◆ DONET : 51

— N-net : 36

陸

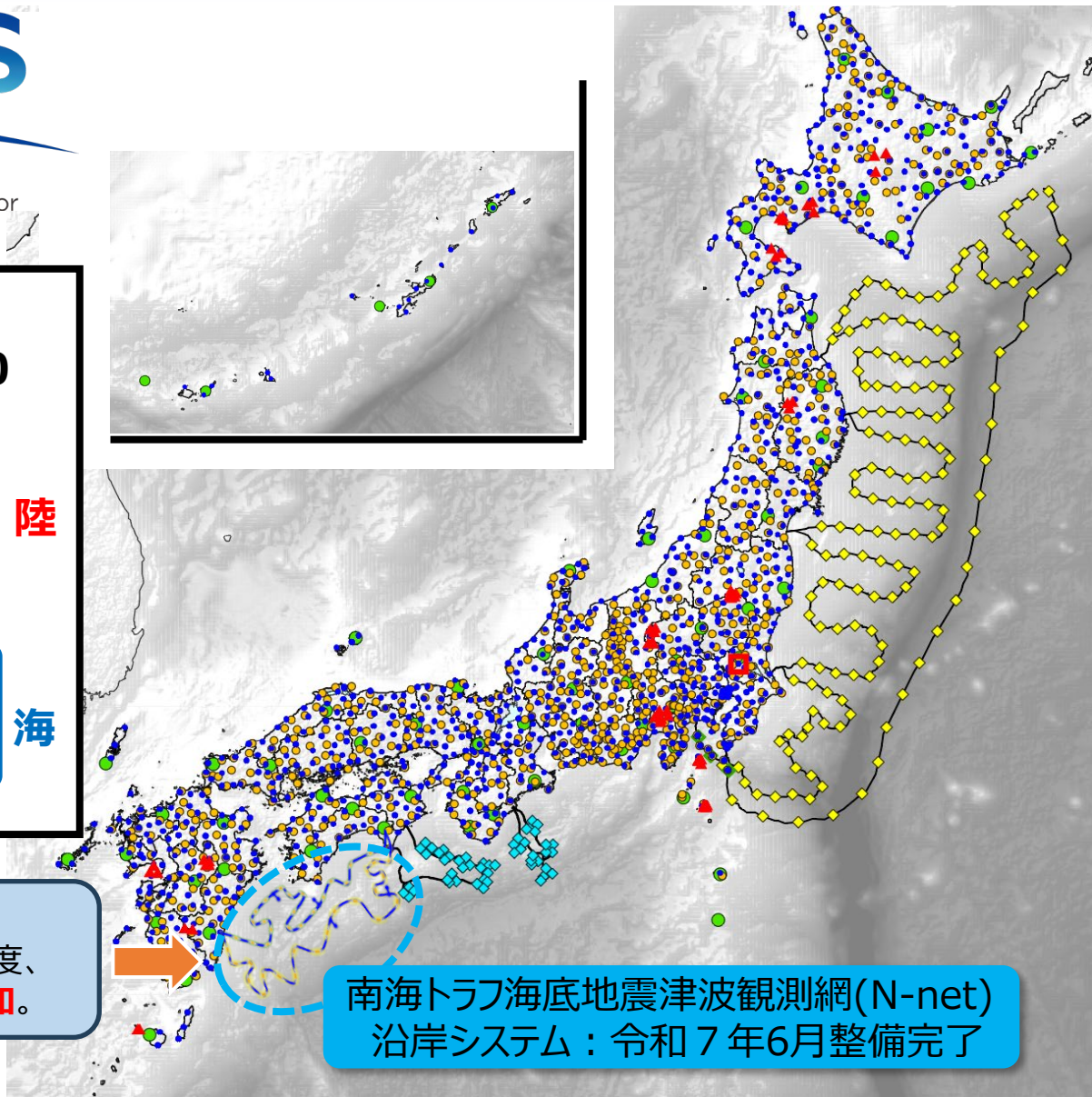
海

観測網無しの場合に比べ、
海域での地震については**最大20秒**程度、
津波については**最大20分**程度早く検知。

生きる、を支える科学技術



防災科研



南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)
沿岸システム：令和7年6月整備完了

J-RISQ地震速報

- J-RISQ地震速報とは、地震発生直後に推定される情報を用いて、市区町村ごとの揺れの状況や、一定レベル以上の揺れにどれくらいの人遭遇した可能性があるかを示す震度遭遇人口、周辺地域での過去の被害地震、将来の揺れの超過確率を考慮した地震ハザード情報等を、地図や表を用いて総合的に分かりやすくコンパクトにまとめたWeb サービスです。

