

文部科学省

- 資料5-2-1-1 文部科学省 令和6年度予算案（地震火山調査研究関連）
- 資料5-2-1-2 令和6年度地震調査研究関係予算概算要求の概要
- 資料5-2-1-3 科学技術・学術審議会測地学分科会の審議状況
- 資料5-2-1-4 地震本部における内陸で発生する地震の調査観測に関する検討WGの設置について
- 資料5-2-1-5 火山調査研究推進本部の設置に向けた準備について

研究開発局 地震・防災研究課

令和5年11月13日

令和5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6年度予算案 (地震火山調査研究関連)

文部科学省

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。

火山調査研究推進プラン

2,148百万円（735百万円）

（※このほか、国土強靱化として事項要求）

◆ 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し、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

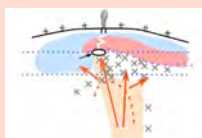
火山噴火時など機動的・重点的な観測が必要な火山の観測を行うため、平時からの観測、調査体制を強化。

◆ 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

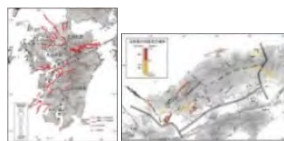
地震調査研究推進本部の運営

699百万円（700百万円）

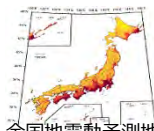
（※このほか、「地震観測データ集中化の促進」についてデジタル庁予算へ一括計上）

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。

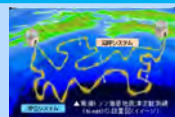
防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト 378百万円（378百万円）

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。

海底地震・津波観測網の構築・運用

4,606百万円（1,212百万円）

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）を開発・整備。海底地震・津波観測網（DONET・S-net）等を運用。



N-netの開発・整備

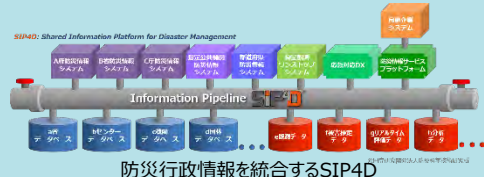
基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進

国立研究開発法人防災科学技術研究所

9,979 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。特に、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
- ・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



防災行政情報を統合するSIP4D

担当：研究開発局 地震・防災研究課

火山調査研究推進プラン

令和6年度要求・要望額

(前年度予算額

21億円

7億円)

(※このほか、国土強靱化として事項要求)



文部科学省

(※別途、防災科研の運交金に必要予算を計上)

概要

令和5年の活火山法の改正に基づき、令和6年4月から、**火山調査研究推進本部が設置**される。これに基づき、**本部の着実な運営、一元的な火山調査研究の推進、火山の機動観測体制の構築、火山専門家の育成・継続的な確保の推進など、改正法の趣旨に沿った取組を行う。**

関連する主な政策文書：

「経済財政運営と改革の基本方針2023」(R5.6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を行う。

1. 火山調査研究推進本部の運営

3億円(新規)

- ・政策委員会及び関連部会等の開催
(予算、調査観測計画の策定等)
 - ・火山調査委員会及び関連部会等の開催
(定例会、総合的な評価等)
- ※このほか、大規模噴火時等に緊急で臨時会を開催

- － 会議開催支援・データ管理に係る業務等
- － 旅費・謝金等



総合基本施策
調査観測計画

調査観測データ
研究成果

国としての見解を議論し、とりまとめて公表。
国・自治体等の防災行政への活用。

2-1. 一元的な火山調査研究の推進

【精密構造・噴火履歴等の基盤調査】

1億円(新規)

電磁気、音波等の調査やボーリングにより、本部の総合的な評価に必要な陸域・海域の火山の精密な地下構造・噴火履歴等、**基盤的なデータ収集のための調査研究を実施。**

【常時観測点の強化等】

8億円(新規)

(観測機器の整備)
特に緊急性の高い火山の調査観測に必要な基盤的データ収集のための**陸域・海域の観測点を整備**
(観測機器の運用)
常時観測点の強化に伴うJVON(火山観測データの収集システム)の通信強化、気象庁との情報共有等を実施。

