生きる、を支える科学技術

# **阶**災科研

# EDNEWS

防災科研ニュース

2024 No.226



# 防災科研ニュース 2024 No.**226**

#### 特集

## 火山防災研究の中核として

3	巻頭言

4-5	火山調査研究推進本部について
6-7	火山観測網とデータ共有システム
8-9	2014年御嶽山噴火から10年
10-11	近年の日本の噴火活動
12-13	富士山が噴火したら
14-15	世界における近年の噴火と災害対応事例
16-17	IoT家電を利用した頑張らない防災
18	防災科研topics
19	mini topics
20	お知らせ

#### 理事長 寶 鏧 たから かおる

号で、「国立の防災研究機関としてのミッションを確立し、それを実現するための組織再編」と記述しました。昨年度からの所員との議論を踏まえ、次のように取りまとめましたので、ご一読ください。

防災科学技術研究所は、これまでの六十余年にわたる研究実績を基礎として、わが国の防災に関する現今ならびに将来の課題を俯瞰(ふかん)し、国立研究開発法人として国家および国民の安全安心に資する研究開発を行います。そのために、以下のような四つの研究領域を構成して、それぞれにミッションを定めました。また、長期的視野に立って、先進的、学際的かつ国際的な研究活動と人材育成活動を推進いたします。近年注力してきた社会との共創についても、全国規模の活動を先導し、日本社会全体の防災力の向上を図ります。

#### 巨大地変災害研究領域

南海トラフ地震、首都直下地震、大規模火山噴火など、わが国の国民の安全や社会経済に甚大な影響を与える災害事象を観測、予測、発信するとともに、 人命を守り被害を最小化する方策を研究します。

#### 都市空間耐災工学研究領域

建物や構造物およびそれらの集合体である都市 について、地震をはじめとする激甚な災害に耐えうる 社会インフラのメカニズムを科学し、人々が安全安心 に暮らせる持続可能な都市空間と機能を整備実現 する方策を研究します。

#### 極端気象災害研究領域

地球規模での温暖化により頻発する極端な豪雨・ 洪水・土砂災害、暴風、熱波、大雪、寒波などの毎年の ように発生しつつ、被害と頻度を拡大させている災害 を効果的に防止・軽減するための方策を研究します。

#### 社会防災研究領域

超高齢化、少子化、人口減少、情報の高度化とセキュリティなど、わが国が抱える社会問題を包括的に捉え、人間の生存を脅かすさまざまな災害に対する予防、応急対応、復旧・復興に有効な方策を研究します。

既存の八つの研究部門を上記のような四つの研究領域に統合再編することによって、それぞれの領域の目標を明確にし、その目標に向かって国家プロジェクトを企画し、推進して参ります。現在鋭意実施中の研究プロジェクトもこのミッションを常に意識しな

がら進めていきたいと存じます。 とは言え、ビジョン、ミッションが 定まっていても、それを実現する にはパッション (熱意)が必要で す。また、今回の改編により生み 出すことのできるバリュー (価値)についても考えて参ります。 引き続き最大限努力して参りま すので、皆さま方のご理解・ご支 援の程よろしくお願い申し上げま す。



# 火山調査研究推進本部について

火山調査研究の一元的な推進により火山対策の 強化に資する



 火山研究推進センター
 センター長

 清水 洋

#### はじめに

本年(2024年)4月、文部科学省に「火山調査研究推進本部」(以下「火山本部」と略します)が設置されました。防災科学技術研究所は、火山本部において中核的な役割を担うことが期待されています。ここでは、火山本部の概要について紹介します。

#### 火山本部設置の背景と目的

わが国における火山の組織的・計画的な調査研究は、1974年度に火山噴火予知計画として開始されました。この予知計画において、大学や研究機関などに火山観測網が整備されるとともに、気象庁に火山噴火予知連絡会が設置されて火山活動の評価がなされ、火山観測研究や火山活動評価について一定の成果を上げてきました。

その後、国立大学の法人化などで、火山観測研究体制の弱体化が指摘されていましたが、2014年の御嶽山噴火で火山防災対策の課題とともに火山観測研究の問題が顕在化しました。火山防災対策については、2015年に「活動火山対策特別措置法(活火山法)」が改正され、また、火山観測研究については、科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山部会の提言を受けて2016年から「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」が始まり、課題の解決に向けた取り組みが行われています。

しかしながら、桜島では大正噴火の直前と同程度までマグマの蓄積が進み、近い将来に規模の大きな噴火が懸念されること、また、富士山では市街地の近くに

新たな火口が発見されたことなどから、火山防災対策と火山観測研究体制のさらなる強化の要望が、関係の自治体や火山研究者から強く出されました。これを受けて、2023年の議員立法により活火山法が改正され、新たに火山本部の設置が明記されました。火山本部は、火山に関する観測、測量、調査および研究を、司令塔として一元的に推進することにより、活動火山対策の強化に資することを目的としています。

#### 火山本部の体制と役割

火山本部は、文部科学大臣を本部長として文部科学 省に設置され、「政策委員会」と「火山調査委員会」か ら構成されています(構成図については文部科学省の ホームページ:https://www.mext.go.jp/a\_menu/ kaihatu/jishin/1285728\_00005.htmlを参照くださ い)。

このうち、政策委員会は、火山の調査研究に関する総合的かつ基本的な施策の立案と調査観測計画の策定、関係機関の予算調整、および火山の総合的な評価に基づく広報を行います。また、総合基本施策の立案と調査観測計画の策定について、さらに詳細な議論と具体的な検討を行うため、政策委員会の中に「総合基本施策・調査観測計画部会」が置かれ、現在議論が行われています。

一方、火山調査委員会は、火山に関する観測、測量、 調査および研究を行う関係行政機関、大学などの調査 結果を収集、整理、分析し、これに基づく総合的な評 価を実施します。 このように、火山本部を構成する関係行政機関や大学、研究機関においては、政策委員会が策定した総合基本施策や調査観測計画などに基づいて調査観測と研究を実施し、その調査観測データや研究成果に基づいて火山調査委員会が総合的評価を行います。その評価結果は関係の府省庁や地方自治体と共有され、活動火山対策の強化に役立てられます。

火山調査委員会では、わが国の111の活火山を対象として火山活動の現状評価を行いますが、火山活動に変化が認められる火山については、活動の推移なども含めて重点的に評価を行うとともに、評価を踏まえて当該火山の調査研究方策を検討します。この調査研究方策に基づいて、必要に応じて機動的な調査観測を実施します。このため、「機動調査観測部会」が火山調査委員会の中に設置され、機動的な調査観測の実施計画を立案するとともに、防災科学技術研究所と海洋研究開発機構を事務局とする「機動的な調査観測・解析グループ」が機動的な調査観測と解析を行う体制を構築しています。これらは、基盤的な調査観測を補い、火山活動評価の確度向上に資することが期待されます。