震源情報

対象となる地震の震源に関する情報を表示します。

震度の分布

観測された震度やそれに基づいて推定された震度分布を表示します。観測震度データは防災科研、K-NET、KiK-net及び気象庁や地方公共団体のデータを用いています。

行政区ごとの震度遭遇人口

震度5弱以上、5強以上、6弱以上、6強以上の揺れにどれくらいの人遭遇した可能性があるかを行政区別に地図と表で表示します。

この地域で起こった過去の主な被害地震

周辺地域で過去に発生した地震を、被害の状況等と併せて年表で表示します。

発表時刻

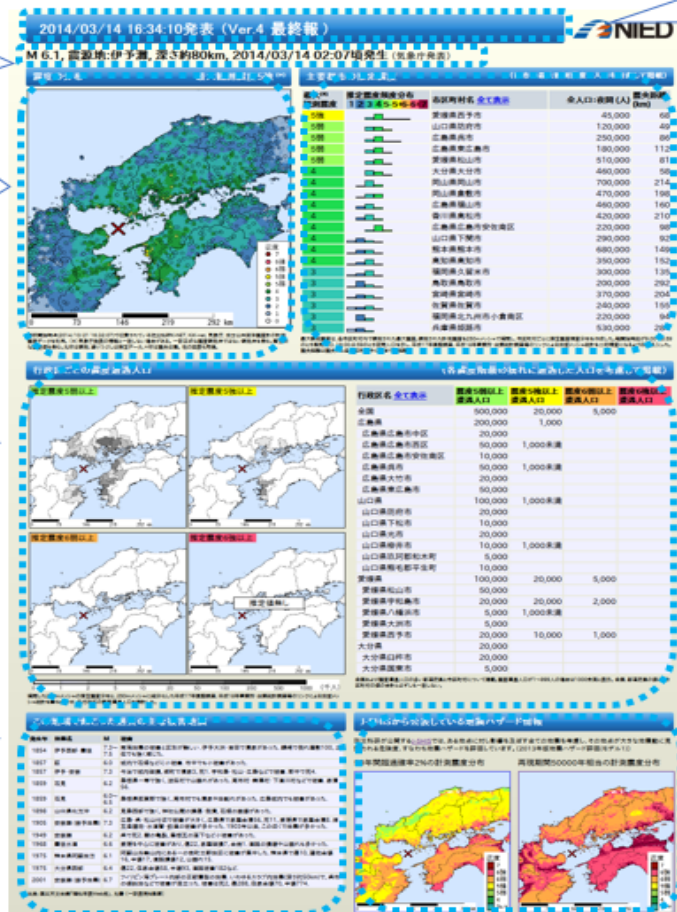
J-RISQ地震情報の発表時刻です。一つの地震に対して複数回情報が更新されます。

主要都市の推定震度

揺れの大きい都市の最大観測震度や250mメッシュで推定された地域内の推定震度の頻度分布を全人口のデータ等と併せて表示します。

J-SHISから公表している地震ハザード情報

周辺地域の地震ハザード情報(50年間超過確率2%と再現期間5万年相当の震度分布)を地図で表示します。



雪おろシグナル/スマホAI路面判定システムによる冬期交通インフラ監視

商標登録

雪おろシグナル

- 毎年多数の犠牲者を出す屋根雪処理中の事故を軽減するために、的確な屋根雪下ろしのタイミングの判断材料となる屋根雪荷重を計算、提供。
- 環境の変化による屋根雪荷重の増加（気温の上昇、雪の後に雨が降るなど）に対応。



雪おろシグナル(1km 分解能)

