

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト
次世代火山研究推進事業

課題A：各種観測データの一元化

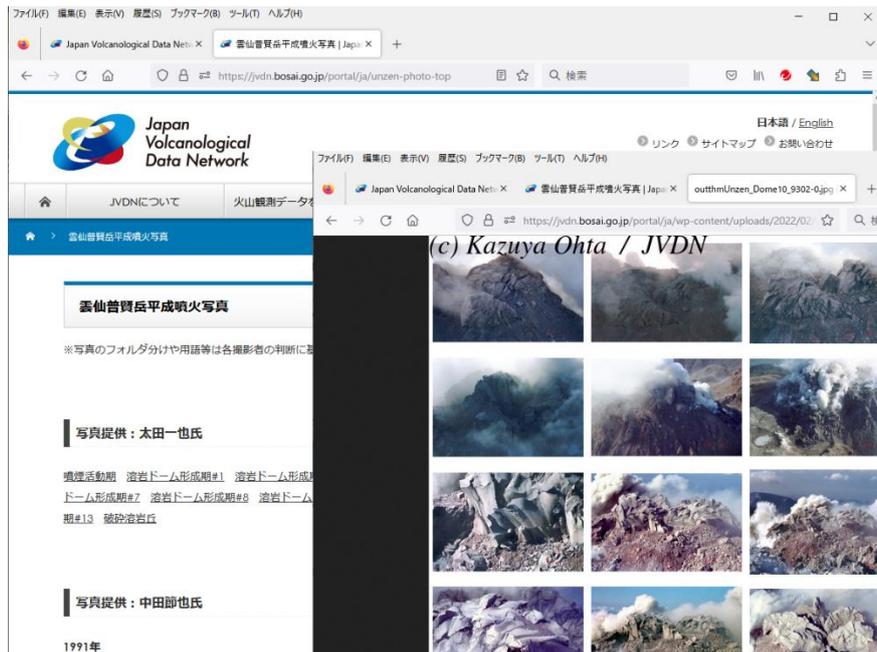
令和4年度
成果報告書

令和5年5月

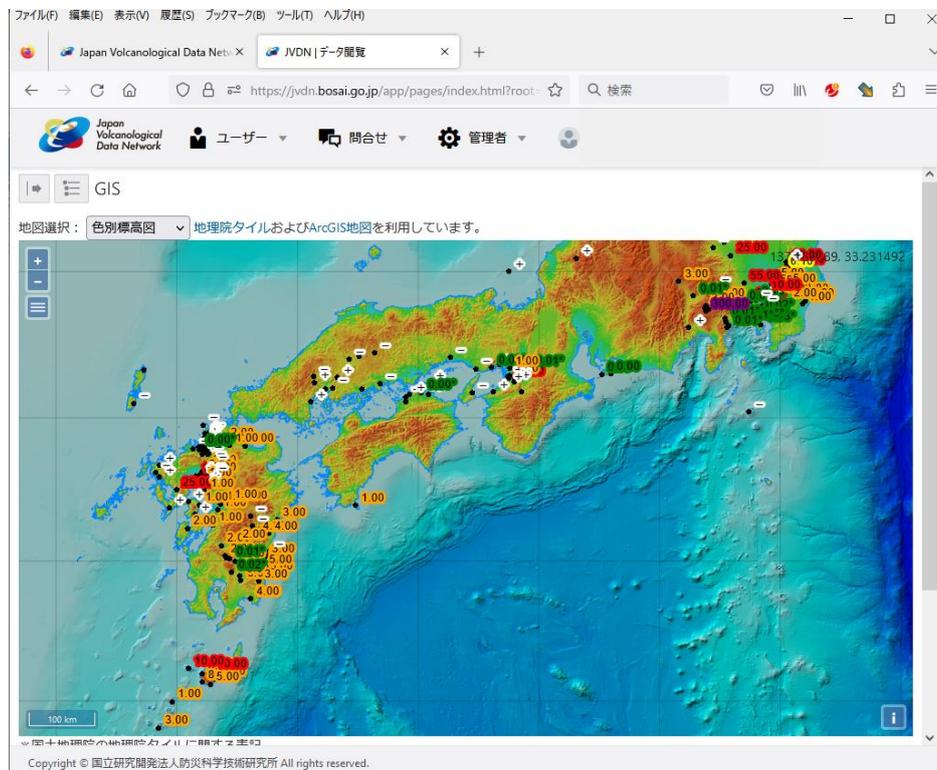
文部科学省研究開発局
国立研究開発法人防災科学技術研究所

本報告書は、文部科学省の科学技術試験研究委託事業による委託業務として、国立研究開発法人防災科学技術研究所が実施した令和4年度「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 次世代火山研究推進事業 課題A：各種観測データの一元化」の成果を取りまとめたものです。

