



# 令和4年度概算要求について (防災科学技術関係)

---

研究開発局地震・防災研究課

# 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4年度要求・要望額  
(前年度予算額)

139億円  
113億円)



文部科学省

## 概要

- ◆南海トラフ地震の想定震源域の西側(高知県沖～日向灘)にかけて南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)を整備する。
- ◆総合知やデジタル技術を最大限活用し、防災DXの実現を図ることで、より実効的な防災対策に資する取組を推進。
- ◆地震調査研究推進本部の地震発生予測(長期評価)に資する調査観測研究、海底地震・津波観測網の運用、南海トラフ地震等を対象とした調査研究、情報科学を活用した地震調査研究、先端的な火山研究の推進と火山研究人材育成、機動観測体制整備などを推進。
- ◆地震・火山・風水害等による災害等に対応した基礎的・基盤的な防災科学技術研究を推進。

## 防災DXの推進

3,888百万円(1,287百万円)

(※この他、防災科学技術研究所運営費交付金の内数)

### 総合知による災害対応DX推進事業【新規】

200百万円(新規)

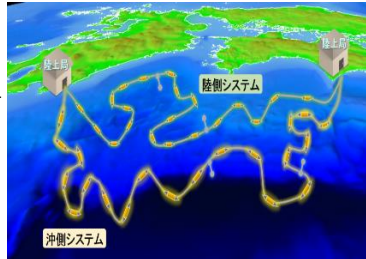
各自治体における現在の災害対応システムでは困難な複合・広域・大規模災害等に適切に対応するとともに、自治体等間の円滑な応援・受援を可能とするシステムを開発し、個々の自治体の対応能力を超えた災害にも、迅速かつ円滑に対応できる社会の実現を目指した研究開発を行う。

### 海底地震・津波観測網の構築・運用【拡充】

3,176百万円(1,073百万円)

南海トラフ地震は発生すると大きな人的、経済的被害が想定されているが、想定震源域の西側(高知県沖～日向灘)は海域のリアルタイム海底地震・津波観測網が整備されていない。

南海トラフ地震の解明と防災対策への活用を目指して、当該地域に南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)を整備するため、2,018百万円を計上。



また、日本海溝沿い及び紀伊半島沖～室戸沖に整備したリアルタイム海底地震・津波観測網等を運用するため、1,158百万円を計上。

### 情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト【拡充】

391百万円(152百万円)

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を行う。

### 火山機動観測実証研究事業【拡充】

121百万円(62百万円)

(※この他、国土強靱化による事項要求あり)

火山の総合理解等を目的として、平時及び緊急時に人員や観測機器を集中させた迅速かつ効率的な機動観測を実現するため、必要な体制構築を行う。

## 基礎的・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進【拡充】

### 国立研究開発法人防災科学技術研究所

8,281百万円(7,661百万円)

防災科学技術研究所において、地震・火山・風水害等の各種災害に対応した基盤的な防災科学技術研究、オープンイノベーションを推進。

(事業)

#### ○自然災害観測・予測研究

- ・地震・津波・火山の基盤的観測・予測研究
- ・基盤的地震・火山観測網の維持・運用

#### ○減災実験・解析研究

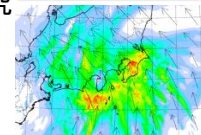
- ・Eーディフェンス等を活用した社会基盤強靱化研究

#### ○災害リスクマネジメント研究

- ・産学共創と総合知によるレジリエンス研究開発
- ・極端気象災害リスクの軽減研究
- ・自然災害のハザード評価に関する研究 等



◀基盤的防災  
情報流通ネット  
ワーク (SI  
P4D)の活用



◀日本海寒帯気団  
収束帯による豪  
雪災害の観測・  
予測

## 地震調査研究推進本部関連事業

701百万円(945百万円)

(参考:この他、デジタル庁計上分51百万円)

### 地震調査研究推進本部の地震発生予測

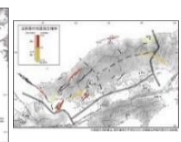
(長期評価)に資する調査観測研究等を推進。

(事業)

- ・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

## その他の事業

### ・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

378百万円(378百万円)

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

### ・次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

640百万円(640百万円)

火山災害の軽減に貢献するため、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な火山研究と火山研究者の育成を推進。

## 課題・目標

- ◆予測される災害の複合化や広域化・大規模化等に対応した、地域間の円滑な連携による災害対応力の向上が新たな課題として浮上。
- ◆このため、**自治体の対応能力向上と、対応手順の標準化による自治体等間の円滑な応援・受援**を柱とする**災害対応DX**の実現を目指す。
- ◆災害状況の迅速な把握と、人文・社会科学の知見を活用した災害対応の判断支援を統合的に取り扱うため、人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」が融合した「**総合知**」による**研究開発アプローチ**を採用。

## 概要

### 【目的・概要】

災害の複合化や広域化・大規模化等に伴い、自治体を単位とする現在の災害対応システムでは対応が困難な事態の発生が想定される。そのため、災害情報を迅速に集約・共有できるようにするとともに、自治体ごとにバラバラな災害対応手順を標準化することで、**自治体等間の円滑な応援・受援を可能とするシステムを開発し、個々の自治体の対応能力を超えた災害にも、迅速かつ円滑に対応できる社会を目指す。**