#### 火山本部で推進する調査観測と研究

活動火山対策を強化して噴火災害を軽減するためには、火山の総合的評価の高度化(火山活動や噴火活動を科学的理解に基づいて正しく把握し、より精度の高い予測を行うこと)が必要です。このため、火山本部では火山活動評価手法に関する調査研究として、「火山活動の状態把握と推移予測」についての調査研究を推進することを検討中です。また、降灰や火砕流、溶岩流などの火山ハザードの評価手法に関する調査研究として、「火山ハザード把握手法」と「火山ハザード予測手法」の調査研究も進めることを検討しています。さらに、火山活動の総合的な評価を活動火山対策に活用するための調査研究として、「火山ハザードの影響評価手法」に関する調査研究もあわせて推進することになると思われます。

また、これらの火山調査研究を推進するためには、 それらを支える調査観測体制が必要です。そのため、 陸域に基盤的な常時観測点を整備するとともに、海域 においては定期的な調査観測を実施します。さらに、 陸上や海域の火山において、噴火履歴や火山体構造などの基礎情報調査を計画的に実施することを検討しています。これらの基盤的な調査観測に加え、前節で述べたように火山活動の変化に応じて機動的な調査観測も行うこととしています。このほかに、リモートセンシング技術の活用や物質科学分析体制の構築、火山に関するデータベースとデータ流通プラットフォームの整備・運用および高度化も必要不可欠であると考えられます。

なお、活火山法には火山研究・実務人材の育成と確保についても明記されており、火山本部においても人材育成・確保に対する取り組みが求められています。

下図は、火山本部で推進すべき調査観測と研究の位置付けと関係を模式的に示したものです。

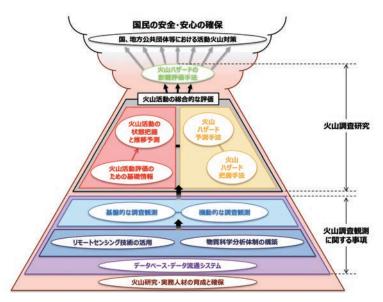


図 火山本部で推進すべき調査観測・研究の構成図(案)。第2回総合基本施策・ 調査観測計画部会資料。

#### さいごに

火山本部における基盤的および機動的調査観測の体制構築や、火山活動および火山ハザードの評価手法の研究は、防災科学技術研究所が中核となって推進していくことが期待されています。これらの調査観測と研究に全力で取り組み、噴火災害の軽減に貢献していきたいと考えています。

# 火山観測網とデータ共有システム

火山研究の発展と火山防災に貢献することを目指して



火山防災研究部門 上席研究員 上田 英樹

#### はじめに

火山では、火山性地震や地殻変動、火山ガスの放出、 噴火など、さまざまな現象が発生します。これまでの 火山観測網の整備とデータを使った火山研究の進展に より、噴火発生前の火山活動の変化を高い精度で捉え られるようになりました。火山災害から登山者や住民 の命を守るには、噴火の発生前に火山周辺の立ち入り を規制したり、被害が及ぶ恐れのある範囲内の住民を 避難させたりする必要があります。一方で、立ち入り 規制や避難は、住民の暮らしを制限することになりま すので、火山活動が低下すれば速やかな解除が必要で す。火山災害から人々の命だけでなく暮らしも守るに は、火山活動の変化に合わせて人や社会が適切に対応 できなければなりません。しかし、現在の火山研究の レベルは火山活動の推移を正確に予測して社会に情報 提供できるまでには至っていません。火山活動の推移 に的確に対応できる社会を実現するためには、火山を 観測し、火山活動の変化を迅速に把握して活動の推移 を予測できるようになる必要があります。

防災科研は、このような社会の実現を目指して、全国の活火山に基盤的火山観測網(V-net)を整備し、火山に関するデータを共有するための火山観測データー元化共有システム(JVDNシステム)を運用しています。

#### 基盤的火山観測網(V-net)

防災科研は、全国16の活火山の55カ所に火山観測 施設を設置して、火山観測を行っています(写真1)。 火山観測施設には、100~200mの深さの観測井に非 常に高精度の地震計や傾斜計、温度計を設置し、地 上には長周期の地震波を観測する広帯域地震計と地 面の動きを観測するGNSS観測装置を設置しています。 地震計では火山性地震を、GNSS 観測装置ではマグマ 溜まりの膨張にともなう地面の動きなどを観測できま す。火山活動の推移の予測を実現するには、火山学を はじめ、地震学や測地学など、火山を研究対象とする 研究分野の発展が欠かせません。そのため、この観測 施設のデータは、防災科研以外の研究者も利用できる よう広く公開され、大学や他の研究機関でも研究に利 用されています。このような観測網を基盤的観測網と 言います。また、気象庁にもリアルタイムで送信され、 火山の常時監視にも利用されています。令和6年度に は現在の観測網を増強するため、さらに全国の29火山 に34観測点の整備を進めています。



写真1 岩手山上坊牧野火山観測施設

#### 火山観測データー元化共有システム (JVDN システム)

火山を研究対象とする研究分野の発展には、防災科 研の観測網のデータだけでなく他のデータや他の機関 のデータも広く流通させる必要があります。JVDNシ ステムとは、日本国内の研究機関、大学、行政機関等 の火山に関するデータを共有するためのシステムです (JVDNとはJapan Volcanological Data Networkの 略)。インターネットを通じて、どなたでもアクセスす ることできます(図1)。JVDNシステムにより、デー タの活用と研究分野や組織を超えた共同研究を促進し、 火山研究の発展と火山防災へ貢献することを目指して います。JVDNシステムは、火山観測点の情報や、地 震計、傾斜計などの観測機器のデータ以外にも、降灰 量データなどの野外調査データ、合成開口レーダなど のリモートセンシングデータも提供しています。デジ タルデータをダウンロードできるほか、GISで地図上 に表示したり、グラフなどで時系列データを表示した りすることもできます。火山噴火が起こった際に行わ れる降灰調査のデータ共有にもJVDNシステムが使わ れています。



図1 JVDNシステムポータルサイト https://jvdn.bosai.go.jp

#### 観測データを活用した研究

V-netの本格的な整備が始まった2009年以降、

2011年霧島山噴火、2015年口永良部島噴火、2018年草津白根山噴火などで噴火の前兆や噴火に伴う変化が観測され、データを利用した研究が多数行われています。JVDNシステムは2019年から運用を開始し、広く研究や業務等に利用されています。2021年10月20日に阿蘇山で発生した噴火後、周辺で火山灰が降った量の調査が行われ、JVDNシステムを使って迅速な情報共有が関係機関の間で行われました(図2)。