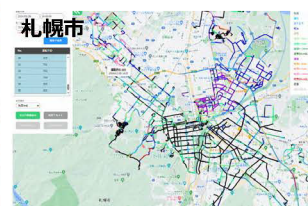
群馬県、滋賀県長浜市を追加して、適用範囲を**特別豪雪地帯の全域に拡張**。自治体と協力して情報を公開中。

国交省との連携により、豪雪法との関連を明確化し、情報の使い方や標準化におけるラストワンマイルの課題を解決することで自治体における活用を促進

特許出願

スマホAI路面判定システム

- 車に設置したスマホのアプリで1枚/2秒に画像撮影しクラウドに送信。クラウドにてAIで路面状況を瞬時に判断し地図上に表示。
- 誰でも同じ品質で路面判定可能で情報共有が容易
→道路パトロールの自動化、他機関との情報共有促進を可能とし、人手不足解消、道路管理の効率化による渋滞・立ち往生緩和等に貢献。
- 新潟市、長岡市、新潟県、国土交通省、ネクスコ東日本、首都高速道路株式会社、札幌市、青森県等でシステムの試験運用を実施。



豪雪地帯の2つの政令指定都市での試験運用

- ・ 試験運用を通じた**ビックデータの蓄積**
- ・ 冬期道路管理だけにとどまらず、建物や道路冠水等の被害検知、要支援者の適切な屋根雪・間口除雪を支援する**機能追加**を検討。

新潟市 27台
国交省北陸地方整備局 5台
ネクスコ東日本新潟支社 2台
新潟県 5台
長岡市 3台
上越市 1台

山形県 2台
西川町 2台

青森県 2台

首都高 3台
→(R6年度+7台予定)



2秒に1枚の画像も意思決定に活用

新潟市北区担当者の声：除雪の効率化に有効であり、半日早い判断が可能です。バス路線の拡幅除排雪に活用しました。

生きる、を支える科学技



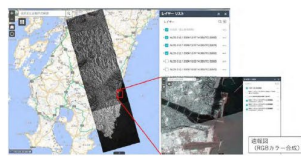
防災科研

衛星センサネットワーク統合活用技術の研究開発

- 官民の多種多様な地球観測衛星を災害時に活用する実証システムとして「衛星ワンストップシステム（SIP4D-TSA）」を開発。災害時の衛星活用を統括する体制として「日本版災害チャータ※」を構築し、国や自治体、民間企業等と連携して実証実験（実災害対応や訓練）を実施

