

# 防災科学技術分野の 最近の動きについて

令和6年7月9日

研究開発局地震火山防災研究課

- **防災科学技術委員会（第12期）のミッション**
- **防災科学技術分野の最近の話題、政策動向**
- **本日は議論頂きたい事項**

- **防災科学技術委員会（第12期）のミッション**
- 防災科学技術分野の最近の話題、政策動向
- 本日はご議論頂きたい事項

# 防災科学技術委員会（第12期）のミッション

## 防災科学技術委員会における第12期の活動について

（令和5年7月31日研究計画・評価分科会防災科学技術委員会決定）

### ○第6期科学技術・イノベーション基本計画に対応する取組について

#### （1）各部会・委員会に関する研究及び開発等に関するもの

今期の委員会においては、**近年の災害の発生状況や国における施策動向等を踏まえた、防災科学技術分野における研究開発の方向性の議論**を行うとともに、**新規・拡充事業の事前評価や事業期間が終了する事業の事後評価などについて審議**を行う。

文部科学省直轄の「ナショナル・プロジェクト」である研究開発課題で、総額が10億円を超えるものが対象（次ページ以降参照）

#### （2）自然科学の「知」と人文・社会科学の「知」の融合である「総合知」の創出・活用に向けたもの

防災科学技術分野においては、**自然科学と人文科学・社会科学等の連携により、自然災害の被害軽減に向けた防災対策等に資する研究開発や人材育成**について、適宜取組を進めていく。

### 【参考】第6期 科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）（抄）

#### 第2章 Society 5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

##### 1. 国民の安心と安全を確保する持続可能で強靱な社会への変革

#### （3）レジリエントで安全・安心な社会の構築

頻発化・激甚化する自然災害に対し、先端ICTに加え、人文・社会科学の知見も活用した総合的な防災力の発揮により、適切な避難行動等による逃げ遅れ被害の最小化、市民生活や経済の早期の復旧・復興が図られるレジリエントな社会を構築する。

国際的な枠組みを踏まえた地震・津波等に係る取組も含め、自然災害に対する予防、観測・予測、応急対応、復旧・復興の各プロセスにおいて、気候変動も考慮した対策水準の高度化に向けた研究開発や、それに必要な観測体制の強化や研究施設の整備等を進め、特に先端ICT等を活用したレジリエンスの強化を重点的に実施する。

# 文部科学省本省（地震火山防災研究課）直轄の予算事業 ～自然災害に対する強靱な社会に向けた研究開発の推進～

令和6年度予算額  
（前年度予算額）

116億円  
111億円



文部科学省

令和5年度補正予算額

106億円

## 概要

- ◆ 令和5年の活火山法の改正に基づき、令和6年4月に設置される**火山調査研究推進本部**の体制整備や火山専門家の育成等、**火山調査研究を推進**。
- ◆ 南海トラフ地震の想定震源域の西側（高知県沖～日向灘）に、**南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）を整備・運用**。
- ◆ 防災科学技術研究所の第5期中長期目標に基づき、あらゆる自然災害を対象とした**基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発**を推進。

## 火山調査研究の推進に関する取組

1,159百万円（735百万円）

【令和5年度補正予算額：4,306百万円※】

※地震津波火山観測網の構築・整備等101億円の内数

### ◆火山調査研究推進本部の運営

火山調査研究推進本部の運営を着実に実施。

### ◆一元的な火山調査研究の推進

**基盤的なデータ収集等に必要**な調査研究を推進するとともに、陸域・海域の観測点を整備・運用。

### ◆火山の機動観測体制の構築

火山噴火時など機動的・重点的な観測が必要な火山の観測を行うため、平時からの観測、調査体制を強化。

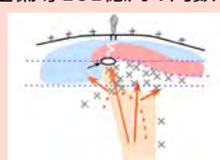
### ◆即戦力となる火山人材育成プログラム

社会人の学び直しの機会提供など、**即戦力となる火山研究・実務人材を育成**。

### ◆次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進し、次世代の火山研究者を育成。

※火山調査研究推進本部との連携のための防災科学技術研究所における人人体制の強化に必要な経費は、「基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進」にも計上



火山内部構造・状態推定



火山調査研究の実施

## 地震調査研究推進本部の運営

645百万円（700百万円）

（※このほか、「地震観測データ集中化の促進」についてデジタル庁予算へ一括計上）

地震調査研究推進本部の地震発生予測に資する調査観測研究等を推進。

- ・活断層調査の総合的推進
- ・地震調査研究推進本部支援 等



活断層の長期評価

全国地震動予測地図

## 情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト 182百万円（182百万円）

これまで蓄積されてきたデータをもとに、AI、ビッグデータといった情報科学分野の科学技術を活用した調査研究（STAR-Eプロジェクト）を行う。

## 防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト 228百万円（378百万円）

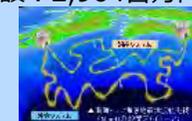
防災基本計画に基づき、地方自治体の防災対策に活かすため、南海トラフ沿いの異常な現象の推移予測等に資する調査研究を行う。

## 海底地震・津波観測網の構築・運用

1,538百万円（1,212百万円）

【令和5年度補正予算額：2,964百万円】

南海トラフ地震の想定震源域の西側（高知県沖～日向灘）に、**南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）を整備・運用**。  
海底地震・津波観測網（DONET・S-net）等を運用。



N-netの整備・運用

## 基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進

国立研究開発法人防災科学技術研究所

7,951百万円（7,877百万円）

【令和5年度補正予算額：3,326百万円】

第5期中長期目標に基づき、あらゆる自然災害を対象とした**基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発**を推進。デジタル技術を活用した防災・減災に関する総合的な研究開発や自然災害の**基礎・基盤的な研究開発**等を実施。

- ・データを統合・流通させるための基盤整備に向けた研究開発
- ・**応急対応業務の意思決定に資する研究開発**を含む、分野を横断したリスク評価・対策・対応プロセスに係るシミュレーションを活用した研究開発
- ・**火山調査研究推進本部との連携に係る取組**を含む、地震・津波・火山災害の被害軽減に向けた研究開発 等



# 文部科学省本省（地震火山防災研究課）直轄の予算事業 ～自然災害に対する強靱な社会に向けた研究開発の推進～

令和6年度予算額 116億円  
(前年度予算額 111億円)  
令和5年度補正予算額 106億円



## 概要

- ◆ 令和5年の活火山法の改正に基づき、令和6年4月に設置される火山調査研究推進本部の体制整備や火山専門家の育成等、火山調査研究を推進。
- ◆ 南海トラフ地震の想定震源域の西側（高知県沖～日向灘）に、南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）を整備・運用。
- ◆ 防災科学技術研究所の第5期中長期目標に基づき、あらゆる自然災害を対象とした基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発を推進。

## 火山調査研究の推進（令和5年度予算額 700百万円）

### 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 防災科学技術委員会での 評価（事前・中間・事後）の対象となる研究開発課題

#### ◆ 火山調査研究推進本部の運営

火山調査研究推進本部の運営を着実に実施。

#### ◆ 一元的な火山調査研究の推進

基盤的なデータ収集等に必要な調査研究を推進するとともに、陸域・海域の観測点を整備・運用。

#### ◆ 火山の機動観測体制の構築

火山噴火時など機動的・重点的な観測が必要な火山の観測を行うため、平時からの観測、調査体制を強化。

#### ◆ 即戦力となる火山人材育成プログラム

社会人の学び直しの機会提供など、即戦力となる火山研究・実務人材を育成。

#### ◆ 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進し、次世代の火山研究者を育成。

※火山調査研究推進本部との連携のための防災科学技術研究所における人人体制の強化に必要な経費は、「基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進」にも計上



火山内部構造・状態推定



火山調査研究の実施

地震調査研究推進本部の地震発生予測に資する調査観測研究等を推進。

地震調査研究推進本部支援等



活断層の長期評価



全国地震動予測地図

#### 情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト 182百万円（182百万円）

これまで蓄積されてきたデータをもとに、AI、ビッグデータといった情報科学分野の科学技術を活用した調査研究（STAR-Eプロジェクト）を行う。

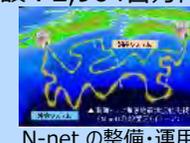
#### 防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト 228百万円（378百万円）

防災基本計画に基づき、地方自治体の防災対策に活かすため、南海トラフ沿いの異常な現象の推移予測等に資する調査研究を行う。

#### 海底地震・津波観測網の構築・運用 1,538百万円（1,212百万円）

【令和5年度補正予算額：2,964百万円】

南海トラフ地震の想定震源域の西側（高知県沖～日向灘）に、南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）を整備・運用。海底地震・津波観測網（DONET・S-net）等を運用。



N-netの整備・運用

#### 基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進 国立研究開発法人防災科学技術研究所

7,951 百万円（7,877百万円）

第5期中長期目標に基づき、あらゆる自然災害を対象とした基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発を推進。デジタル技術を活用した防災・減災に関する総合的な研究開発や自然災害の基礎・基盤的な研究開発等を実施。



防災行政情報を統合するSIP4D

- ・データを統合・流通させるための基盤整備に向けた研究開発
- ・応急対応業務の意思決定に資する研究開発を含む、分野を横断したリスク評価・対策・対応プロセスに係るシミュレーションを活用した研究開発
- ・火山調査研究推進本部との連携に係る取組を含む、地震・津波・火山災害の被害軽減に向けた研究開発 等