### 【研究開発の方向性】

#### ①「災害対応の判断支援」

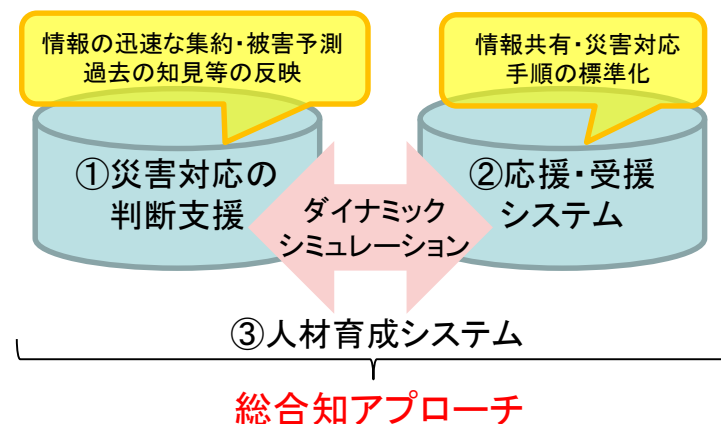
災害情報の迅速な集約と被害予測を基に、総合知を活用し、自治体に求められる対応に係る判断支援のためのシステムを構築する。

#### ②「情報共有・災害対応手順の標準化による地域をまたぐ応援・受援システムの開発」

災害対応に必要な情報を自治体等間で迅速に共有・利用できるようにするために、総合知を活かしつつ、標準的な情報共有・災害対応手順を導入することにより、自治体等間の円滑な応援・受援を可能とするシステムを開発する。

#### ③「ダイナミックシミュレーションを活用した人材育成システム」

上記①・②のシステムを活用し、災害対応にあたる職員等の平時の教育・訓練を行うシステムを開発する。



## 事業スキーム

- ✓ 補助機関: 国立研究開発法人防災科学技術研究所
- ✓ 事業期間: 2022年度～2026年度

国

防災科学  
技術研究所

## 関連する政策文書

- ◆ 統合イノベーション戦略2021(令和3年6月18日閣議決定)  
第一章 総論 3. -(1)-③レジリエントで安全・安心な社会の構築  
(自然災害への対応)統合した情報と災害対応の知見等を分析したものを組み合わせ、総合知として活用することにより、災害対応支援に資するような研究開発課題(災害対応DX)を検討する。
- ◆ 内閣府デジタル・防災技術WG未来構想チーム 提言(令和3年5月)  
4. 鍵となる取り組み案 (2)被災時の先読み能力を高める「防災デジタルツイン」の構築  
○具体的なアクション2 救助の状況やキャパシティ等についてもシミュレーションしながら有効な対策を検討し、有効なものから着手できるようにする。



# 南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築

令和4年度要求・要望額 2,018百万円  
前年度予算額 56百万円  
(このほか、令和2年度からの繰越額 4,506百万円)

文部科学省

(国立研究開発法人防災科学技術研究所に対する補助金【補助率：定額】)(文部科学省所管)

## 背景・課題

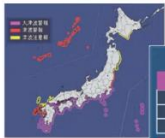
- ◆国土強靱化のため、南海トラフ地震の想定震源域のうち、まだ観測網を設置していない海域(高知県沖～日向灘)に、ケーブル式海底地震・津波観測システムを構築する。
- ◆南海トラフ周辺の海域では、今後30年以内にM8～9クラスの地震が70～80%の確率で発生すると想定。地震が発生すれば、最大208兆円の経済的被害、死者・行方不明者23万人と想定。  
※地震発生域、季節、時間についてそれぞれ被害が最大になると仮定した場合  
【「南海トラフ地震防災対策推進基本計画フォローアップ結果」(内閣府)より引用】
- ◆ケーブル式海底地震・津波観測システムによるリアルタイム観測は、海域を震源とする地震現象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。  
(2016年度までに、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の開発・製作
- ✓ 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、観測網を敷設

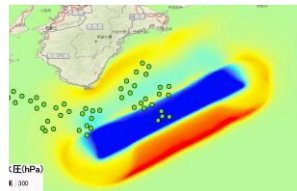
## 期待される効果

- ✓ 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



大津波警報 (予想高)	
○ ○ 級	津波到達中と推測 巨大
× × 級	10分30秒 巨大
津波警報	
△ △ 級	11分30秒 高い
□ □ 級	12分30秒 高い

