

# 文部科学省

- 資料4-2-1-1 文部科学省 令和5年度予算案（地震火山調査研究関連）
- 資料4-2-1-2 令和5年度地震調査研究関係予算概算要求の概要
- 資料4-2-1-3 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4年11月21日

令和4年度第2回地震・火山噴火予知研究協議会

# 文部科学省 令和5年度予算案 (地震火山調査研究関連)

## 概要

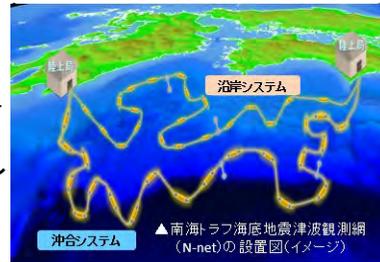
- ◆南海トラフ地震の想定震源域の西側(高知県沖～日向灘)に、**南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)**を整備。
- ◆防災科学技術研究所の次期中長期目標を見据え、**デジタル技術を積極的に活用**し、地震・火山・風水害等による災害等に対応した**基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発**を推進。
- ◆海底地震・津波観測網の運用、**情報科学を活用した地震調査研究**、南海トラフ地震等を対象とした調査研究、地震調査研究推進本部の地震発生予測(長期評価)に資する調査観測研究、**先端的な火山研究の推進と火山研究人材育成**、**火山機動観測体制の整備**等を推進。

### 海底地震・津波観測網の構築・運用【拡充】 4,746百万円(1,228百万円)

(※このほか、国土強靱化として事項要求)

南海トラフ地震は、発生すると甚大な人的・経済的被害が想定されるが、**想定震源域の西側(高知県沖～日向灘)に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当該海域に**南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)**を新たに**開発・整備**するため、3,389百万円を計上。



また、南海トラフや日本海溝沿いに整備した**リアルタイム海底地震・津波観測網(DONET・S-net)**等を運用するため、1,357百万円を計上。

### 情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト 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 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。

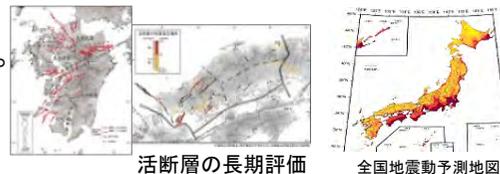
### 地震調査研究推進本部関連事業 700百万円(701百万円)

(※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(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



### 基礎・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

9,416百万円(7,861百万円)

(※このほか、国土強靱化として事項要求)

防災科学技術研究所において、次期中長期目標を見据え、**デジタル技術を活用**し、**地震・火山・風水害等の各種災害に対応した基礎・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・減災研究開発

- ・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
- ・シミュレーションを活用した研究開発

#### ○自然災害の基礎・基盤的研究開発

- ・地震・津波・火山災害の被害軽減に向けた研究開発
- ・気象災害の被害軽減に向けた研究開発

#### ○研究基盤の適切な運用・利活用の促進

- ・予測力の向上に資する基盤的観測網の運用・利活用促進
- ・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
- ・対応力の向上に資する情報基盤の維持・管理

#### ○レジリエントな社会を支える中核的機関の形成

- ・我が国の防災科学技術の中核を担う統合拠点の形成

▼基盤的防災情報流通ネットワーク(SIP4D)の活用



### 火山機動観測実証研究事業

100百万円(100百万円)

火山の総理解等をもとに、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。

### 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

640百万円(636百万円)

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人材育成**を推進。

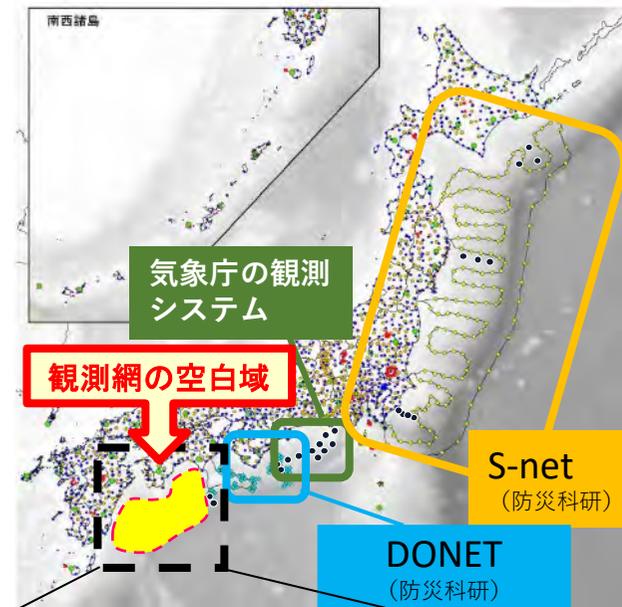
# 南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) の構築

令和5年度要求・要望額 3,389百万円  
 〔前年度予算額 70百万円〕  
 このほか、令和3年度補正予算額 1,948百万円



## 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。
- ◆ 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。  
 (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)

