

# 文部科学省

- 文部科学省・資料1-1 文部科学省 令和4年度予算案（地震火山調査研究関連）  
資料1-2 令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求の概要  
資料2 科学技術・学術審議会 測地学分科会 審議状況  
資料3 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト実施状況

研究開発局 地震・防災研究課

令和3年11月25日

令和3年度第2回地震・火山噴火予知研究協議会



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,  
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

# 文部科学省 令和4年度予算案 (地震火山調査研究関連)

# 9.(3)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。

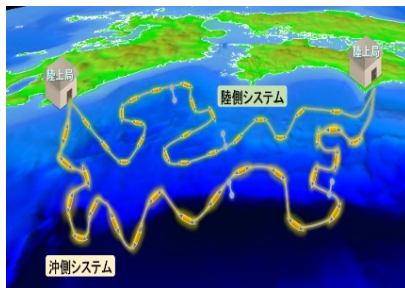
### 海底地震・津波観測網の構築・運用【拡充】

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

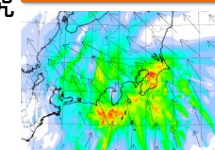
- ・Eーディフェンス等を活用した社会基盤強靱化研究

#### ○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

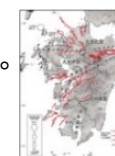
701百万円(945百万円)

(参考:この他、デジタル庁計上分51百万円)

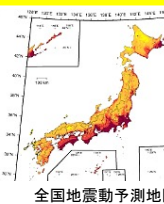
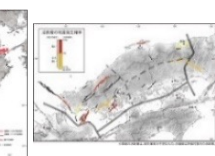
地震調査研究推進本部の地震発生予測(長期評価)に資する調査観測研究等を推進。

(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」

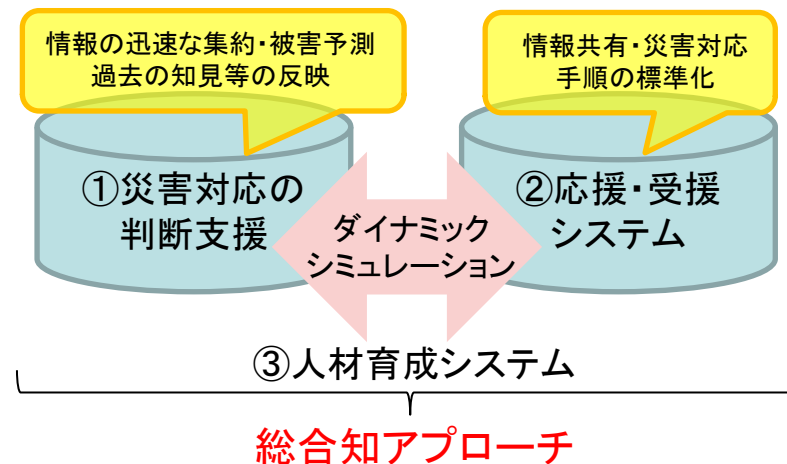
災害情報の迅速な集約と被害予測を基に、総合知を活用し、自治体に求められる対応に係る判断支援のためのシステムを構築する。

#### 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



## 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。

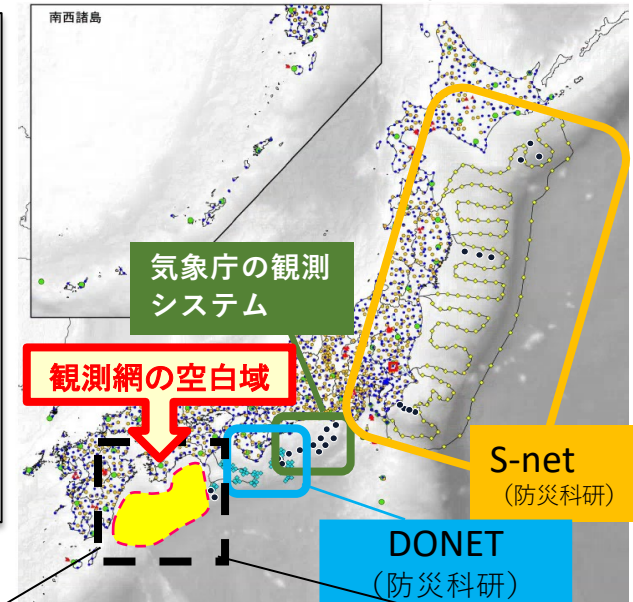
# 南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) の構築

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

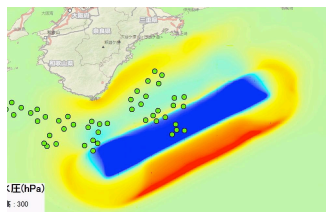
## 期待される効果

- ✓ 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



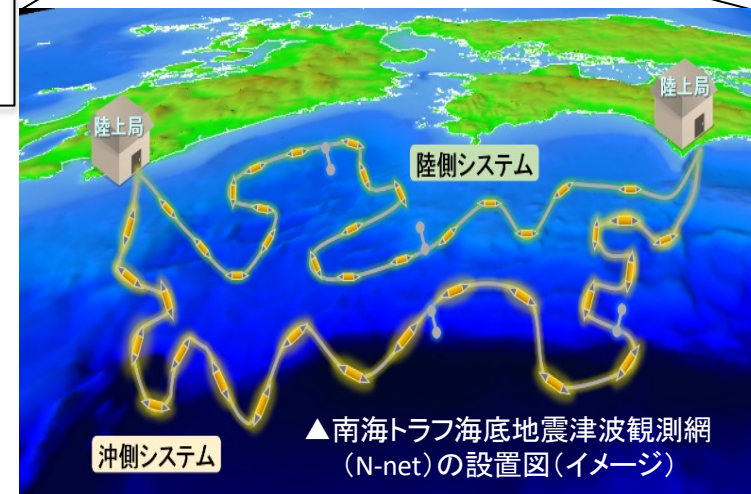
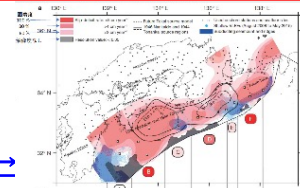
到達予想時刻・予想高さ	
大津波警報 (予想高さ)	
○× 県	津波到達中と推測 巨大
×× 県	10時30分 巨大
津波警報	
△△ 県	11時00分 高い
□□ 県	12時00分 高い

↑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。



▲南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) の設置図(イメージ)

