

# 防災科学技術分野の取組について

令和7年7月18日

研究開発局地震火山防災研究課

# 地震火山防災分野の調査研究の推進体制

【防災対策の推進】

内閣府（中央防災会議）・地方公共団体等



連携

【地震・火山調査研究の推進】

**地震調査研究推進本部**

※本部長：文部科学大臣

地震防災対策の強化、特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究の推進

政策委員会

地震調査委員会

**火山調査研究推進本部**

※本部長：文部科学大臣

活動火山対策の強化、特に火山災害による被害の軽減に資する火山調査研究の推進

政策委員会

火山調査委員会



連携

科学技術・学術審議会 測地学分科会

大学等研究機関

総合基本施策・調査観測計画

調査観測データ・研究成果

評価等の知見

関係行政機関等 調査観測・研究等の実施

文部科学省

国土地理院

気象庁

海上保安庁

(国研) 防災科学技術研究所

(国研) 海洋研究開発機構

(国研) 産業技術総合研究所

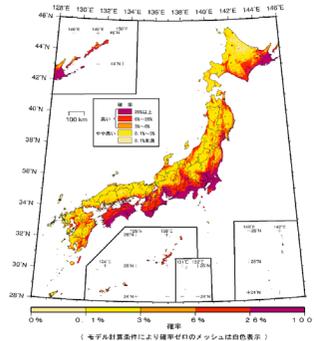
(国研) 情報通信研究機構

消防研究センター

国立大学法人

**地震調査研究推進本部 (H7.7設置。地震防災対策特別措置法)**

- ✓ 地震発生可能性の長期評価※、強震動予測、それらを統合した全国地震動予測地図の作成等を実施。

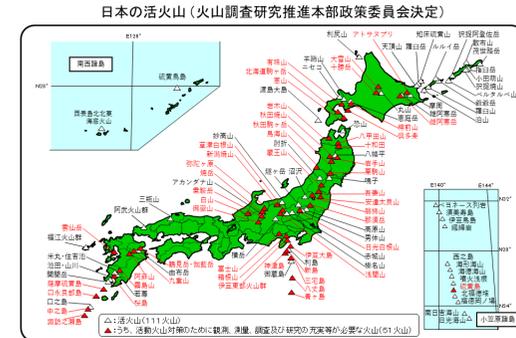
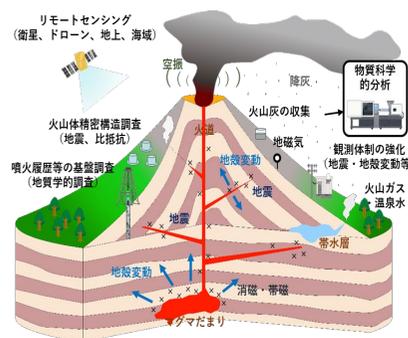


※主要活断層帯や海溝型地震を対象に、地震の規模や一定期間内に地震が発生する確率等を予測したもの

- ✓ 調査研究の成果は、政府や自治体の防災対策等の基礎データとして広く活用。

**火山調査研究推進本部 (R6.4設置。活動火山対策特別措置法)**

- ✓ 活動火山対策の強化のため、火山に関する観測・測量・調査及び研究を一元的に推進。活動火山の活動状況を定期的に評価。



文部科学省の取組

➤ 地震本部の第3期総合基本施策に基づく調査研究や南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) 等の構築・運用。

➤ 火山本部における調査研究や火山専門家育成。

➤ 国立研究開発法人防災科学技術研究所における、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の推進 (地震・津波災害、火山災害、気象災害等)。

# 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7年度予算額 120億円  
（前年度予算額 116億円）  
令和6年度補正予算額 41億円



## 概要

- ◆ 活火山法に基づき、令和6年4月に設置された**火山調査研究推進本部**を着実に運営し、**一元的な火山調査研究、火山専門家の育成等を推進**。
- ◆ 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等の**地震調査研究を推進**。
- ◆ 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**。

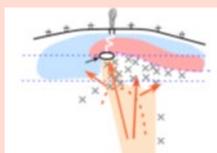
## 火山調査研究の推進に関する取組

1,319百万円（1,159百万円）

【令和6年度補正予算額：720百万円】

### ◆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。



火山内部構造・状態推定

### ◆一元的な火山調査研究の推進

**基盤情報の収集のための調査研究を推進**するとともに、**観測点を強化・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。



火山調査研究の実施

### ◆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。

※観測点の強化・運用に要する経費の一部及び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継続確保に必要な経費は、「基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進」にも計上。