↑津波警報への貢献



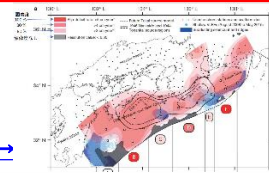
↑津波即時予測技術の開発

### ○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。

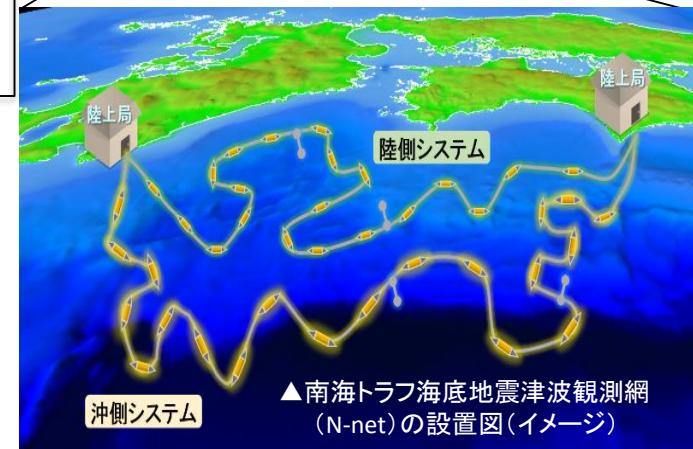
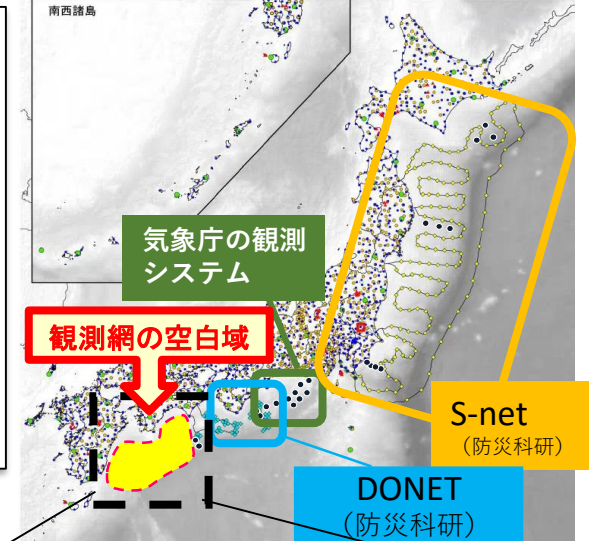
- ✓ 地方公共団体、民間企業への地震・津波データの提供
- ✓ 南海トラフで発生するM8～9クラスの地震の解明

南海トラフ地震の予測研究→



## 【関連する主な政策文書】

「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」(R2.12.11閣議決定)  
「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)



## 【事業スキーム】

- ✓ 補助機関：国立研究開発法人



補助金

防災科学技術研究所

予算計画(令和元年度～令和5年度):総額175億円

## 背景・課題

- ◆ 南海トラフや日本海溝で発生が想定される海溝型の地震は規模が大きく、ひとたび発生すれば地震・津波により甚大な人的・物的被害の発生の恐れがある。
- ◆ 緊急地震速報や津波警報等は、主に陸上の地震計により地震の規模や津波の高さ等を推定しているため精度に限界がある。  
⇒ 海底地震・津波観測網により地震や津波をリアルタイムかつ直接検知し、早期に精度の高い情報を提供する。

## 事業概要

### 【事業の目的・目標】

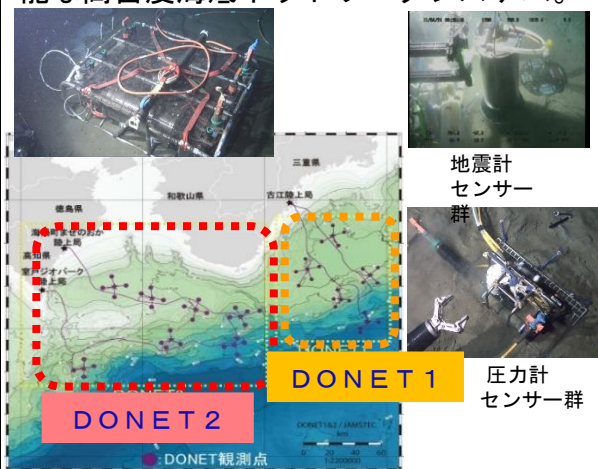
- ✓ 津波即時予測技術の開発及び津波情報提供の高精度化・迅速化（最大20分程度早く検知）
- ✓ 南海トラフや日本海溝沿いで発生する地震像の解明

### 【事業概要・イメージ】

#### 地震・津波観測監視システム (DONET)

南海トラフ地震の想定震源域に整備・運用。

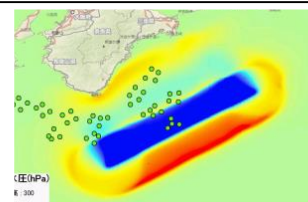
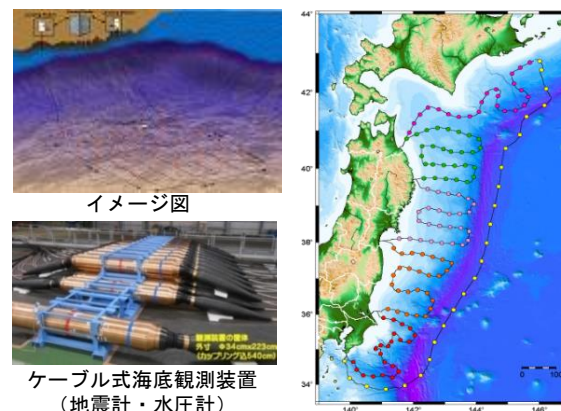
地震計、水圧計等を組み込んだマルチセンサーを備えた、リアルタイム観測可能な高密度海底ネットワークシステム。



#### 日本海溝海底地震津波観測網 (S-net)

東北地方太平洋沖を中心とする日本海溝沿いに整備・運用。

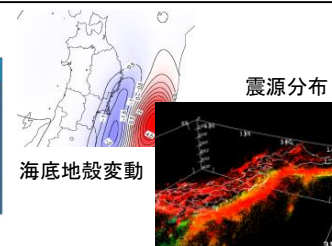
地震計、水圧計等を組み込んだマルチセンサーを広域かつ多点に展開した、リアルタイム観測可能なインラインケーブル式システム。



高精度な津波即時予測



津波警報の発表  
(巨大地震発生時のイメージ)