## 【事業スキーム】

- ✓ 補助機関：国立研究開発法人



予算計画(令和元年度～令和5年度):総額175億円

## 【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)

南海トラフ地震の予測研究→

## 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】

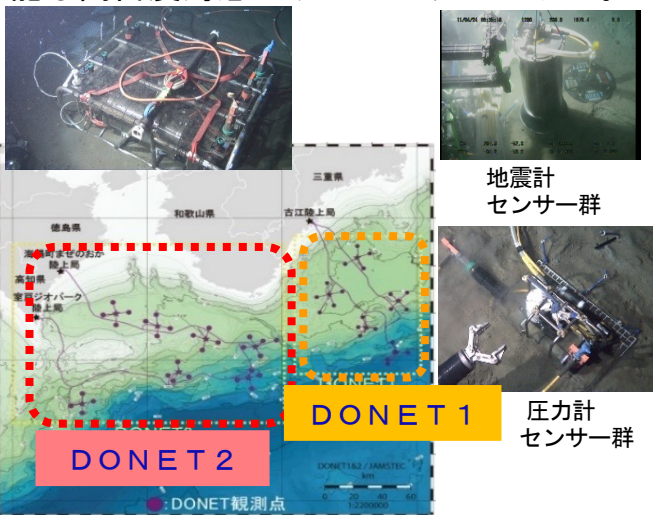
- ✓ 津波即時予測技術の開発及び津波情報提供の高精度化・迅速化  
(最大20分程度早く検知)
- ✓ 南海トラフや日本海溝沿いで発生する地震像の解明

### 【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。

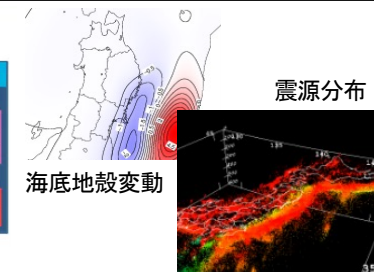
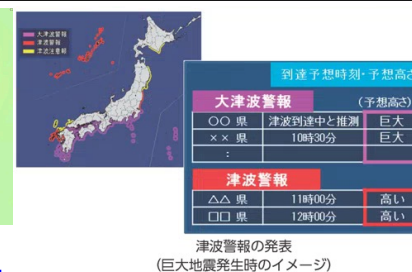
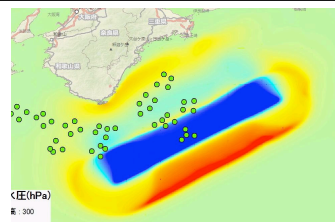
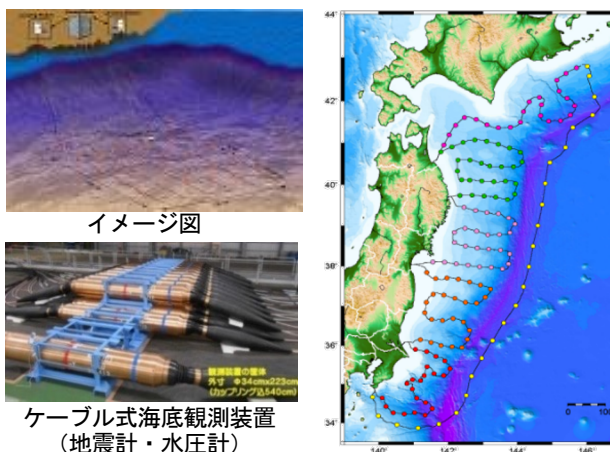
地震計、水圧計等を組み込んだマルチセンサーを備えた、リアルタイム観測可能な高密度海底ネットワークシステム。



#### 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。

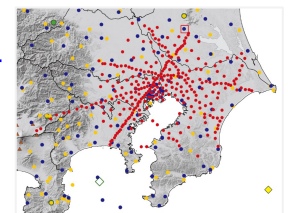


#### 津波警報への貢献

#### 地震像の解明

#### 首都圏地震観測網 (MeS0-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】

- 「国土強靭化年次計画2021」(R3.6.国土強靭化推進本部)
- 「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)

# 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)



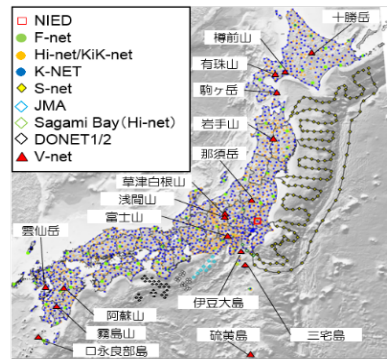
文部科学省

- 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-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-ディフェンスの保守・運用を着実に実施

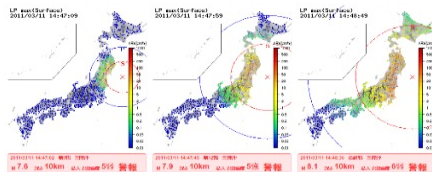
## 自然災害観測・予測研究 3,034百万円(2,809百万円)

### ○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。



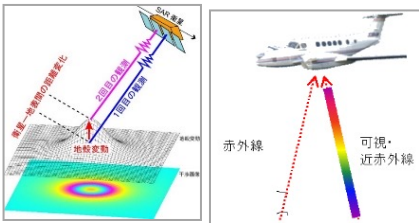
▲世界に類を見ない稠密な陸海統合地震津波火山観測網(MOWLAS)の運用



▲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-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-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。

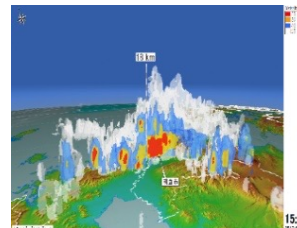


▲E-ディフェンスによる震動実験

## 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

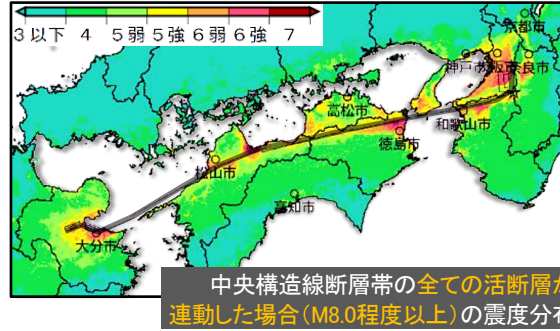
- ・「国土強靱化基本計画」(H30.12.14閣議決定)
- ・「地震調査研究の推進について」(R元.5.31地震調査研究推進本部決定)