課題 A：各種観測データの一元化



JVDN システムから提供を開始した雲仙普賢岳噴火災害の写真 (Khono et. al., 2022)。JVDN システムの写真データの登録機能と任意ファイル登録機能を利用している。約 4 万枚の写真が登録されており、ダウンロードして研究等に利用できる。



降灰チームによる降灰調査データの入力訓練の結果。口之島の噴火を想定した。特にトラブルなく迅速にデータの共有ができた。

はじめに

火山観測は、全国の火山において大学や研究機関、行政機関等で地震観測、地殻変動観測を中心に常時観測が行われており、さらに一部の火山で臨時観測が実施されている。一部のデータに関しては関係者間で共有されているが、その他のデータは十分には共有されてはいない。火山活動の監視や評価を的確に行うためには、多項目の観測データを総合的に分析する必要があるが、地上観測データとリモートセンシングデータ、物理観測と化学観測等の相互利用や併合解析もできず、観測データは各組織に分散し、それぞれの専門・学問分野に細分化され、総合的に分析できない状況にある。さらにこのような状況は、他分野から火山研究への新たな参入を困難にしている。研究分野間・組織間の連携や火山研究の活性化のためには、ある手続きを踏めば、必要な火山観測データを、ある条件のもとで、いつでも迅速に簡単に、他者から入手し、自らの目的のために利用できる環境が必要であり、かつ誰にでもその環境が開かれている必要がある。本課題は、火山の調査観測データ及び処理結果等を迅速に共有し相互利用できる仕組みをつくることにより、データ・研究成果の活用や研究分野間・組織間の連携を促して火山研究をより活性化させ、本事業が目指す「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進し、データ・研究成果の地方自治体や行政機関等による防災対策及び対応への活用を促進することによって、火山災害の軽減に資することを目的としている。

業務題目
各種観測データの一元化

目次

グラビア	i
はじめに	ii
目次	iii
1. 研究概要の説明	1
(1) 研究者別の概要	
(2) 研究実施日程	
2. 研究成果の説明	2
(1) 業務の内容	2
(a) 業務題目	
(b) 担当者	
(c) 業務の目的	
(d) 10か年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）	
(e) 令和4年度業務目的	
(2) 令和4年度の成果	6
(a) 業務の要約	
(b) 業務の成果	
(c) 結論ならびに今後の課題	
(d) 引用文献	
(e) 成果の論文発表・口頭発表等	
(f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定	
(3) 令和5年度の業務計画案	10
3. 会議録	11
4. むすび	12

1. 研究概要の説明

本課題は、オンラインでの火山観測データの一元的な流通を一層進めるため、各組織・研究者との調整を行いつつ、リアルタイムデータ流通の基盤である火山観測データ流通・共有システム（以下「流通・共有システム」という。）を強化し、リアルタイムデータ以外のデータの共有の基盤となる火山観測データ一元化共有システム（以下「JVNDシステム」という。）を開発する。また、観測データを研究の進展や防災対応等により活用されることを目指して、JVNDシステムにWEB-GIS等を活用した可視化ツールや事象系統樹との連携機能などを付けるとともに、研究者や地方自治体等への利用促進を図る。さらに、既存および他の課題の成果をシステムに取り込みつつ、一元化された観測データを活用して、事象系統樹の分岐判断に必要な処理技術等、観測データを災害対応に資する情報に変換する技術開発を行いシステムに実装する。これらにより、データ・研究成果の活用や研究分野間・組織間の連携を促して火山研究をより活性化させ、次世代火山研究推進事業が目指す「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進し、データ・研究成果の地方自治体や行政機関等による防災対策及び対応への活用を促進することによって火山災害の軽減に資する。

(1) 研究者別の概要

所属機関・部局・職名	氏名	分担した研究項目及び研究成果の概要	研究実施期間	配分を受けた研究費	左記のうち、間接経費
防災科学技術研究所火山研究推進センター・主任研究員	上田英樹	JVNDシステムの必要な機能の開発及び安定運用することができた。広域の地震観測網のデータを用いて噴火による火山性微動を検知する手法を開発した。	R4.4.1～ R5.3.31	¥100,960 ,000	¥23,298 ,462
防災科学技術研究所火山研究推進センター・契約研究員	廣瀬郁	JVNDシステムの必要な機能の開発及び安定運用することができた。地震波干渉法解析結果をJVNDシステムに実装した。	R4.4.1～ R5.3.31		
防災科学技術研究所火山研究推進センター・主任研究員	三輪学央	降灰調査データ共有機能を用いて、関係機関と連携してデータ共有する方法について検討した。	R4.4.1～ R5.3.31		
防災科学技術		降灰調査データ共有機能を用い	R4.4.1～		