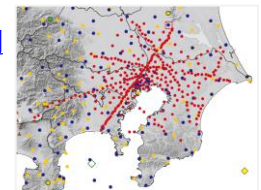


地震像の解明

#### 津波警報への貢献

#### 首都圏地震観測網 (MeSO-net)

首都圏に約300の観測点からなる稠密地震観測網を整備・運用。



### 【事業スキーム】

- ✓ 補助機関：国立研究開発法人



### 【これまでの成果】

- 関係機関へ観測データを配信し、
- ✓ 気象庁において津波警報や緊急地震速報等に活用
- ✓ 研究機関や大学等において地震調査研究に活用
- ✓ 地方公共団体や民間企業において津波即時予測システムを導入

### 【関連する主な政策文書】

- 「国土強靱化年次計画2021」(R3.6.国土強靱化推進本部)
- 「地震調査研究の推進について」(R元.5.地震調査研究推進本部)



# 情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト

令和4年度要求・要望額  
(前年度予算額)

391百万円  
152百万円)



## 地震調査研究の現状と事業の目的

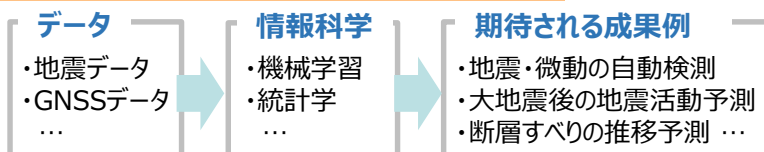
- 地震調査研究推進本部の発足（平成7年）以来、全国稠密な地震計の設置、全国地震動予測地図の作成等、防災に資する調査研究を推進してきている。
- 【地震調査研究の基本計画（第3期目／令和元年5月）】①これまでの地震調査研究の成果により集められた多様かつ大規模なデータが、十分に活用されているとは言えない状況。②地震調査研究の分野においても、IoT・ビッグデータ・AIといった情報科学分野の科学技術を活用することが重要。
- 従来からの地震調査研究に情報科学を採り入れた新たな展開を促進し、地震学に革新的知見をもたらすため、これまで蓄積されてきたデータをもとに、最新の情報科学を活用した調査研究等を行う。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

## 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

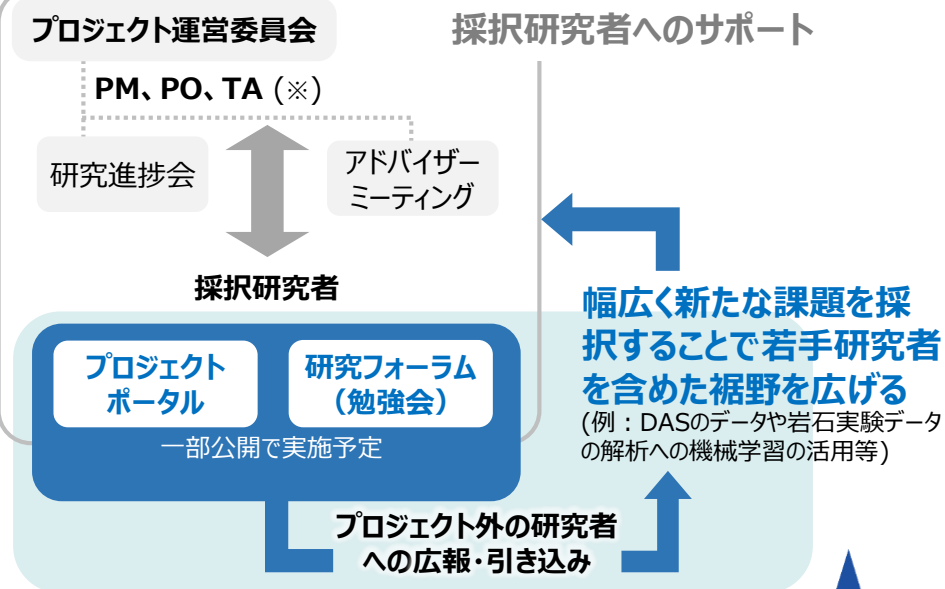
### 情報科学を活用した地震調査研究イメージ



**採択課題（令和3年度）** 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（産業総合技術研究所）
- ✓ 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とも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）

### プロジェクト実施体制



## 革新的・独創的な地震学の研究成果による新たな展開

### 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



委託

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」（H30.12.14閣議決定）  
「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）



## 概要

噴火発生や前兆現象発現などの緊急時等に、人員や観測機器を当該火山に集中させた迅速かつ効率的な機動観測を実現するため、**火山の総合理解等のための機動観測に必要な体制構築に係る実証研究**を以下のとおり実施する。

## 火山機動観測の課題・背景

### 技術開発とその活用

- 緊急時において迅速に機動観測を実施することは噴火現象に対する理解を深めるために非常に重要
- 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトで開発された新たな観測技術を実装した系統的な機動観測を実現するため、機動観測体制の高度化とその早期の整備が必要
- 平時において、火山内部の構造や状態についての科学知見を得るための調査研究を行うことも重要

### 実施体制における課題

- 各大学がそれぞれ独自に人員や観測機器を揃えて機動観測を実施する体制を整えることは困難
- 噴火の事例数及び噴火様式の多様性が確保できないため、機動観測の機会が火山観測研究の継続的な発展には不十分