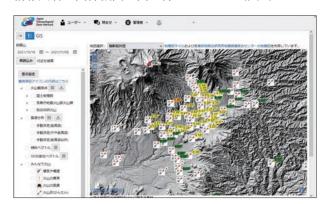


図2 阿蘇山2021年10月噴火での降灰調査結果

#### さいごに

2024年4月に火山調査研究推進本部が設置されました。V-net は火山調査研究推進本部が推進する火山調査研究や火山活動評価の基盤的観測網であるとともに、JVDNシステムは一元的な火山研究を推進するためのシステムになります。防災科研はこれらの開発や運用およびデータを活用した研究を推進することで、火山災害の軽減に貢献します。

# 2014年御嶽山噴火から10年

各主体による被害軽減に向けた取り組み



火山防災研究部門 主任研究員 宮城 洋介

#### 2014年御嶽山噴火による災害

長野県と岐阜県の県境に位置する御嶽山は標高 3.067mと、国内の「火山」としては富士山に次ぐ2番 目の高さを誇る山です (写真1)。古くは山岳信仰の対 象として、近年でも長野県側、岐阜県側の複数の登山 口から多くの登山者が訪れる山として知られています。 2014年9月27日、行楽日和の週末に多くの登山者が 訪れていた御嶽山で噴火が発生しました。山頂付近に 多くの登山者がいる時間帯(11時52分)に噴火が発 生したため、噴火の規模は小さいながらも多くの登山 者が噴火に巻き込まれ、国内で発生した火山災害とし ては戦後最多の死者行方不明者(63名)を出す大災害 となりました。日本国内において人的被害を出す火山 災害が極めてまれであったことから、ハード・ソフト 両面において多くの火山防災上の課題が浮き彫りにな りました。2014年の噴火から10年、地元の自治体を はじめとする各主体が火山災害による被害軽減を目指 し、また火山防災上の課題を解決するためにさまざま な取り組みを行ってきました。



写真1 おんたけロープウェイ飯森高原駅から撮影した御嶽山(撮影:吉森和城

#### 被害軽減に向けた取り組み

御嶽山噴火後、2014年12月に周辺自治体に加えて 地方気象台や防災関係機関、有識者などによって構成 される御嶽山火山防災協議会が設立されました。火山 防災協議会では、御嶽山における登山者・観光客の安 全確保対策の検討がなされた他、ハザードマップの改 訂や各自治体による火山防災マップの作成が行われま した。2016年には御嶽山火山防災計画が策定され、そ の後も現在に至るまで繰り返し改定されています。ま た火山防災協議会では、毎年御嶽山噴火を想定した防 災訓練が実施されてきました。訓練を通じて、噴火発 生時もしくは噴火警戒レベルが引き上げられた際の対 応が見直され、また関係機関間の連携の円滑化が図ら れてきました。他にも2017年には、御嶽山で火山防 災に関する知識の普及・啓発を行う御嶽山火山マイス ター制度の創設が提案されました。初年度に8名のマ イスターが認定され、その後も毎年数名のマイスター が誕生しています。マイスターとなった方々は火山防 災に関する普及・啓発活動のみならず、御嶽山の魅力 を発信するなど幅広い活動を続けています。

上記のようなソフト対策に加えてハード面での対策 も実施されてきました。一つは、2014年の噴火では山 頂付近で噴石から身を隠す場所がほとんどなかったこ とから、山頂付近に複数のシェルターが設置されまし た(写真2)。また、既存の施設(山小屋)の一部につ いても、改修や改築、補強が行われました。さらにこ れらの施設にはヘルメットなどの安全対策用品が配備 され、緊急時に備えて防災行政無線用の屋外スピーカー が設置されました。他にも、2022年に山麓域2カ所に ビジターセンター (さとテラス三岳、やまテラス王滝) が開設され、普及・啓発活動の拠点としても利用されています。



写真2 剣ヶ峰山頂下に設置されたシェルター (撮影:上田啓瑚)

一方、文部科学省は2016年より全国の大学、研究機関が参加する「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」をスタートし、さまざまな分野との連携・融合を図り、火山に関する観測研究・予測研究・対策研究を一体的に推進し、同時に広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成を行ってきました。御嶽山においては対策研究の一環として、2014年噴火時に浮き彫りになった登山者の動向把握や関係機関間の状況共有といった課題の解決を目的とした実証実験(御嶽山チャレンジ)を2022年と2023年に地元自治体と連携して実施し、結果は自治体による火山防災対策や火山防災協議会による防災訓練に活用されました(写真3)。



写真3 御嶽山チャレンジ2023の結果を活用して実施された御嶽山火山防災協議会防災訓練の様子

2014年の噴火以降、気象庁や大学による御嶽山の監視・観測体制も強化され、地震、地殻変動、空振、地磁気、火山ガスなど御嶽山の活動評価に資するさまざまな物理量を計測する機器や監視カメラが新たに設置されました。また2016年、御嶽山の火山防災対策の強化を図る目的で名古屋大学御嶽山火山研究施設が開設され、火山の専門家が御嶽山の麓に常駐し自治体などの火山防災への取り組みを支援する体制が整いました。そして2024年4月には、2023年の活火山法の改正に伴い文部科学省に「火山調査研究推進本部」が設置されました。これにより御嶽山周辺の観測点がさらに増設される他、火山に関する観測、測量、調査および研究が政府を中心に一元的に推進されることで、御嶽山をはじめとする全国の火山における火山防災対策がさらに強化されることが見込まれます。

#### 噴火から10年

本年(2024年)9月で、御嶽山は2014年の噴火から10年の節目を迎えました。ソフト・ハード両面での火山防災対策が着実に進められてきたことで、御嶽山では登山道の規制緩和が可能となり、近年登山者が戻りつつあります。特に、2023年には噴火以来約9年ぶりに八丁ダルミの規制が緩和されたことで、王滝口登山道から剣ヶ峰山頂まで登山者が登れるようになったことから、多くの登山者が朝早くから田の原駐車場に集まり、新しいビジターセンター(やまテラス王滝)を利用するなど登山を楽しむことができるようになりました。

10年前に痛ましい火山災害に遭った御嶽山は、その後の10年間各主体による取り組みを通してさまざまな火山防災上の課題を解決してきました。こうした経験や知見は、日本国内に数多くある、登山者が登ることのできる火山における火山防災を考える上で大変貴重なものであり、「火山防災協議会等連絡・連携会議」などの内閣府による取り組みを通して他火山の火山防災協議会と共有することで、日本の火山防災を一歩も二歩も進めることができるのではと期待しています。