研究所火山研究推進センター・契約研究員	長井雅史	て、関係機関と連携してデータ共有する方法について検討した。岩石コアのデータベースの登録作業を進めた。	R5.3.31		
防災科学技術研究所火山研究推進センター・契約研究員	河野裕希	写真データの登録機能を用いてデータの登録作業を進めた。	R4.4.1～ R5.3.31		
防災科学技術研究所地震津波防災研究部門・主任研究員	松澤孝紀	JVDN システムに組み込むためのデータ処理技術を開発しプログラムを提供した。	R4.4.1～ R5.3.31		

(2) 研究実施日程

研究実施内容	実 施 日 程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
各種観測データの一元化	←			△					△			→

△火山研究運営委員会

2. 研究成果の説明

(1) 業務の内容

(a) 業務題目

各種観測データの一元化

(b) 担当者

所属機関	機関種別	役職	氏名
国立研究開発法人防災科学技術研究所	課題責任機関	主任研究員	上田 英樹
		契約研究員	廣瀬 郁
		主任研究員	三輪 学央
		契約研究員	長井 雅史
		契約研究員	河野 裕希
		主任研究員	松澤 孝紀

(c) 業務の目的

本業務では、オンラインでの火山観測データの一元的な流通を一層進めるため、各組織・研究者との調整を行いつつ、リアルタイムデータ流通の基盤である流通・共有システムを強化し、リアルタイムデータ以外のデータの共有の基盤となる JVDN システムを開発する。また、観測データを研究の進展や防災対応等により活用されることを目指して、JVDN システムに WEB-GIS 等を活用した可視化ツールや事象系統樹との連携機能などを付けるとともに、研究者や地方自治体等への利用促進を図る。さらに、既存および他の課題の成果をシステムに取り込みつつ、一元化された観測データを活用して、事象系統樹の分岐判断に必要な処理技術等、観測データを災害対応に資する情報に変換する技術開発を行いシステムに実装する。これらにより、データ・研究成果の活用や研究分野間・組織間の連携を促して火山研究をより活性化させ、本事業（次世代火山研究推進事業）が目指す「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進し、データ・研究成果の地方自治体や行政機関等による防災対策及び対応への活用を促進することによって、火山災害の軽減に資することを目的とする。

(d) 10 か年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）

1) 平成 28 年度：

JVDN システムと一元化処理システムの一部機能を開発した。防災科学技術研究所の火山観測網等のデータの処理や保存を開始した。また、関係機関が協議する場の設置にあたって、関係者にヒアリングを行って課題の洗い出しを開始した。全実施期間を通じ、火山研究運営委員会の運営、研究集会の運営、専用ホームページの開設・運営、その他次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施し、システムの普及・利用促進に努めた。

2) 平成 29 年度：

JVDN システムと一元化処理システムの一部機能を開発した。既存データの処理や保存を進めた。また、関係機関が協議する場を設け、意見交換や各機関との調整を行った。それに基づいて流通・共有システムの強化を進めた。火山研究運営委員会の運営、研究集会の運営、専用ホームページの運営、その他次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施した。

3) 平成 30 年度：

前年度に開催したデータ流通ワーキンググループで決定した方針に従い、各機関との調整を行い、火山観測データ流通・共有システムの強化を進めた。さらに、JVDN システムと一元化処理システムの残りの機能を開発し、運用を開始した。また、運用版のシステムをベースに、データ流通のネットワークから切り離して使える開発用システムの開発に着手した。本事業の課題 A（各種観測データの一元的）の課題責任機関として火山研究運営委員会の運営等、次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施した。

4) 平成 31 年度（令和元年度）：

平成 30 年末から運用を開始した JVDN システムの安定運用に努めつつ、防災科学技術研究所、気象庁、山梨県富士山科学研究所、神奈川県温泉地学研究所のデータを登録して提供を開始した。データ活用や課題間の連携を促進してアウトプットにつなげるため、要望等を踏まえて岩石コア試料や SAR の解析結果への対応など、新たな機能の開発を行った。JVDN システムを活用し、データ利用や組織間連携を促し、火山研究の発展や防災の貢献につなげる方策の検討を行うため、「データ利活用推進タスクフォース」を設置し議論した。本事業の課題 A（各種観測データの一元化）の課題責任機関として火山研究運営委員会の運営等、次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施した。