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活断層の運動性の評価手法の研究

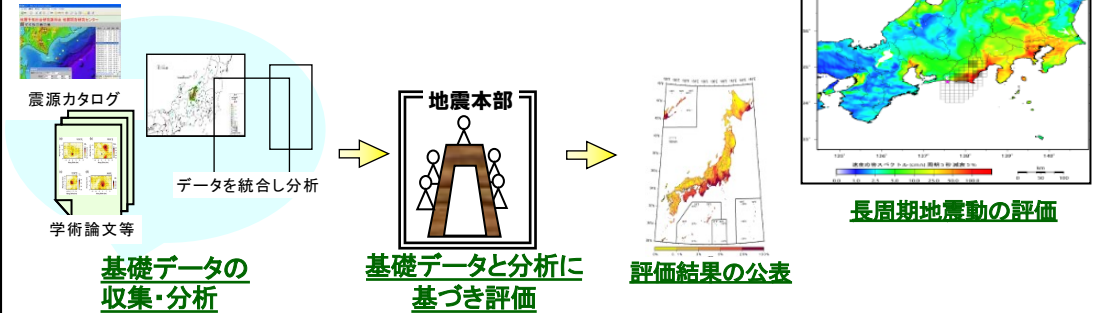
⇒ 活断層による地震・津波の評価、「全国地震動予測地図」の高度化、自治体の防災計画等に貢献

## 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



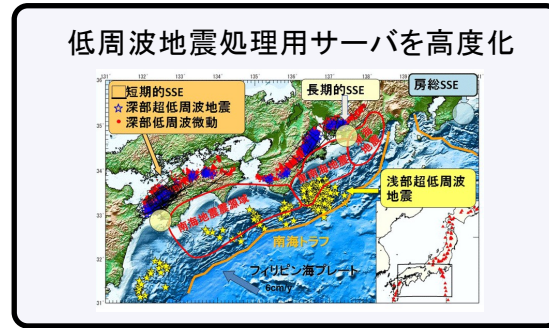
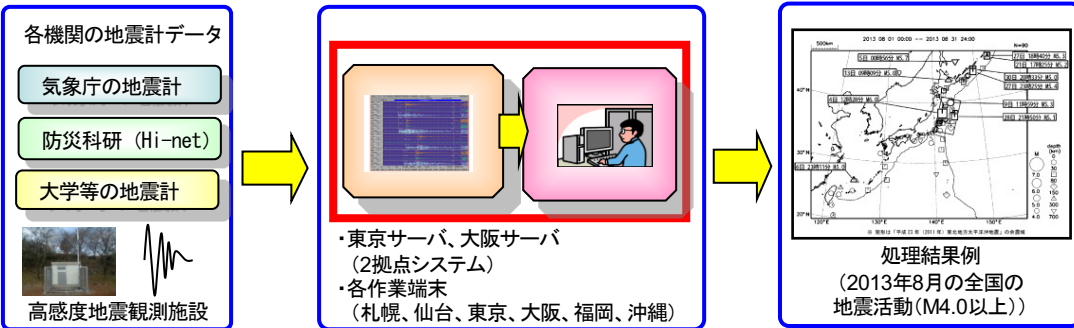
## 地震観測データ集中化の促進