# 近年の日本の噴火活動

#### 海域で相次ぐ大規模噴火



火山防災研究部門 主任専門研究員 長井 雅史

#### 最近の日本で起きた噴火の概要

日本は活火山が密集しておりますが、噴火は満遍なく起きているわけではありません。図1に最近10年ほどの間に噴火した火山を挙げてみました。多くは九州・本州中部・小笠原諸島周辺に分布しています。

九州地方では、活動度が高くて有名な桜島、諏訪瀬島、阿蘇山がブルカノ式噴火やストロンボリ式噴火を繰り返しました。これらの噴火は地下からゆっくり上昇してきたマグマの先端部が含んでいる火山ガスの圧力により爆発的にはじける噴火です。阿蘇山では2015年から2016年にかけて比較的規模の大きい水蒸気噴火やマグマ水蒸気噴火も発生しました。水蒸気噴火はマグマから分離した火山ガスや加熱された地下水からなる熱水が爆発的に噴出する現象でマグマ自体は噴出しません。水蒸気マグマ噴火は地下水や海水などの水と高温のマグマが混じって生じる爆発的な噴火です。



図1 近年に日本で噴火した火山

口永良部島でもゆっくりと上昇してきたマグマにより、 2014年から2020年にかけて火砕流を伴う水蒸気マグマ噴火が度々発生し、全島避難する事態になりました。

霧島山新燃岳では2011年、2017年、2018年に大きな噴火があり、農業を中心に大きな被害がありました。2011年噴火は地下水とマグマの接触による水蒸気マグマ噴火で始まり、次いで大量のマグマが勢いよく爆発的に噴出し軽石や火山灰を降らすサブプリニー式噴火を行い、ブルカノ式噴火を伴う溶岩流出へと変遷しました。これはマグマを噴出する噴火の一つの典型的な経緯の例といえます。2018年噴火も火山灰噴出から溶岩流出へとよく似た経過をたどりました。

本州中部の火山で発生した噴火はいずれも水蒸気噴火と考えられています。これらは火山噴火としては大規模ではないのですが、2014年御嶽山噴火、2018年草津白根山噴火では入山者が多い場所で生じたため多くの死傷者を出す災害となってしまいました。

小笠原諸島周辺の海域では、近年大きな噴火が相次 ぎました。これらについて以下に述べます。

#### 西之島:10年以上続く新島形成噴火

2013年に始まった西之島の噴火は、新島誕生噴火ということで多くの注目を浴びました。はじめに安山岩質マグマと海水が海底で接触して爆発的な水蒸気マグマ噴火を行い、火口が陸化してからは溶岩流の流出とストロンボリ式噴火を続けました。大量の溶岩により元の島をはるかに上回る直径2kmほどの島になりました。2020年6月に突如噴火様式がより爆発的なバイオレントストロンボリ式噴火に移行し、島内全域に火山灰を厚く積もらせました。この急変は、火山ガス成分

に富む玄武岩質マグマが新たに供給されたことによる ものと考えられています。その後も火山灰を降らす爆 発的な噴火が時折発生しています。

#### 福徳岡ノ場: 浅海の爆発的軽石噴火

福徳岡ノ場は南硫黄島のそばの浅瀬で、しばしば海 底噴火が報告されていた場所です。2021年8月の噴火 は終始爆発的で、粘性の高い粗面岩質マグマが勢いよ く噴出し高さ16kmにおよぶ噴煙を立ち上げ、ベース サージという火砕流の一種も発生しました。この噴火 ではわずか3日間で西之島が8年間に噴出した量に匹 敵する量のマグマが噴出したと考えられています。火 口を囲む馬蹄(ばてい)形の新島が誕生しましたが、 火山灰や軽石からなる新島は波の浸食作用に弱くわず か4カ月ほどで消滅してしまいました。この噴火では 漂流軽石が注目されました。噴火から約2カ月後の10 月上旬から、遠く離れた南西諸島の各地で軽石の漂着 が始まり、最終的には本州南岸やさらに遠くタイにも 流れ着いたことが報告されました。沖縄県を中心に船 舶の航行、漁業、観光業に大きな被害が生じたのは記 憶に新しいところです。

#### 孀婦 (そうふ) 海山: 謎に包まれた深海の噴火

伊豆諸島南端部に位置する孀婦海山の2023年10月 の噴火はかなり特異なものでした。はじめM6級の群 発地震の発生と、それに伴う津波が報告されました。 海底噴火の目印となる変色水がみられなかったのです が、海上に少量の漂流軽石が発見されました。その後 海上保安庁の調査により、孀婦海山の水深750m付近 に直径1.6km深さ450mの火口が形成され、周囲に堆 積物が積もっていることが発見されました。深海の噴 火はかなりの噴出物を噴出したとしても探知が困難で あることを示す例と言えます。

#### 硫黄島: ついに正体を現した隆起活動の源

硫黄島は大きな地殻変動、活発な地熱活動、地震活 動で知られているカルデラ火山です。中央部の元山で は、海岸段丘の数からみておおよそ50年に1回ぐらい の割合で隆起が激しい活動期があり、島の面積を拡大 してきたことが分かっています。これらの変動を引き

起こしているのはごく浅い場所まで上昇してきたマグ マと考えられていましたが、これまでマグマ自体の噴 出が確認されることはありませんでした。

2011年初頭より活動期に入り、緩急はあるものの現 在も年間1m程度のペースで降起が継続しています。こ の活動に伴って2012年から小規模な水蒸気噴火が島内 外のあちこちで発生するようになりました。2021年8 月からは南岸の翁浜沖で小規模な噴火が生じるように なりました。2022年7月の噴火の際に新鮮でまだ温か い漂着軽石が採取されたことで、水蒸気マグマ噴火で あることが判明しました。その後も小規模な噴出を繰 り返していますが、2023年10月下旬~11月の噴火活 動では一時期小さい新島(写真1)が形成され、海面上 の火口から小溶岩流の流出もありました。噴火があっ たにもかかわらず隆起変動は継続しており、地下浅部 へのマグマの蓄積が今も続いていると考えられます。



写真1 硫黄島翁浜沖の噴火。朝日新聞社機より中田節也撮影

#### さいごに

最近の日本で起きた噴火はさまざまな噴火様式と推 移をたどりました。人的な被害をもたらした噴火は、 火口近傍への入山者の多い火山での小規模な水蒸気噴 火であり、このような噴火は地下に熱水系を持つ火山 では発生のポテンシャルが高いことから観測強化やさ まざまな安全対策が進められています。一方で、マグ マを多量に噴出した噴火は新燃岳を除けば海域で発生 しました。海域での大規模な噴火発生とその影響につ いての評価を可能とする観測調査も今後必要になると 考えます。