2-2. 火山の機動観測体制の構築

3億円(1億円)

火山本部の指示の下、防災科学技術研究所において、大学・研究機関等との協力による機動観測体制を構築。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**する。

3. 火山の研究開発や火山専門家の育成・継続的な確保の推進

◆ 即戦力となる火山人材育成プログラム 1.5億円(新規)

専門性の高い大学等において、火山研究者を目指す社会人への学び直しの機会提供や、関連分野の研究者等の火山研究への参画促進、自治体等における実務者への火山の専門知識・技能の取得支援等を行うことで、**幅広い知識・技能を習得した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 5億円(6億円)

「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進するとともに、「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、**最先端の火山研究と連携させた次世代の火山研究者を育成。**

即戦力となる火山人材育成プログラム

令和6年度要求・要望額

2億円
(新規)

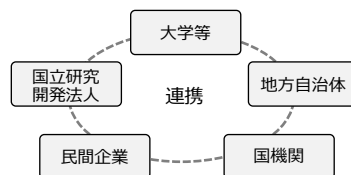


現状・課題

- ◆火山噴火の現象は多様で予測が難しく、これを科学的に理解し、適切な対策につなげていくには火山研究者の育成と確保が必要不可欠。このため、平成28年度から「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」により、大学や地方自治体と連携しながら、幅広い知識・技能を持つ次世代の火山研究者の育成を推進。
- ◆**令和6年4月の改正活火山法の施行に伴う火山調査研究推進本部の設置により、火山研究の推進のための研究者二ーズの急増が見込まれる中**、火山研究者の数は十分ではないなど（火山研究者数113名（令和2年度））、火山研究の推進に支障をきたすおそれがあることから、**即戦力となる火山人材の育成は喫緊の課題**。
- ◆火山防災の実務を担う自治体等における専門人材の二ーズは高く、**自治体等の実務者の専門知識・技能の取得や、能力の向上を促すことも課題**。

事業内容

- 火山調査研究の分野で専門性の高い**大学等が行う、下記①から③の教育カリキュラムの編成、講義・実習等の運営に係る取組に必要な経費を補助**。



【事業スキーム】

補助機関：大学・国立研究開発法人等

事業実施期間：令和6年度～



火山の専門知識に関する
講義・セミナー



フィールド実習

<補助対象事業>

- ① **火山研究者を目指す社会人**への学び直しの機会の提供
- ② **関連分野**（地震学・情報科学・その他理工学分野等）の**研究者等**の火山研究への参画促進
- ③ **自治体・民間企業等における実務者**への火山の専門知識・技能の取得支援

<効果>

火山の専門知識を持つ者、
関連分野の研究者を**即戦力となる
火山人材として育成**。

地域の火山防災対策に資する
専門知識・技能の取得による**自治体
・民間企業等における防災対応能力
の向上**。

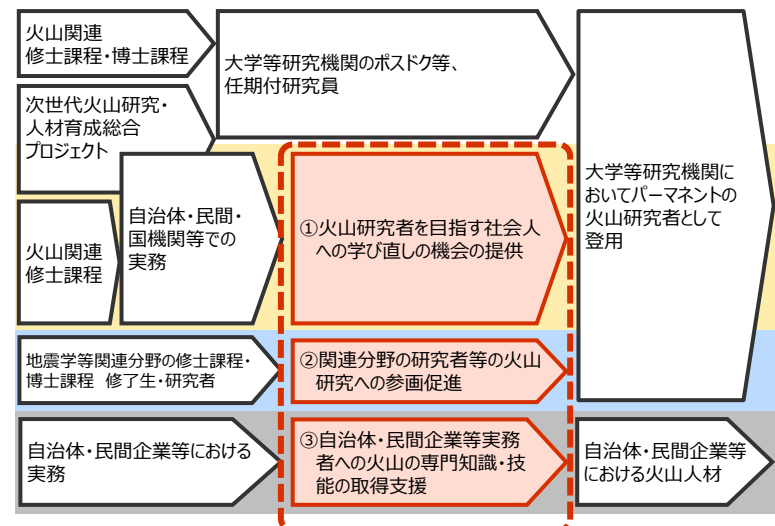
【関連する主な政策文書】

『活動火山対策特別措置法』（昭和48年法律第61号）

「第30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。」



即戦力となる火山人材育成プログラム

背景・課題

(※「各種観測データの一元化」は「一元的な火山調査研究の推進」に移管(1億円))