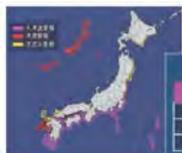


## 事業概要

- ✓ 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

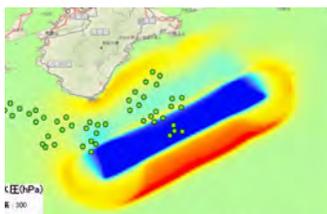
## 期待される効果

- ✓ 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 (予期高波)	
○● 警	津波到達中と推測 巨大
×× 警	10分30秒 巨大
津波警報	
△△ 警	11分00秒 強い
□□ 警	12分00秒 強い

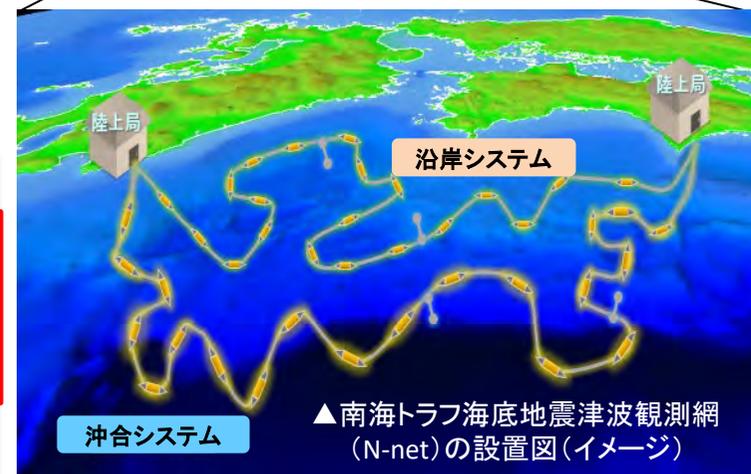
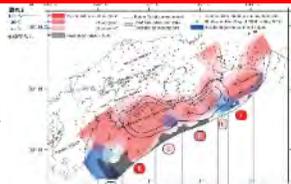
↑ 津波警報への貢献



↑ 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。

南海トラフ地震の予測研究→



▲南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)の設置図(イメージ)

- ✓ 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」(H30.12.閣議決定)、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」(R2.12.閣議決定)、「統合イノベーション戦略2022」(R4.6.閣議決定)、「経済財政運営と改革の基本方針 2022」(R4.6.閣議決定)、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」(R4.6.閣議決定)

【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6年度):総額175億円

## 背景・課題

- ◆ 南海トラフや日本海溝沿いでは規模の大きな地震の発生が想定されており、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。
- ◆ 津波警報や緊急地震速報等は、海溝型の地震について陸上の地震計のみで地震の規模や津波の高さ等を推定することは精度に限界がある。  
 ⇒ 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

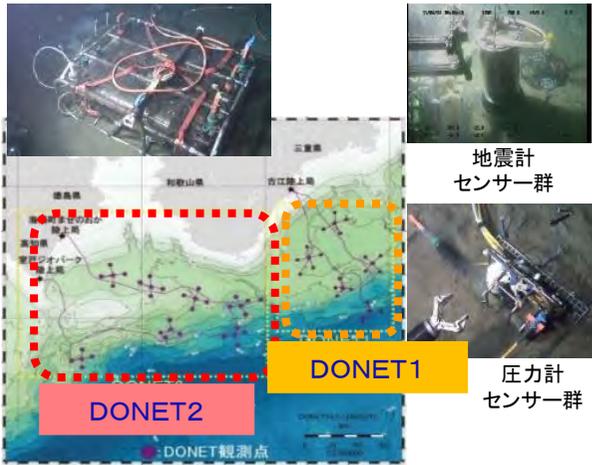
### 【事業の目的】

- ✓ 海底地震・津波観測網の維持管理・品質管理・運用とデータ公開
- ✓ 海底地震・津波観測網のデータ中継や受信・配信等の管理用機器システム更新

### 【事業概要・イメージ】

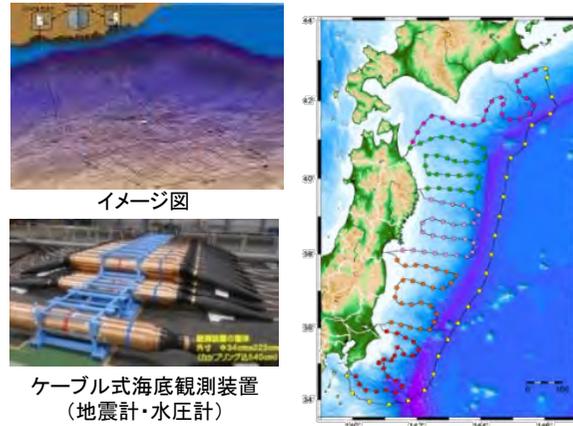
#### 地震・津波観測監視システム(DONET)

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。



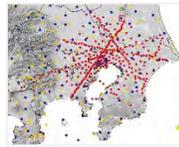
#### 日本海溝海底地震津波観測網(S-net)