## 地震調査研究推進本部の運営

643百万円（645百万円）

（※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）

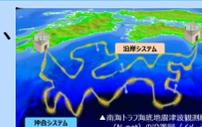
これまで蓄積されてきたデータをもとに、AI、ビッグデータといった情報科学分野の科学技術を活用した調査研究（STAR-Eプロジェクト）を実施。

## 海底地震・津波観測網の構築・運用

1,549百万円（1,538百万円）

【令和6年度補正予算額：90百万円】

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



N-net

## 地震観測網の旧型機器の更新

【令和6年度補正予算額：2,365百万円】 ※「基礎・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進」にも計上。

## 南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト

278百万円（228百万円）

N-netの運用開始を踏まえた南海トラフ地震等の評価手法高度化と、広域連鎖災害への事前対策の加速を柱とした地震防災研究を推進。



南海トラフ地震臨時情報 出典：内閣府（防災担当）・気象庁

## 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

8,067百万円※（7,951百万円）

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。



美大三次元震動破壊実験施設等の先端的研究施設

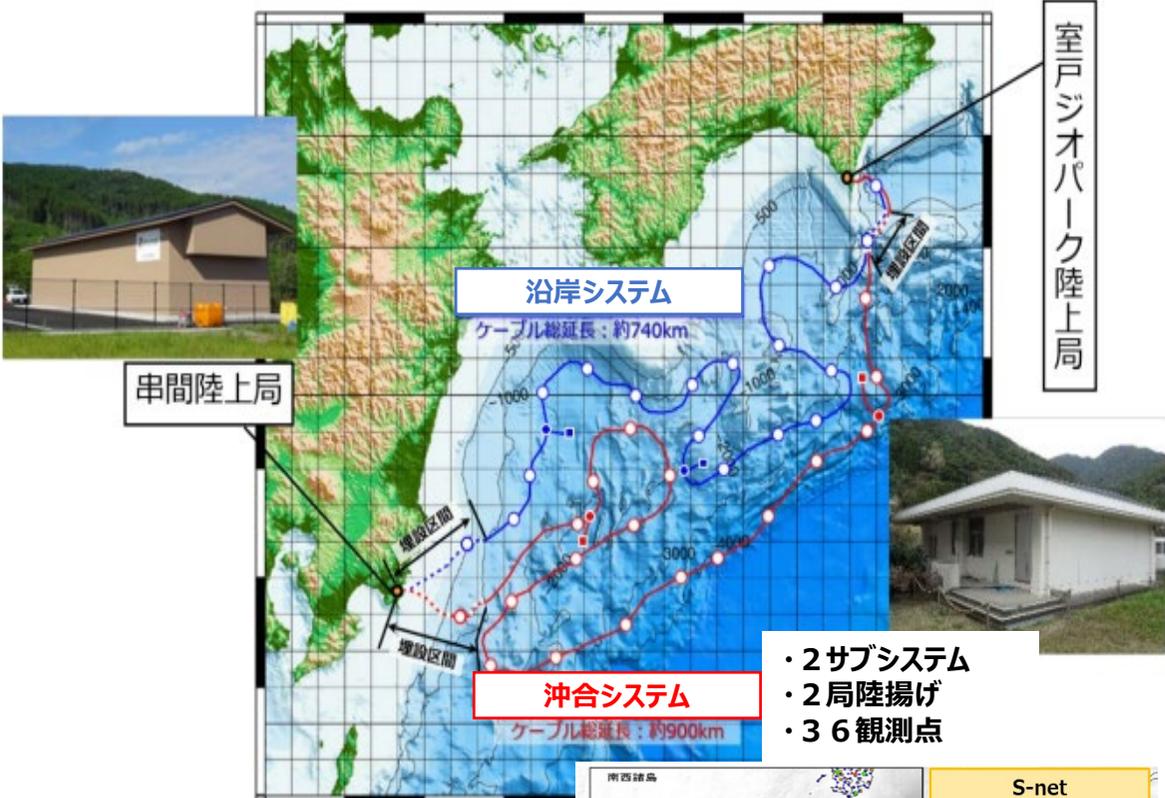
【令和6年度補正予算額：3,653百万円】

（担当：研究開発局地震火山防災研究課）



# 南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) 整備完了

国立研究開発法人防災科学技術研究所は、南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) について、2019年より観測装置の開発・製造や陸上局の工事、敷設工事等を進めてきたところ、昨年整備を完了した沖合システムに続き、本年6月に沿岸システムの整備を終え、N-netの整備を完了しました。