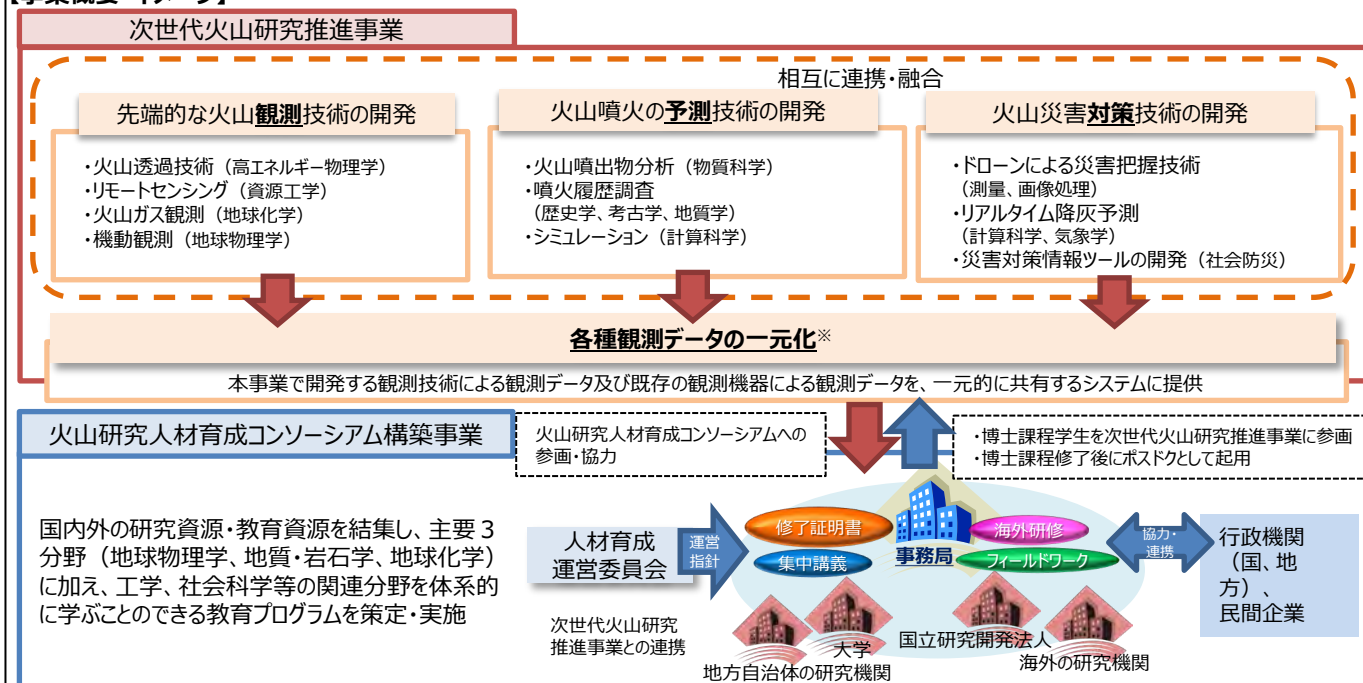
- ◆平成26年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成が求められている。一方で、既存の火山研究は「観測」研究が主流であり、防災・減災に資する「観測・予測・対策」の一体的な火山研究が不十分。
- ・プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。
- ・「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

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5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N T T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