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**。



⇒ 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



## 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た。
- 【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

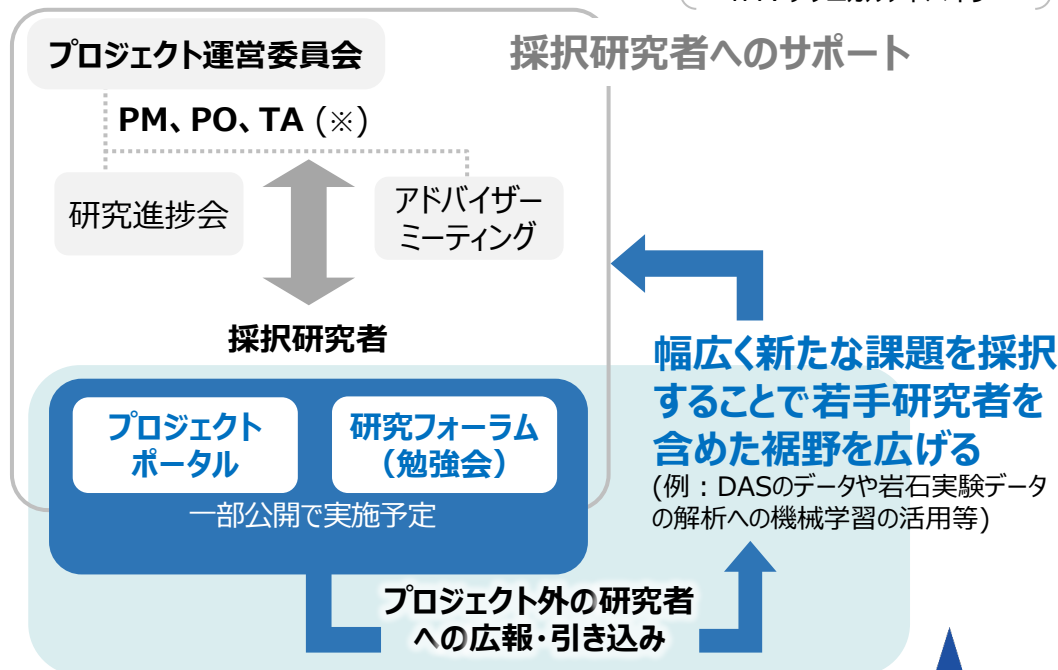
### 情報科学を活用した地震調査研究イメージ



### 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



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

- ◆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

(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



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。

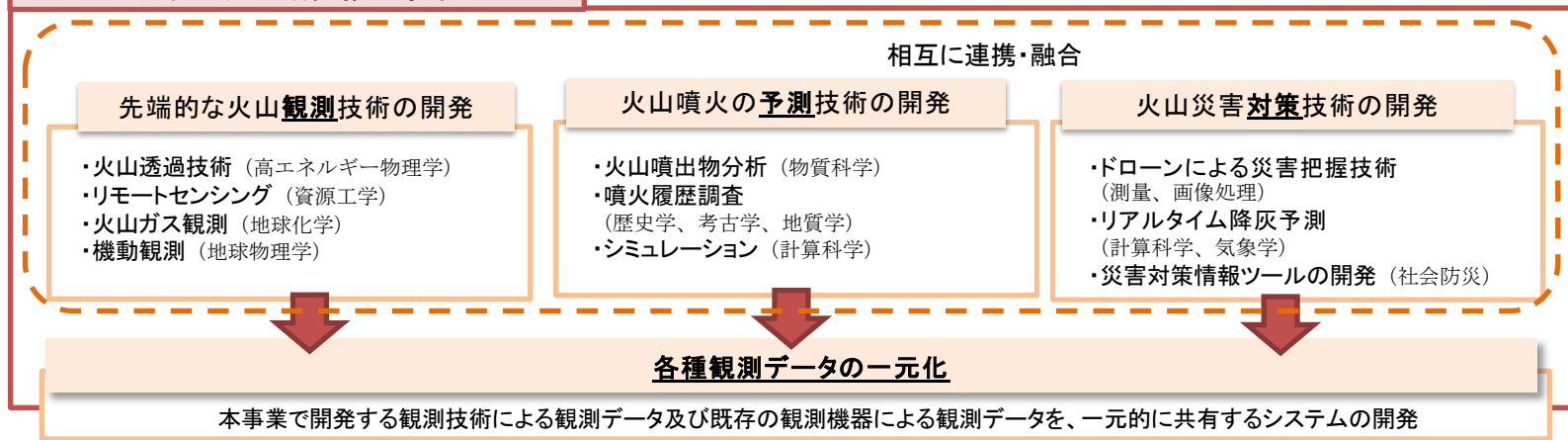
## 事業概要

### 【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】

#### 次世代火山研究推進事業



#### 火山研究人材育成コンソーシアム構築事業

国内外の研究資源・教育資源を結集し、主要3分野(地球物理学、地質・岩石学、地球化学)に加え、工学、社会科学等の関連分野を体系的に学ぶことのできる教育プログラムを策定・実施

火山研究人材育成コンソーシアムへの参画・協力

・博士課程学生を次世代火山研究推進事業に参画  
・博士課程修了後にポスドクとして起用



### 【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)

## 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（JVND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

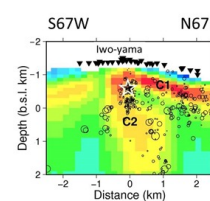
### リモートセンシング



### 地球化学的観測



### 火山内部構造・状態把握



### 火山噴出物分析



## 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)



補助金

国立研究開発法人  
防災科学技術研究所

# 令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求の概要

＝ 地震調査研究推進本部とりまとめ ＝

令和3年8月31日

地震調査研究推進本部は、地震防災対策特別措置法に基づき、関係行政機関の地震調査研究予算等の事務の調整を行っている。令和4年度地震調査研究関係予算概算要求等についてとりまとめたので、以下にその概要を示す。

## 1. 令和4年度概算要求額

- ・政府全体 88億円（70億円）対前年度 126%
  - ※ 国立研究開発法人等への運営費交付金は含まない。
  - ※（ ）は令和3年度予算額。
  - ※令和4年度要求額については、デジタル庁予算として一括要求する金額も含まれている。

## 2. 主な施策

### 2-1 当面取り組むべき地震調査研究に関する基本目標

#### (1) 海域を中心とした地震調査研究

○文部科学省

<文部科学省及び防災科学技術研究所>

・南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) の構築

2,018百万円 (56百万円)

南海トラフ巨大地震の想定震源域のうち、観測網を設置していない海域（高知県沖～日向灘）に、地震計・水圧計等を組み込んだマルチセンサーを備えたりリアルタイム観測可能な海底地震・津波観測網を構築する。これにより、海域を震源とする地震現象やそれに伴う津波の観測及び情報提供の高精度化・迅速化がなされるとともに、観測データに基づく海溝型地震・津波の発生メカニズムの解明に役立ち、地震研究の推進及び防災業務実施に貢献することが期待できる。

## <海洋研究開発機構>

- ・海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発

運営費交付金の内数

南海トラフ地震の想定震源域等を中心とした、広域かつ精緻なデータを連続的にリアルタイムで取得する海底地殻変動観測設備の整備・高度化を進めるとともに、高精度の海底地下構造調査、海底堆積物・海底下岩石試料の採取・分析を実施する。これにより得られたデータと既存のデータの統合・解析を行うことで、地震発生帯モデル及びプレート固着状態に関する推移予測手法の高度化を行う。また、海域火山に係る先進的な観測手段を確立し、海域火山周辺において火山活動の現状把握を行うとともに、地球内部構造や熱・物質循環機構等の解析を進める。

## ○経済産業省

### <産業技術総合研究所>

- ・海溝型地震評価の研究

運営費交付金の内数

千島海溝、日本海溝、相模トラフ、南海トラフ、日本海東縁海域で発生する巨大地震の過去約 6,000 年間の発生履歴と規模の解明を目標として、津波堆積物調査及び隆起痕跡等の地形・地質学的な調査を実施し、過去の海溝型巨大地震及び巨大津波の履歴の解明と規模予測に関する研究を行う。また、南海トラフ地震の短期的な予測を目標として、地下水・地殻変動の観測施設の整備を進める。既存の東海地震の観測施設と合わせて、南海トラフ全域を対象とした短期的ゆっくりすべり（短期的 SSE）の自動検出システムの構築と、継続した観測を他機関とも協力して推進する。

## ○国土交通省

### <海上保安庁>

- ・海底地殻変動観測等の推進

26 百万円（12 百万円）

巨大地震の発生が懸念されるプレート境界域等において、プレート境界の固着状態を把握するための海底地殻変動観測を実施する。

### <気象庁>

- ・南海トラフ地震の地震像とスロースリップの即時把握に関する研究

15 百万円（45 百万円）

南海トラフでの「半割れケース」「一部割れケース」「ゆっくりすべり（スロースリップ）ケース」の 3 通りのケースに対応し、気象庁が行う解析に貢献し、地震像を即時把握することで「南海トラフ地震臨時情報」の確実な早期発表と、情報発表につながるスロースリップの監視強化に寄与することを目的とする。

## (2) 陸域を中心とした地震調査研究

### ○文部科学省

- ・ 活断層調査の総合的推進 372 百万円 (372 百万円)  
地震の発生確率が高く、地震が発生した際の社会的影響が大きい活断層に対し、重点的な調査観測を行い、長期的な地震発生時期及び地震規模の予測精度の向上等を図る。また、内陸活断層の連動性評価のための変位履歴調査を通して連動型地震の発生予測のための活断層調査研究を推進する。さらに、これまでデータの取得が困難であり地震発生確率が得られていない断層帯に対して、長期評価に資する基礎情報を得ることを目的として、効率的で新しい手法による調査を行う。