5) 令和 2 年度：

JVDN システムの安定運用に努めつつ、北海道大学、東北大学、九州大学のオンラインデータを登録して提供を開始した。データ活用や課題間の連携を促進してアウトプットにつなげるため、要望等を踏まえて写真データや任意ファイル登録機能など、新たな機能の開発を行った。JVDN システムを活用し、データ利用や組織間連携を促進するため、JVDN システムの利用ガイドを作成して公開するとともに、火山観測データに含まれる異常や変化の関係を示し火山活動や火山災害を俯瞰的に見ることができる状態遷移図とイベントツリーを提案した。

6) 令和 3 年度：

JVDN システムの安定運用に努めつつ京都大学防災研究所桜島観測所のオンラインデータを登録して提供を開始した。データ活用や課題間の連携を促進してアウトプットにつなげるため、要望等を踏まえて火山ガスと温泉水分析データの登録表示機能や海外の火山の表示機能など、新たな機能の開発を行った。JVDN システムを活用し、データ利用や組織間連携を促進するため、JVDN システムの利用ガイドを改訂するとともに、ユーザーとの意見交換を行った。また、状態遷移図を用いて火山活動の推移予測研究を行う手法を提案した。令和 3 年 10 月に阿蘇山で小規模な噴火が発生した際には、緊急の降灰調査が行われ JVDN システムを活用した迅速な情報共有が行われ、研究や防災に貢献した。

7) 令和 4 年度：

引き続き、各システムの安定運用に努めるとともに、課題 D サブテーマ 3 や他の課題と連携してシステムを利用した実証実験を行い、普及・利用促進に努める。実証実験の結果やその他地域での利用者の声を踏まえ、各システムのバージョンアップに努める。

8) 令和 5 年度：

引き続き、各システムの安定運用に努めるとともに、課題 D サブテーマ 3 や他の課題と連携してシステムを利用した実証実験を行い、普及・利用促進に努める。実証実験の結果やその他地域での利用者の声を踏まえ、各システムのバージョンアップに努める。

9) 令和 6 年度：

引き続き、各システムの安定運用に努めるとともに、課題 D サブテーマ 3 や他の課題と連携してシステムを利用した実証実験を行い、普及・利用促進に努める。実証実験の結果やその他地域での利用者の声を踏まえ、各システムのバージョンアップに努める。

10) 令和 7 年度：

各システムの安定運用を継続するとともに、この年度までに本事業後も研究成果や観測データを取り入れてバージョンアップ等を行う体制を構築する。また、さらなる研究開発に向けて、システムの隘路になっている点や、実証実験の成果、改善案も含め、取りまとめる。

(e) 令和 4 年度業務目的

R4 年度も引き続き、流通・共有システム、一元化処理システム、JVDN システムの安定運用に努め、既存の火山観測データや他の課題で得られたデータの流通、保存、共有を進める。他の課題や関係機関の意見を踏まえつつ、システムのバージョンアップを進める。課題間の連携を図り、本事業で得られたデータや成果を活用し、アウトプットにつなげるために必要な機能の開発を進める。本事業の課題 A（各種観測データの一元化）の課題責任機関として火山研究運営委員会の運営等、次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施する。

具体的には、既存のシステムの安定運用に努め、JVDN システムを利用してオンラインでの火山観測データの一元的な流通を推進する。さらに、他の課題や各機関の意見を踏まえ、SAR（合成開口レーダー）のデータの表示機能とダウンロード機能の改良、一元化データを活用して開発した処理技術の実装等の強化を行う。降灰調査チームの意見を踏まえ、火山灰降灰量調査結果の登録表示機能の改良、スマートフォンを用いて降灰調査データを共有できるアプリをより使いやすいものに改良する。

JVDN システムと連携する状態遷移図とイベントツリーの作成を進めるとともに、さらに分かり易く改良して普及に努め、データ活用や課題間の連携によるアウトプットの創出に貢献する。JVDN システムに一元化されたデータを活用して、状態遷移図とイベントツリーでの遷移や分岐を判断する指標の開発を進める。

本事業の各課題を実施する際の問題についての意見交換、情報共有等を行うため火山研究運営委員会を 2 回程度、本事業に参画する若手研究者の研鑽・交流等のための研究集会を 2 回程度、それぞれ開催する。ユーザーオリエンテッドなシステムにするため、利用ガイドを更新し、システムの利用促進やユーザーとの交流促進のための意見交換を実施する。本事業に関連する情報（事業の内容、取組状況等）について掲載する専用ホームページの更新、その他次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施する。