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。



#### 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。観測継続のため、データ伝送に用いているISDN回線の更新が必要。



### 【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



津波警報への貢献



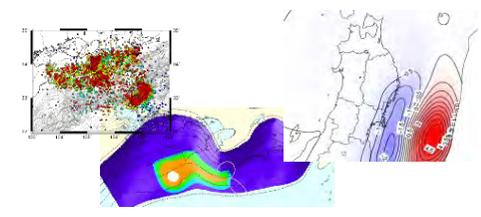
緊急地震速報への活用

### 【期待される成果】

- ✓ 津波即時予測システムの展開及び津波情報提供の高度化
- ✓ 南海トラフや日本海溝沿いで発生する地震像の解明とシミュレーション技術の高度化を通じた巨大地震発生評価
- ✓ 臨時情報の裏付けとなる地殻活動の現状把握と推移予測 他



高精度な津波即時予測



地震像の解明とシミュレーション技術高度化

### 【関連する主な政策文書】

- 「国土強靱化年次計画2022」(R4.6.21 国土強靱化推進本部)
- 「地震調査研究の推進について」(R元.5.31 地震調査研究推進本部)

## 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

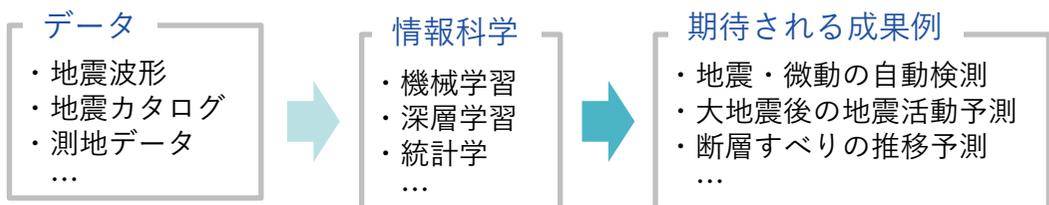
- 地震調査研究推進本部の発足（平成7年）以来、全国稠密な地震計の設置、全国地震動予測地図の作成等、防災に資する調査研究を推進してきている。
- 【地震調査研究の基本計画（第3期目／令和元年5月）】①これまでの地震調査研究の成果により集められた多様かつ大規模なデータが、十分に活用されているとは言えない状況。②地震調査研究の分野においても、IoT・ビッグデータ・AIといった情報科学分野の科学技術を活用することが重要。
- 従来からの地震調査研究に情報科学を採り入れた新たな展開を促進し、地震学に革新的知見をもたらすため、これまで蓄積されてきたデータをもとに、最新の情報科学を活用した調査研究等を行う。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

### 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



### 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

### 関連する主な政策文書

「国土強靱化年次計画2022」（R4.6.21 国土強靱化推進本部）  
「地震調査研究の推進について」（R元.5.31 地震調査研究推進本部）

## 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)

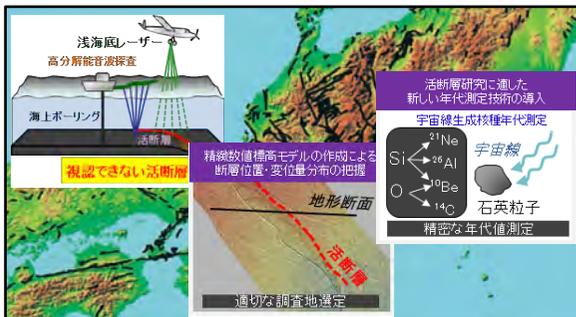
地震本部で実施する地震の長期予測(長期評価)や地震動予測に必要な調査観測データを収集するための、**海溝型地震**や**海陸の活断層**を対象とした調査観測等を実施するとともに、**地震本部の円滑な運営を支援**する。

## 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活断層で発生する地震の評価手法の高度化に関する研究

⇒ **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

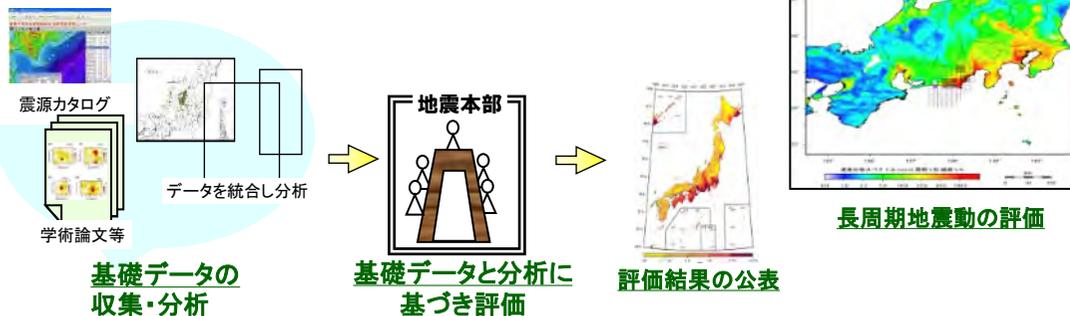
## 地震本部支援

259百万円 (260百万円)