## ○経済産業省

### <産業技術総合研究所>

- ・ 活断層評価の研究 運営費交付金の内数  
地形・地質学的な調査に基づいて地震の規模および発生時期を長期的に予測することを目標に、大都市周辺や社会的影響が大きいと予想される地域等の活断層や沿岸海域の活断層・地質情報を体系的に収集し、それらの情報に基づいた活断層データベースや地質図の整備を進める。また、長大活断層の連動性評価や、地形表現が不明瞭な活断層評価について、地形・地質学だけでなく地球物理学的知見を取り入れて研究を推進する。さらに、活断層で発生する地震の大きさや発生様式を含めたポテンシャル評価を目指し、新たな地震テクトニックマップを作成し、これまでに作成した列島規模の応力蓄積モデルを活用しつつ、より詳細な地殻応力情報・地下構造情報の整備を行う。

## ○国土交通省

### <国土地理院>

- ・ 防災地理調査（全国活断層帯情報整備） 28 百万円 (28 百万円)  
全国の活断層帯を対象に、空中写真判読、資料収集、現地調査等の手法により、活断層の詳細な位置や関連する地形の分布等の情報を表わした全国活断層帯情報を整備する。  
全国活断層帯情報を使うことにより、地震災害に強いまちづくりや国民の安心・安全を目的に国や地方公共団体等が見直しを迫られている防災計画の改訂や防災教育等を行うことができる。

## (3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化

## ○文部科学省

### <防災科学技術研究所>

- ・ 地震・津波予測技術の戦略的高度化 運営費交付金の内数  
世界最大規模の稠密かつ高精度な陸域及び海域の基盤観測網により得られる陸海統合のデータ、海外を含む様々な機関のデータ、さらに必要に応

じてそれらを補完する機動的な調査観測のデータを活用した研究開発を実施し、地震及び津波に係る防災・減災に貢献する。

シミュレーション等の技術を活用し、迅速かつ確実な地震動や津波の即時予測技術や直後の被害予測技術の開発を行うとともに、高信頼・効率的な地震・津波観測を行うための観測機材や観測技術を開発する。また、従来の地震カタログに具わる多様な情報の活用等により地震発生長期評価の発展につながる地震発生モデルを構築するとともに、大型岩石摩擦実験、大規模シミュレーション等を活用して、被害をもたらす大地震に関する研究についても行う。

#### ○経済産業省

##### <産業技術総合研究所>

- ・ 地震災害予測の研究 運営費交付金の内数

大都市圏が位置する平野沿岸部について、地震動の予測などに必要な地質層序と地下構造の標準を構築するとともに、既存の地下地質に関するデータを収集・整備、公開し、これらの地質情報と各種地下地質構造に関するデータベースを統合的に利活用しやすいように、WEB-GISを開発して公開する。

#### (4) 社会の期待を踏まえた成果の創出 ～新たな科学技術の活用～

#### ○総務省

##### <情報通信研究機構>

- ・ 高分解能航空機 SAR を用いた災害の把握技術の研究 運営費交付金の内数

高分解能性能を実現した航空機搭載合成開口レーダ (SAR) の判読技術の研究開発により、地震災害時の詳細かつ広範囲な状況把握を可能とし、地震災害時にすぐに活用できる実用的なシステムの構築を目指す。

##### <消防研究センター>

- ・ 石油タンク等危険物施設の地震時安全性向上に関する研究 28 百万円<sup>注)</sup> (18 百万円)

石油タンクの地震時安全性の向上を目的として、石油コンビナート地域を対象とした強震動予測・被害予測の精度向上のための観測・研究を行う。消防機関等が行う石油コンビナート地域に対する地震被害情報収集活動や地震時応急対応 (消防庁による緊急消防援助隊の派遣調整等) を迅速、的確に実施できるよう支援する仕組み (石油タンク地震・津波シミュレータ) を改良する。

#### ○文部科学省

##### <文部科学省>

- ・ 情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト 391 百万円 (152 百万円)



これまで蓄積されてきた膨大な地震観測データ等を活用した新たな地震調査研究を推進するため、情報科学の知見と地震学の知見を組み合わせ、革新的創造的な調査研究を推進する。

### <防災科学技術研究所>

- ・ 自然災害ハザード・リスク評価と情報の利活用に関する研究

運営費交付金の内数

都市への経済、インフラ、人口等の集積は、都市の災害リスクを増大させており、首都直下地震や南海トラフ地震への備えは、我が国の都市のレジリエンスを高める上で喫緊の課題の一つである。しかし、国内の地理的条件や社会経済構造の違いにより、地域によって災害に対するリスク認識には違いがあるため、都市が潜在的に有する災害リスクを共通のリスク指標で総合的に評価した上で、社会の各セクター（国、地方公共団体、地域コミュニティ、民間企業等）が適切な災害対策を実施できる社会の実現に向け、地震や津波をはじめとした各種自然災害のハザード・リスク評価と情報の利活用に関する研究を行う。

## 2-2 横断的な事項

### ○文部科学省

#### <文部科学省及び防災科学技術研究所>

- ・ 海底地震・津波観測網の運用 1,158百万円（1,017百万円）

南海トラフ周辺地域及び東北地方における防災対策に貢献するため、南海トラフ沿い及び東北地方太平洋沖を中心とする日本海溝沿いに地震・津波のリアルタイム観測網を運用する。海域で発生する地震・津波を迅速かつ正確に検知することで、緊急地震速報及び津波警報等の高度化に大きく貢献する。また、海溝型地震・津波の発生メカニズムの解明が可能となることで、巨大地震発生の長期評価・予測、津波即時予測の高度化を図り、防災に資する地震学の発展に寄与する。

### ○国土交通省

#### <国土地理院>

- ・ 基本測地基準点測量 1,004百万円<sup>注)</sup>（968百万円）

地震調査研究に必要な地殻変動を高精度に把握するため、VLBI 測量（超長基線電波干渉法）、水準測量、物理測地測量、験潮、電子基準点測量を行っている。今後も観測データを蓄積・解析して広域的な地殻変動の詳細な様相を検出する。また、電子基準点と測地基準点との連携を密にした観測を実施することにより詳細に地殻変動を把握する。さらに、地殻変動データは防災に不可欠な情報であることから、電子基準点の安定運用、迅速な地殻変動情報の提供、データ収集・配信、解析処理を行うシステムの整備及び監視体制の整備を図る等、基礎的調査観測を強化する。