なお、研究期間中に国内の火山で、噴火の予兆が把握された場合もしくは噴火が発生した場合において、火山機動観測実証研究事業により緊急観測が実施される際は、前記の技術開発の一環として、その計画の一部もしくはその全てに代えて、緊急観測を実施することあるいは緊急観測に協力することを可能とする。

また、自発的な研究活動等について、自発的な研究活動等に関する実施方針に基づき、

所属機関が認めた範囲で自発的な研究活動等を推進する。

(2) 令和4年度の成果

(a) 業務の要約

令和4年度は、平成30年度末から運用を開始したJVVDNシステムの安定運用に努めつつ、東京大学地震研究所、名古屋大学地震火山研究センター、防災科研の阿蘇山臨時火山観測点（19か所）のデータのオンラインデータを登録して提供を開始した。データ活用や課題間の連携を促進してアウトプットにつなげるため、要望等を踏まえて火山灰降灰量調査結果の登録表示機能の改良や SAR（合成開口レーダー）のデータの表示機能の改良に加え、気象庁提供データ（火山月報のカタログ）の登録表示機能など、新たな機能の開発を行った。JVVDNシステムを活用し、データ利用や組織間連携を促進するため、JVVDNシステムの利用ガイドを改訂するとともに、ユーザーとの意見交換を行った。また、令和3年度までに提案した状態遷移図に関して火山研究運営委員会で議論が行われアウトプットを創出するための課題間連携に貢献した。本事業の各課題を実施する際の問題についての意見交換、情報共有等を行うため火山研究運営委員会、研究集会をそれぞれ開催するとともに、本事業に関連する情報について掲載する専用ホームページの更新、その他次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施した。

(b) 業務の成果

1. JVVDNシステムの開発と運用

令和4年度は、平成30年度末から運用を開始したJVVDNシステム (<https://jvvdn.bosai.go.jp>) の安定運用に努めつつ、次世代火山研究推進事業の参加組織のデータ登録と要望等を踏まえた新たな機能の開発や改良を行った。新たに開発した主な機能、主な改良点は以下の通りである。

- 噴火モニター画像の表示機能

広域の地震観測網のデータを用いて噴火による火山性微動（噴火微動）を検知する手法（上田・他、2022a）と微気圧計のデータを用いて噴火に伴う空振から噴火の発生を検知する手法を開発し、JVVDNシステムに実装して表示できるようにした。現在試験運用中であり、精度が確認されれば迅速に噴火の発生と規模を把握できるツールとして利用できる。

- 気象庁提供データ（火山月報のカタログ）の登録表示機能

気象庁から提供された火山月報（カタログ編）のデータをJVVDNシステムで表示しダウンロードできる機能を開発した。火山性地震回数と火山性微動回数は棒グラフでも表示できる。気象庁ホームページからは2008年以降のデータしか提供されていないが、気象庁から了解をもらい2000年以降のデータを提供できるようにした。また、気象庁からデータをアップロードできる仕組みも備えており、今後新たなデータが追加されればJVVDNシステムから提供される。

- 火山灰降灰量調査結果の登録表示機能の改良

JVVDNシステムには降灰調査データを登録しGIS画面等に表示し、データをダウンロードできる機能を備えている。また、内閣府の「降灰調査データ共有スキーム」により大学や気象庁、国交省、研究機関が共同で降灰調査を行い、JVVDNシステムを利

用してデータを迅速に共有する体制（降灰チーム）が構築されている。2021年10月に阿蘇山で発生した噴火の際には降灰チームにより調査が行われJVDNシステムを使ったデータ共有が行われた。その調査後に行われた意見交換で様々な要望が出され、その要望に基づいて機能改良を行った。具体的には、GIS画面でデータ登録者ごとにアイコンを区別したり、登録するためのエクセルフォーマットをより使いやすいものに修正した。また、スマートフォンを用いて降灰調査データを共有できるアプリ（みんなで火山）を改良し、調査現場で簡便にデータをJVDNシステムに登録して迅速に共有できるようにした。さらに、JVDNシステムに登録されたデータの一部をSIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）に自動転送するように設定した。噴火災害時には収集された降灰調査データを地方自治体や指定公共機関が防災対応に利用することができる。2023年2月に降灰チームにより口之島噴火を想定したデータ入力演習を行ったが、特にトラブルなく迅速にデータ入力と共有ができることが確認された。