# 【防災科学技術分野研究開発プラン／防災科学技術研究開発プログラム】

令和4年4月22日  
防災科学技術委員会策定  
令和5年7月31日  
一部改訂

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標（プログラム2-1、2-2共通）

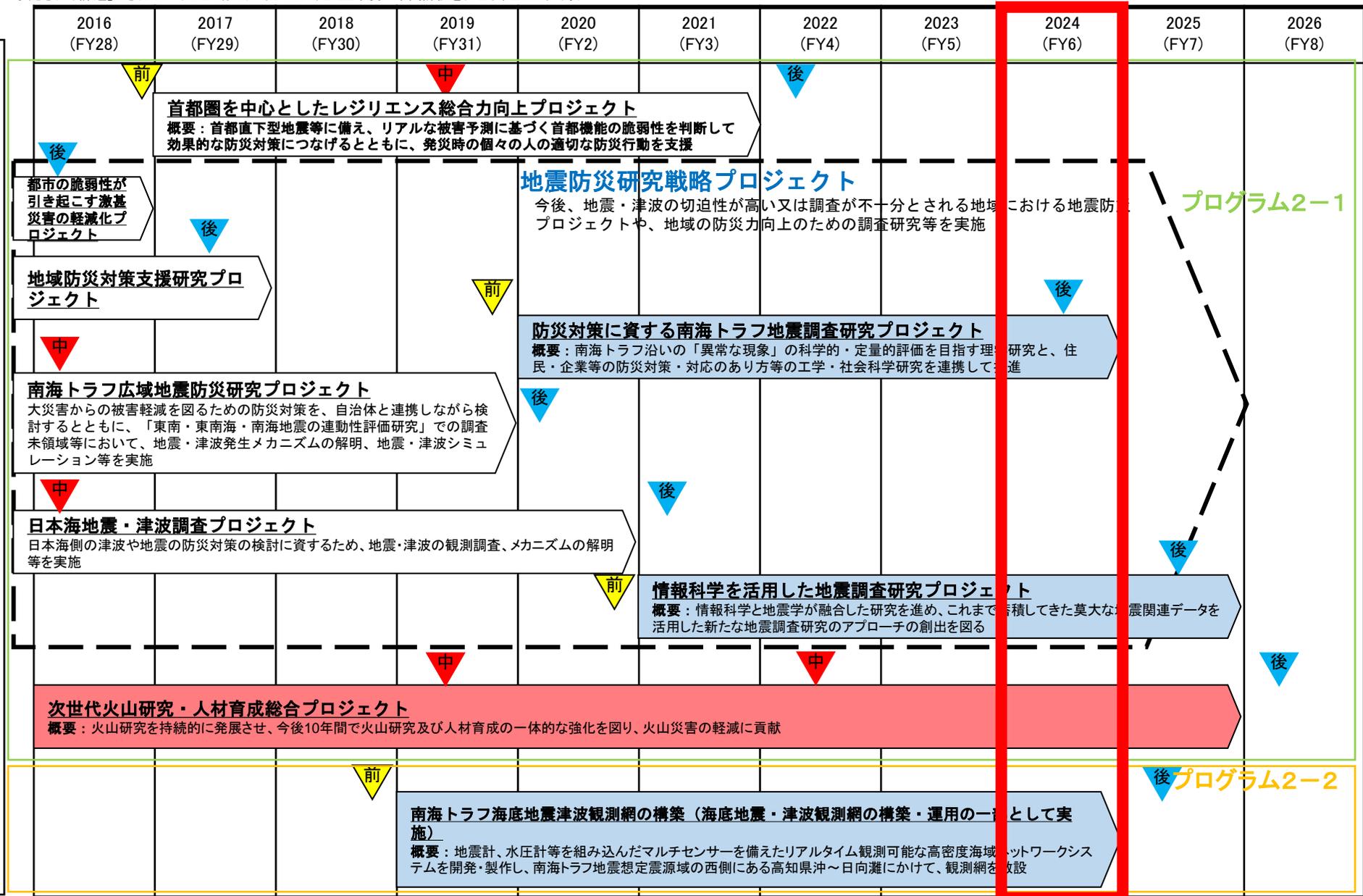
- アウトプット指標：(1) 基盤的観測体制の整備（稼働率）、火山データの一元化、極端気象災害や複合連鎖型災害の発生過程の解明、データ公開の充実  
(2) 普及型耐震工法の確立、IoT等を用いた測定技術の開発、災害に強いまちづくりへの寄与  
(3) 防災リテラシー向上のための教育・啓発手法の開発及びそれによる被害軽減効果の定量化の確立  
(4) 査読付き論文数、研究成果報道発表数
- アウトカム指標：(1) 被害の軽減につながる予測手法の確立  
(2) 建築物・インフラの耐災害性の向上  
(3) 自然災害の不確実性と社会の多様性を踏まえたリスク評価手法の確立

※現在実施中の事業の中間評価については、その成果等を次の課題につなげていくために必要であるため、事後評価を課題の終了前に実施し、毎年度本委員会において実施状況に関する資料の提出を受け、質疑の時間を設けることをもって、中間評価の実施に代えるものとする。（次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトは、「第11期研究計画・評価分科会における研究開発課題の評価について」の(2)中間評価において、「課題の実施期間が5年程度で終了前に事後評価の実施が予定される課題」とされているところ該当しないため、2022年度に中間評価をおこなうこととする。）

・複合・誘発災害等を考慮した発災後早期の被害推定及び状況把握・予測技術の研究開発

・災害情報をリアルタイムで推定・予測・収集・共有し、被害最小化や早期復旧につなげる技術の研究開発

・発災直後の応急対応から被災者の生活再建支援等を含む復旧・復興対策に必要な研究開発



プログラム2-1

プログラム2-2

- ・被害の軽減につながる予測手法の確立
- ・建築物・インフラの耐災害性の向上
- ・自然災害の不確実性と社会の多様性を踏まえたリスク評価手法の確立
- ・発災後の早期の被害把握
- ・迅速な早期の復旧
- ・防災業務手順の標準化・適応化

# 当面の防災科学技術政策のあり方に関する提言（概要）

令和4年9月30日  
科学技術・学術審議会  
研究計画・評価分科会  
防災科学技術委員会

## 目的

- 第6期科学技術・イノベーション基本計画で示した「**レジリエントな社会**」を構築するため、**誰一人取り残さない防災対策**を進めることが重要。
- 急速に発展する**情報通信技術とデジタルインフラ**を駆使した防災研究開発成果の社会実装（**防災DX**）を**強力に推進**していくことが重要。
- **本提言**は、当面の課題に適切に対処するため、**防災科学技術政策立案にあたっての指針や方向性**を取りまとめたもの。
- 提言に基づき、国立研究開発法人や大学、民間の多様性に配慮しつつ、関係省庁が防災科学技術施策を推進していくことに期待。

## 具体的な方向性

### 基本的な考え方

- 防災科学技術とは、自然災害から国民の生命や財産を守り安全安心で持続的な社会を実現するための予測、防止、被害軽減、復旧・復興に関わる科学技術。
- 自然災害を**多様な視点と多分野連携で包括的に理解**し、被害軽減に資する**有効なアウトプット**を提供するため、各主体が**進めるべき事項の共有**が重要。
- 中長期的な持続性を維持するために、防災を**コストでなく価値**として捉え直し、取組みを支える**研究開発の推進やビジネスを育成**していくことが重要。
- **国民一人一人に基礎的防災力**を育むための防災教育・周知啓発を展開しつつ、我が国の**仙台防災枠組の実践**を様々な**媒体を通じて諸外国に広める**。

### 防災のデジタル化や情報の取り扱い

- **社会の共有財産**として多様で膨大な情報が使えることを前提に、**出口戦略と価値創出の視点**を重視した防災DXを強力に推進する。

### 多様な主体との連携や人材養成の支援のあり方

- 各プロジェクトの趣旨や目的を踏まえ、**複数の軸の観点から俯瞰的に政策上のアプローチ**を見定める。
- 防災を**ビジネスの観点から捉えその成長を促す**ため、関連するルールやコンプライアンスのあり方を示す。
- 非常時にも**防災DXを確実に駆動**するために自治体等の現場で活躍する**人材の育成・配置**が重要。

### 防災科学技術における総合知と社会実装のあり方

- 防災に関わる**社会・文化・組織・制度・人々の行動等の解明**に資する研究推進を期待。
- 多分野学問領域の協働（**総合知**）により真の社会の防災力向上に資する知見の蓄積。
- 社会実装において、「良い技術」と「使える技術」との間の相当の乖離、いわゆる「**死の谷**」を**越えるための調整役**の育成と手法・知見の開発・展開。

### 地震・津波・火山災害に対する対応のあり方

- **巨大災害から国民と財産を守る**ための各機関における調査・研究を着実に推進する。
- **世界最高品質の学術の源泉**である我が国の**地震・津波・火山観測網**から得られる学術的成果の創出と、その社会への適用を期待。
- 既存観測網の**安定的な管理・運用・活用**の推進に加え、**更なる充実・強化**を期待。

### 風水害に対する対応のあり方

- **観測網の充実**と、リモートセンシングなど**最新技術の開発・導入**を進め、着実に社会実装につなげていく。
- データインターフェースの特殊性が**デジタル化推進の障壁**となっている現状を踏まえて中長期的展望で適切に対処。

### 気候変動分野と防災分野の研究開発の効果的な連携のあり方

- 気象災害の頻発・激甚化を踏まえ、**気候変動分野と防災分野との連携**が不可欠。総合知による成果の統合を期待。
- 気候変動の影響による**多様なシナリオを提示**しつつ、**中長期の気候変動予測と短期のリアルタイムの観測・予測**を整理・展開。
- 気候変動への**適応**を見据え**事前復興**に取り組むことも重要。

### 防災科学技術研究所における研究開発のあり方

- 防災にかかわる各省庁や自治体等のニーズも踏まえつつ、防災科学技術推進の**中核的な役割**を果たすことを期待。
- 第4期中長期目標・計画期間（平成28年度～令和4年度）の**終了後を見据えた研究開発**に取り組むことを期待。

（注）本提言における対象は、5年から10年程度の中長期的な期間を想定。

# 「当面の防災科学技術政策のあり方に関する提言」への対応について

## 提言の概要

## 防災科学技術に係る令和5年度以降の主な取組

### 1. 防災のデジタル化や情報の取り扱い

- 社会の共有財産として多様で膨大な情報が使えることを前提に、出口戦略と価値創出の視点を重視した防災DXを強力に推進する。

- 防災科学技術研究所において、SIP4Dを中核とした情報流通基盤の研究開発を実施し、災害対応機関等に対し、SIP4Dを介した防災情報等の共有を支援。
- 防災科学技術研究所において、自治体の災害対応業務の質を向上や連携の円滑化のため、応急対応DXの研究開発を実施。
- SIP第3期「スマート防災ネットワークの構築」において、災害情報の広域かつ瞬時の把握・共有や、リスク情報による防災行動の促進等のための研究開発実施。

### 2. 多様な主体との連携や人材養成の支援のあり方

- 各プロジェクトの趣旨や目的を踏まえ、複数の軸の観点から俯瞰的に政策上のアプローチを見定める。
- 防災をビジネスの観点から捉えその成長を促すため、関連するルールやコンプライアンスのあり方を示す。
- 非常時にも防災DXを確実に駆動するために自治体等の現場で活躍する人材の育成・配置が重要。

- 「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」において、次世代の火山研究者を育成。
- 防災科学技術研究所において、自治体の災害対応業務の質を向上や連携の円滑化のため、応急対応DXの研究開発を実施。（再掲）
- 内閣府（防災）を中心に、防災分野におけるプラットフォーム整備に関して、防災分野の流通データのデータ連携等に向けた検討を実施。