### <気象庁>

- ・ 地震観測網、地震津波監視システム等 2,141 百万円<sup>注)</sup> (2,292 百万円)

全国に展開した地震計、震度計、検潮儀などの観測施設や、地震活動等総合監視システム等を維持運営するとともに、これらを用いて地震及び津波を 24 時間体制で監視し、詳細な地震活動等の把握及び地震・津波に関する防災情報の提供を行うことで、地震情報や津波警報等の精度、内容の向上及び安定した提供を図り、地震や津波による災害から国民の生命、身体及び財産を保護する。

## 2-3 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）の推進

### ○文部科学省

#### <国立大学法人>

- ・ 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）

#### 運営費交付金の内数

地震や火山現象の解明と予測に関する理学的研究を地震・火山災害に科学的に対処するための基礎と位置づけて引き続き発展させるとともに、災害の軽減に貢献することを意識した研究を推進するという視点をより明確にし、関連研究分野との一層の連携強化や観測研究の成果を活用して災害軽減に役立てるための方策の研究等を進めていく。計画の推進にあたっては、政府の地震調査研究推進本部など、関連する組織やプロジェクトとの連携をさらに進めて、学術研究の成果をもって社会に積極的に貢献することを目指していく。

注) 令和4年度要求額については、デジタル庁予算として一括要求する金額も含まれている。

令和4年度地震調査研究関係政府予算概算要求（関係機関別）

（単位：百万円）

担 当 機 関		令和3年度 予 算 額	令和4年度 概 算 要 求 額	要 旨	
総務省	国立研究開発法人 情報通信研究機構 消防庁消防大学校 消防研究センター	運営費交付金 の内数 18	運営費交付金 の内数 28	○高分解能航空機 SAR を用いた災害の把握技術の研究	
				○石油タンク等危険物施設の地震時安全性向上に関する研究（注3）	28 (18)
	計（注3）	18	28	対前年度比 155 %	
文 部 科 学 省	研 究 開 発 局	2,945	4,703	○海底地震・津波観測網の運用	1,158 (1,017)
				○南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築	2,018 (56)
				○地震調査研究推進本部関連事業（地震本部の円滑な運営）（注3）	380 (573)
				（活断層調査）-	372 (372)
				○首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト	- (391)
				○地震防災研究戦略プロジェクト（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 (378)
				（情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト）	391 (152)
			（防災研究推進事務費）	6 (6)	
	国立大学法人	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）	
	国立研究開発法人 防災科学技術 研究所	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○地震・津波観測予測研究	
				○実大三次元震動破壊実験施設を活用した地震減災研究	
				○自然災害ハザード・リスク評価と情報の活用に関する研究	
	国立研究開発法人 海洋研究開発機構	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発	
	計（注3）	2,945	4,703	対前年度比 160 %	
経 済 産 業 省	国立研究開発法人 産業技術総合 研究所	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○活断層評価の研究	
				○海溝型地震評価の研究	
				○地震災害予測の研究	
	計	-	-	対前年度比 - %	

国 土 交 通 省	国土地理院	1,267	1,306	○基本測地基準点測量（注3）	1,004	(968)
				○地殻変動等調査	248	(245)
				○防災地理調査（全国活断層帯情報整備）	28	(28)
				○地理地殻活動の研究	26	(26)
	気象庁	2,739	2,730	○地震観測網、地震津波監視システム等（注3）	2,141	(2,292)
				○南海トラフ沿いの地震活動・地殻変動の常時監視及び地震発生可能性の評価	317	(144)
				○関係機関データの収集（一元化）	257	(257)
			○南海トラフ地震の地震像とスロースリップの即時把握に関する研究（気象研究所）	15	(45)	
	海上保安庁	50	63	○海底地殻変動観測等の推進	26	(12)
				○海域地殻変動監視観測等の推進	27	(29)
				○海洋測地の推進	10	(10)
	計(注3)	4,056	4,099	対前年度比	101 %	
合	計(注3)	7,019	8,830	対前年度比	126 %	

また、上記のほか、研究の成果が地震調査研究の推進に関連する施策として以下のものがある。

担 当 機 関	令和3年度 予算額	令和4年度 概算要求額	要 旨
経 済 産 業 省 国立研究開発法人 産業技術総合 研 究 所	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○地質情報の整備
国 土 交 通 省 国土地理院	53	54	○地理地殻活動の研究 (うち地震調査研究の推進に関連するもの)

注1) 四捨五入のため、各内数の合計は必ずしも一致しない。

注2) 国立研究開発法人等の運営費交付金に係る事項については、合計には加えていない。

注3) 令和4年度要求額については、デジタル庁予算として一括要求する金額も含まれている。

要旨右の（ ）は令和3年度予算額

地震調査研究推進本部調べ

## 科学技術・学術審議会測地学分科会 審議状況

令和3年11月25日

### 概要

- ・第11期最初の測地学分科会、地震火山観測研究計画部会、火山研究推進委員会が開催され、各会議において、第11期の主な調査審議事項について御議論・御確認頂いた。
- ・測地学分科会（第44回）において、第6期科学技術・イノベーション基本計画を踏まえて、調査審議事項について御議論・御意見頂いた。
- ・地震火山観測研究計画部会（第41回）において、令和2年度年次報告（成果の概要）をとりまとめた。
- ・地震火山観測研究計画部会では、計画開始から3年目を迎えた「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）」について、レビュー報告書の作成を進めている。第42回・第43回部会ではレビュー報告書に係る意見交換を行った。

### 最近の審議状況

#### 令和3年

5月18日 測地学分科会（第44回）

1. 科学技術・学術審議会測地学分科会長及び分科会長代理の選任について
2. 議事運営等について
3. 今後の調査審議等について

6月29日 地震火山観測研究計画部会（第39回）

1. 地震火山観測研究計画部会長及び部会長代理の選任について
2. 議事運営等について
3. 今後の調査審議等について
4. 地震火山観測研究における令和2年度年次基礎データ調査結果について
5. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）」の課題別計画の修正について
6. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）」のレビュー報告書の作成について

7月14日 火山研究推進委員会（第4回）

1. 主査及び主査代理の選任について
2. 議事運営等について
3. 今後の調査検討事項について

#### 4. 火山観測研究のフォローアップについて

##### 7月16日 地震火山観測研究計画部会（第40回）

1. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」のレビュー報告書の作成について
2. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）」の課題別計画の追加修正について
3. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」の令和2年度年次報告【機関別】の報告について
4. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」の令和2年度年次報告【成果の概要】の作成方針について