## 火山の総合理解等のための機動観測に必要な体制構築

### →防災科研に我が国の火山研究の司令塔を構築

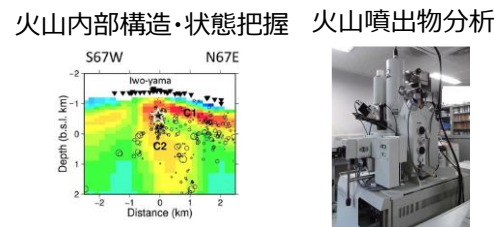
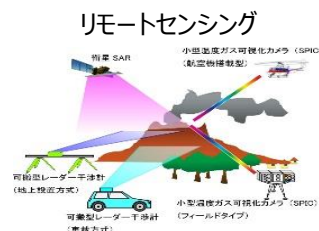
- 高度化した機動観測体制を整備するため、機動観測を円滑に実施するためのマネジメントを可能とする事務機能を構築
  - － 観測計画の策定、機動観測に係る研究者の派遣及び機材の調達・維持管理を一元的に行うための高度人材の登用と共用資機材の配備を実施
  - － 海外研究機関（例：USGS（米）、INGV（伊）など）と連携するための国際対応の窓口を整備（海外火山噴火時の機動観測の実施）
- 機動観測によって得られた観測データについては、次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトで構築した火山観測データ一元化共有システム（JVDNシステム）により研究者間で共有
  - 令和3年度は、中長期的な体制構築のための準備を行い、令和4年度以降は、観測機材等を適切に活用して、平時や緊急時における具体的な機動観測を行っていくことが必要

## 事業スキーム

補助先機関：国立研究開発法人  
防災科学技術研究所  
事業期間：令和3～7年度



## 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトで開発された観測技術の例



## 関連する主な政策文書

「火山研究の推進のために早期に取り組むべき課題について(提言)」

(R2.8.14 科学技術・学術審議会  
測地学分科会火山研究推進委員会)

# 基礎的・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4年度要求・要望額  
(前年度予算額)

8,281百万円  
7,661百万円

(※運営費交付金中の推計額含む)



文部科学省

○地震・火山等の観測・予測技術の研究開発、実大三次元震動破壊実験施設(Eーディフェンス)を活用した耐震技術の研究開発、豪雨災害等に対する予測力・対応力・復旧力を総合的に向上させる研究開発などの災害リスク軽減情報の創出・利活用手法の開発等を推進

○全国の地震観測網の維持・運用、火山観測網の維持・運用、ならびにEーディフェンスの保守・運用を着実に実施

## 自然災害観測・予測研究 3,034百万円(2,809百万円)

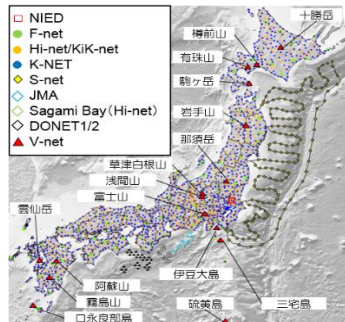
### ○地震・津波の観測・予測研究

・全国の地震津波観測網を運用し、研究機関や防災機関等の研究活動・防災活動に資する観測データを提供。

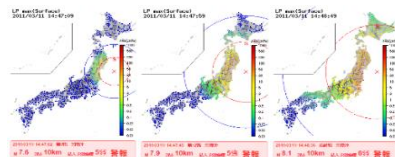
・リアルタイム観測データ等を活用し、新しい即時地震動予測技術、津波の一生予測技術等を開発。

・現実に近いスケールでの超大型岩石摩擦実験を実施し、数値シミュレーションに導入し、より現実に近い巨大地震発生シナリオの構築を行う。

・地震観測網の回線更新等を行う。



▲世界に類を見ない稠密な陸海統合地震津波火山観測網(MOWLAS)の運用

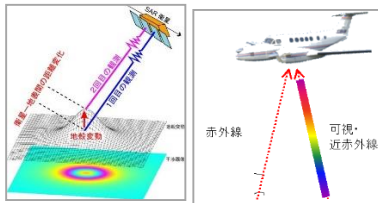


▲新しい即時地震動予測技術の開発

### ○火山活動の観測・予測研究

・火山観測網を着実に運用し、研究活動・防災活動に資する観測データを提供。

・リモートセンシングによる火山の地殻変動等の観測及び取得データの解析等を実施。



▲リモートセンシングによる火山観測

## 減災実験・解析研究 1,715百万円(1,600百万円)

### ○Eーディフェンス等を活用した社会基盤強靱化研究

・実大三次元震動破壊実験施設(Eーディフェンス)について、その安全・確実な運用のため、施設・設備・装置等の保守、点検を実施。

・地震発生時の建築物や附帯設備等の機能維持のため、破壊過程の解明と効果的な被害低減対策の提案に向けた耐震技術研究を実施。

・震動実験を数値シミュレーションで再現するための研究開発を実施。



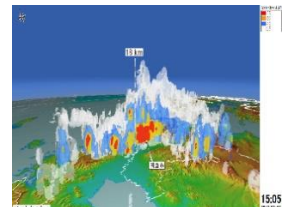
▲Eーディフェンスによる震動実験

## 災害リスクマネジメント研究等 3,532百万円(3,252百万円)

### ○極端気象災害リスクの軽減研究

・気象レーダ等を着実に運用し、研究活動・防災活動に資する観測データを提供。

・豪雨・豪雪等の局地的気象災害のメカニズム解明を進めるとともに、そのリスクの軽減に資する手法の開発を実施。



▲線状降水帯の雨雲構造

### ○自然災害のハザード評価に関する研究

・低頻度・巨大地震にも対応した地震ハザード評価手法の開発、津波を引き起こす可能性のあるすべての地震を対象とした津波ハザード評価を実施。



▲基盤的防災情報流通ネットワーク(SIP4D)