# 富士山が噴火したら

#### 火山活動の評価と災害対応にむけて



火山防災研究部門 部門長 藤田 英輔

#### 概要

日本の代表的な火山である富士山は平安時代から江 戸時代に20回ほど噴火が発生しており、最後の宝永 噴火 1707 年からすでに 300 年以上が経過しています。 この宝永噴火は宝永東海地震の49日後に発生したも ので、その地震により引き起こされたという見方もあ ります。現在懸念されている南海トラフ巨大地震でも、 最も東側には東海地震の想定震源域があり、それによ り富士山噴火が引き起こされる可能性も指摘されてい ます。現在、富士山がどのような状態あるのか、また、 噴火が発生した場合はどのような被害が発生するのか についてご紹介いたします。

#### 現在の富士山の火山活動

防災科研ではMOWLASのV-net(基盤的火山観測 網)で富士山周辺に6カ所の観測点を設置しており、 関係各機関のデータと併せて解析を行い、火山活動の モニタリングを行っています。富士山の山頂から北東 側地下20km付近に、特徴的な深部低周波地震が1980 年代に初めて観測されました。マグマなどの火山性流 体の動きを示していると考えられており、富士山の地 下の活動を把握するための一つの目安であると捉えて います。2000年~2001年に三宅島噴火をはじめとす る伊豆諸島での活発化の時期に、富士山でも深部低周 波地震が急激に増えました。この一帯に沈み込むフィ リピン海プレートの動きに伴う応力変化によるものと 思われ、噴火の懸念がありましたが、震源が浅くな る兆候や山体膨張などの地殻変動もなかったことから

噴火に至る可能性は低いと判断されました。その後も 2007年、2014年~2016年など若干の増加がある時 期がありますが、それ以降は、ほぼ定常的な活動が続 いており、現時点では噴火の切迫性は低いものと思わ れます。

#### 富士山噴火で発生する火山災害

火山噴火にはいろいろな形態があります。富士山で 発生した大規模噴火で代表的なものは864年~866年 の貞観(じょうがん)噴火、1707年の宝永噴火です。 貞観噴火は非爆発的で、2年間にわたって北西山麓に 大量の溶岩流を出した噴火で、現在の青木ヶ原樹海を 形作るとともに、富士五湖の2つである西湖と精進湖 を誕生させました。噴出物の総量は約13億m³と想定 されており、過去最大級の噴火です。一方、宝永噴火 は爆発的な噴火で、現在新幹線から見える富士山の右 肩にある宝永火口から噴石や火山灰を約2週間噴出し ました。立ち上がった噴煙は20km以上にも達し、偏 西風に乗った火山灰は江戸の町にも降り注ぎ、数cm ほどの厚さになりました。富士山の東山麓では噴石や 火山灰が2mもの厚さになり、家屋の倒壊や田畑の埋 没などの壊滅的な被害が出ました。また、神奈川県酒 匂川流域では土石流による被害を受け、噴火後100年 弱にわたり影響がありました。

これらの過去の噴火事例をもとに、現代で同規模の 富士山噴火が発生した場合を想定し、ハザードマップ が整備されています。火山災害はほかの自然災害と比 べ、種類が多岐にわたることが特徴で、降灰・噴石・ 溶岩流・泥流 (積雪地では融雪型も含む)・火砕流など

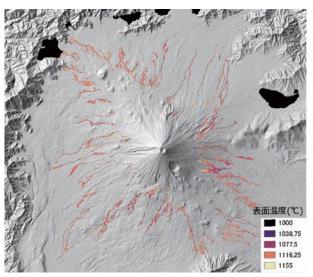
が対象となっています。このうち、降灰以外の影響 範囲は火山体近傍に限定されます。噴石はおおむね 火口から10km未満の範囲を対象としています。火 砕流は山腹を時速数百kmもの高速で駆け降りるた め、発生してからの避難は困難なため、想定されて いる到達範囲外への事前避難が必要です。溶岩流は 約1.000℃の溶岩が時速数km程度で比較的ゆっくり 流下する現象で、避難などの対応はしやすいものの、 地形が変化してしまい、埋没した道路や建物が使用 できなくなるといった被害になります。富士山の近 隣には新幹線、東名高速道路や中央高速道路など日 本の大動脈があり、噴火発生時には溶岩流が24時間 以内に到達する危険性が示されています。

降灰は火山近傍のみならず、広範囲に被害をもた らします。日本付近では偏西風が卓越するため、富 士山が噴火した場合には東側に位置する首都圏へ大 きな影響があり、数値シミュレーションによると、 首都圏における降灰厚は数cm ~ 10cm程度と想定 されています。火山灰は直径2mm以下の細かい粒 子で、道路に積もった場合、道路の白線の視認性が 悪化したり、スリップが起こりやすくなったりする など、車両の通行に支障が出ます。降灰厚がおおよ そ10cm程度になるとタイヤが空転し、通行ができ なくなることが実証実験で確認されています。また、 火山灰は水を含むと泥状になり、水で流そうとして も排水溝が詰まってしまうことがあります。細かい ガラス質である火山灰をワイパーで掃こうとすると フロントガラスにも傷がつきます。鉄道でも線路に 積もった火山灰で通電ができなくなり、電車の運行 に支障が出る危険性があります。このような状況に 対し、行政は火山灰除去のための清掃車の確保と稼 働、優先車両の通行路確保、火山灰の廃棄など、社 会生活の維持や復旧を図ることが必要となるでしょ う。

また、社会生活の基盤を守るためのライフライン の確保がさらに重要な課題になります。特に電力の 確保は病院機能などに代表されるように噴火時でも 最優先課題です。降灰が電線やがいしなどの送電設 備に付着することによって絶縁が低下することや、 火山灰の荷重による電線の切断で停電が発生するこ

ともあります。発電所の吸気フィルターへの目詰まり などで機能が低下すると発電量の低下などによる停電 も発生します。同様に上下水道設備への影響も考えな ければいけません。上水道への供給元となる浄水場は 山間部にあることが多く、降灰による水質の悪化で飲 料や工業用水の枯渇につながることもあります。一方、 下水道においても管路が詰まって水があふれだし、周 辺の洪水などに至る可能性もあります。

農林水産業などにも影響が及びます。田畑に火山灰 が積もることによって作物が直接的に被害を受けるほ か、土壌の成分が変わってしまうなど生育にも影響が 出てきます。また、ビニールハウスなどでは火山灰の 重量による倒壊などの被害が出ることもあります。火 山灰は透水性に乏しいため、山林の地面の表面を覆う と、雨などが浸透せず、森林の育成を妨げることや、 土石流を発生させるなどの被害をもたらします。この 他、海域における降灰は海水を汚濁することや、海底 に積もることによって生態系に影響を及ぼすこともあ ります。



富士山溶岩流ドリルマップの例 (中規模噴火)。国土地理院数値地図 5m メッシュ 利用。

#### さいごに

火山と共に生活し、その恩恵を受けつつ、脅威とも 共存していくことが大切です。わが国のシンボルであ る富士山への畏敬の念を持ち、観測や災害予測研究に 取り組んでまいります。