【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。」

南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築・運用

令和6年度要求・要望額
前年度予算額
令和4年度第2次補正予算額

35億円
0.6億円
33億円
文部科学省

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
- ↑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.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。
 - 「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）
 - ・地震津波火山観測網に関する対策
-
-
- 【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
※別途、運用経費4億円を計上
- 担当：研究開発局 地震・防災研究課
- 5

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

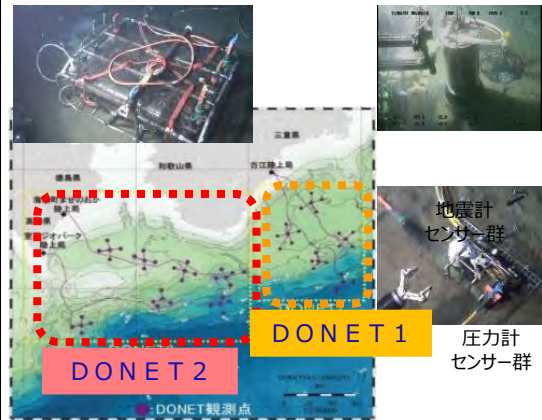
【事業の目的】

- ✓ 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】

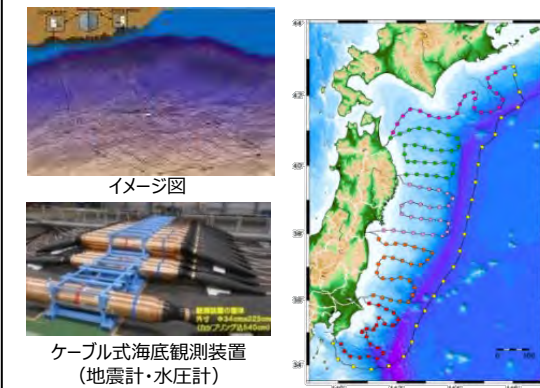
地震・津波観測監視システム (DONET)

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。



【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



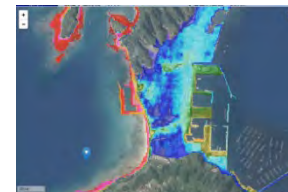
津波警報への貢献



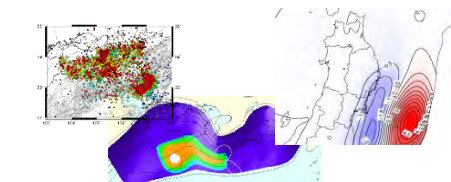
緊急地震速報への活用

【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】

「国土強靱化基本計画」(R5.7.閣議決定)

・大規模災害時のリアルタイム被害情報を地図上で集約・分析・共有できる統合災害情報システムや、陸海統合地震津波火山観測網(MOWLAS)、放射線監視体制の整備・強化等に加え、SNS 等も活用して官・民双方からの情報収集・集約機能の強化を図る(略)

【事業スキーム】

- ✓ 補助機関：国立研究開発法人



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年度要求・要望額 100億円
(前年度予算額 79億円)
※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



- ✓ 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、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。

① デジタル技術を活用した防災・減災研究開発 805百万円 (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。
－ 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【**拡充**】
- **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**】

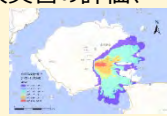
③ 研究基盤の適切な運用・利活用の促進 5,524百万円 (5,454百万円)

- **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。

④ 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。

② 自然災害の基礎・基盤的研究開発 840百万円 (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。
－ 火山災害に対するレジリエントな社会の実現のための研究【**拡充**】
※このほか、火山調査研究推進本部との連携推進のための体制を整備。
噴火災害の評価技術
- **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

地震・火山観測網等の施設の整備・更新 1,392百万円 (新規)

- **地震・火山観測網の更新**
全国の地震計、火山観測装置等について、長期停電対応等のため高性能機器等に更新。
- **特別高圧受変電設備の更新**
研究所の安定的な運営のため、つくば本所の電力を供給する老朽化した変電設備を更新。

※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。

担当：研究開発局 地震・防災研究課 防災科学技術推進室