### ○自然災害に関する情報の利活用研究

・社会全体の防災力を高めるためのリスクコミュニケーション手法を開発。

### ○産学共創と総合知によるレジリエンス研究開発

・自然現象と社会現象の両面に対応する防災科学技術の特性に鑑み、レジリエントな社会の実現に向けて、産学共創の下、他分野を牽引する総合知を活用した研究開発を実施。

## ※関連する主な政策文書

- ・「国土強靱化基本計画」(H30.12.14閣議決定)
- ・「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)



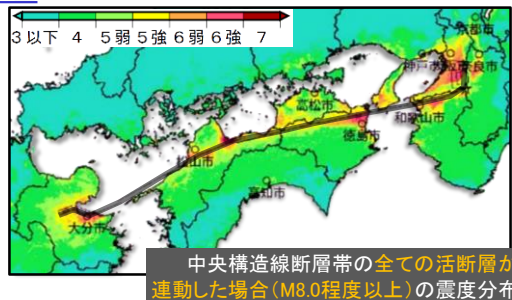
地震本部で実施する地震の長期予測(長期評価)に必要な調査観測データを収集するための、**海溝型地震**や**海陸の活断層**を対象とした調査観測等を実施するとともに、**地震本部の円滑な運営を支援**する。

## 活断層調査の総合的推進

372百万円 (372百万円)

地震本部が全国の活断層の評価を行う上で必要な活断層調査を計画的に実施。

更に、防災対策に直結するが現状は評価できていない、もしくは評価が不十分であった項目を対象に新たな評価手法の開発を行う。



- ①地震発生確率が高く、社会的影響が大きい活断層の調査
- ②地震発生確率の算出が困難であった活断層に適用可能な新たな調査手法の開発
- ③活断層の連動性の評価手法の研究

⇒ **活断層による地震・津波の評価、「全国地震動予測地図」の高度化、自治体の防災計画等**に貢献

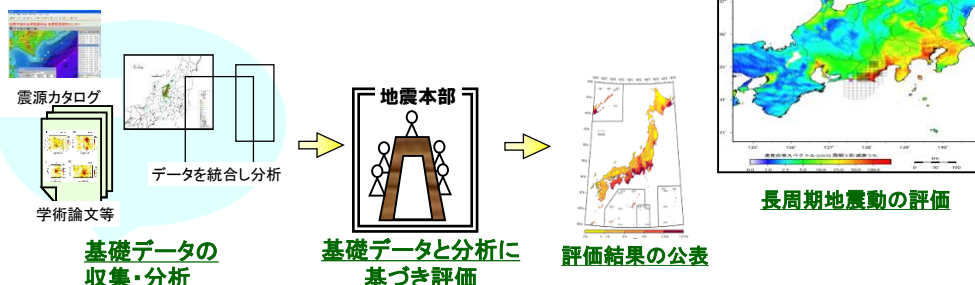
## 地震本部支援

260百万円 (259百万円)

地震本部の長期評価等を支援するため、地震・津波に関する**基礎資料の収集・作成**等の技術的支援を行うとともに、**地震本部の成果展開**を実施。

⇒ **地震本部の長期評価の高精度化と更なる成果普及に貢献**

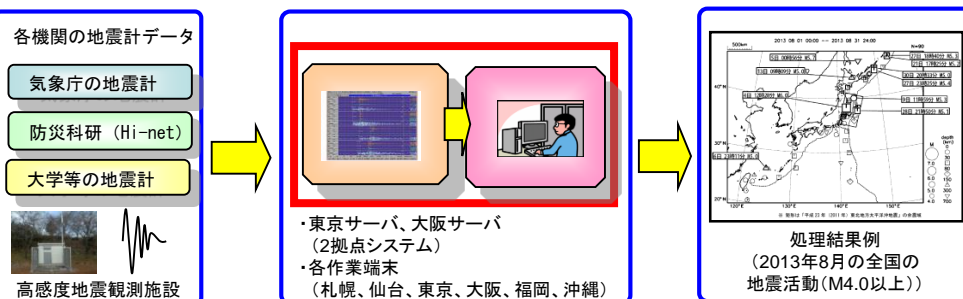
- 地震本部の支援**
- ・地震情報のデータベース管理
  - ・長期評価支援
  - ・地震本部の会議運営支援 等



## 地震観測データ集中化の促進

気象庁、防災科学技術研究所、大学等の地震波形データを**一元的に収集・処理**することにより、詳細な震源決定作業等を実施。

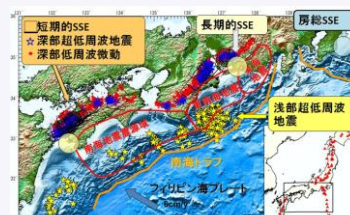
⇒ **地震本部の長期評価等に活用、大学等の研究機関の研究活動に活用**



(参考：デジタル庁計上分51百万円)

増大するデータ処理に対応するため、システムを更新。  
さらに、**低周波地震の解析強化**を目指し、**準リアルタイム震源決定を自動化するためのサーバを高度化**。

### 低周波地震処理用サーバを高度化



⇒ **地震活動のより詳細な把握により、南海トラフ地震をはじめとする海溝型地震のモニタリング・発生予測手法の高度化に資する**

## 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全国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・すべり等をモニタリングし、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

- 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



委託

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」(H30.12.14閣議決定)  
「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)