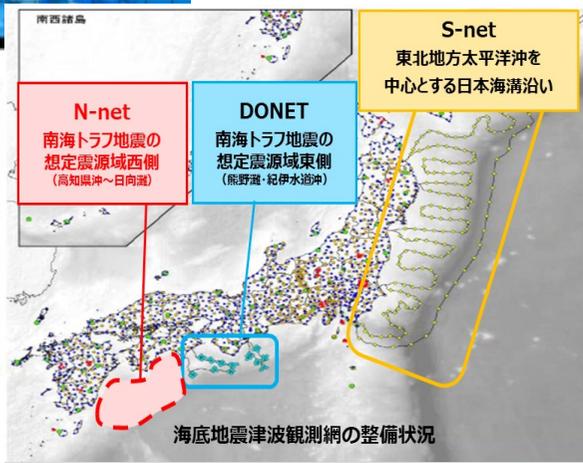


- 実施場所：高知県沖～日向灘の海域
- 事業費：総額175億円
- 効果：地震動を最大20秒程度、津波を最大20分程度早く直接検知可能となり、地震や津波から身を守るための時間が長くなることが期待されます。

※N-netの観測データは気象庁に提供され、緊急地震速報や津波情報等にも活用される予定です (沖合システムの津波計データは、昨年11月より、既に気象庁の津波情報等に活用されています)。

地震や津波のメカニズムの解明、リアルタイム予測や長期評価の高度化等、防災科学技術の発展に寄与します。

6月8日に室戸ジオパーク陸上局 (高知県室戸市) で、同月14日に串間陸上局 (宮崎県串間市) で、完成記念式典を開催しました。



# 南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト

令和7年度予算額  
(前年度予算額)

3億円  
2億円)



文部科学省

## 背景

- 我が国に甚大な被害をもたらす恐れのある海溝型巨大地震に関し、気象庁は、「南海トラフ地震臨時情報」(2019年5月～)、「北海道・三陸沖後発地震注意情報」(2022年12月～)の発表を開始
- 2024年8月、日向灘を震源とするマグニチュード7.1の地震が発生し、気象庁は運用開始後初めて「南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)」を発表



出典：内閣府(防災担当)・気象庁

南海トラフや日本・千島海溝沿いで半割れ・一部割れ・ゆっくり滑り等の異常な現象を観測

南海トラフ地震臨時情報  
北海道・三陸沖後発地震注意情報  
大地震の発生する可能性が平時より高い

■関連する主な政策文書の記載  
「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。

各シナリオに対応した国・自治体・住民・企業等の防災対応の向上の必要性



出典：坂出市

## 課題

- 南海トラフ地震の想定震源域の西側周辺で活発な地震活動が確認(2024年4月豊後水道、2024年8月日向灘等)される中、南海トラフ地震津波観測網(N-net; 2025年運用開始予定)のデータも活用した震源決定の精度向上や、未解明である「ゆっくり滑り」の推移評価手法の開発
- 日本海溝・千島海溝沿いの地震の科学的・定量的評価への適用

- 地震の連鎖のみならず、令和6年能登半島地震でも、津波・土砂崩れ・液状化・火災等の複合災害が連鎖。被害が広域に及び、かつ影響が長期化。
- 地震のメカニズムに関する最新の知見等も踏まえ、土砂災害・地盤災害等も含めた連鎖災害の被災予測精度を向上し、地域性を考慮した「事前対策」を加速。人口減少や高齢化が進む中での「防災・減災・縮災」の実現。

## 事業内容

政府の特別の機関である「地震調査研究推進本部」の事務局を担う文部科学省の下で、自然科学(理学・工学等)と人文・社会科学の知を結集した地震防災研究をナショナル・プロジェクトとして推進

### 1 南海トラフ地震の評価手法高度化と他地域への展開

- N-netの観測データも活用し、南海トラフ地震の想定震源域の3次元地下構造モデルの精緻化及び震源決定精度の向上。未解明である「ゆっくり滑り」の推移評価手法の確立。
- 北海道・三陸沖の日本海溝・千島海溝の地下構造モデルの3次元化等、南海トラフ地震の評価・分析手法の他地域への展開