### 3. 防災科学技術における総合知と社会実装のあり方

- 防災に関わる社会・文化・組織・制度・人々の行動等の解明に資する研究推進を期待。
- 多分野学問領域の協働（総合知）により真の社会の防災力向上に資する知見の蓄積。
- 社会実装において、「良い技術」と「使える技術」との間の相当の乖離、いわゆる「死の谷」を越えるための調整役の育成と手法・知見の開発・展開。

- 「防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト」において、理学・工学・社会科学分野の観点から、被害軽減を目指し、避難行動や防災対策の研究を実施。
- 防災科学技術研究所において、災害の予防、応急対応、復旧・復興の各過程で、各災害対応機関が適切な判断ができる社会の実現に資する研究開発を実施。
- 防災科学技術研究所において、国内外の学術・研究機関等と連携・協力して、防災減災連携研究ハブの活動を支援し、国際的な発信を強化。
- 防災科学技術研究所において、I-レジリエンス株式会社に対する技術的協力等を行い、効果的な研究開発成果の社会実装を図る。
- SIP第3期「スマート防災ネットワークの構築」において、総合知を用いて各機関の災害対応力向上に資する研究開発を、関係省庁や研究機関等が協働して実施。

### 4. 地震・津波・火山災害に対する対応のあり方

- 巨大災害から国民と財産を守るための各機関における調査・研究を着実に推進する。
- 世界最高品質の学術の源泉である我が国の地震・津波・火山観測網から得られる学術的成果の創出と、その社会への適用を期待。
- 既存観測網の安定的な管理・運用・活用の推進に加え、更なる充実・強化を期待。

- 「情報科学を活用した地震調査プロジェクト」において、情報科学分野の科学技術を活用した調査研究を実施。
- 「南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築」プロジェクトを進め、南海トラフ地震のメカニズム解明と防災対策への活用を図る。
- 防災科学技術研究所において、E-ディフェンスによる震動実験及び震動実験を再現するシミュレーション技術等を活用し、地震減災に資する技術の研究開発を実施。
- 防災科学技術研究所において、噴火のリアルタイム把握技術とシミュレーション技術の連携により、噴火によるハザードの即時予測技術の開発を実施。
- 防災科学技術研究所において、陸海の地震火山観測網の観測データ等を活用し、地震及び津波の即時予測システムの高度化及び有効性の検証等を実施。

### 5. 風水害に対する対応のあり方

- 観測網の充実と、リモートセンシングなど最新技術の開発・導入を進め、着実に社会実装につなげていく。
- データインターフェースの特殊性がデジタル化推進の障壁となっている現状を踏まえて中長期的展望で適切に対処。

- 防災科学技術研究所において、積乱雲を早期に検知・予測する手法の開発や、局地的大雨や集中豪雨の予測精度向上に向けた研究開発を実施。
- 防災科学技術研究所において、降水発生前の雲・水蒸気などを測る新たな観測機器の開発や、土砂災害の前兆現象把握のための監視技術の高度化を実施。
- SIP第3期「スマート防災ネットワークの構築」において、マルチセンシングデータを導入し、災害情報の広域かつ瞬時の把握・共有を行うための技術開発を実施。

### 6. 気候変動分野と防災分野の研究開発の効果的な連携のあり方

- 気象災害の頻発・激甚化を踏まえ、気候変動分野と防災分野との連携が不可欠。総合知による成果の統合を期待。
- 気候変動の影響による多様なシナリオを提示しつつ、中長期的気候変動予測と短期のリアルタイムの観測・予測を整理・展開。
- 気候変動への適応を見据え事前復興に取組むことも重要。

- 防災科学技術研究所において、集中豪雪や非雪国での突発的な大雪等に対し、雪氷災害危険度把握・リアルタイム性の向上と広域展開に向けた研究開発を実施。
- 「地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業」において、データ統合・解析システム（DIAS）の長期・安定的運用を通じて、リアルタイム観測データを活用した浸水予測システムなど、気候変動や防災等の対応に資する研究開発を実施。また、防災科学技術研究所との災害データのアーカイブに関する共同研究を実施予定。
- 「気候変動予測先端研究プログラム」において、水災害などの複合的な災害の評価が可能となるハザード統合予測モデルの開発を進めるとともに、「地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース（d4PDF）」を用いた極端気象現象等に関する高精度な将来変化予測及びハザード対策に資する研究等を実施。
- SIP第3期「スマート防災ネットワークの構築」において、DIASが保有する気象・気候データを活用し、解析環境を提供。

### 7. 防災科学技術研究所における研究開発のあり方

- 防災にかかわる各省庁や自治体等のニーズも踏まえつつ、防災科学技術推進の中核的な役割を果たすことを期待。
- 第4期中長期目標・計画期間（平成28年度～令和4年度）の終了後を見据えた研究開発に取組むことを期待。

- 防災科学技術研究所において、社会の期待とニーズを踏まえて組織・分野横断型の研究開発や、研究開発成果を社会実装するための取組を実施。
- 防災科学技術研究所において、災害時における状況認識の統一とそれに基づく確かな災害対応を行うための流通基盤として、SIP4D等の運用を実施。
- 防災科学技術研究所において、地震、火山、津波、極端気象など各種ハザードの観測機器や、E-ディフェンス、大型降雨実験施設、雪氷防災実験施設などの世界最大規模の実験施設・設備の適切な管理・運用を実施。
- SIP第3期「スマート防災情報ネットワーク」において、防災科学技術研究所が研究推進法人として参画。

- 防災科学技術委員会（第12期）のミッション
- **防災科学技術分野の最近の話題、政策動向**
- 本日は議論頂きたい事項

# 防災科学技術分野の最近の話題

## (1) 火山調査研究推進本部の設置 (今年4月1日)

- ✓ 昨年6月に改正活火山法が議員立法で成立 (全会一致)
- ✓ 同法に基づき、令和6年4月、文部科学省の特別の機関として、「火山調査研究推進本部」が設置 (本部長：文部科学大臣)
- ✓ 文部科学省研究開発局に「地震火山防災研究課」を設置



第1回 火山調査研究推進本部会議 (今年4月8日)

## (2) 令和6年能登半島地震発生 (今年1月1日、M7.6)

- ✓ 「地震調査研究推進本部」において、関係機関の観測データを基に、一般の地震の総合的な評価を実施するとともに、記者ブリーフィングで広報
- ✓ 国立研究開発法人防災科学技術研究所が、災害対策基本法に基づく指定公共機関として、地震の発生直後から各種対応を実施
- ✓ 科学技術研究費助成事業 (特別研究促進費) により「令和6年能登半島地震と災害に関する総合調査」を大学等で実施中 (令和6年度末まで)



政府現地対策本部

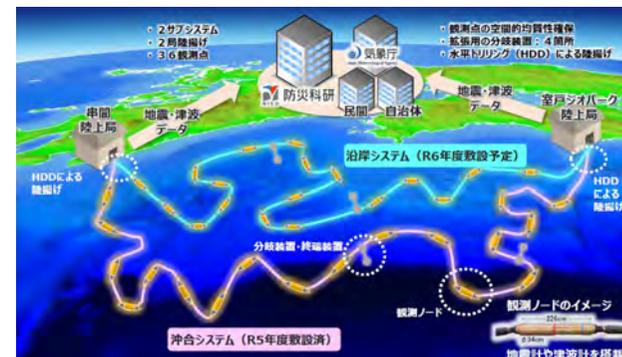


液状化被害

## (3) 南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net)

### 沖合システム試験運用開始 (今年7月1日)

- ✓ 2019年より構築を進めてきたもの
- ✓ 今後、沿岸システムの敷設工事等を行い、今年度末には、N-netの整備を完了する予定



南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net)

# 火山調査研究推進本部（火山本部）の体制・役割

火山調査研究推進本部（火山本部）は、火山に関する観測、測量、調査及び研究を推進することにより、活動火山対策の強化に資することを目的として、火山に関する調査研究の推進を所掌とする文部科学省に設置され、司令塔として火山調査研究を一元的に推進します。

## 火山調査研究推進本部（本部長：文部科学大臣）

本部員：内閣官房副長官補（内政担当）、内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）、内閣府事務次官、総務事務次官、文部科学事務次官、経済産業事務次官、国土交通事務次官

### 政策委員会

委員長 藤井 敏嗣 山梨県富士山科学研究所所長／  
国立大学法人東京大学名誉教授

- 観測、測量、調査及び研究の推進について総合的かつ基本的な施策の立案
- 関係行政機関の火山に関する調査研究予算等の事務の調整
- 総合的な調査観測計画の策定
- 総合的な評価に基づく広報

### 総合基本施策・調査観測計画部会

部会長 西村 太志 国立大学法人東北大学大学院  
理学研究科教授

- 総合的かつ基本的な施策及び総合的な調査観測計画等についての検討

### 火山調査委員会

委員長 清水 洋 国立研究開発法人防災科学技術研究所火山研究  
推進センター長／国立大学法人九州大学名誉教授

- 観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等の収集、整理、分析、これに基づく総合的な評価

### 機動調査観測部会

部会長 森田 裕一 国立研究開発法人防災科学技術研究所  
特別研究員／国立大学法人東京大学名誉教授

- 機動的な調査観測を進めるための実施計画の作成
- 機動的な調査観測の推進方針の検討 等

施策・計画等

評価結果等

連携

総合基本施策  
・  
調査観測計画

調査観測データ  
・  
研究成果

関係省庁、研究開発法人、大学等  
総合基本施策や調査観測計画等に基づき、観測、測量、調査又は研究を実施

国、地方公共団体等  
総合的な評価等を活用した活動火山対策強化

## 地震の発生直後から、被災現場の支援のための対応を実施

### 職員の現地派遣及び災害情報の集約・共有

- 政府現地対策本部に、内閣府の情報集約支援チーム (ISUT) の一員として職員を延べ186人派遣 (1月1日~2月1日)
  - 防災科研が開発した災害情報の共有ネットワークシステム SIP4Dを用いた組織間での情報集約・共有
- ISUT: Information Support Team  
SIP4D: Shared Information Platform for Disaster Management