- SAR（合成開口レーダー）のデータの表示機能の改良

JVDNシステムには、課題B2の成果であるSAR（合成開口レーダー）の解析結果を表示できる機能がある。課題B2の担当者と相談し、いくつかの問題点を解決するための改良を行った。具体的には、長期間のスラントレンジ変化を表示するためには複数のスラントレンジ変化の解析結果を一つずつ選ぶ必要があり、また表示されるまでに時間がかかったが、2つの期間を選択するとその期間の積算値が素早く表示できるように改良した。また、参照点を変更したり、任意の点をクリックするとその点の時間変化をグラフで表示できる機能を新たに付け加えた。

- ダウンロード機能の改良

2021年に行ったJVDNシステムの意見交換会においてユーザーからあった意見の一つがデータの利用申請とダウンロードの手順が複雑すぎるということだった。要望を踏まえ、ダウンロードまでに最低限必要なクリック数を半分程度減らした。また、これまで最長10日間のデータを1回の申請でダウンロードできたが、1年間に変更した。ダウンロード機能については、ユーザーの利便性の問題、システムの能力の問題、セキュリティの問題、利用規約の問題等が複雑に絡むため要望に完全に答えられているわけではないが、出来る限り改善された。

2. JVDNシステムへのデータ登録と各機関との調整

東京大学地震研究所、名古屋大学地震火山研究センターのデータの提供を開始した。防災科研の阿蘇山臨時火山観測点（19か所）のデータの提供を開始した。

2020年度に開発した写真データの登録機能と任意ファイルの登録機能を使って、1991-95年に発生した雲仙普賢岳噴火災害の写真を登録し提供を開始した(Khono et. al. 2022)。写真は約4万枚あり、当時災害を目の当たりにした研究者に協力を求めてデータの提供を受けた。ユーザー登録しているユーザーであれば、写真をダウンロードして研究等に利用できる。また、ダウンロードするファイルごとに利用規約とクリエイティブ・コモンズ・ライセンスのタグが付けられているため、利用できる範囲が明確になっている。この仕組みは、今後火山災害等の写真データを共有する仕組みの模範になると考え

ている。

3. JVDN システム活用促進の取り組み

JVDN システムの利用を促進するため、昨年度作成した利用ガイドを改訂し、電子ファイルを JVDN システムのポータルサイトで公開した。また、ユーザーオリエンテッドなシステムにするため、令和 4 年 9 月 30 日、令和 5 年 2 月 7 日に主に降灰チームの利用者との意見交換会を実施した。

4. 降灰調査共有スキームと防災への貢献

内閣府火山防災に係る調査企画委員会の「降灰の現地調査の連携・データ共有について（報告）」（令和 2 年 5 月 11 日）を踏まえ、火山研究や火山防災の関係機関が噴火時に JVDN システムを用いて迅速に降灰調査データを共有する体制が令和 3 年度に構築された。令和 4 年度は、火山学会会員に対して降灰チームへの参加が広く呼びかけられ、チーム員は令和 5 年 3 月時点で 64 名になった。降灰チームの意見を踏まえて JVDN システムの火山灰降灰量調査結果の登録表示機能の改良、スマートフォンを用いて降灰調査データを共有できるアプリ（みんなで火山）をより使いやすいものに改良した。令和 5 年 2 月に口之島噴火を想定したデータの入力訓練を行ったが、特にトラブルなくデータの共有ができた。

5. 状態遷移図を用いた火山活動の推移予測研究

令和 2 年度に、JVDN システムのデータを活用し分野間連携を促すため状態遷移図を提案した。令和 3 年度には、状態遷移図を用いて火山活動の推移予測研究を行う手法を提案した（上田・他、2022b）。次世代火山研究推進事業の研究運営委員会にて、状態遷移図を使ってアウトプットの一つ「火山活動の推移予測を提示」を創出するための議論が行われた。課題 A の提案した状態遷移図が、データ活用や課題間の連携によるアウトプットの創出に貢献した。

6. その他

JVDN システムに一元化されたデータを活用して、状態遷移図とイベントツリーでの遷移や分岐を判断する指標の開発を進めた。具体的には広域の地震観測網のデータを用いて噴火による火山性微動を検知する手法（上田・他、2022a）と微気圧計のデータを用いて噴火に伴う空振から噴火の発生を検知する手法を開発し JVDN システムに実装して表示できるようにした。

本事業の各課題を実施する際の問題についての意見交換、情報共有等を行うため火山研究運営委員会、研究集会をそれぞれ開催するとともに、本事業に関連する情報（事業の内容、取組状況等）について掲載する専用ホームページの更新、その他次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施した。

(d) 結論ならびに今後の課題

令和 4 年度は、引き続きデータ登録や課題間連携に必要な機能を開発した。さらに、JVDN

システムを活用し、データ利用や組織間連携を促進するため、JVDN システムの利用ガイドの改訂や意見交換会を行った。令和 5 年 3 月現在で、JVDN システムに登録したユーザーは約 200 名で、約 1 週間に 1 人のペースで増えている。データをダウンロードしたユーザーも増えており、着実に利用者が拡大している。今後もこれらの取り組みを促進するために機能開発や安定運用に努め、ユーザーの意見を踏まえながら進めていく予定である。

(e) 引用文献

上田英樹；廣瀬 郁；松澤孝紀；三輪学央；長井雅史；河野裕希，広域の地震観測網のデータを用いた噴火微動のモニタリング,日本火山学会 2022 年度秋季大会, 2022a.

