

科学技術振興費

## 地域防災対策支援研究プロジェクト

### ②研究成果活用の促進

～臨床環境学の手法を応用した火山防災における課題解決法の開発～

(平成28年度)

成果報告書

平成29年5月

文部科学省 研究開発局  
国立大学法人 名古屋大学

## まえがき

平成23年3月の東北地方太平洋沖地震を契機に、地方公共団体等では、被害想定や地域防災対策の見直しが活発化しています。一方で、災害の想定が著しく引き上げられ、従来の知見では、地方公共団体等は防災対策の検討が困難な状況にあります。そのため、大学等における様々な防災研究に関する研究成果を活用しつつ、地方公共団体等が抱える防災上の課題を克服していくことが重要となっています。

しかしながら、防災研究の専門性の高さや成果が散逸している等の理由により、地方公共団体等の防災担当者や事業者が研究者や研究成果にアクセスすることが難しく、大学等の研究成果が防災対策に十分に活用できていない状況にあります。

また、防災分野における研究開発は、既存の学問分野の枠を超えた学際融合的領域であることから、既存の学部・学科・研究科を超えた取組、理学・工学・社会科学等の分野横断的な取組や、大学・独立行政法人・国・地方公共団体等の機関の枠を超えた連携協力が必要であること、また、災害を引き起こす原因となる気象、地変は地域特殊性を有することから、実際に地域の防災に役立つ研究開発を行うためには、地域の特性を踏まえて行うことが必要であること等が指摘されています。

このような状況を踏まえ「地域防災対策支援研究プロジェクト」では、全国の大学等における理学・工学・社会科学分野の防災研究の成果を一元的に提供するデータベースを構築するとともに、大学等の防災研究の成果の展開を図り、地域の防災・減災対策への研究成果の活用を促進するため、二つの課題を設定しています。

- ① 研究成果活用データベースの構築及び公開等
- ② 研究成果活用の促進

本報告書は「地域防災対策支援研究プロジェクト」のうち、「②研究成果活用の促進」に関する、平成28年度の実施内容とその成果を取りまとめたものです。

「研究成果活用の促進」のため、本業務では「臨床環境学の手法を応用した火山防災における課題解決法の開発」をテーマとし、活火山地域の火山防災力を向上させる方法の研究開発を行っています。我が国には110もの活火山があり、そのうち気象庁が常時観測をしている火山は50にのぼります。火山防災対策に関しては、国レベルでは内閣府（中央防災会議）が火山防災の基本的な政策を検討・形成し、体制を整備するとともに、国土交通省（地方整備局）が防災のインフラ整備を、同省気象庁が監視・観測を、大学等の研究機関が基礎研究

を、それぞれ進めています。しかし、火山は、その自然の特性においても、社会的特性においても地域性があります。この地域性を踏まえるためには、各火山地域に組織された火山防災協議会を中心として、地域が主体となった火山防災を推進する必要があります。本業務では、そのような地域が主体となった火山防災を進めるための手法の開発を主眼とし、研究を行っています。

本業務では、中部地方にある火山のうち、岐阜県の県境にある白山・焼岳・御嶽山について、それぞれの火山地域における特色と防災の実績を活かしつつ、地域の防災力向上を目指しています。本業務は、名古屋大学大学院環境学研究科が、岐阜県危機管理部防災課と綿密に協力し、火山を挟んで隣接する石川県・長野県と連携するとともに、それぞれの火山の研究を行っている金沢大学・京都大学の協力を得て実施しています。3つの火山を対象に選定したのは、それぞれの火山における火山防災が異なった地域的特性に立脚したものであるため、比較対照することによって、より一般的な課題解決法が得られると期待できるからです。また我が国の多くの活火山は県境にあり、火山を挟んだ県どうしの効果的な調整が課題となっています。本業務では、岐阜県・長野県・石川県と協力・連携体制を持つことによって、異なった県どうしが協調して火山防災に効果的に取り組む方法についても検討対象としています。

本業務の名称には「臨床環境学」という言葉が入っています。臨床環境学とは、名古屋大学の環境学研究科で提唱した学際かつ超学領域の学問です。「臨床環境学」（渡邊誠一郎・他編、名古屋大学出版会）によると臨床環境学とは、「医学から借りた『臨床』という語を、環境問題という『病』の現場におもむく意味に拡張したもので、様々な分野の研究者や学生が現場に入り、行政、市民団体、企業、NPOなどの学術分野以外の人々とも協力して、問題の『診断』を行うとともに、その『治療』に取り組む学問」とされています。臨床環境学とは、基礎となる学問（基礎環境学）が下支えとなり、直面する課題に立ち向かい、解決を目指すものです。本業務では、火山においても同様な「臨床火山防災学」の確立を目指しています。臨床火山防災学とは、火山噴火や火山防災などの「基礎火山防災学」の成果に立脚して、活火山地域という現場に赴き、専門家・行政・市民・事業者が協力して火山防災の課題を解決することとまとめられます。