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**

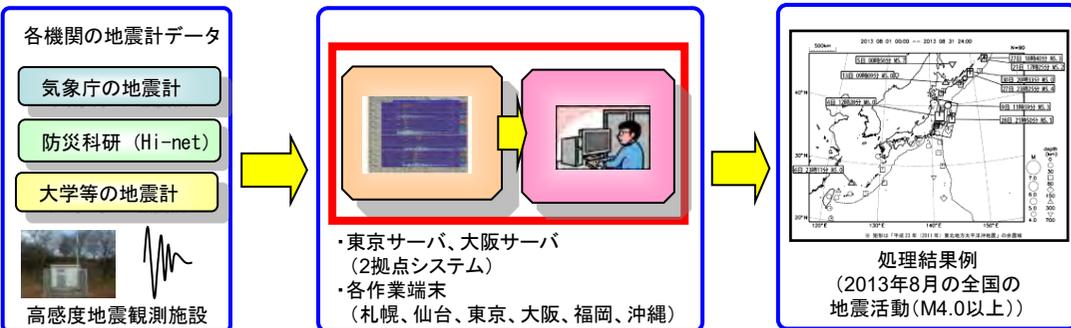
- 地震本部の支援**
- ・地震情報のデータベース管理
  - ・長期評価支援
  - ・地震本部の会議運営支援 等



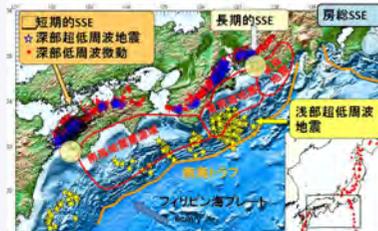
## 地震観測データ集中化の促進

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**



## 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**

## 概要

- 噴火災害の軽減のためには、火山の機動観測により噴火現象の理解を深めることが不可欠
- 噴火切迫期・噴火発生時などの緊急時等に、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、必要な体制構築に係る実証研究を実施

## 課題・背景

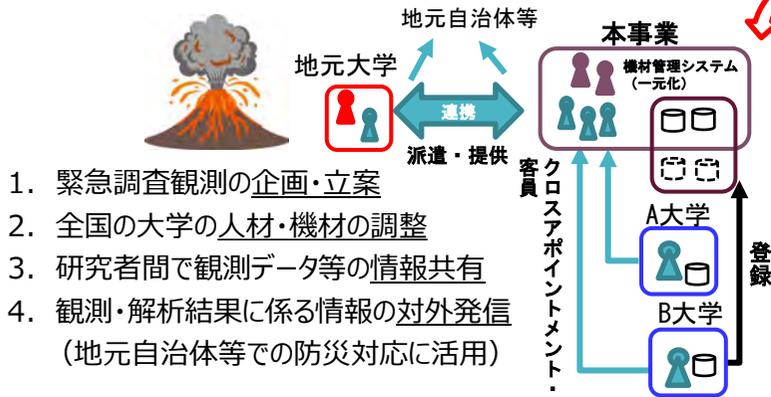
- 機動観測については、噴火発生や前兆現象発現などの緊急時における火山活動推移の迅速な把握や、平時における火山内部構造・状態の把握など、噴火現象の理解を深める上で重要
- 一方、各大学等が独自に人員や観測機器を揃えて機動観測体制を整備することは困難
- 「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」で開発された新たな観測技術を実装した系統的な機動観測を実現するため、機動観測体制の高度化とその早期整備が必要
- 国内だけでは噴火事例数及び噴火様式の多様性が確保できないため、海外での観測機会の確保が重要

## 火山の総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

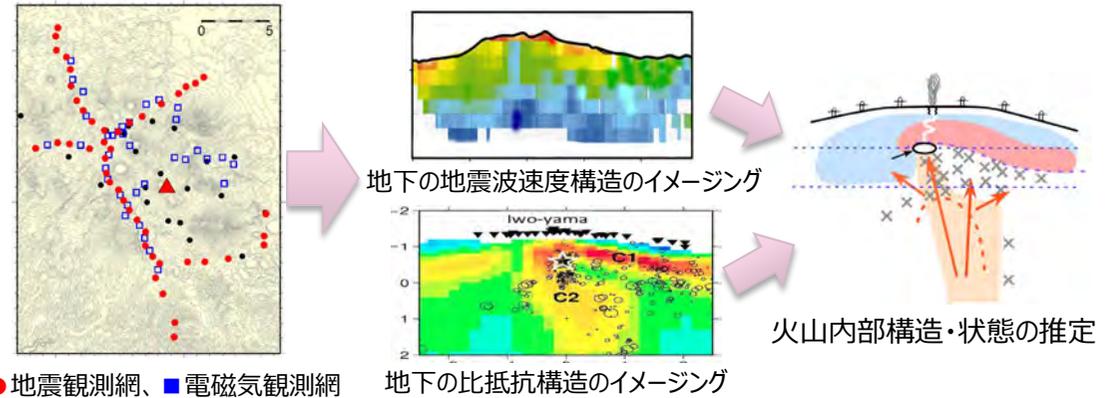
- ✓ 機動観測を円滑に実施するためのマネジメントを可能とする事務機能を構築し、機動観測体制を高度化
  - 観測計画の策定、研究者の派遣及び機材管理を一元的に行うため、高度人材を登用し、共用資機材及び機材管理システムを整備
  - 海外火山噴火時の機動観測実施のため、海外研究機関との連携窓口を整備(例：米USGS、伊INGV等)
- ✓ 得られた観測データは研究者間で共有(「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」で構築した「火山観測データ一元化共有システム(JVDNシステム)」を活用