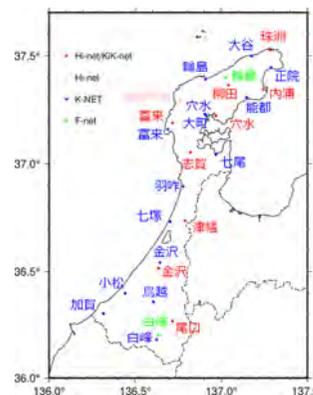
### 集約した災害情報の可視化・発信

- ホームページ上で「防災クロスビュー：令和6年能登半島地震」等を公開し、SIP4Dを活用して集約された情報や被害状況の推定結果等を可視化・情報発信



### 地震観測点の現地確認及び復旧・維持作業

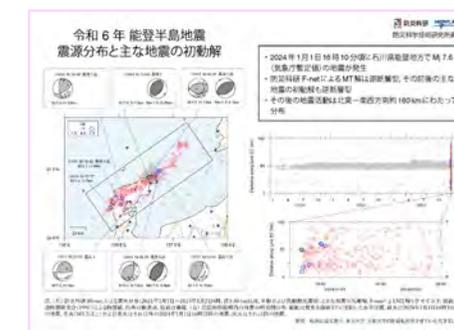
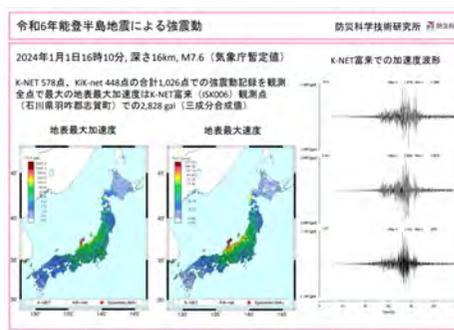
- 一連の地震により、観測網の一部で停電や通信障害が生じたため、職員等による観測点の現地確認やバッテリー交換等の復旧・維持作業を実施



※令和6年度予備費を使用し、能登地方周辺の地震観測施設の復旧を実施

### 観測データや分析結果等を災害対応機関等へ提供

- 地震観測網の観測データや分析結果を災害対応機関等へ提供
- 地震調査委員会の評価に役立てられるとともに、気象庁の緊急地震速報や震度の発表、大学・研究機関の調査研究等に活用



# 南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築・運用

令和6年度予算額  
前年度予算額

4億円  
0.6億円 文部科学省

令和5年度補正予算額

30億円

## 背景・課題

- ◆南海トラフ周辺の海域では、今後30年以内にM8～9クラスの地震が70%～80%の確率で発生すると想定。
- ◆ケーブル式海底地震・津波観測システムによるリアルタイム観測は、海域を震源とする地震現象やそれに伴う津波の観測、並びにそのデータを用いた防災業務の実施に大きく貢献。  
(これまで、南海トラフ地震の想定震源域の東側、日本海溝沿いの海底地震・津波観測網(DONET・S-net)の整備が完了し、地震・津波研究や気象庁の各種業務に活用)

## 事業概要

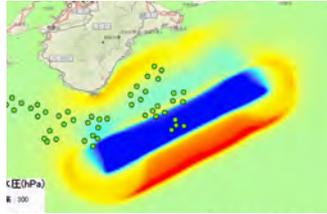
- ✓地震計、水圧計等を組み込んだマルチセンサーを備えたリアルタイム観測可能な高密度海域ネットワークシステムを開発・製作し、南海トラフ地震想定震源域のうち、まだ観測網を設置していない高知県沖～日向灘にかけて、ケーブル式海底地震・津波観測システムを構築。
- ✓観測網を安定的に運用し、得られた観測データを地震・津波研究へ活用するとともに、気象庁等の各種業務への活用を進める。

## 期待される効果

- ✓津波情報提供の高精度化・迅速化及び津波即時予測技術の開発



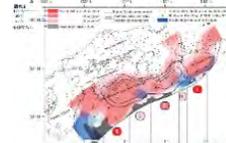
↑津波警報への貢献



↑津波即時予測技術の開発

○津波の早期検知  
今までは地震計により津波の発生を推定、沿岸域の検潮所等で津波を検知していたが、これにより、**最大20分程度**早く津波を直接検知できる

南海トラフ地震に関する研究→



- ✓地方公共団体、民間企業への地震・津波データの提供
- ✓南海トラフで発生するM8～9クラスの地震の解明

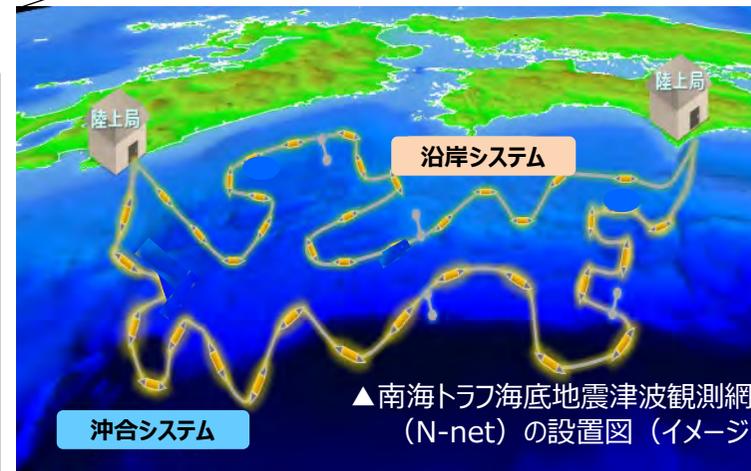
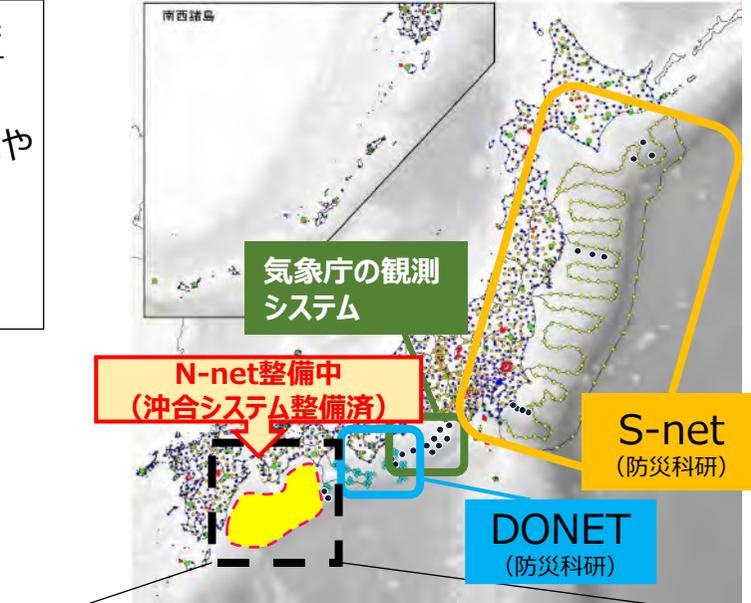
## 【関連する主な政策文書】

### 「国土強靱化基本計画」(R5.7.28閣議決定)

- ・(略)南海トラフ西側の海域等における地震・津波観測網の整備・運用(略)を進める。

### 「地震調査研究の推進について」(R元.5.31地震調査研究推進本部)

- ・南海トラフ沿いの巨大地震の想定震源域の西側(高知県沖～日向灘沖)の海域において、新たな海底地震・津波観測網を構築する。



【事業スキーム】

補助機関：国立研究開発法人

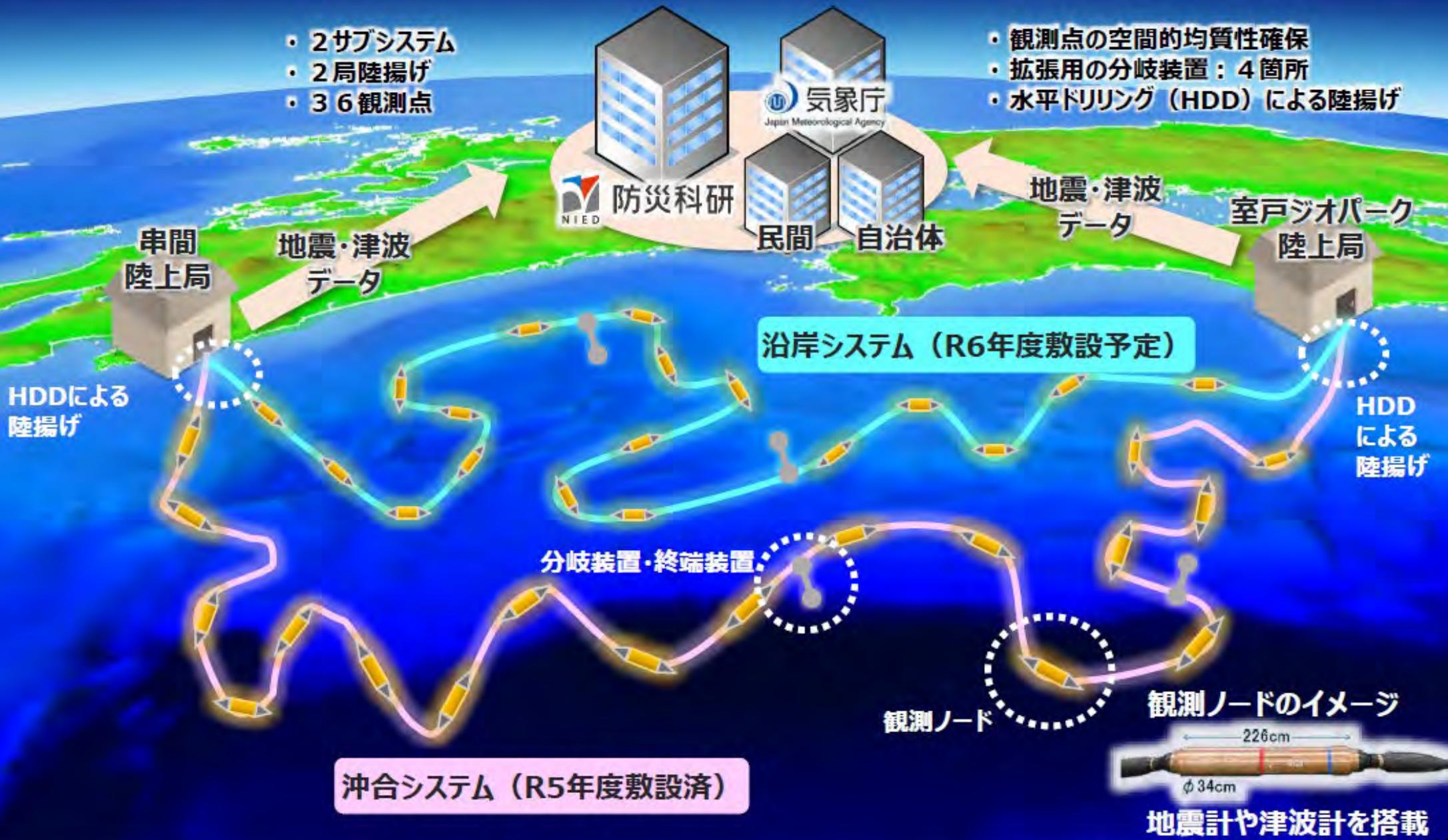


構築予算(令和元年度～令和6年度)：総額175億円  
運用経費：4億円

# 南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) システム概要

- 2サブシステム
- 2局陸揚げ
- 36観測点

- 観測点の空間的均質性確保
- 拡張用の分岐装置：4箇所
- 水平ドリリング (HDD) による陸揚げ



沿岸システム (R6年度敷設予定)