# 世界における近年の噴火と 災害対応事例

日本の火山災害軽減に生かす



火山研究推進センター 参事中田 節七

#### はじめに

近年はアイスランドやイタリアなどで真っ赤な溶岩 が流れ居住地に迫る噴火事例や、大きな噴火で多くの 住民が避難する災害事例などが報告されています。そ れに比べて、日本では最近大きな火山噴火が少ない印 象を持たれています。日本のここ100年間で最大の犠 牲者を生じた御嶽山噴火の爆発規模はVEI\*2です。 VEIは噴出物量や噴煙の高度から見積もられるもので、 VEI 2以下は小噴火、VEI 3が中噴火、VEI 4が大噴火、 VEI 5以上が巨大噴火としています。図1は日本とイ ンドネシアのここ400年間程度の噴火規模と発生時期 を示したものです。これを見ると、火山弧の総延長が 日本の倍長いインドネシアでは大きな噴火が目立って います。日本においては北方領土や海域の火山を含め るとVEI 4以上の大きな噴火がそれなりに起こってお り、特に少ないわけではありません。最近の大きな噴 火が海域や北方領土で起きているために少ない印象を 与えているのだと思われます。

海外で最近起こった三つの噴火例について以下に示します。

※ VEI (Volcanic Explosivity Index):火山爆発指数

#### 海外の噴火事例

#### カリブ海セントビンセント島ラ・スフリエールの 2021 年噴火

山頂火口に溶岩ドームを形成する活動が2020年12 月から先行していました。2021年4月に入って、爆発的な噴火に移行し、上空約16kmまで上昇した噴煙柱が繰り返し崩落し火砕流が四方に流れました。VEIは

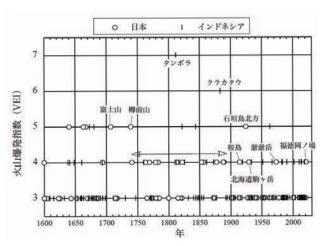


図1 日本とインドネシアにおける最近400年間の噴火規模(火山爆発指数)と 噴火時期比較。図中の両矢印は、日本で、犠牲者が100人以上の噴火が 頻発した期間であり、大噴火も集中した。

4とされています。この噴火はトリニダードにある西インド諸島大学の地震観測研究センター(UWI SRC)によって活動が監視され、噴火の推移情報に基づいて国家危機管理局(NEMO)がタイムリーに対策を講じました。多くの住民が避難指示に従ったため人的被害はありませんでした。噴火は初期に比較的激しいことが多いのですが、この噴火の場合は異なっており、火山観測研究者の高い関心を呼びました。

#### フンガ・トンガ=フンガ・ハーパイ(トンガ)の 2022年噴火

2022年1月、南太平洋トンガ王国にあるカルデラ火山、フンガ・トンガ=フンガ・ハーパイでは、海底下数百mにあるカルデラの底から火山噴火が発生しました。上空約57kmにも達する巨大な傘型噴煙が発生するとともに、爆発の衝撃波は地球を周回し、トンガか

ら遠く離れた日本でも気象津波が発生しました。火山 研究者だけでなく世界中の人々が、海域で起こるマグ マ水蒸気噴火の激しさに改めて気付かされる機会とな りました。火山周辺では、水中火砕流、海底地滑りが 起こり、津波が多くのトンガの島々を襲いました。VEI は5~6とされます。この噴火に先立っては、2021年 12月から水蒸気噴火が連続して発生していました。ト ンガ王国の地質調査機関(TGS)が観測に当たり、災 害情報も発信されていました。トンガには十分な観測 機器がほとんどなく、世界の観測機関がフィジーなど 南太平洋の島々に展開している地震計や気圧計の観測 データを用いて、日本を含む多くの国との国際共同研 究が行われ、この噴火現象の解析が進められました。

#### キラウエアの2018年噴火

キラウエアでは山頂火口 (ハレマウマウ・カルデラ) から東に延びる構造的な割れ目に沿ってマグマが供給 されるイーストリフトゾーンが発達しており、2018年 噴火では、山頂から約40kmも離れたイーストリフト ゾーンから噴出が始まりました(写真1)。それと連動 するように山頂のカルデラ底が陥没し始め、そこでは 地震を伴って水蒸気噴火を繰り返しました。40kmも 離れた2地点が地下でつながっていることを反映して います。山頂での水蒸気噴火を伴う陥没現象が、三宅 島2000年噴火の雄山の陥没現象と酷似していること から、噴火期間中に、米国地質調査所(USGS)のハ ワイ火山観測所(HVO)の火山研究者と日本の火山研 究者がスカイプで噴火現象の理解について議論する機 会が持たれました。

キラウエアのあるハワイの火山活動はHVOが監視 していますが、著者が訪問した際には、山頂カルデラ 側の観測所は陥没の危険があるため閉鎖され、ヒロ市 にある大学の地学実験室に仮住まいをしていました。 この噴火観測には全米のUSGSの火山観測所のスタッ フが交代でかけつけ、最高40名程度が3交代制で監視 に当たっていました。衛星モニタリングは本土のキャ スケード火山観測所(CVO)が担当しました。毎日3 回のヘリコプターフライト、ドローンを活用した日々 の現地調査、日々採取した溶岩の分析結果は、ヒロ 市にあるハワイ州危機管理局 (Hawaii County Civil



2018年キラウエア噴火でイーストリフトゾーン(写真上端)からの南に 流れ出る溶岩流(2018年6月7日著者撮影)

Defense Agency) 危機管理室に集約されました。 HVO代表と各防災・インフラ機関代表が大きな一室 に集まり、米国インシデント管理システムに従って、 ここから全国に情報が直接発信されるとともに、毎日 複数回の市民向け情報も提供されました。

#### さいごに

火山活動の場所には、日本やトンガ、セントビンセ ントのように海洋プレートが沈み込んでいる島弧地域 と、ハワイやアイスランドのようなプレート内や中央 海嶺(かいれい)のホットスポット地域があります。 日本における火山の噴火メカニズムの理解を進める上 では、島弧地域の噴火から学ぶことが多いですが、噴 火の監視観測、ハザード予測、リスク管理などの観点 からは、ハワイなどのホットスポット地域の噴火から 学ぶことも多いと思います。発生頻度が少ない日本国 内の大きな噴火災害に備えるためには、日本の研究者 が、外国のこれらの大きな噴火災害の現場に可能な限 り立ち会い、観測監視やそれらの災害対応から学んだ ことを日本の噴火災害に生かすことが重要になります。 また、将来の日本で発生する噴火に際しても、研究が 国内研究者や防災関係者に閉じることなく、外国の関 係者と積極的に意見や情報交換を行い、日本だけでな く世界の火山災害を軽減するための方策を講じること が必要になってくると思います。