防災ドリルを通じた実証

実施日：2024年12月17～20日
主催：衛星地球観測コンソーシアム
参加機関：関係省庁、衛星運用機関、解析機関、日本版災害チャータ等



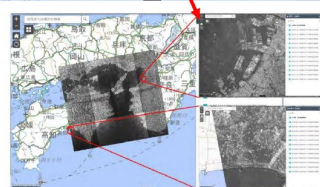
観測 1：ALOS-2@JAXA



観測 5：GRUS@AXELSPACE



観測 3：StriX@Synspective

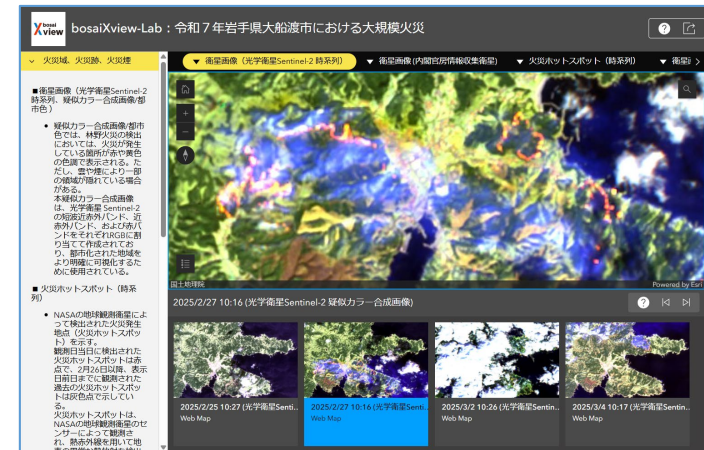


観測 2：ALOS-4@JAXA



観測 4：StriX@Synspective

岩手県大船渡市の林野火災による衛星データの統合



官民衛星を統合する「衛星ワンストップシステム」と全体を統括する「日本版災害チャータ」確立の必要性を実証

林野火災に関する衛星データ（熱画像を含む）をはじめて統合

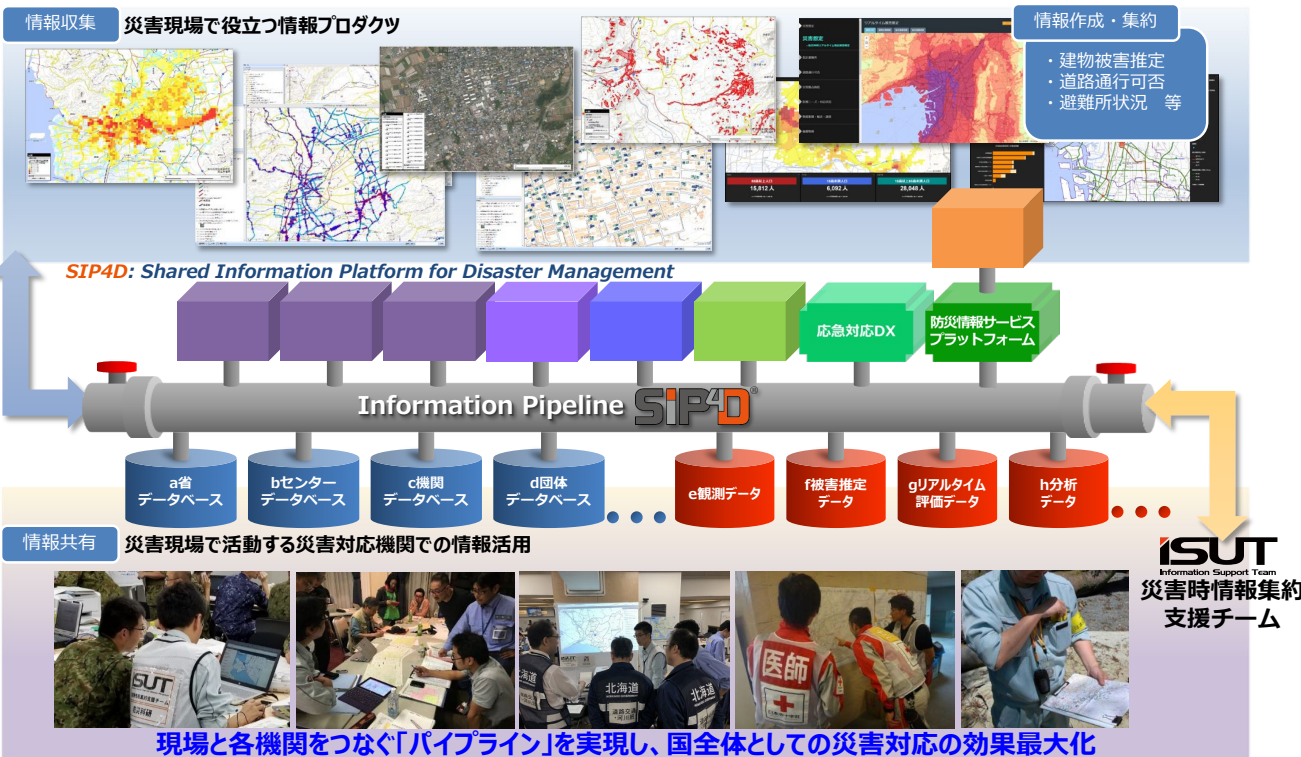
※「日本版災害チャータ」：災害発生時、日本および海外が運用する地球観測衛星で被災エリアを迅速に観測し、災害対応機関や指定公共機関、自治体、民間事業者等のユーザーの要請に応じた解析データを速やかに提供することを見据えた枠組み

生きる、を支える科学技術

SIP4D : Shared Information Platform for Disaster Management

内閣府が主導する「戦略的イノベーション創造プログラム」(通称:SIP)の一環として、防災科研が主導して研究開発を進めている基盤的防災情報流通ネットワーク。2019年3月のSIP第1期の終了にともない、公的機関の災害対応支援に資することを目的として防災科研が試験運用を行いつつ、研究開発を継続中。

災害対応に必要とされる情報を多様な情報源から収集し、利用しやすい形式に変換して迅速に配信するパイプラインとしての機能を備える。国全体としての災害対応の効果最大化を目指している。