沖合システム (R5年度敷設済)

観測ノードのイメージ



地震計や津波計を搭載

# 最近の政策動向（骨太方針2024等における防災科学技術分野の位置づけ）

## 「経済財政運営と改革の基本方針2024」(令和6年6月21日閣議決定)（抄）

### 第2章 社会課題への対応を通じた持続的な経済成長の実現

#### 8. 防災・減災及び国土強靱化の推進

##### (1) 防災・減災及び国土強靱化

気候変動による災害リスクや大規模地震の切迫性が高まっている中、激甚化・頻発化する自然災害、インフラ老朽化等の国家の危機から国民の生命・財産・暮らしを守り、国家・社会の重要な機能を維持するため、「**国土強靱化基本計画**」に基づき、必要・十分な予算を確保し、自助・共助・公助を適切に組み合わせ、ハード・ソフト一体となった取組を強力に推進する。

引き続き、「**防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策**」に基づく取組を着実に推進し、近年の資材価格の高騰の影響等を考慮しながら、災害に屈しない国土づくりを進める。また、中長期的かつ明確な見通しの下、継続的・安定的に切れ目なく国土強靱化の取組を進められるよう、**令和6年能登半島地震の経験も踏まえ、施策の実施状況の評価など「国土強靱化実施中期計画」に向けた検討を最大限加速化**し、2024年度の早期に策定に取り掛かる。（略）

**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**のため、次期静止気象衛星等を活用した線状降水帯・洪水の予測精度向上等の防災気象情報の高度化、消防・**防災DX**、**防災科学技術の開発・導入等を進める**。（略）

**活火山法に基づく火山災害対策や火山調査研究推進本部における調査研究、専門人材の育成・継続確保を推進する。**

## 「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2024改訂版」(令和6年6月21日閣議決定)（抄）

### IX. 経済社会の多極化

#### 1. 地方創生とデジタル田園都市国家構想の実現

##### (3) デジタル田園都市国家構想の前提としての安心の確保

##### ② 国土強靱化、防災・減災投資の加速

**防災DX及び防災科学技術の推進のため**、関連システムとの自動連携や防災IoTを通じた映像共有機能の強化等の取組を進め、来年度までに新総合防災情報システムを中核とする防災デジタルプラットフォームを構築するほか、官民の被災者支援システムの連携に取り組むとともに、**令和6年能登半島地震における課題や教訓も踏まえ、防災関連技術の開発、実装を進める**。

## 「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(令和6年6月21日閣議決定)（抄）

### 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、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。

- 防災科学技術委員会（第12期）のミッション
- 防災科学技術分野の最近の話題、政策動向
- **本日は議論頂きたい事項**

# 本日はご議論いただきたい事項

II

## 今後取り組むべき施策の方向性（フリーディスカッション）

---

### 【本日の話題提供】

- 防災DXについて（白田委員）
- 「防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト」について（JAMSTEC小平理事）

### 【前回（今年1月、書面開催）での主なご指摘】

# 【前回委員会（今年1月、書面開催）での主なご指摘】

## ■「当面の防災科学技術政策のあり方に関する提言」の対応へのご指摘

- ✓ 令和6年能登半島地震では、防災科学技術として、自然科学的にも社会科学にも多くの課題が生まれている。然るべきタイミングで見直し・検証が必要と考える。
- ✓ 能登半島地震を受けて、防災科学技術政策の現状に追記や変更は行つか。例えば地震観測網の更新（停電対応など）は、より優先度が高まったと思う。
- ✓ SBIR事業「災害対応を担う行政ニーズ等に応える地震・防災技術の実証」は、この災害で課題となっている点と合致しているため、何らかの具体的取り組みを期待。
- ✓ 提言3「防災科学技術における総合知と社会実装のあり方」に対する取組は、技術開発の色彩が強いように思われる。人文社会科学主導のプロジェクトの構築を期待。

## ■「防災科学技術分野研究開発プラン」に基づく各課題へのご指摘

	2016 (FY28)	2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 能登半島地震の経験から、地震、津波発生の予測が確実なものであり、その情報を活動中の消防、警察、自衛隊等が共有できれば、人命救助、検索活動が迅速、安全にできると考える。</li> <li>✓ 自然科学の監視、調査、予測モデルの確立、予測、情報共有、情報提供、（長期的にも短期、瞬時に）人が動く（助かる）という流れの中で、川上の自然科学に対するアプローチ、研究は大いに進捗しているように思える。他方、川下の「人が動くかどうか」（危ない土地に住まないための決定要素、どういつに人は自ら避難するかなど）については、まだ課題としても大きく取り上げられていないように見える。</li> <li>✓ サブ課題2dでは、情報提供の在り方がテーマ。サブ課題3については、他の課題のような詳細な報告が出ていない。情報を提示するだけで人は動くかという、必ずしもそうでない。防災に対する、長期、短期的なヒューマン科学とでもいうべき、認識、行動決定要素などの研究も、「科学技術」の一貫としてとらえることはできないか。サブ課題2e発災時の企業の事業活動停止を防ぐの成果内容が、事業活動停止を防ぐのにどのように貢献するか明確に。</li> </ul>											
<p>・災害情報をリアルタイム</p> <p>南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 従来の研究のやり方では得られない革新的な知見が得られる可能性がある」と期待。地震学と情報科学の連携は、日本では海外に比べ非常に遅れている。このプロジェクトを機に、情報科学分野との連携の仕方に関するノウハウや人的交流自体も、地震学分野の中に広まっていくと良い。</li> <li>✓ 3年目となる来年度には何が達成され、最終年度にはどこまで行く想定なのか、全体のスケジュール感を明らかにして進められるとよい。</li> <li>✓ 今後、地震以外の災害と情報科学との組み合わせの展開を考えるのか、それに向けた可能性や見込みは、今回の成果からは生まれうるか。</li> </ul>											
<p>の生活再建支援等を含む復旧・復興対策に必</p> <p>次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト</p> <p>概要：火山研究を持続的に発展させ、今後10年間で火山研究及び人材育成の一体的な強化を図り、火山災害の軽減に貢献</p>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 日向灘を含めた高知南西沖からの津波被害については歴史記録が少ない。愛媛南部地域住民ヒアリングでは昭和南海の被災イメージが根強く残っていることが判明している。</li> <li>✓ 南海トラフが西側（日向灘）から動いた場合、愛媛県（南部）・宮崎県への津波到達タイミングは住民がイメージしているよりもかなり早くなり、逃げ遅れの危険が大きい。令和6年度稼働予定のN-netの意義は大きい。</li> </ul>											
<p>防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト</p> <p>概要：南海トラフ沿いの「異常な現象」の科学的・定量的評価を目指す理学的研究と、住民・企業等の防災対策・対応のあり方等の工学・社会科学研究を連携して推進</p>											
<p>情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト</p> <p>概要：情報科学と地震学が融合した研究を進め、これまで蓄積してきた莫大な地震関連データを活用した新たな地震調査研究のアプローチの創出を図る</p>											
<p>南海トラフ海底地震津波観測網の構築（海底地震・津波観測網の構築・運用の一環として実証）</p> <p>概要：地震計、水圧計等を組み込んだマルチセンサーを備えたリアルタイム観測可能な高密度海域ネットワークシステムを開発・製作し、南海トラフ地震想定震源域の西側にある高知県沖～日向灘にかけて、観測網を構築</p>											

グラム2-1

- ・被害の軽減につながる予測手法の確立
- ・建築物・インフラの耐災害性の向上
- ・自然災害の不確実性と社会の多様性を踏まえたリスク評価手法の確立
- ・発災後の早期の被害把握
- ・迅速な早期の復旧
- ・防災業務手順の標準化・適応化

プログラム2-2

## 7月9日（本日） 第61回 防災科学技術委員会

- (1) 防災科学技術分野の最近の動きについて
- (2) 今後取り組むべき施策の方向性について

## 7月29日 第62回 防災科学技術委員会

(議題案) 令和7年度新規・拡充事業の事前評価 等

→ 8月に親会※へ

※科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会

## 秋～冬（複数回）第63回以降 防災科学技術委員会

- (議題案)
- 令和6年度で事業期間が終了する事業（防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト）の事後評価等、各プロジェクトの進捗報告及び評価
  - 第7期科学技術・イノベーション基本計画（2026年度～）等を見据えた議論 等

## 参考資料

---

1. 防災科学技術委員会での評価の対象となる研究開発課題
2. 国立研究開発法人防災科学技術研究所の取組
3. 内閣府予算で実施中の防災科学技術関連の取組

## 背景・課題

- ◆令和元年5月より、気象庁による「**南海トラフ地震臨時情報**」の発表が開始。(南海トラフ沿いの大規模地震発生可能性が平時と比べ相対的に高まった際に情報を発表)
- ◆南海トラフの東側でM8クラスの大地震が発生し、**一定期間内に西側においても連動して大地震が発生**(「半割れ」ケース)するなどの、**異常な現象が観測され得る可能性**(「南海トラフ沿いの異常な現象への防災対策のあり方について(報告)」(H30.12 中央防災会議))
- ◆異常な現象の推移評価を目指すためにも、半割れや**スロースリップなどの近年発見された異常な現象**について、未解明部分の**調査・研究が必要**
- ◆また、各ケースに対応した**巨大災害の被害軽減に向けた防災対策**には、**社会科学的観点からのさらなる研究も必要**

南海トラフ上で  
**半割れ・一部割れ・スロースリップ**  
等の異常な現象を観測

南海トラフ地震臨時情報

各ケースに対応した**住民・企業**  
等の**防災対応の向上の必要**

連動が発生  
する可能性

### 理学研究

科学的・定量的データに基づいて、**半割れ地震・スロースリップ等発生後の推移シナリオを評価**

(具体的取組)