**緊急時** 地元大学と連携して、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施

**平時** 観測計画に基づき、対象火山に多項目観測網を機動的に設置。火山内部構造・状態の変化を把握。得られた観測データをオールジャパンの火山研究者で共有



平時に得られた観測データや観測点構築のノウハウを緊急時にも活用



## 【関連する主な政策文書】

「国土強靱化年次計画2022」(R4.6.21 国土強靱化推進本部)  
「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)

## 【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



## 背景・課題

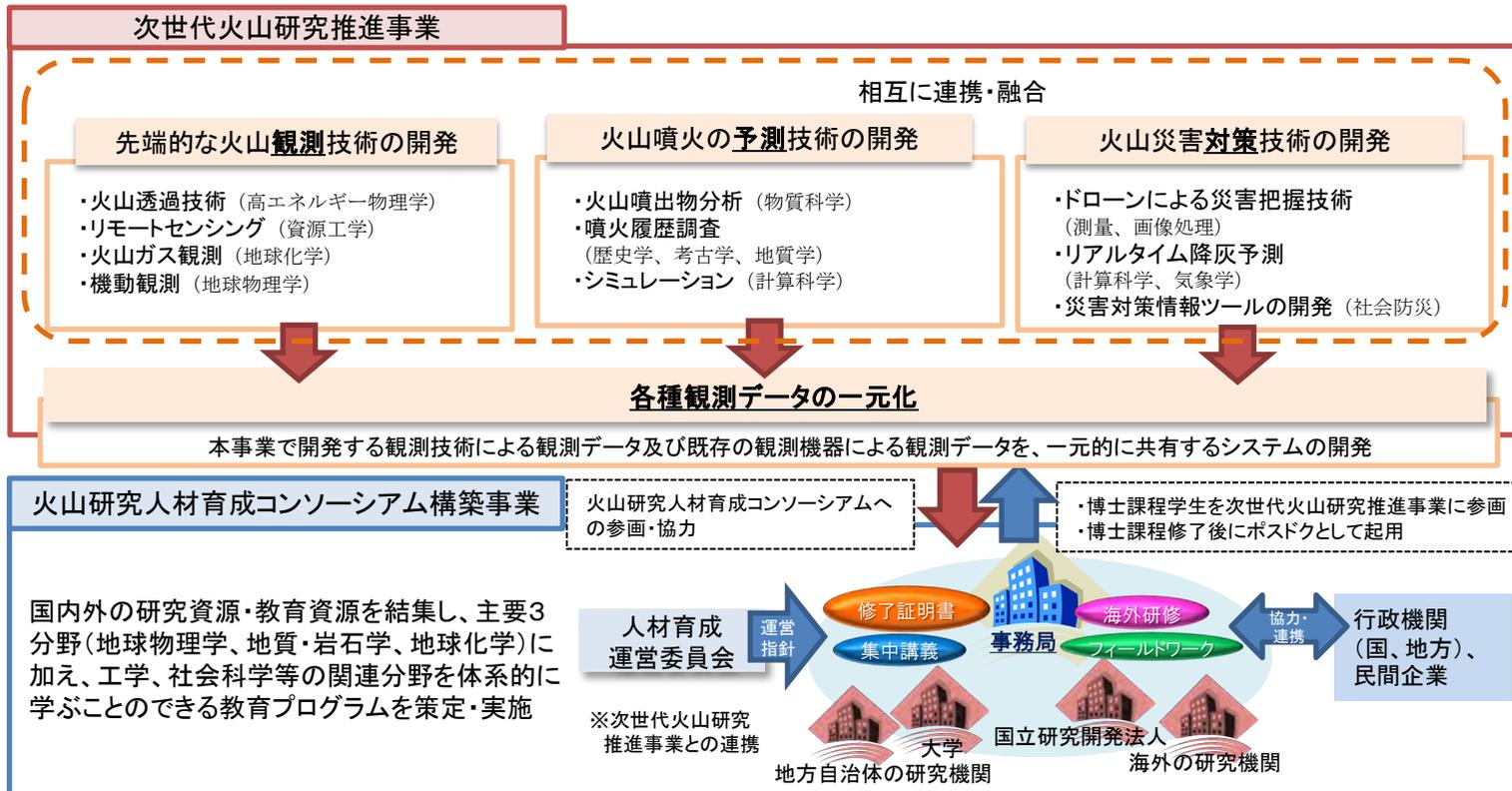
- ◆ 平成26年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成が求められている。一方で、既存の火山研究は「観測」研究が主流であり、**防災・減災に資する「観測・予測・対策」の一体的な火山研究が不十分。**
- プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。
  - ・「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