### 2 広域連鎖災害への事前対策の加速

- 1の成果も踏まえ、地震・津波・土砂崩れ・液状化等のハザード評価の高精度化及び時系列を考慮したリスク情報の創出手法の開発
- 被災してもいち早く日常に戻れるよう、応急対応から復旧・復興までのシナリオ・事前対策創出のための調査研究やレジリエンス評価手法の確立

人命の保護、発災時の被害最小化、経済社会の維持、迅速な復旧・復興という国土強靱化の基本目標を達成

## 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：令和7～11年度

(担当：研究開発局地震火山防災研究課)

## 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。

(※令和6年度より、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。
- ◆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。

## 事業概要

- ◆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を推進
  - ・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の提示
- ◆「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
  - ・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



## 【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6年7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、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

- ✓火山研究者育成プログラム受講生  
平成28～令和6年度、190名の受講生(主に修士課程の学生)を受け入れ

### 次世代火山研究推進事業

相互に連携・融合

#### 先端的な火山観測技術の開発

- ・火山透過技術(高エネルギー物理学)
- ・リモートセンシング(資源工学)
- ・火山ガス観測(地球化学)
- ・機動観測(地球物理学)

#### 火山噴火の予測技術の開発

- ・火山噴出物分析(物質科学)
- ・噴火履歴調査(歴史学、考古学、地質学)
- ・シミュレーション(計算科学)

#### 火山災害対策技術の開発

- ・ドローンによる災害把握技術(測量、画像処理)
- ・リアルタイム降灰予測(計算科学、気象学)
- ・災害対策情報ツールの開発(社会防災)

火山調査研究推進本部による各種観測データの一元化※(※「火山調査研究の推進に関する取組」へ移管)

本事業で開発する観測技術による観測データ及び既存の観測機器による観測データを、火山調査研究推進本部で一元的に共有するシステムに提供

### 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



## 【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 2024』(R6.6.21閣議決定)

「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。」

## 本日はご議論いただきたい事項

- 情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト（STAR-E プロジェクト）のこれまでの取組・成果と今後の課題
- 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトのこれまでの取組・成果と今後の課題

## (参考) 骨太方針2025等における地震火山防災分野の位置づけ

### 「経済財政運営と改革の基本方針2025」(令和7年6月13日閣議決定) (抄)

#### 第2章 賃上げを起点とした成長型経済の実現

##### 4. 国民の安心・安全の確保

###### (1) 防災・減災・国土強靱化の推進

気候変動に伴い激甚化・頻発化する気象災害や、切迫する南海トラフ地震、首都直下地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震などの大規模地震から国民の生命・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、防災・減災・老朽化対策を含む国土強靱化の取組を切れ目なく推進する。「**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。

「**第1次国土強靱化実施中期計画**」に基づく取組を着実に推進し、災害に屈しない強靱な国土づくりを進める。その際は、**近年の資材価格や人件費の高騰の影響等を適切に反映し、今後の災害の発生状況や事業の進捗状況、経済情勢・財政事情等を踏まえ、機動的・弾力的に対応する。**

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のため、TEC-FORCE等の国の災害支援体制・機能の拡充・強化、消防・**防災DX**、**防災科学技術の開発・導入**等を進める。

###### (2) 東日本大震災からの復興・再生及び能登半島地震からの復旧・復興等

新たな被害想定等を踏まえた南海トラフ地震や首都直下地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震、富士山噴火への対策、活火山法に基づく火山災害対策や、**物質科学分析の推進など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**するとともに、中枢管理機能のバックアップの観点も踏まえた危機管理体制の強化に取り組む。

### 「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2025年改訂版」(令和7年6月13日閣議決定) (抄)

#### VIII. 地方経済の高度化

##### 3. 地方経済を支える新時代のインフラ整備・安心の確保

###### (4) 広域交通インフラの整備、国土強靱化、防災・減災投資の加速

###### ② 防災・減災・国土強靱化の推進

**防災DX及び防災科学技術の推進**のため、防災デジタルプラットフォームの早期実現を目指すとともに、その中核を担う新総合防災情報システムの更なる機能強化、データ連携基盤、Lアラート、D24H(災害時保健医療福祉活動支援システム)の構築・連携・活用、地域の防災関係機関間での情報流通促進を行う。また、大規模災害における被災者支援システムの広域連携のための新たな仕組み構築を推進するとともに、**地震・火山噴火・豪雪等の自然災害の予測精度向上のための研究開発**や、**AI等の先端技術も活用した災害対応における情報共有・意思決定の高度化**等、**防災関連技術の開発、実装を進める。**