- プレート構造地質の違いを考慮した三次元地下構造モデルを構築
- 地殻変動解析と地震波解析を同モデルで把握する手法を開発し、これを用いてプレートの固着・すべりをモニタリングし、シナリオ化
- 上記のシナリオを評価し、半割れ・一部が起こった際の推移を明らかにすることを目指す

### 工学・社会科学研究

**産学官の強力な連携**による**社会の萎縮回避**や**徹底的な事前対策**による**国難の回避**を目指す

(具体的取組)

- 人々の命を守るため、避難行動のモニタリング手法の開発
- 生業を守るため、産学官による防災ビッグデータの活用手法の開発や、より高精度なシミュレーションによる災害への対応力向上
- 都市機能を守るため、緊急地震速報の徹底活用による高層建築物のエレベーター復旧オペレーションなど、長周期地震動対策を研究

**理学及び工学・社会科学の両観点からの研究により、防災対策促進に貢献**

### 事業スキーム

委託先機関：大学・国立研究開発法人等  
事業期間：令和2～6年度



大学、国立研究開発法人等

### 関連する主な政策文書

『国土強靱化基本計画』(R5.7.28 閣議決定)「南海トラフ沿いの「異常な現象」(半割れ地震・スロースリップ等)のモニタリング、発生後の状態変化の予測等の調査・研究を進める。」

『地震調査研究の推進について』(R元.5.31 地震調査研究推進本部決定) 基本目標「海溝型地震の発生予測手法の高度化」に該当。

## STAR-Eプロジェクト: Seismology TowArd Research innovation with data of Earthquake

### 地震調査研究の現状と事業の目的

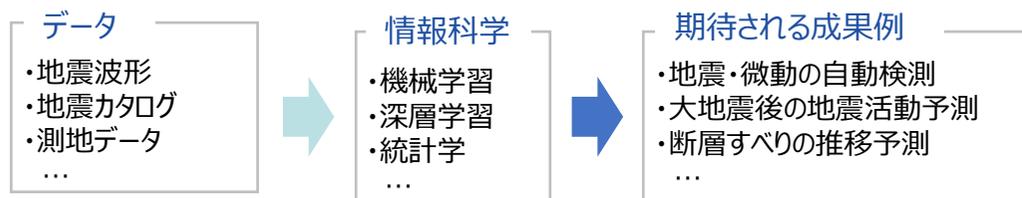
- 地震調査研究推進本部の発足（平成7年）以来、全国稠密な地震計の設置、全国地震動予測地図の作成等、防災に資する調査研究を推進してきている。
- 【地震調査研究の基本計画（第3期目／令和元年5月）】①これまでの地震調査研究の成果により集められた多様かつ大規模なデータが、十分に活用されているとは言えない状況。②地震調査研究の分野においても、IoT・ビッグデータ・AIといった情報科学分野の科学技術を活用することが重要。
- 従来からの地震調査研究に情報科学を採り入れた新たな展開を促進し、地震学に革新的知見をもたらすため、これまで蓄積されてきたデータをもとに、最新の情報科学を活用した調査研究等を行う。その際、地震学の次代を担う若手研究者の育成も視野に、プロジェクト外の研究者への広報・周知を図る。

### 事業概要

### 情報科学×地震学

情報科学と地震学が融合した研究テーマを公募、蓄積してきた莫大なデータ等を活用した新たな地震調査研究を支援するとともに、「情報科学×地震学」研究分野全体の発展を目指す。

### 情報科学を活用した地震調査研究イメージ



### 採択研究課題 革新的・独創的な研究テーマを掲げた5課題を採択

- 人工知能と自然知能の対話・協働による地震研究の新展開（東京大学）
- 信号処理と機械学習を活用した地震波形ビッグデータ解析による地下断層の探索（産業技術総合研究所）
- データ同化断層すべりモニタリングに向けた測地データ解析の革新（東北大学）
- 地震データの不完全性に対応した地震活動およびそれにとまなう揺れの準リアルタイム時空間予測に関する研究開発（防災科学技術研究所）
- 長期から即時までの時空間予測とモニタリングの新展開（統計数理研究所）

### 事業スキーム

委託先機関：大学・国立研究開発法人等  
事業期間：令和3～7年度



### 関連する主な政策文書

- 『国土強靱化基本計画』（R5.7.28閣議決定）  
先端的な情報科学を用いた地震研究の高度化を進める

### プロジェクト実施体制

PM：プロジェクトマネージャー  
PO：プロジェクトオフィサー  
TA：テクニカルアドバイザー

#### プロジェクト運営委員会（PM, PO）

…プロジェクト運営方針の決定



研究進捗会  
（PM, PO, TA）

アドバイザーミーティング  
（TA）

→ 採択研究課題の推進

プロジェクトポータル

研究フォーラム  
（外部有識者講演会）

若手研究者向けイベント

→ 採択外研究者も含めた支援

→ 「情報科学×地震学」分野全体の発展

・『地震調査研究の推進について』（R元.5.31 地震調査研究推進本部）  
記載：近年のIoT、ビッグデータ、AIといった情報科学分野を含む科学技術の著しい進展も踏まえ、従来の技術による調査研究に加え、新たな科学技術を活用して、防災・減災の観点から社会に対して更なる貢献をしていくことが期待されている。

(※各種観測データの一元化に必要な経費は、「火山調査研究の推進に関する取組」に移管(1億円))

## 背景・課題

- ◆平成26年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成が求められている。一方で、既存の火山研究は「観測」研究が主流であり、防災・減災に資する「観測・予測・対策」の一体的な火山研究が不十分。
- プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。
- ・「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

## 事業概要

### 【事業の目的・目標】

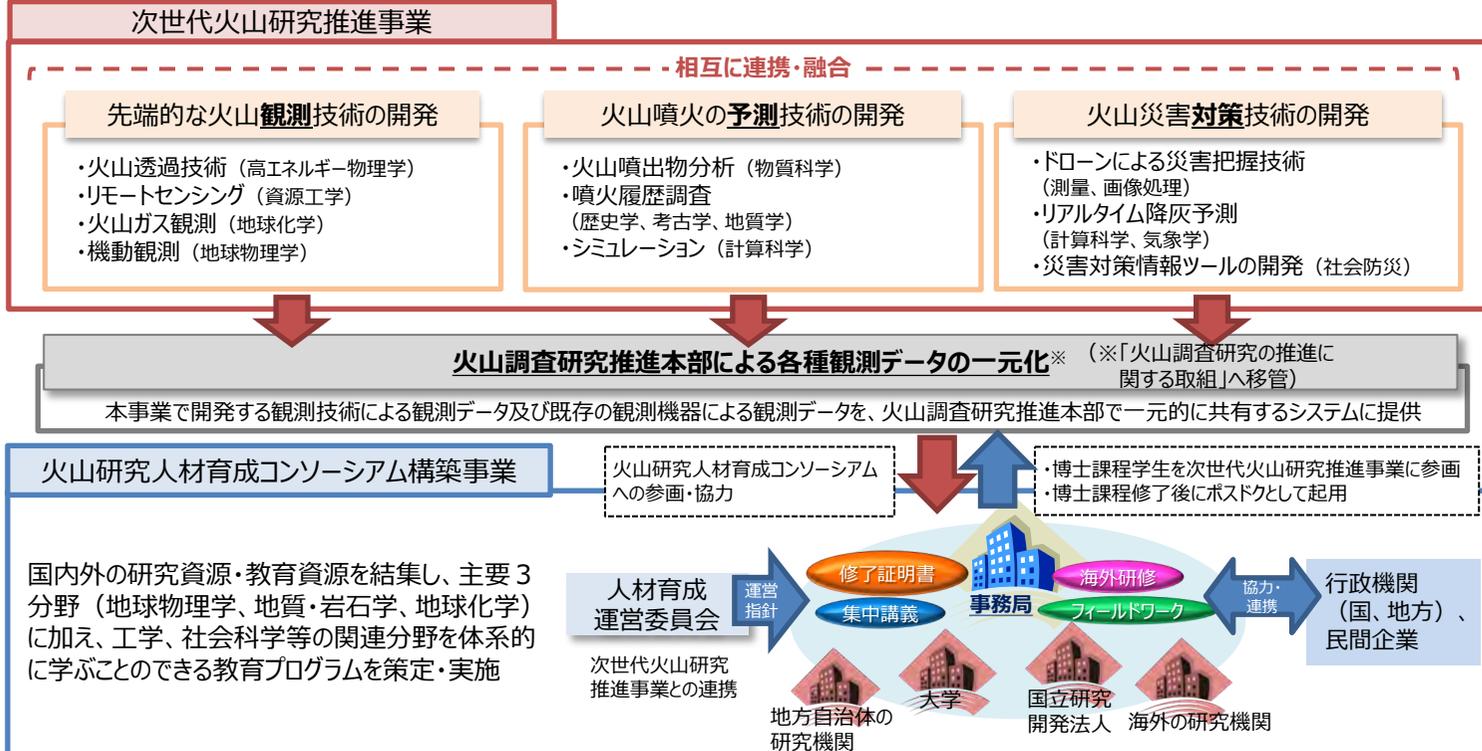
- ✓ 「観測・予測・対策」の一体的な火山研究の推進
  - ・直面する火山災害への対応（災害状況をリアルタイムで把握し、活動の推移予測を提示）
  - ・火山噴火の発生確率を提示
- ✓ 理学にとどまらず工学・社会科学等の広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成

### 【事業スキーム】

委託先機関：大学、国立研究開発法人等  
事業期間：平成28年度～令和7年度



### 【事業概要・イメージ】



### 【これまでの成果】

- 火山研究人材育成コンソーシアム
- ✓ 参画機関 (令和5年12月時点)  
代表機関：東北大  
参加機関：北大、山形大、東工大、東大、名大、京大、神戸大、九大、鹿児島大  
協力機関：防災科研、産総研、国土地理院、気象庁、信州大、秋田大、広島大、茨城大、東京都立大、早大、富山大、大阪公立大学  
協力団体：北海道、宮城県、群馬県、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、長崎県、大分県、鹿児島県  
日本火山学会、日本災害情報学会、イタリヤ大学間火山学コンソーシアム、アジア航測株式会社、NTTコミュニケーションズ株式会社、東京電力ホールディングス株式会社、九州電力株式会社、株式会社建設技術研究所、日本電気株式会社