##### 9月10日 地震火山観測研究計画部会（第41回）

1. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」の令和2年度年次報告【成果の概要】の取りまとめについて
2. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」の令和3年度年次報告の作成方針について

##### 9月24日 地震火山観測研究計画部会（第42回）

1. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」の実施状況等のレビューについて
2. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」の実施状況等のレビューの参考資料について

##### 11月16日 地震火山観測研究計画部会（第43回）

1. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」の実施状況等のレビューについて
2. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」の実施状況等のレビューの参考資料について

#### **今後の日程（予定）**

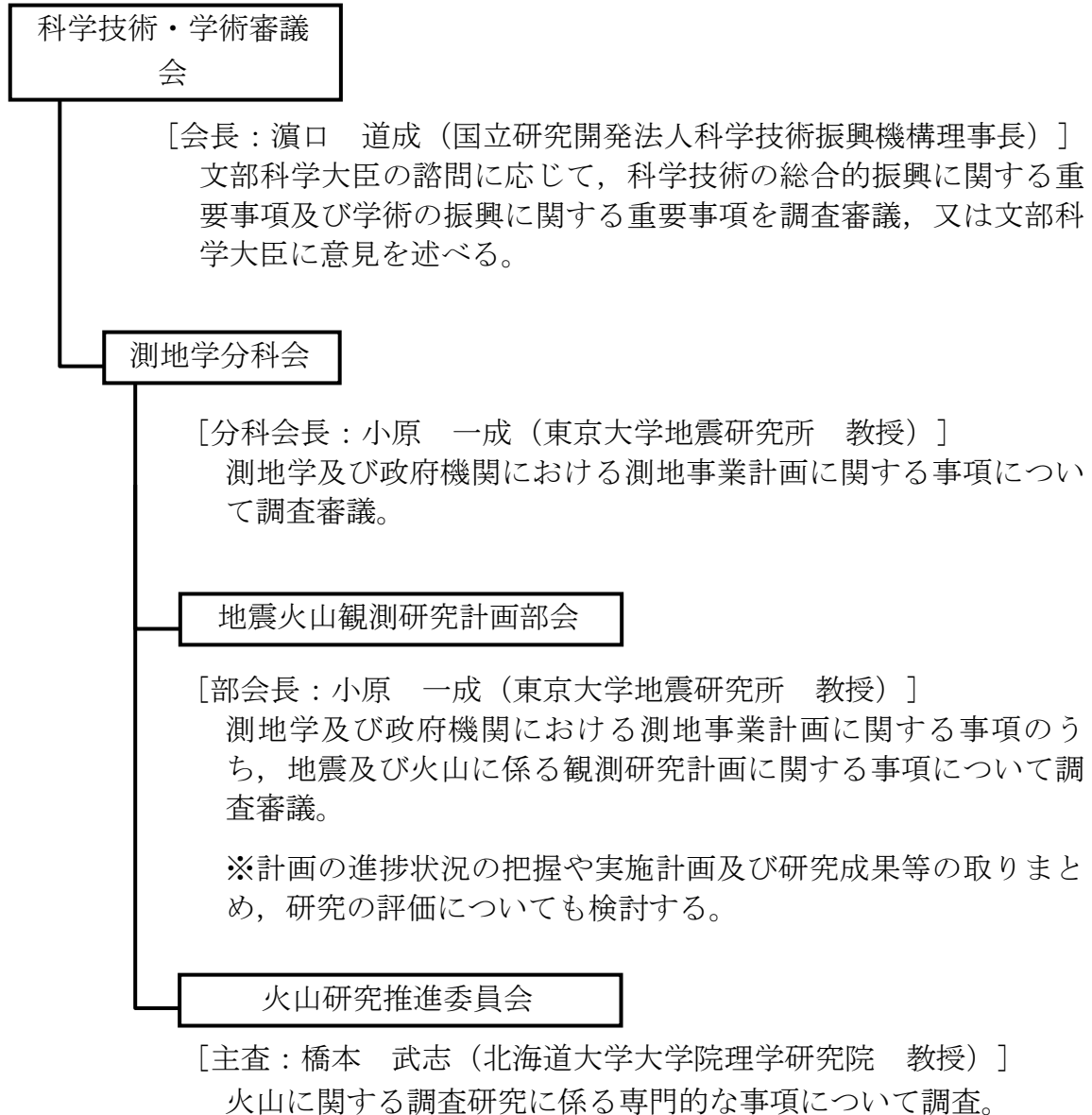
令和4年

1月25日予定 地震火山観測研究計画部会（第44回）

2月16日予定 測地地学分科会（第45回）・地震火山観測研究計画部会（第45回）  
合同会議

※新型コロナウイルス感染症対策の観点から、オンライン会議にて開催を検討中

## 第 11 期科学技術・学術審議会測地学分科会の構成



第11期科学技術・学術審議会測地学分科会 委員名簿

(50音順)

(委員) 2名

小原一成 東京大学地震研究所 教授  
田中明子 国立研究開発法人産業技術総合研究所活断層・火山研究部門  
マグマ活動研究グループ長

(臨時委員) 10名

榎原雅治 東京大学史料編纂所 教授  
大倉敬宏 京都大学理学研究科火山研究センター 教授  
小平秀一 国立研究開発法人海洋研究開発機構 海域地震火山部門長  
関口春子 京都大学防災研究所 准教授  
寺川寿子 名古屋大学大学院環境学研究科 准教授  
藤田英輔 国立研究開発法人防災科学技術研究所 火山防災研究部門長  
森隆志 気象庁 地震火山部長  
森岡千穂 松山大学人文学部 准教授  
森田裕一 国立研究開発法人防災科学技術研究所 主幹研究員  
矢来博司 国土地理院地理地殻活動研究センター 研究管理課長

第11期科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山観測研究計画部会 委員名簿

(50音順)

(委員) 2名

小原一成 東京大学地震研究所 教授  
田中明子 国立研究開発法人産業技術総合研究所活断層・火山研究部門  
マグマ活動研究グループ長

(臨時委員) 12名

伊藤亜妃 海洋研究開発機構海域地震火山部門火山・地球内部研究センター 研究員  
石川直史 海上保安庁海洋情報部技術・国際課 地震調査官  
大倉敬宏 京都大学理学研究科火山研究センター 教授  
大湊隆雄 東京大学地震研究所 教授  
川村誠治 情報通信研究機構電磁波研究所電磁波伝搬研究センター  
リモートセンシング研究室長  
関口春子 京都大学防災研究所 准教授  
高橋成実 防災科学技術研究所地震津波火山ネットワークセンター 副センター長  
寺川寿子 名古屋大学大学院環境学研究科 准教授  
日野亮太 東北大学大学院理学研究科 教授  
宮岡一樹 気象庁地震火山部管理課 地震情報企画官  
宗包浩志 国土地理院地理地殻活動研究センター 地殻変動研究室長  
森岡千穂 松山大学人文学部 准教授