## 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4年4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、イタリア大学間火山学コンソーシアム、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、株式会社建設技術研究所
- ✓ 火山研究者育成プログラム受講生
  - ・平成28～令和4年度、142名の受講生 (主に修士課程の学生) を受け入れ
  - ・令和3年度までの修了者数: 基礎コース112名、応用コース69名、発展コース7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)

# 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5年度要求・要望額  
(前年度予算額)

9,416百万円  
7,861百万円

※運営費交付金中の推計額含む  
※このほか、国土強靱化として事項要求



文部科学省

- デジタル技術を活用し、防災情報基盤及び災害対応の意思決定に資する研究開発、地震・火山・降雨・雪氷の各ハザードに関する自然科学と社会科学の知を融合した総合知によ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 674百万円 (228百万円)

- 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
  - 分野横断型でのデータ統合技術と新たな情報プロダクト生成技術、及び、これらに基づくデジタルツインを支える総合防災情報基盤の研究開発を行う。
    - 情報共有・発信基盤としてのデータ統合基盤の構築【**拡充**】
    - 統合化防災科学デジタルツインの構築とその利活用研究【**新規**】
- 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
  - 各種自然災害を対象としたマルチハザード・リスク評価手法の開発、災害対応の意思決定に資する被害推定・状況把握技術の研究開発を行う。
    - 自然や社会の状態を踏まえたレジリエンスの定量評価手法の開発【**新規**】
  - 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、それを踏まえたレジリエンスの向上策に関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【**新規**】

## 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 328百万円 (447百万円)

- 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するとともに、社会連携や国際展開等の機能の強化を図る。

## 自然災害の基礎・基盤的研究開発 1,052百万円 (689百万円)

- 地震・津波・火山災害の被害軽減に向けた研究開発
  - 事前の状態把握から発生後の即時的・逐次的な分析により、地震の全体像を評価して情報提供するための研究開発を行う。
    - 地震及び津波災害レジリエンス向上のための即時的・逐次的評価技術開発【**新規**】
  - 超大型岩石摩擦実験と数値シミュレーションに基づき、地震発生・推移シナリオの構築を行う。
  - レジリエンスを把握・評価する技術や、実大三次元震動破壊実験施設を活用したレジリエンスを向上させる対策技術等の研究開発を行う。
  - 各種観測データやシミュレーション技術等の統合を進め、分野横断的に火山活動の予測技術等の研究開発を行う。
- 気象災害の被害軽減に向けた研究開発
  - マルチセンシングやシミュレーション技術等を利用し、風水害の発生予測に関する研究開発を行う。
    - マルチセンシング・シミュレーション技術による風水害の発生予測に関する研究【**新規**】
  - 気象レーダをはじめとする観測網や先端の実験施設、シミュレーションのための計算機施設等を着実に運用し、研究活動・防災活動に資する科学データを創出。
  - 豪雨・豪雪など極端化する気象災害のメカニズム解明を推進し、災害リスク低減に資する研究成果を創出。
    - 道路雪氷把握システム開発による持続可能な冬期交通維持管理の実現【**新規**】



▲屋根雪災害リスク情報

## 地震観測網の回線更新 516百万円 (0百万円)

- 強震観測網のISDN回線更新
  - ISDN回線から後続サービスへのデータ伝送回線切り替えを実施することで、災害対応等に必要観測データの安定的・継続的な提供を確保。

### ※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)、「科学技術・イノベーション基本計画」(R3.3.26閣議決定)、「経済財政運営と改革の基本方針 2022」(R4.6.7閣議決定)、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」(R4.6.7閣議決定)、「統合イノベーション戦略2022」(R4.6.3閣議決定)、「デジタル田園都市国家構想基本方針」(R4.6.7閣議決定)、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(R4.6.7閣議決定)

# 令和5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4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5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5年度概算要求額

政府全体 100億円（64億円）対前年度 156%

※（ ）は令和4年度予算額。

※国立研究開発法人等の運営費交付金は含まない。

※この他、施設関連経費、事項要求あり。

※令和4年度予算額及び令和5年度概算要求額には、政府情報システムに係る経費としてデジタル庁予算に一括計上した額を含む。

## 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

3,389百万円 (70百万円)

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

69 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

16 百万円（15 百万円）

「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して、南海トラフで発生した地震の規模、破壊領域など地震像を即時把握する手法を改善するとともに、多様なスロースリップの監視技術開発、把握精度向上を図る。