### 【関連する主な政策文書】

#### 『活動火山対策特別措置法』(昭和48年法律第61号)

「(火山に関する調査研究体制の整備等) 第三十条 国及び地方公共団体は、火山に関する観測、測量、調査及び研究のための施設及び組織の整備並びに大学その他の研究機関相互間の連携の強化に努めるとともに、国及び地方公共団体の相互の連携の下に、火山に関し専門的な知識又は技術を習得させるための教育の充実を図り、及びその知識又は技術を有する人材の能力の発揮の機会を確保すること等を通じた当該人材の育成及び継続的な確保に努めなければならない。」

#### 『経済財政運営と改革の基本方針 2023』(R5.6.16 閣議決定)

「火山災害対策を一層強化するため、改正法に基づき、火山調査研究推進本部の体制整備、専門的な知識や技術を有する人材の育成と継続的な確保等を行う。」

- ✓ 火山研究者育成プログラム受講生
  - ・平成28～令和5年度、166名の受講生(主に修士課程の学生)を受け入れ
  - ・令和4年度までの修了者数：基礎コース135名  
応用コース 85名  
発展コース 14名

## 参考資料

---

1. 防災科学技術委員会での評価の対象となる研究開発課題
2. 国立研究開発法人防災科学技術研究所の取組
3. 内閣府予算で実施中の防災科学技術関連の取組

# 基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進 (国立研究開発法人防災科学技術研究所)

令和6年度予算額 80億円  
(前年度予算額 79億円)  
※運営費交付金中の推計額含む



令和5年度補正予算額 33億円

- ✓ 自然科学と社会科学の知を融合した総合知により、**デジタル技術を活用した防災情報基盤及び災害対応の意思決定を支援するシステム等の防災DXに関する研究開発**や、**火山調査研究推進本部との連携に係る取組**を含む地震・津波・火山・降雨・雪氷の各ハザードに関する研究開発を推進する。
- ✓ 地震津波火山観測網、E-ディフェンス等の研究基盤を適切に運用・利活用するとともに、共創の推進等を通じて知の統合拠点を構築する。

## デジタル技術を活用した防災・減災研究開発 435百万円 (405百万円)

### ● データを統合・流通させるための基盤整備に向けた研究開発

被災状況認識の自動化や、先手を打つ災害対応に有効な情報の生成・発信を行うため、防災科学技術分野で培われた技術を集約した**総合防災情報基盤の研究開発**を行う。

### ● 分野横断したリスク評価・対策・対応プロセスに係るシミュレーションを活用した研究開発

災害を社会現象として捉え、発災から復旧復興までのモデル化を行うとともに、被災市町村の災害対応プロセスを標準化し、被害推定・状況把握のシミュレーション技術を組み合わせた**応急対応業務の意思決定に資する研究開発**を行う。

－ 応急対応DXによる変革的ガバナンスの実現 **(拡充)**

## 研究基盤の適切な運用・利活用の促進 5,454百万円 (5,454百万円)

### ● 予測力の向上に資する基盤的観測網の運用・利活用促進

地震津波火山観測網や気象観測網の運用・利活用促進を行う。

### ● 予防力の向上に資する先端的研究施設の運用・利活用促進

実大三次元震動破壊実験施設 (E-ディフェンス) 等の先端的研究施設の運用・利活用促進を行う。

### ● 対応力の向上に資する情報流通基盤の維持・管理

基盤的防災情報流通ネットワーク等の情報流通基盤の維持・管理を行う。

## レジリエントな社会を支える中核的機関の形成 248百万円 (248百万円)

### ● 我が国の防災科学技術の中核を担う統合拠点の形成

防災科学技術の「研究開発成果の最大化」に向け、新しいイノベーションの創出のための中核的機関としての拠点機能を形成し、社会連携や国際展開等の機能強化を図る。

## 自然災害の基礎・基盤的研究開発 743百万円 (690百万円)

### ● 令和6年度から設置される火山調査研究推進本部との連携

先端的な観測データやシミュレーション技術等の統合を進め、火山活動や噴火災害の評価、観測手法の高度化、防災対策の提案など、火山本部に資する研究を行う。



噴火災害の評価技術

※火山調査研究推進本部との連携のための**人員体制の強化：74百万円を計上。**

### ● 地震・津波災害の被害軽減に向けた研究開発

- － 災害発生前から発生後の即時的・逐次的な分析による地震の全体像の評価・情報提供
- － 超大型岩石摩擦実験と数値シミュレーションに基づく地震発生・推移シナリオの構築
- － レジリエンスを把握・評価する技術、E-ディフェンスを活用したレジリエンス向上対策技術等

### ● 気象災害の被害軽減に向けた研究開発

- － 各種観測データ等の利用による豪雨・豪雪など極端気象災害の発生メカニズムの解明
- － 起こり得る気象災害の発生危険度を推定する技術等、災害リスク低減

#### ※関連する主な政策文書の記載

「**経済財政運営と改革の基本方針2023**」(R5.6.7閣議決定)

**防災科学技術の推進**による「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」

「**新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2023改訂版**」(R5.6.16閣議決定)

**防災DX及び防災科学技術**の推進のため、次期総合防災情報システム(来年度運用開始予定)を中核に各省庁等のシステムとの連携を強化し、2025年度までに災害情報を一元化する**防災デジタルプラットフォーム**を構築するとともに、**防災関連の技術開発を進める。**

「**国土強靱化基本計画**」(R5.7.28閣議決定)

大規模自然災害に対する国・地方公共団体・民間など関係機関の災害対応力の強化や**防災DX及び防災科学技術の推進等のため**、先端的な情報科学を用いた地震研究、(中略)、サイバー空間における高度な情報分析・リスク評価、それらを活用したフィジカル空間における災害対応力の強化に係る研究開発(中略)防災・減災及びインフラの老朽化対策における研究開発・普及・社会実装を推進する。

## 参考資料

---

1. 防災科学技術委員会での評価の対象となる研究開発課題
2. 国立研究開発法人防災科学技術研究所の取組
3. 内閣府予算で実施中の防災科学技術関連の取組

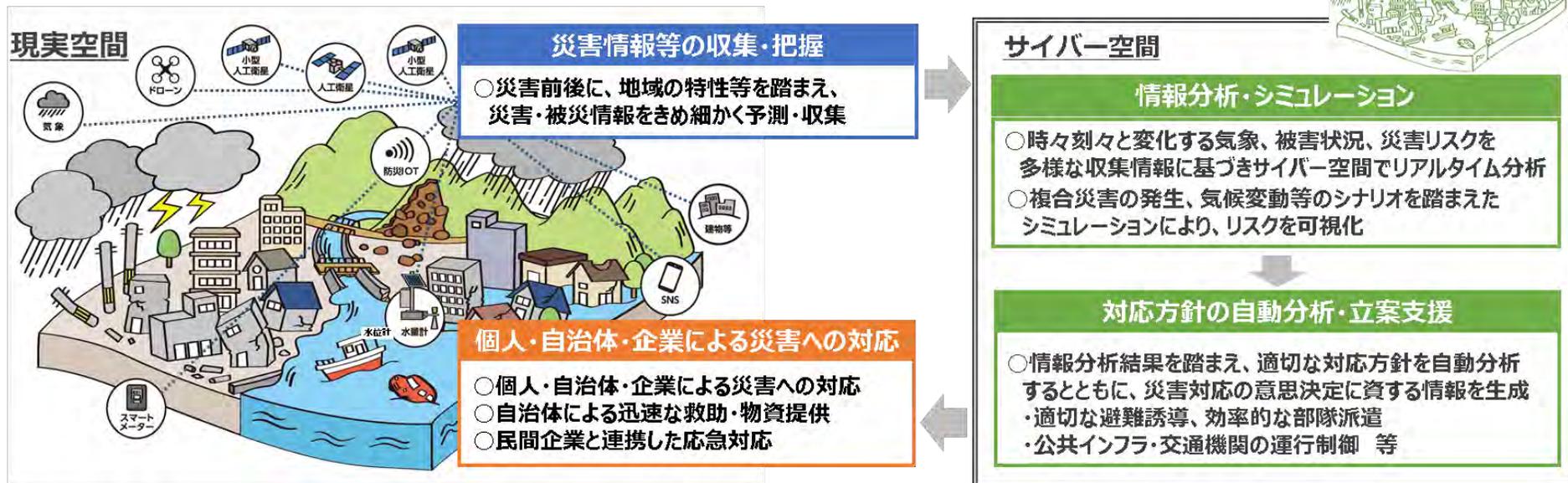
### ■ Society 5.0における将来像

巨大地震や頻発・激甚化する風水害等に対し、企業・市町村の対応力の強化、国民一人ひとりの命を守る防災行動、関係機関による迅速かつ確かな災害対応を実現し、社会全体の被害軽減や早期復興の実現を目指す。

### ■ 課題概要

現実空間とサイバー空間を高度に融合させ、先端ICT、AI等を活用した「災害対応を支える情報収集・把握のさらなる高度化」と「情報分析結果に基づいた個人・自治体・企業による災害への対応力の強化」に取り組む。

### 本課題で構築するスマート防災ネットワーク



### ● ミッション

気候変動による風水害の頻発化・激甚化、南海トラフ、首都直下地震等の国難級の巨大地震の発生等が迫る中、国・自治体・企業・個人による災害対応力の強化・向上を目指す。

### ● 社会実装に向けた戦略

- 未曾有の災害への対応・社会の持続可能性という視点の重要性を踏まえ、予防、観測・予測にとどまらず、対応まで含めた総合的視点を重視する。
- 先進的な研究開発の推進に重要となる衛星技術IoTネットワーク、センサデバイス開発・普及、データプラットフォーム等の関連する取組と連携し、災害対応におけるデジタル技術の活用を促進する。
- 災害により迫りつつある危険や脅威の過小評価による被害拡大を防止するため、災害をジブンゴト化できるリスク情報の生成、情報を活用したリスクコミュニケーション、行動の促進を図る。

### ● サブ課題

- (A) **災害情報の広域かつ瞬時把握・共有**  
夜間・悪天候時においても迅速かつ確かな初動を実現
- (B) **リスク情報による防災行動の促進**  
災害のジブンゴト化・意思決定のためのリスクの可視化
- (C) **災害実動機関における組織横断の情報共有・活用**  
現場情報の自動収集・分析等の応急対応DX化
- (D) **流域内の貯留機能を最大限活用した被害軽減の実現**  
既存インフラの連携・活用による治水効果最大化
- (E) **防災デジタルツインの構築**  
複雑化・多様化する災害への対応力向上