上田英樹；廣瀬 郁；松澤孝紀；三輪学央；長井雅史；河野裕希，状態遷移図を用いた火山活動の推移予測研究,月刊地球, Vol.44, No.7, 329-337, 2022b.

Yuhki Kohno; Hideki Ueda; Setsuya Nakada, Construction and Provision of Digital Photographic Archives by Using the Japan Volcanological Data Network System: Application to the 1990-1995 Mount Unzen Eruption Disaster, 2022 年 08 月 01 日, Journal of Disaster Research, 17, 5, 600, 608, 10.20965/jdr.2022.p0600

(f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 令和5年度の業務計画案

令和5年度も引き続き、流通・共有システム、一元化処理システム、JVVDNシステムの安定運用に努め、既存の火山観測データや他の課題で得られたデータの流通、保存、共有を進める。他の課題や関係機関の意見を踏まえつつ、システムのバージョンアップを進める。課題間の連携を図り、本事業で得られたデータや成果を活用し、アウトプットにつなげるために必要な機能の開発を進める。本事業の課題A（各種観測データの一元化）の課題責任機関として火山研究運営委員会の運営等、次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施する。

具体的には、導入から8年目を迎える一元化処理システムのサーバ更新を行うなど、既存のシステムの安定運用に努め、JVVDNシステムを利用してオンラインでの火山観測データの一元的な流通を推進する。

さらに、他の課題や各機関の意見を踏まえ、気象庁の遠望カメラ画像の登録表示機能の追加や、多項目の時系列データを総合的に扱えるようにデータ表示方法の改善方法の検討などを行う。降灰調査チームの意見を踏まえ、スマートフォンを用いて降灰調査データを共有できるアプリをより使いやすいものに改良する。

JVVDNシステムと連携する状態遷移図とイベントツリーの作成を進めるとともに、普及に努め、データ活用や課題間の連携によるアウトプットの創出に貢献する。JVVDNシステムに一元化されたデータを活用して、状態遷移図とイベントツリーでの遷移や分岐を判断する指標の開発を進める。

本事業の各課題を実施する際の問題についての意見交換、情報共有等を行うため火山研究運営委員会を2回程度、本事業に参画する若手研究者の研鑽・交流等のための研究集会を2回程度、それぞれ開催する。ユーザーオリエンテッドなシステムにするため、利用ガイドを更新し、システムの利用促進やユーザーとの交流促進のための意見交換を実施する。本事業に関連する情報（事業の内容、取組状況等）について掲載する専用ホームページの更新、その他次世代火山研究推進事業の推進に必要な業務を実施する。

なお、研究期間中に国内の火山で、噴火の予兆が把握された場合もしくは噴火が発生した場合において、火山機動観測実証研究事業により緊急観測が実施される際は、前記の技術開発の一環として、その計画の一部もしくはその全てに代えて、緊急観測を実施することあるいは緊急観測に協力することを可能とする。