成果

- ISUTにおける災害時情報支援
- 自治体や自衛隊と連携した訓練
- 全国自治体とのオンライン会議



- 「防災基本計画」、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」等に記載。
- 内閣府防災、デジタル庁等と、国としての防災プラットフォームや災害対応時に共有すべき基本的な情報を協議。



- 内閣府防災の新総合防災情報システムはSIP4Dの主要機能を採用して構築
- 技術仕様の一部は日本規格協会によるJSA規格として発行。国際的な賞も受賞。

生きる、を支える科学技術

SIP第3期「スマート防災ネットワークの構築」サブ課題C

- SIP第3期サブ課題C「災害実動機関における組織横断の情報共有・活用」では消防、警察、自衛隊等の実動機関の災害対応に資する研究開発を推進中。
- 実動機関間の連携運用を支援するために、**総務省消防庁を始めとする府省連携が必要**である。

SIP第3期「スマート防災ネットワークの構築」サブ課題C 「災害実動機関における組織横断の情報共有・活用」の概要

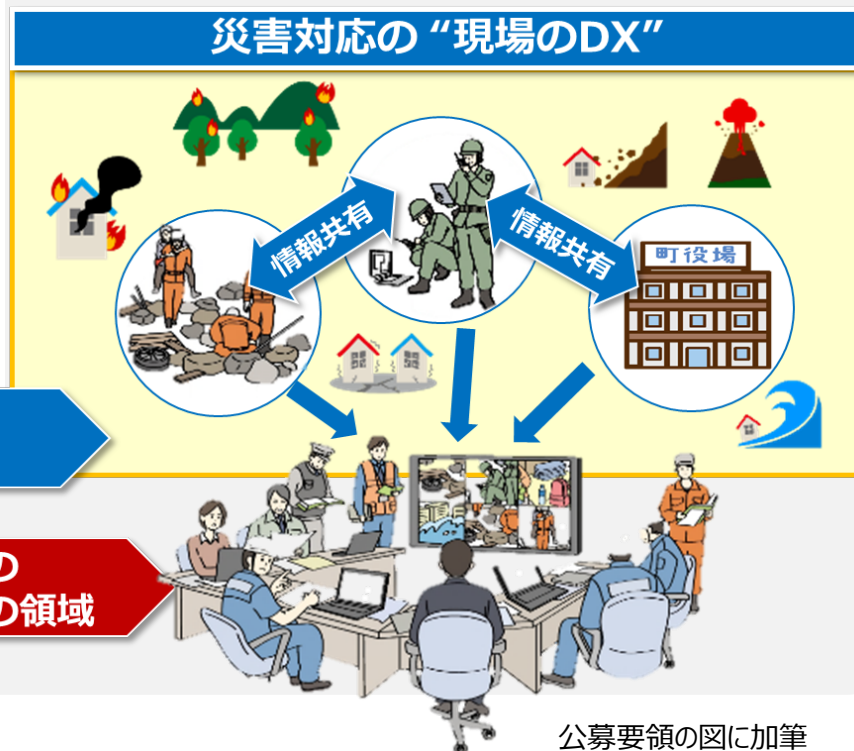
サブ課題Cでは、
災害時情報集約支援体制の高度化として、
国難災害への対応を見据えた体制の強化・拡充、
対応手順の標準化、実効性を担保する
訓練プログラム開発等を行うとともに、
**実動機関の現場活動における情報収集・共有を
サポートするAI、画像・音声認識技術等を
活用した災害情報収集・自動解析技術等
の開発に取り組む。**