## (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） 33 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、地震動評価などに必要な地質層序と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>

- ・ 次世代航空機搭載合成開口レーダーによる迅速な災害状況把握を推進するための実証観測の実施 電波伝搬の観測・分析等の推進の内数

高分解能性能を実現した航空機搭載合成開口レーダ（SAR）の実証観測及び判読技術の高度化を推進するとともに、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

27 百万円 (28 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を運用し（石油コンビナート等特別区域地震動観測情報システムの運用、石油タンク地震・津波シミュレータの試験運用）改良する。

##### ○文部科学省

###### <文部科学省>

- ・ 情報科学を用いた地震調査研究プロジェクト（STAR-E 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 1,357 百万円 (1,157 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 893 百万円 (947 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（超長基線電波干渉法）測量、水準測量、物理測地測量、験潮及び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、地殻変動情報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 1,512 百万円 (2,142 百万円)

全国に展開した地震計、震度計、験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。

令和5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4年度 予算額	令和5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	電波伝搬の観測・分析等の 推進の内数 28	電波伝搬の観測・分析等の 推進の内数 27	○次世代航空機搭載合成開口レーダーによる 迅速な災害状況把握を推進するための実証 観測の実施	
	消防庁消防大学校			27	(28)
	消防研究センター			14	(14)
	計（注3）	28	27	対前年度比 98 %	
文 部 科 学 省	研究開発局	2,546	6,051	○海底地震・津波観測網の運用	1,357 (1,157)
				○南海トラフ海底地震津波観測網（N-net） の構築	3,389 (70)
				○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4） （うち、デジタル庁一括計上）	366 (380) 39 (51)
				（活断層調査）-	372 (372)
				○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） （情報科学を活用した地震調査研究プロジ ェクト） （防災研究推進事務費）	378 (378) 182 (182) 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利 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4）	2,546	6,051	対前年度比 238 %		
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	1,247	1,213	○基本測地基準点測量（注3） （うち、デジタル庁一括計上）	893 64	(947) (100)	
	気象庁	2,556	2,593	○地殻変動等調査	261	(246)	
				○防災地理調査（全国活断層帯情報整備）	33	(28)	
				○地理地殻活動の研究	26	(26)	
	海上保安庁	49	108	○地震観測網、地震津波監視システム等（注3） （うち、デジタル庁一括計上）	1,512 130	(2,142) (1,172)	
				○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	808	(141)	
				○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）	16	(15)	
		計(注4)	3,852	3,915	対前年度比 102 %		
	合 計(注4)	6,426	9,993	対前年度比 156 %			

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4年度 予 算 額	令和5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	56	○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) この他、施設関連経費、事項要求あり。

注3) 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4) 令和4年度以降については、政府情報システムに係る経費としてデジタル庁予算として一括計上とした金額も含まれている。

要旨右の（ ）は令和4年度予算額

地震調査研究推進本部調べ

# 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 実施状況

文部科学省

# 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト①

## 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

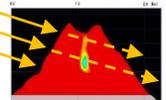
- **次世代火山研究推進事業**・・・「観測・予測・対策」の一体的な火山研究および火山観測データの一元化を推進
- **火山研究人材育成コンソーシアム構築事業**・・・理学にとどまらず工学・社会科学等の広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成

### ◆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3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。
- 令和4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

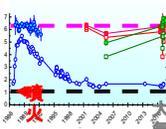
- ▶ 新たな火山観測技術や解析手法等を開発し、噴火予測の高度化を目指す。



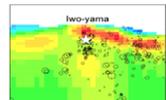
素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発



リモートセンシングを利用した火山観測技術の開発



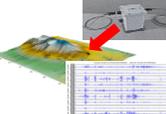
火山ガス観測・分析による火山活動推移把握技術の開発



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

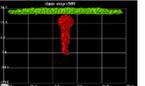
- ▶ 噴火履歴の解明、噴出物の分析（噴火事象の解析）を実施し、得られた結果をもとに数値シミュレーション精度を向上させ、噴火予測手法の向上、噴火事象系統樹の整備等を目指す。



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



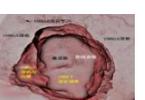
数値シミュレーションによる噴火ハザード予測

#### 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

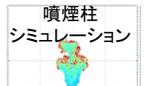
- ▶ 噴火発生時に状況をリアルタイムで把握し、推移予測、リスク評価に基づき火山災害対策に資する情報提供を行う仕組みの開発を目指す。



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



## ◆主な進捗・成果

- 課題C連携研究として、伊豆大島を対象に、地殻構造探査、歴史時代大規模噴火の活動推移と噴出物組織の関係に関する物質科学的解析、火道流数値シミュレーションを組み合わせ、玄武岩質マグマの多様な噴火様式や噴火推移の予測について課題全体で取り組みを実施。
- 課題Cだけでなく、課題Bなど観測グループも含めた課題間連携や人材育成コンソーシアム事業との連携を進めており、今後、安山岩質マグマや珪長質マグマに関する検討も進める予定。