また、自発的な研究活動等について、自発的な研究活動等に関する実施方針に基づき、所属機関が認めた範囲で自発的な研究活動等を推進する。

3. 会議録

(1) 第10回火山研究運営委員会

開催日時：令和4年7月25日（月）15時30分～17時10分

開催場所：zoomによるオンライン開催

議題

前回議事要旨確認

今後の方向性について

その他

(2) 第11回火山研究運営委員会

開催日時：令和4年12月2日（金）10時00分～12時00分

開催場所：zoomによるオンライン開催

議題

前回議事要旨確認

各課題の進捗状況

今後の方向性について

その他

(3) 次世代火山研究推進事業 R4年度 研究集会

開催日時：令和5年2月17日（金）13:30～16:30

開催場所：Zoom ウェビナー及び本部会場併用のハイブリッド方式

（本部会場：貸会議室フクラシア品川クリスタル（港南））

プログラム：

(1) 開会あいさつ

(2) 基調講演：藤井 敏嗣プロジェクトリーダー

(3) プロジェクトの“出口戦略”を見据えた今後の取り組み

① プロジェクト成果の講演： 井口 正人 氏（京都大学防災研究所 教授）

→ 課題 D-2 「リアルタイムの火山灰ハザード評価手法の開発」の成果と展開について講演

② 海外事例紹介： 小園 誠史 氏（防災科学技術研究所 主任研究員）

→ 海外における火山研究の成果の火山防災対策に活用について事例紹介

③ 利用者側からみた火山プロジェクトに求めるものと今後の展開への期待

・ 萬年 一剛 氏（神奈川県温泉地学研究所 主任研究員）

→ 降灰対策への活用など出口戦略を意識しつつ、プロジェクトに求めるもの（意見）

・ 吉本 充宏 氏（山梨県富士山科学研究所 富士山火山防災研究センター長）

→ 火山防災協議会に参画する火山専門家の立場から、プロジェクトに求めるもの（意見）

・ 南沢 修 氏（長野県長野建設事務所 次長）

→ 自治体の防災担当者の立場からプロジェクトに求めるもの（意見）

・ 加藤 孝志 氏（気象庁地震火山部管理課長）

→防災情報を発信する立場から、プロジェクトに求めるもの（防災情報の高度化や防災対応の改善に向けたコメントなど）

（４）総合討論

- ・モデレーター：藤井 敏嗣 プロジェクトリーダー
- ・参加者：登壇者、火山プロジェクト関係者

（５）閉会挨拶

４．むすび

本年度は、気象庁の協力を得て火山月報（カタログ編）のデータを JVDN システムに登録し、データ表示、ダウンロードできる仕組みを整えた。気象庁からは引き続き協力を得ており、令和５年度は遠望カメラのデータを表示できるようにする予定である。震源データや読み取り値データの提供についても検討している。一方で、課題 A が提案していた状態遷移図に基づきアウトプットを出すための議論が火山研究運営委員会で議論が行われた。状態遷移図は、JVDN システムに集約された多項目のデータを総合的に扱う必要があるため分野を超えた連携（課題間連携）にも貢献するが、気象庁が発表している噴火警戒レベルの向上にも貢献できると考えている。火山研究の促進だけでなく防災行政に貢献するためにも JVDN システムでのデータ共有とデータ活用はさらに推進する必要がある。

様式第21

学会等発表実績

委託業務題目「各種観測データの一元化」

機関名 防災科学技術研究所

1. 学会等における口頭・ポスター発表

発表した成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所 (学会名等)	発表した時期	国内・外の別
JVDNシステムによるデジタル写真アーカイブの構築と提供	河野裕希・上田英樹・中田節也	日本地球惑星科学連合2022年大会	2022年5月	国内
JVDNシステムと状態遷移図による分野を超えたデータ活用と連携の推進	上田英樹	日本地球惑星科学連合2022年大会	2022年5月	国内
地震波干渉法から推定された2021年10月阿蘇山噴火に伴う地震波速度変化	廣瀬 郁・上田英樹	日本地球惑星科学連合2022年	2022年5月	国内
広域の地震観測網のデータを用いた噴火微動のモニタリング	上田英樹・廣瀬 郁・松澤孝紀・三輪学央・長井雅史・河野裕希	日本火山学会 2022年度秋季大会	2022年10月	国内

2. 学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載した論文(発表題目)	発表者氏名	発表した場所 (学会誌・雑誌等名)	発表した時期	国内・外の別
状態遷移図を用いた火山活動の推移予測研究	上田英樹, 廣瀬 郁, 松澤孝紀, 三輪学央, 長井雅史, 河野裕	月刊地球	2022年7月	国内
Identifying Anomalies in Seismic Velocity and Scattering Property Changes at Active Volcanoes Based on Seismic Interferometry and the Local Outlier	Takashi Hirose, Hideki Ueda, Eisuke Fujiita,	Journal of Disaster Research	2022年8月	国外
Construction and Provision of Digital Photographic Archives by Using the Japan Volcanological Data Network System: Application to the 1990-1995 Mount Unzen	Yuhki Kohno, Hideki Ueda, Setsuya Nakada	Journal of Disaster Research	2022年8月	国外
Seismic scattering property changes correlate with ground deformation at Suwanosejima volcano, Japan	Takashi Hirose, Hideki Ueda, Eisuke Fujiita	Journal of Geophysical Research: Solid Earth	2022年9月	国外

(注1)発表者氏名は、連名による発表の場合には、筆頭者を先頭にして全員を記載すること。

(注2)本様式はexcel形式にて作成し、甲が求める場合は別途電子データを納入すること。