(専門委員) 5名

大園真子 東京大学地震研究所 准教授  
阪本真由美 兵庫県立大学減災復興政策研究科 教授  
中道治久 京都大学防災研究所 准教授  
橋本武志 北海道大学大学院理学研究院 教授  
松島信一 京都大学防災研究所 教授



(委員) 1名

田中明子 国立研究開発法人産業技術総合研究所活断層・火山研究部門  
マグマ活動研究グループ長

(臨時委員) 2名

大湊隆雄 東京大学地震研究所 教授  
藤田英輔 防災科学技術研究所 火山防災研究部門長

(専門委員) 8名

相澤広記 九州大学大学院理学研究院 准教授  
宇平幸一 東京都総務局総合防災部 防災専門員  
大園真子 東京大学地震研究所 准教授  
鈴木由希 早稲田大学教育・総合科学学術院 准教授  
角野浩史 東京大学大学院総合文化研究科 准教授  
中道治久 京都大学防災研究所 准教授  
並木敦子 名古屋大学大学院環境学研究科 准教授  
橋本武志 北海道大学大学院理学研究院 教授

# 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 実施状況

## 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

火山研究の推進と人材育成を通して火山災害の軽減への貢献を目指す、平成28年度から10か年のプロジェクト

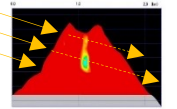
- **次世代火山研究推進事業**・・・「観測・予測・対策」の一体的な火山研究および火山観測データの一元化を推進
- **火山研究人材育成コンソーシアム構築事業**・・・理学にとどまらず工学・社会科学等の広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成

### ◆次世代火山研究推進事業

- 次世代火山研究推進事業では、分野を融合した、先端的な火山研究を実施。
- 令和2年度は、観測・予測等の技術開発や、各地の火山で火山ガス観測や物理観測、火山噴出物の解析、トレンチ掘削の集中調査等を実施した。
- 令和3年度は、引き続き各課題において調査分析やシステム開発等を進めている。

#### 先端的な火山観測技術の開発 課題B

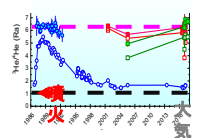
- ▶ 新たな火山観測技術や解析手法等を開発し、噴火予測の高度化を目指す。



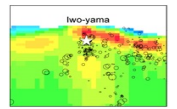
素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発



リモートセンシングを利用した火山観測技術の開発

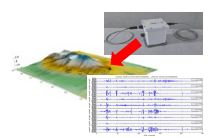


火山ガス観測・分析による火山活動推移把握技術の開発



多項目・精密観測、機動的観測による火山内部構造・状態把握技術の開発

#### 火山観測に必要な新たな観測技術の開発 課題B2



位相シフト光干渉法による電氣的回路を持たない火山観測方式の検討及び開発

#### 火山噴火の予測技術の開発 課題C

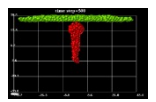
- ▶ 噴火履歴の解明、噴出物の分析（噴火事象の解析）を実施し、得られた結果をもとに数値シミュレーション精度を向上させ、噴火予測手法の向上、噴火事象系統樹の整備等を目指す。



噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発



ボーリング、トレンチ調査、地表調査等による噴火履歴・推移の解明



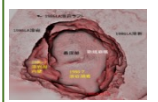
数値シミュレーションによる噴火ハザード予測

#### 各種観測データの一元化 課題A

- ▶ 火山観測データ等のデータネットワークの構築により、火山研究や火山防災への貢献を目指す。
- ▶ 本プロジェクトで取得したデータのほか、火山分野のデータ流通を可能なものから順次共有を進める。
- ▶ 平成30年度に運用を開始。データの充実及びシステムの改良を引き続き進めていく。

#### 火山災害対策技術の開発 課題D

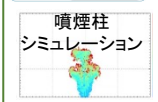
- ▶ 噴火発生時に状況をリアルタイムで把握し、推移予測、リスク評価に基づき火山災害対策に資する情報提供を行う仕組みの開発を目指す。



ドローン等によるリアルタイムの火山災害把握



火山災害対策のための情報ツールの開発



リアルタイムの火山灰状況把握及び予測手法の開発



## ◆火山研究人材育成コンソーシアム構築事業

- 最先端の火山研究を実施する大学や研究機関、火山防災を担当する国の機関や地方自治体などからなるコンソーシアムを構築。
- 受講生が所属する大学にとどまらない学際的な火山学を系統的に学べる環境を整えることで、次世代の火山研究者を育成する。

### ➤ 実施内容

- ✓ 主要3分野（地球物理学、地質・岩石学、地球化学）の専門科目の授業
- ✓ 火山学セミナー（工学、社会科学等）
- ✓ フィールド実習（国内／海外）
- ✓ インターンシップ 等



火山学セミナー



フィールド実習



海外フィールド実習  
(ストロンボリ山)

- 平成28～令和2年度、99名の受講生を受け入れ令和3年度、新たに20名の受講生を受け入れ
- 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
- 令和元年度より、主に博士課程の学生を対象とする発展コースを新設。国内外での実践的な実習や、最先端の火山研究及び社会科学等の講義を提供

### <令和2年度の主な実施状況>

- 9月 草津白根山フィールド実習
- 10月 阿蘇山火山防災特別セミナー
- 11月 海外研修（オンラインセミナーを実施）
- 令和3年3月 霧島山フィールド実習

- ・火山学セミナー／火山学特別セミナー（社会科学系）
- ・インターンシップ

### コンソーシアム参画機関（令和3年5月現在）

代表機関：東北大学

参加機関：北海道大学、山形大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、九州大学、鹿児島大学、神戸大学

協力機関：信州大学、秋田大学、広島大学、茨城大学、東京都立大学、早稲田大学、富山大学

防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、気象庁、国土地理院

協力団体：北海道、宮城県、長野県、群馬県、神奈川県、山梨県、岐阜県、長崎県、鹿児島県、

日本火山学会、日本災害情報学会、イタリア大学間火山コンソーシアム（CIRVULC）、

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