背景・課題

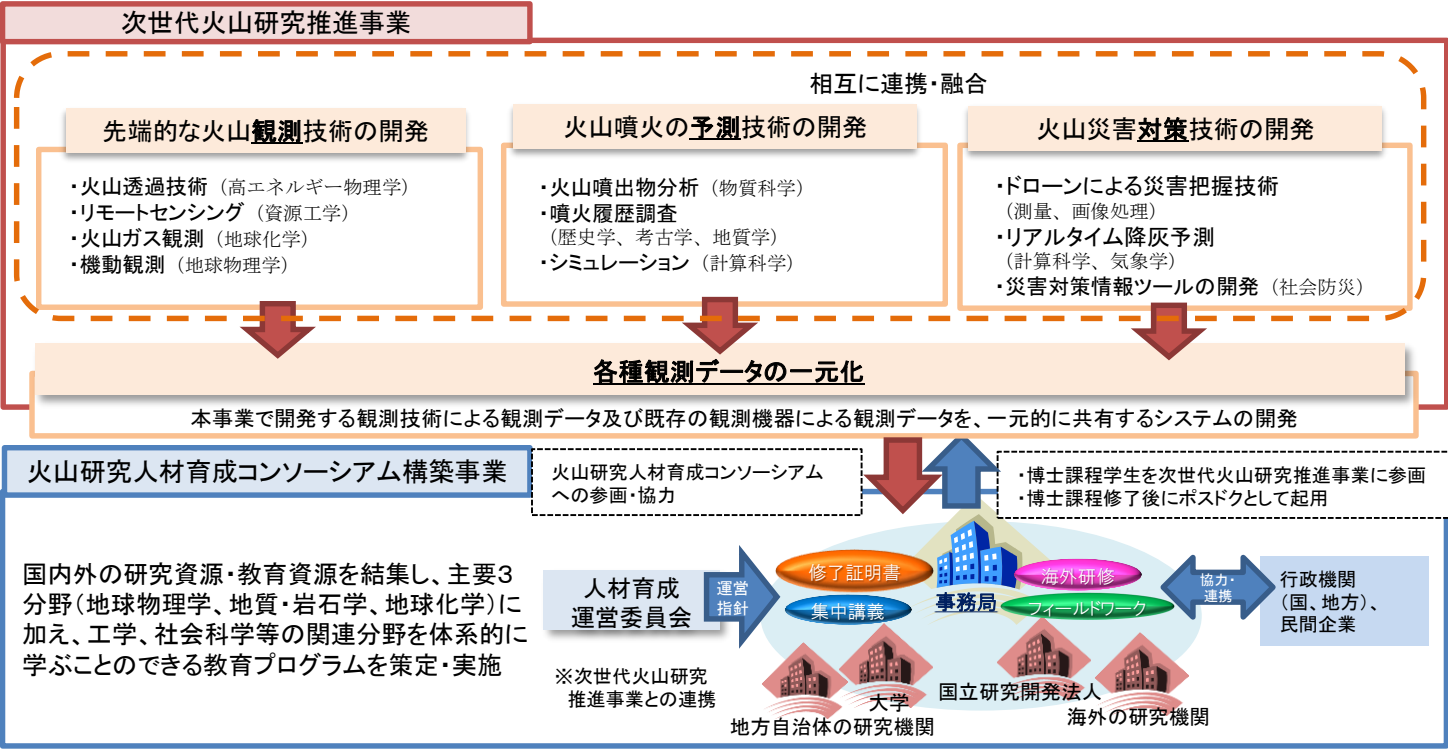
- ◆ 平成26年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成が求められている。一方で、既存の火山研究は「観測」研究が主流であり、防災・減災に資する「観測・予測・対策」の一体的な火山研究が不十分。
- プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。
- ・「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

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

【事業概要・イメージ】



【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



【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3年5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  
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、鹿児島県、日本火山学会、イタリア大学間火山学コンソーシアム、日本災害情報学会、アジア航測株式会社、株式会社NTTドコモ、東京電力ホールディングス株式会社、九州電力株式会社
- ✓ 火山研究者育成プログラム受講生
  - ・平成28～令和3年度、119名の受講生(主に修士課程の学生)を受け入れ
  - ・令和2年度までの修了者数: 基礎コース93名、応用コース56名、発展コース3名

【関連する主な政策文書】「国土強靱化基本計画」(H30.12.閣議決定)

「御嶽山噴火を踏まえた今後の火山防災対策の推進について(報告)」(H27.3.中央防災会議 防災対策実行会議 火山防災対策推進ワーキンググループ)



# 防災DX（デジタル・トランスフォーメーション）の推進

～安全・安心で強靱な社会システムの基盤構築～

令和4年度要求・要望額 39億円  
(前年度予算額 13億円)  
※この他、防災科学技術研究所運営費交付金の内数

## 背景

- ✓ 頻発化・激甚化する自然災害に対し、これまでも「国土強靱化基本計画(H30.12.14閣議決定)」等の政府全体の方針に基づいて取り組んできたが、今後は、先端ICT等を活用したレジリエンスの強化や、産官学民による災害対応の更なる最適化を支援するシステムの開発などにより、**防災DXの実現を図っていくことが重要**（「統合イノベーション戦略2021(R3.6.18閣議決定)」、「デジタル・防災技術WG未来構想チーム提言」等）。
- ✓ このため、**引き続き、地震・津波・火山観測網等による観測データの充実や、データを活用した予測・対応力向上に関する研究開発**を行うとともに、**「総合知」を活用して災害対応現場のDX推進を図ることで、防災DXを推進し、安全・安心で強靱な社会システムの基盤構築を目指す。**