# 7/3 開催

# 令和6年度 第1回 災害レジリエンス共創研究会 **IoT家電を利用した頑張らない防災**

#### ―フェーズフリーな社会に向けて―

7月3日、「IoT家電\*を利用した頑張らない防災一フェーズフリーな社会に向けて一」をテーマに「令和6年度第1回災害レジリエンス共創研究会」を東京都港区の防災科研東京会議室で開催しました。「いつも」と「もしも」を分けない新しい防災の考え方「フェーズフリー」について、フェーズフリー協会代表理事の佐藤唯行氏、シャープ株式会社AIoT事業推進部の関川貴大氏と佐藤浩司氏、防災科研総合防災情報センターの取出新吾センター長補佐の4人がパネリストとして話題提供しました。モデレーターの奥村奈津美氏(防災アナウンサー×環境省アンバサダー)の進行で、IoT家電を用いた防災情報伝達の実証実験や「もしも」のときにも役立つような機能やデザインを持つモノやサービスについて紹介しました。

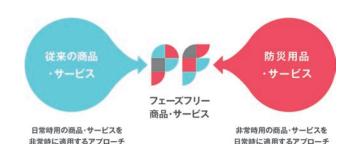
※IoT家電:インターネットにつながったエアコンや洗濯機、冷蔵庫などの家電製品

#### 備えられない社会課題を解決

フェーズフリー協会の佐藤さんは、多くの人にとって「もしも」のためだけにお金や時間を費やすことが難しいため、「備えられない」ことから始める防災の考え方として「フェーズフリー」を紹介しました。商品やサービスが日常と非常時の両方で役立つフェーズフリーの概念が社会課題の解決に必要であるとの考えを示しました。



フェーズフリー協会 佐藤唯行氏





第1回 災害レジリエンス共創研究会の様子

取出センター長補佐は「IoTセンサデータを利用した 防災研究」を発表しました。(詳細は次ページ)

シャープ(株)の関川氏と佐藤氏は、「IoT家電を活用した防災への取組」と題し、IoT家電と防災のつながりや、どんなことができるのかを紹介しました。「いつも」人のそばにある家電のデータと発話機能を、防災という「もしも」のケースに応用できないか検討を進めていたところ、IoT家電から得られたデータによる停電・通信断の推定や、発話機能での防災情報伝達などへの取り組みが評価されPHASE FREE AWARD 2023で「オーディエンス賞」を受賞したことを報告しました。また、つくば市との家電発話による防災情報の実証実験では、住民・自治体双方に有効であったとの考えを示しました。今後の課題として、フェーズフリーの考えに沿って、今ある機能を非常時に活用する方法の検討などを挙げました。

#### IoTセンサデータを活用した防災研究

総合防災情報センター センター長補佐 取出 新吾

#### lot家電のデータを防災に活かす

2018年から防災科研での研究に従事し、さまざまな 災害対応を行ってきた中で、詳細な停電エリアや上下水 道やガスの状況など、足りないデータが多々あることを 痛感し、もっと多様なデータを増やしたいという課題意 識を持ちました。

2021年に官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)という事業に携わり、企業のデータを防災科 研がシェアするしくみを作ろうとヒアリングしたのが、 データ取引市場サービスの利用ユーザーであるシャー プさんとの出会いでした。そこで話を聞く中で、空気清 浄機やエアコンなどのIoT家電から得られるデータが防 災に利用可能なことに気づいたのです。一つは、家電か ら情報を得ること。例えば、家電のデータがサーバーに 送信されないことが、停電や通信断の検出につながった り、エアコンの人感センサで得られる情報が救命救助の 進歩につながるのではないかと考えました。もう一つは、 家電の発話機能をユーザーに対するコミュニケーション 手段に活用すれば、今までできなかったコミュニケー ション方法が生まれるのではという可能性を見いだしま した。そして、イエナカデータ連携基盤を検討する新 サービス創造データ連携基盤検討会に2023年から参 画を始め、2024年度は防災規格化とレジリエンスユー スケースの具体化を検討会の目標とすることができまし た。



総合防災情報センター 取出新吾センター長補佐

#### データの価値は視点によって変わる

2023年9月には、「戦略的イノベーション創造プログ ラム(SIP) |第3期における「スマート防災研究開発 | の サブ課題A「災害情報の広域かつ瞬時把握・共有」という 研究の採択が決まり、研究を開始しました。衛星・地上の 多様なセンシングデータをSIP4Dという防災科研が 作ったパイプラインに集めて解析する仕組みを作り、社 会実装につなげる。そういった研究を産官学民連携で進 めています。

これまでの災害の現場では情報が多様な「マルチ ソース/マルチプロダクト」として提供され、被害の把握 が困難でした。これからは、災害対応に必要な被害情報 がまとまった「シングルプロダクト」として受け手が理解 できるような形で提供したいと考えています。

さまざまな企業が持っている「データ」は、見直すこと で新しい価値が生まれます。この目利きの力をこれから も生かしていきたいと思います。

#### IoT 家電の防災利用 イエナカ情報の提供 (通信状況など) 温湿度 運転状況 各種ヤンサー値 災害対応機関 (国・自治体など) 防災・災害情報 (避難情報・気象情報など) ■ 発話機能 クラウド発話 4444

#### 次回予告

第2回災害レジリエンス共創研 究会は、「来るべき富士山噴火 と降灰被害に対するBCP」を テーマに、2024年11月12日 (火)午後、防災科研東京会議室 でオンラインとのハイブリッド で開催します。皆様のご参加を お待ちしております。

# ■南海トラフ海底地震津波観測網「N-net」の沖合システム整備完了

6月、文部科学省にて、地震津波火山ネットワークセンターの青井真センター長が南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)の沖合システム整備完了を報告する記者発表を行いました。

青井センター長は冒頭で、既存の陸域、火山、海域の七つの観測網を統合した「MOWLAS」に新たに加わる8番目の観測網がN-netであるという位置づけを説明しました。その上で、南海トラフ地震想定震源域の観測空白域である高知県沖から日向灘に整備する沖合システムと沿岸システムのうち、先行して沖合システムが7月1日より試験運用を開始することを発表しました。沿岸システムの整備完了は2024年度末を予定しており、地震動は最大20秒程度、津波は最大20分程度早く直接検知が見込まれる点をN-netに期待される効果として紹介しました。

別日に行われた防災科研の寶馨理事長を交えての記者懇談会では、「N-netが太平洋側での整備順の最後となった理由」についての質問が記者から寄せられました。寶理事長は、阪神・淡路大震災を契機に陸域の基盤観測網が、東日本大震災を契機に海域の基盤観測網が整備されるなど、災害後の対策が中心となってきた経緯を説明し、N-netは今後発生が予想される南海トラフ地震への先手としての備えであることを強調しました。