研究開発責任者：
防災科研 **伊勢正**

サブ課題Cの扱う
情報共有の領域

これまでの
情報共有の領域

補足) 実施計画書において実動機関を
消防、警察、自衛隊、海上保安庁、DMAT、TEC-FORCE と定義



公募要領の図に加筆

震度情報ネットワーク波形データの流通と利活用に向けて

● : 気象庁 ● : 地方公共団体 ● : 国立研究開発法人防災科学技術研究所



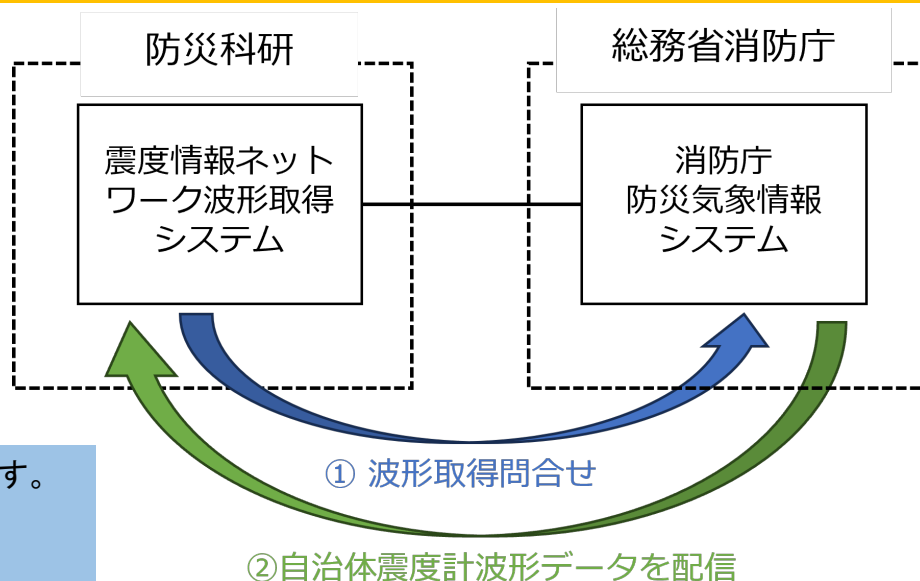
- 自治体震度計は全国に約 2 9 0 0 点 = きわめて貴重な強震観測網
 - 震度データ ⇒ 国、地方公共団体、防災関係機関、住民等の災害応急対策に役立てられている。
 - 波形データ ⇒ 地震被害・地震現象の解明、地震動予測（緊急地震速報、ハザードマップ）の高度化、地震被害の即時推定など、適切な災害応急対策の実施や、それに資する調査研究への活用が期待されている。
- 震度情報ネットワークシステムの更新
- 地方公共団体の震度計波形データのオンライン収集の開始

波形データ利活用の取り組みを検討する契機

防災科研への波形データの共有 (協定 令和 6 年3月)

- 消防庁が取得する震度計波形データのうち震度 3 以上のデータを共有していただいている。
- 防災科研内に、消防庁から震度計波形データを自動取得するシステムを構築した。
- 地震防災・減災対策、即時被害推定等に資する調査研究に活用することを予定している。

引き続き、震度計波形データのご提供にご協力をお願いします。
・データ連携により、災害時の**初動対応の意思決定**を支える
→ **リアルタイム地震被害推定**の研究に活用
・研究推進へのご理解・ご賛同をお願いいたします



消防分野における技術戦略に対する提案

以上のとおり、

- 大型降雨実験施設を活用した豪雨・暴風環境における実証試験
- 全国規模の地震津波火山観測ネットワークのデータ利活用
- スマートフォンやAIを用いた冬季の路面状況判定や、建物・道路冠水の状況の把握
- SIP4DやSOBO-WEB等による防災関連情報の流通・共有
- 衛星ワンストップシステムを用いた森林火災の状況把握 など

防災・減災分野における先進的な取り組みが進展。

こうした多様な技術やデータとの連携は、災害対応の高度化・効率化に寄与するものとする。

については、今後、消防庁において関心のある技術やデータの利用について連携を進め、オールフェーズ・オールハザードでの対応を見据えた協力関係を深めたい。

そのほか、消防機関における新技術等の導入にあたっては、本会議での戦略の検討にあたり、現場への着実な展開のための方策についても考慮が必要と考える。
(例)

- ・新技術等の活用のための実動機関(消防庁、自衛隊、警察、海上保安庁等)による具体的な運用方法検討(例:通信途絶解消技術の共用)、マニュアル等の整備
- ・現場の人材に対する機器の取扱いや活用方法の教育訓練
- ・民間企業・大学・地域団体と連携した人材育成モデルの構築を模索

生きる、を支える科学技術
SCIENCE FOR RESILIENCE



防災科研