# 研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE） 令和5年度～6年度

## 「衛星観測リソースを結集する「日本版災害チャータ」の構築と実証」の全体像（位置づけ）

### 背景・現状

◆ 発災直後に必ず発生する**情報空白の時間帯における広域な被災状況は、あらゆる主体の初動対応において必須の情報**である。今後の発生が懸念される首都直下地震や南海トラフ地震、気候変動による激甚化する風水害等の国難災害においては、被災状況把握は困難になることが予想される。さらに、ひとたび災害が発生すると、その後の二次災害が発生するリスクを無視することはできず、被災地の危険性を常時把握することは必須である。

### 課題と目標

◆ 上記の対応に向けて、人工衛星の活用が期待されている。近年、数多くの衛星が打ち上げられているが、**衛星を効果的に活用する社会的な仕組みが構築されていない**。  
 ◆ そこで本施策は、災害時の初動対応のための広域被災状況把握、その後の二次災害のリスクを監視するために、最適な衛星リソースを結集させてデータを利活用する枠組みとして**「日本版災害チャータ」の制度化・体制の構築を実現**する。

### 施策全体像

最適な衛星リソースを結集させてデータを利活用する枠組みとして**「日本版災害チャータ」の制度化・体制の構築を実現**する。初動対応～復旧・復興～被害抑止のフェーズにおいて、災害対応機関および民間企業が最適な衛星観測リソースを活用し「迅速かつ的確な災害対応」、「発災後の的確なモニタリング」を実現し、レジリエントな社会を構築。

**SIP第2期「国家レジリエンスの強化」(H30～R4年度)**  
**衛星データによる早期・広域被災状況把握技術**

**関連施策 SIP第3期「スマート防災ネットワークの構築」(R5～R9年度)**  
**サブ課題A：災害情報の広域かつ瞬時把握・共有**  
 昼夜・天候を問わず災害情報を速やかに収集・統合分析し、氾濫範囲、建物被害、それらの動的変化等を瞬時に把握・共有する仕組みを構築

**A-1衛星マルチセンシングデータ統合技術の研究開発**

**対象施策：防災科学技術研究所運営費交付金 (R5年度予算：78.81億円の内数)**  
**データを統合・流通させるための基盤整備に向けた研究開発**

既存の研究成果を活用

インプットデータへ活用

**実施事業：日本版災害チャータの構築と実証**

**【初動対応フェーズ】**  
 「日本版災害チャータ」の施行スキームを構築。政府機関及び指定公共機関、民間企業に対し、衛星データに基づく情報プロダクトをオンライン提供を行い、本スキームの有用性を実証。

**【復旧・復興、被害抑止フェーズ】**  
 初動対応後の復旧・復興、被害抑止フェーズにおける光学およびレーダ衛星データのモニタリング技術を開発し、上記ユーザに対して情報プロダクトの提供を行い有用性を実証。

研究成果の反映 ↓ 社会実装における連携

**関連施策 BRIDGE**  
 「住宅・社会資本分野における人工衛星等を活用したリモートセンシング技術の社会実装」(R5～R6年度)  
 国交省国総研

連携した実証

**宇宙基本計画（令和2年6月30日閣議決定）**  
 4. (2) vi. 災害対策・国土強靱化への衛星データの活用

（前略）SIP 第2期の『国家レジリエンス（防災・減災）の強化』において、2022年度までに、防災分野における利用側との連携のもと、国内外の各種リモートセンシングデータを活用した災害時の被災状況の迅速な把握や時系列の把握を可能とするための情報プロダクトの生成及びSIP4D等による共有を行うシステムを開発し、その社会実装を行うこと等により、災害対策・国土強靱化への衛星データの活用を図る。

# 研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE） 令和5年度～6年度

## 「積乱雲危険度予測情報の研究開発と社会実装モデルの展開」の全体像（位置づけ）

第2期SIP（線状降水帯予測）で研究開発した積乱雲群予測と、防災科研が開発した落雷・突風等予測を統合し、減災行動に結び付ける積乱雲危険度予測情報（半日先までの予測）として提供するために必要な研究開発・実証に取り組む。

**内閣府:第2期SIP（防災）**

**豪雨等予測技術（2時間先と半日先予測）**

水蒸気観測に基づく、線状降水帯を構成する豪雨等の2時間先から半日先予測

**文科省:防災科研運交金事業**

**落雷・突風等予測技術（1時間先まで）**

落雷前に雲内放電を常時観測

三次元雷放電経路観測(LMA)

積乱雲の予報円は国内初！

激しい積乱雲から雷が発生

LMAやレーダ同化技術に基づく落雷・突風の予測技術

LMAやレーダ観測に基づく、落雷・突風等の1時間先までを予測する技術開発

**BRIDGE（R5-R6年度）**

**積乱雲危険度予測情報の研究開発**

- 積乱雲ハザード予測技術の高度化
  - ・豪雨・落雷・突風・降雹の現況や予測の統合により、**産業界からのニーズを踏まえ、企業の事業継続や住民の安全確保に資するため、拠点等にピンポイントで半日先までの積乱雲ハザード予測情報を開発**
- 積乱雲確率危険度予測情報の研究開発
  - ・予測時点毎に**不確実性を抽出**し、ニーズに応じて時系列的にハザード情報を**リスク情報へ高度化**
  - ・企業等における実証に基づく改善を図り、**予測情報の有効性を評価**

あらゆる積乱雲ハザードを観測

既存観測機器  
降水・風観測（レーダ観測）  
●国交省XRAIN

水蒸気観測網  
●マイクロ波放射計  
●地デジ水蒸気観測

LMA  
落雷判定機能強化

**積乱雲危険度予測情報のイメージ**

積乱雲危険度  
危険  
警戒  
通常

稼働再開  
稼働停止継続  
2時間先まで予報円  
半日先まで危険範囲  
稼働停止継続  
まもなく稼働再開

積乱雲の危険度が高い場合にアラートを送信及びGISで可視化

災害情報の瞬時把握（気象センシング情報）

**内閣府：第3期SIP（防災）サブ課題A 災害情報の広域かつ瞬時把握・共有**

# 高高度無人機を活用した災害観測・予測技術の開発・実証

【最大65億円程度】

- 災害対応や海洋状況把握に必要な情報を高解像度かつ継続的に観測することは、**海洋由来の自然災害の観測・予測及び被災状況把握の精度向上**や、我が国の海洋の安全確保に有用だが、従来の陸上からの観測では困難。
- 高高度無人機 (HAPS : **High Altitude Platform Station**) は成層圏の長期滞空が可能であり、従来の通信用途だけでなく観測用途での応用が実現できれば、特定地域の長期間観測・高解像度情報の取得による**高高度域からのセンシング能力の抜本的強化**が期待できる。
- そのため、本構想では、①**センシングに用いるドロップゾンデや気象レーダーの小型化・軽量化・省電力化などの研究開発を実施**するとともに、HAPSにより取得された②**観測データの解析・情報処理技術を開発**することで、HAPSを活用した新たな観測技術の確立を目指す。

## 1 HAPS搭載型ドロップゾンデ・レーダー等のセンシング技術

- HAPSから投下し、**大気を鉛直方向に詳細に観測するドロップゾンデ**や、HAPSに搭載し、大気の状態・海況情報・海の異常物体の**観測を高解像度で行えるレーダーの開発**を実施。
- ドロップゾンデ・レーダー等の**小型化・軽量化・省電力化や耐環境性の向上**に取り組み、**HAPS搭載の実証実験や妥当性検証**を行う。

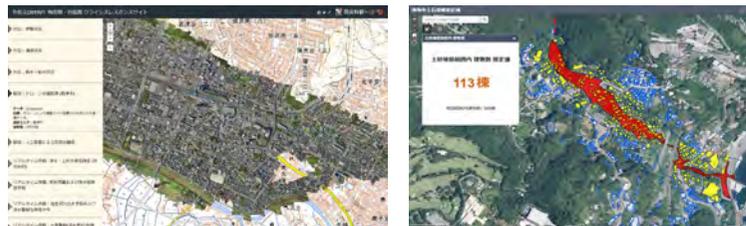


HAPS機体のイメージ

出典 : Airbus

## 2 HAPSによる観測データの解析・情報処理技術

- 適切な観測エリアを指示し**確実な観測**を行うと共に、送受信した観測データから、気象要素推定や物体等を検出するための**データ解析**、被災地の被害状況を自動抽出する**データ処理に関する技術を開発**する。
- 観測データの**地理空間情報技術に基づく統合分析及び可視化技術の開発**と、**実証及び検証**を実施。



データ処理に基づく可視化のイメージ

出典 : 防災科学技術研究所

支援対象となる技術

▶ 高高度無人機を活用した高解像度かつ継続性のあるリモートセンシング技術

# SBIR基金事業（中小企業イノベーション創出推進事業） 「災害対応を担う行政ニーズ等に応える地震・防災技術の実証」

【実証期間】2023～2027年度  
【総所要額】40億円

## 1. プロジェクト概要

- 本事業では、スタートアップが有するセンシングの集約・提供技術やインテグレーション技術等のプロダクトを活用し、行政の現場等を活用した大規模実証を通じて、**現場の個別事情・ニーズに適切に応えられるハードウェア（各種センシング）とソフトウェア（情報提供システム）等を開発、システムの日常的な普及等も含めた現場ニーズに対応した技術実装を推進**する。
  - － 2025年上期までに、センシング、データ精度の向上や情報提供システムの開発など、要素技術の開発・動作性検証（TRL5程度完了）
  - － 2026年度中期までに、個別の市町村等でのシステムの全体的な検証・実証（TRL6程度完了）
  - － 2027年度中に市町村等の横断による全体検証・実証（TRL7程度完了）
- 防災対応のデジタル化を含む関連市場において、事業終了後5年以内を目途に、本事業の支援対象企業が、**本事業における投資額の8倍以上の累計売上高（米国SBIR投資による成果実績と同等以上）を獲得することを目標**とする。あわせて、当該企業が、**当該市場（約1,700自治体）においてシェア10%以上を獲得**することを目指す。
- 文部科学省は、当該市場の創出・拡大に向けて、スタートアップ、自治体、関係省庁等により社会実装を目指す協議体制の構築を検討するとともに、日常的に普及し得るシステムの構築・実証等を通じて、事業終了後の速やかな先行導入事例の創出などの市場の拡大・普及や、海外（特に地震が多い東南アジアなど）への展開による市場開拓等を通じた世界マーケットの創出も目指す。また、関係省庁とともに避難所運営の在り方等に関する議論の場の構築を検討する。

## 2. 公募選定結果

- 計3件の応募があり、採択機関として以下1件を採択。

代表スタートアップ	事業計画名	交付額上限
株式会社バカン	先進デジタル技術を用いた自治体ニーズに応える防災システム構築プロジェクト	40億円