地震津波火山ネットワークセンター 青井真センター長



南海トラフ海底地震津波観測網 (N-net) イメージ

## ■ 令和6年度東北雪氷賞・学術奨励賞を受賞しました

#### 【受賞課題】着雪の発生メカニズムおよび災害対策技術に関する研究

雪氷防災研究部門の佐藤研吾主任研究員が令和6年度東北雪氷賞・学術 奨励賞を受賞しました。佐藤主任研究員は、効率的な着雪実験手法を確立 するために、湿雪作成装置の開発や湿雪降雪の自動化に成功するなど、着 雪に関する多様な研究活動を通じ、雪氷研究の進展に大きく貢献してきた ことから、受賞者に選考されました。



佐藤研吾主任研究員

# 2024年度日本地震学会技術開発賞を受賞しました

#### 【受賞対象功績名】大型岩石摩擦試験機の開発と地震断層力学への貢献

地震津波防災研究部門の福山英一招へい研究員、山下太主任研究員、大久保蔵馬契約研究員、溝口一生客員研究員、川方裕則客員研究員、前田純伶客員研究員が、徐世慶氏(南方科技大学)とともに2024年度日本地震学会技術開発賞を受賞しました。本件は、これまで防災科研が大型岩石摩擦試験機を用いて行ってきた一連の実験研究の成果が評価され受賞に至ったものです。



大型岩石摩擦試験機

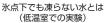


#### 令和6年度 雪氷防災研究センター 子ども向け研究所公開 科学探究塾 入門編『寒いけど、楽しい!雪や氷の秘密を探ろう!』

■6月22日、長岡地域理科教育センターとのコラ ボ企画で、子ども向け研究所公開を行い、小学3年 生~中学2年生の子どもたちと保護者の合計32名 にご参加いただきました。

イベントでは雪の実験や寒さ体験を通じて、雪や 氷の性質について学び、雪の楽しみや雪の災害から 身を守る方法について考えました。







雪崩とはどういうものか (雪崩の模型実験)

- ■6月9日、マルチハザードリスク評価研究部門の内山庄一郎主任専門研究員が、防衛省陸上自衛隊教育訓練研究本部より、災害 対応のためのドローン活用教育の推進について尽力したとして、本部長廣惠次郎陸将より感謝状をいただきました。
- ■「情報処理システム、プログラム及び方法」「構造物」の特許権を取得しました。 特許権の概要はホームページをご覧ください。

防災科研 特許



■6月28日、自然災害のハザードリスク評価に関する情報や観測データの利活用と社会 実装、地域の防災リテラシーの向上などについての課題に取り組む窓口・拠点として、香川 大学内に防災科研サテライトオフィスが設置されました。これにより、連携・協力を有効か つ円滑に進め、さらなる防災科学技術の振興、四国地域の安全・安心への貢献および人材 育成に寄与することを目指します。



開所式での藤原広行研究主監あいさつ

■7月2日~31日、倉敷市立真備図書館において、防災パネル展「西日本豪雨災害か ら6年」を開催しました。会場には防災・災害に関する資料と研究者が制作した西日 本豪雨災害の概要説明、集中豪雨の発生メカニズムパネルを展示し、6.582名の方 にご覧いただきました。防災科研 自然災害情報室では、過去の災害を振り返り、防災 基礎力を向上する機会として、防災パネル展を国内各地の連携機関と協力して実施し ています。



展示会場の様子(撮影: 倉敷市立真備図書館)

■8月7日、8日、28の府省庁などが連携し、さまざまなプログラムを実施する「こ ども霞が関見学デー」が開催されました。防災科研は、文部科学省の地震火山防災研 究課の「来て見て触って!地震・火山の体験・展示コーナー」ブースへの出展協力を 行い、展示やVR体験を通して来場者に、地震や火山について理解を深めていただき ました。



火山展示(阿蘇山ジオラマ、火山灰、硫黄島火山弾)の様子

■「2024年度 夏休み『ふるリポ!』小学生親子サポーター」を開催しました。夏休み 恒例となった企画に、今年も約100名の小学生サポーターにご参加いただきまし た。各地から届いたさまざまな気象リポートや気温観測データは、防災研究に活用い たします。参加者からは日々の天気や防災に関心を持つようになったとの声を多くい ただきました。



特別企画(手作り雨量計、温度・湿度計、 風向風速計コーナー)の様子

# 防災科研 令和6年度成果発表会

参加無料

一つひとつの大切な"いのち"を守るため

# 国土の安全と防災連携

2024年10月11日(金) 13:00~17:00

東京国際フォーラム ホールB5 (会場参加/オンライン視聴)



前回の様子

会場参加をご希望の方

先着300人 応募締切:2024年10月4日(金)

※定員になり次第、締め切らせていただきます。

お申し込みや オンライン視聴は こちらをご覧ください



## ■雪氷防災研究センター開所60周年記念 雪氷防災研究講演会

~持続可能な冬の暮らしに貢献する研究拠点を目指して~

雪氷防災研究センターが昭和39年12月の開所から60周年を迎えることを記念した講演会が、新潟県長岡市で開催されます。

日時: 2024年12月2日(月) 14:00~16:30 (開場時間13:30)

場所:アオーレ長岡 市民交流ホールA (新潟県長岡市大手通1丁目4番地10)

詳しい情報やお申し込みはこちらをご覧ください





2018年度 雪氷防災研究講演会開催の様子

## ■ 第3回 高専防災減災コンテスト最終審査会 12/22開催

防災科研は、独立行政法人国立高等専門学校機構、公益財団法人国際科学振興財団とともに、防災減災に関わる地域の社会課題を解決するアイデアとその検証過程を競う機会を提供し、活動を通じた高専生の成長の促進と若い力による地域社会の災害レジリエンス向上に寄与することを目的に、高専防災減災コンテストを実施しています。アイデア検証活動を実施した10チームは12月22日(日)に一橋大学一橋講堂で開催する最終審査会にて発表し、文部科学大臣賞が決定します。

詳しい情報はこちらをご覧ください



高専防災減災コンテスト



#### 防災科研ニュース

2024 No.226

2024年9月30日発行

●ご意見·ご感想をお寄せください e-mail: k-news@bosai.go.jp



#### 国立研究開発法人防災科学技術研究所

〒305-0006 茨城県つくば市天王台3-1 企画部 広報・ブランディング推進課 防災科研ニュース係 TEL.029-863-7784 FAX.029-863-7699

●防災科研ニュースはウェブサイトでもご覧いただけます(https://www.bosai.go.jp/)

ISSN 2758-1195