## 「総合知」の活用による災害対応現場のDX推進

### ○総合知による災害対応DX推進事業 2億円【新規】

- ・人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」が融合した「総合知」を活用して、①災害対応の判断支援、②情報共有・災害対応手順の標準化、③災害対応にあたる職員等の教育・訓練を行うことに資するシステムの研究開発を推進

### (関連事業) 地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業 5億円（3.8億円）

- ・地球環境ビッグデータを利活用した気候変動、防災等の地球規模課題の解決に貢献する研究開発を推進
- ・道路や街区等の浸水状況を予測するリアルタイム浸水予測システムや台風等による洪水予測を解析

## 地震・津波・火山観測網等による観測データの充実

### ○南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築 20億円（0.6億円）【拡充】

- ・南海トラフ地震の想定震源域のうち、まだ観測網を設置していない海域（高知県沖～日向灘）に、ケーブル式海底地震・津波観測システムを構築

### ○海底地震・津波観測網の運用 12億円（10億円）

- ・日本海溝沿い及び紀伊半島沖～室戸沖に整備したリアルタイム海底地震・津波観測網を運用

### ○火山機動観測実証事業 1.2億円（0.6億円）（※この他、事項要求あり）【拡充】

- ・火山の総合理解等を目的として、平時及び緊急時に人員や観測機器を集中させた迅速かつ効率的な機動観測を実現するため、必要な体制構築に係る実証研究を実施

### ○基盤的地震・津波・火山観測網の維持・運用（防災科学技術研究所）

83億円の内数（77億円の内数）

- ・全国の地震・津波・火山観測網を着実に運用し、研究機関や防災機関等の研究活動・防災活動に資する観測データを提供

### ○地震・津波・火山の基盤的観測・予測研究（防災科学技術研究所） 83億円の内数（77億円の内数）【拡充】

- ・超大型岩石摩擦実験の実施による、より現実に近い巨大地震発生シナリオの構築や、津波の一生予測技術等の開発、リモートセンシングによる火山の地殻変動等の観測等を実施

## データを活用した予測・対応力向上に関する研究開発

### ○情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト 3.9億円（1.5億円）【拡充】

- ・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を推進

### ○産学共創と総合知によるレジリエンス研究開発（防災科学技術研究所）

83億円の内数（77億円の内数）【拡充】

- ・自然現象と社会現象の両面に対応する防災科学技術の特性に鑑み、レジリエントな社会の実現に向けて、産学共創の下、他分野を牽引する総合知を活用した研究開発を実施

### (関連事業) 気候変動予測先端研究プログラム 7.8億円【新規】

(※統合的気候モデル高度化研究プログラムの後継事業)

- ・全ての気候変動対策の基盤となる気候モデルの開発等を通じ、気候変動メカニズムの解明やニーズを踏まえた気候予測データの創出を実施

防災DXの推進により、安全・安心で強靱な社会システムの基盤を構築

# 防災DX（デジタル・トランスフォーメーション）の推進

～安全・安心で強靱な社会システムの基盤構築～

## 【参考】関連する主な政策文書（抜粋）

### 統合イノベーション戦略2021（R3.6.18閣議決定）

第1章 3.（1）③レジリエントで安全・安心な社会の構築  
（自然災害への対応）

統合した情報と災害対応の知見等を分析したものを組み合わせ、総合知として活用することにより、災害対応支援に資するような研究開発課題（災害対応DX）を検討

### デジタル・防災技術WG未来構想チーム提言（R3.5.25）

4. 鍵となる取り組み案 （2）被災時の先読み能力を高める「防災デジタルツイン」の構築 ○具体的なアクション2  
救助の状況やキャパシティ等についてもシミュレーションしながら有効な対策を検討し、有効なものから着手できるようにする。

### デジタル・防災技術WG社会実装チーム提言（R3.5.25）

3. 今後の施策の方向性（3）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）

①進化するデジタル技術や学理に基づく研究開発を総合防災情報システム等の実運用システムへ反映・進化（防災デジタルプラットフォーム）

### 経済財政運営と改革の基本方針2021（R3.6.18閣議決定）

第1章 5.（1）防災・減災、国土強靱化

「国土強靱化基本計画」に基づき、必要・十分な予算を確保し、(略)防災・減災、国土強靱化新時代等の新たな動きと歩調を合わせて、(略)ハード・ソフト一体となった取組を強力に推進する。(略)デジタル技術を活用した災害関連情報の高度化(略)

### 成長戦略フォローアップ（R3.6.18閣議決定）

12.（10）ii）防災・災害対応

・発災直後の迅速な救命・救助活動等災害対応に必要な情報項目や、その取得方法等を2021年度中に検討するとともに、当該整理を踏まえた情報集約・活用のための新たなシステムの構築に向けた検討や、早期の被害推計・把握に必要な技術の実証を2022年度に行う

### 国土強靱化年次計画2021(R3.6.17国土強靱化推進本部決定)

・南海トラフ西側の領域など観測網が手薄なエリアにおける観測網の整備を進めるとともに、地震・津波観測監視システム（DONET）と日本海溝海底地震津波観測網（S-net）の観測データの利活用を推進 等

### 防災・減災、国土強靱化新時代の実現のための提言（R3.5.25）

・デジタル改革関連法成立等で直ちに可能となる声明を守る災害対応力の飛躍的向上  
・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 等