### 沿岸域調査 サブテーマC2

漁船での観測の様子

#### 沿岸海底部の地殻構造探査

全反射法音波探査測線  
各地域の反射断面

伊豆大島南西山脚  
断層系(断層?)  
断層にデュレーション  
を示す特徴

・沿岸部水深400m程度までの範囲で反射法音波探査を実施(13日間漁船借船)  
【成果】これまで知られていない海底部における側火山体、断層系や堆積層の分布と層序、構造の相互の関係を検討するデータが得られた。

2021.12.16 コアメンバーWS開催(課題CおよびB)  
2022.10 現地研究会開催

### 歴史時代大規模噴火の活動推移と噴出物組織の関係 サブテーマC1,C2

Y1噴火の層序毎に系統的に変化する全岩化学組成(上)と岩石組織(下)

・大規模噴火Y1, Y2, Y4, Y6について地質調査を進め、層序を再構築。特にY1噴火については、地質層序・岩石鉱物化学組成・組織に基づき噴火推移を高精度に復元し、成果の論文文化を進めた。

### 火道流数値シミュレーション サブテーマC3

1986年伊豆大島噴火

“Aマグマ”: 低結晶度 -> 溶岩流  
“Bマグマ”: 高結晶度 -> サブリニー式(石橋・種田, 2018)メルト粘性

結晶度  
Rhyolite-MELTSによる計算

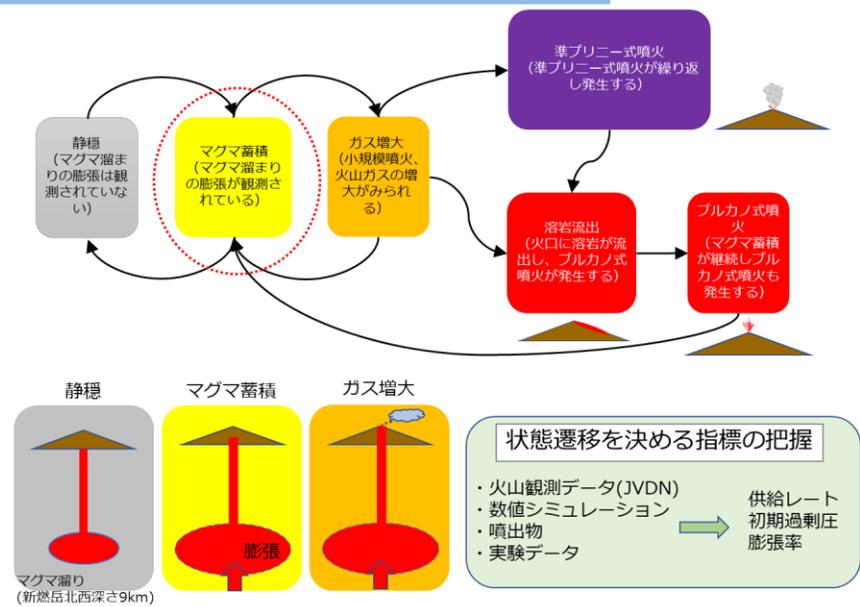
各マグマの物性を火道流モデルに適用

■ A, Bマグマの条件において、非爆発的、爆発的噴火に対応する火道流を再現

噴火タイプの存在条件を推定

- 課題Aより火山活動の推移予測のためのツールとして「状態遷移図」が提案。
- 各課題の成果を用いて、過去の火山活動や物理観測及び物質科学的解析により火山の「状態」を整理するとともに、観測データや理論・実験的研究から状態遷移を決める指標を抽出することを通じて、火山活動の推移予測や噴火の切迫度評価などを旨す。
- 次世代火山研究推進事業を推進する火山研究運営委員会を中心に検討中。

## 霧島山(新燃岳)の状態遷移図(案)



## どうやって噴火様式や推移の予測につなげるのか

噴火の予兆があった場合	○過去の噴火の様式や推移の記録が、予測の参考になる
物理観測データが蓄積	○どう修正していくのか
噴火発生後	○迅速にマグマ供給系の現状を把握して予測を修正

※各事業の進捗状況及び成果の詳細については、火山プロジェクト総合協議会資料等をご参照ください。  
 > 火山プロジェクトHP 第8回総合協議会資料 (R3.12.14)  
<https://www.kazan-pj.jp/profile/generalcouncil/minutes08>

## ◆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)

### < 最近の主な実施状況（令和4年9月現在） >

令和3年度	2月	火山研究特別研修（シンガポール 南洋理工大学）
	3月	桜島フィールド実習
令和4年度	7月	火山学実習/火山学特別実習（課題B2-2）
	9月	草津白根山フィールド実習

その他：火山学セミナー（社会科学系、火山砂防 など）

### コンソーシアム参画機関（令和4年9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、大阪公立大学  
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、大分県

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、  
株式会社建設技術研究所