本課題では3年間の事業期間中に、各火山防災協議会において主体的・戦略的な企画力・コーディネーション力を向上するための「場」作りとそのための活動を行います。火山防災においては、ステークホルダーである地元の各主体が火山防災に関する専門性を有して、企画力と実行力を持って防災を進めていくことが望ましい姿です。そのために、まず防災行政担当者レベルでの人材を育成し、火山防災協議会の活動を通じて地元のステークホルダーの防災への取り組みを促していくための場作りを行います。これらの取り組みにより、各火山防災協議会における戦略的コーディネーション力の向上を目指しています。

## 目次

1. プロジェクトの概要	5
2. 実施機関および業務参加者リスト	6
3. 成果報告	
3. 1 臨床火山防災学確立に向けた事業推進および教材研究	6
3. 2 防災行政担当者における火山防災企画力向上の取り組み	11
3. 3 活火山地域における火山防災企画力向上の取り組み	14
3. 4 その他	21
4. 活動報告	
4. 1 会議録	
4. 1. 1 担当者会議（2016年5月27日）	25
4. 1. 2 運営委員会（2017年2月13日）	28
4. 2 对外発表	33
5. むすび	35

---

## 1. プロジェクトの概要

本プロジェクトでは、地域が主体となり、国や県との連携方策を火山や地域の実情に合わせて作り上げる方法の確立を目指す。対象とする具体的な火山は、白山（岐阜県・石川県境）、焼岳（岐阜県・長野県境）、御嶽山（岐阜県・長野県境）の3火山である。検討するにあたっては、法律で作ることが決まった火山防災協議会を活かした展開に留意する。また、火山はその活動様式や地域の社会特性にも個性があるので、国レベルで一括して展開することが非常に困難であることを踏まえ、地域が主体となって、火山防災に取り組む体制作りを関係者とともにやる。実施に当たっては、名古屋大学環境学研究科が岐阜県危機管理部防災課と綿密に連携する。

本プロジェクトの着想に至ったのは、御嶽山の噴火を通して、行政の横の連携が地域防災にとっての問題として見えてきたためである。例えば、都道府縣市町村は防災対策を行い、気象庁は火山防災情報を出し、監視観測をしている。大学は基礎研究を行い、学校は教育、インフラ系は国土交通省の地方整備局が行うなど、様々な組織が火山の地域防災に貢献しているものの、それぞれの横の連携が十分に取られていない現状がある。その連携を図る役割は火山防災協議会にあり、法律で位置づけられたものの、その力をまだ十分に発揮できていないためである。

本課題で目標とするものは、地元（火山防災協議会・ステークホルダー）のコーディネート機能および企画力の向上であり、地域が主人公の火山防災である。そのために、本プロジェクト終了後には、上記の目標を達成するための「場」をアクションプランの作成を通じて確立することを目指す。そのために、今後火山防災協議会がコーディネーション機能を担えるように、必要となる準備を県及び大学が支援する。個々の火山防災に関し、戦略的なコーディネーション・通訳を行う「場」を立ち上げるための活動（ワークショップ等）を行うとともに、ステークホルダーミーティングで火山防災協議会以外の地域関係者に働きかける。

3つの火山とその防災体制にはそれぞれ個性がある。白山では長らく噴火活動が無いものの、ジオパーク活動を通じて地域の自然や文化を地域振興に活かす活動が行われている。焼岳は大正噴火を経験し、それ以降に大きな噴火活動は無いものの噴火リスクをかかえた観光地を擁している。御嶽山は2014年に噴火災害を経験し、災害後の地域振興に苦慮している。3つの火山を平行して対象とすることにより、火山の個性と地域の特徴を踏まえた方策を相互に学習していきたい。

名古屋大学大学院環境学研究科の附属持続的共発展教育研究センターにある「臨床環境学コンサルティングファーム」というプラットフォームは、大学のノウハウを使って、地域の様々な問題を、大学が地域と一緒に解決していくことを主眼としている。今回のノウハウをそこにできるだけ蓄積していくことにより、継続的な対応が可能なようにしたいと考えている。情報発信はWebサービスを通して行っている。それ以外にもジオパークのネットワークや、内閣府が行っている火山防災協議会の連絡会などの機会を積極的に活用してコミュニケーションしていく。

## 2. 実施機関および業務参加者リスト

所属機関	役職	氏名	担当業務
名古屋大学大学院環境学研究科	教授	山岡 耕春	3. 1、 3. 2、 3. 3、 3. 4
名古屋大学大学院環境学研究科	教授	高野 雅夫	3. 2
名古屋大学大学院環境学研究科	招聘教員	中村 秀規	3. 2、 3. 3、 3. 4
名古屋大学大学院環境学研究科	研究員	堀井 雅恵	3. 2、 3. 3、 3. 4

## 3. 成果報告

### 3. 1 臨床火山防災学確立に向けた事業推進および教材研究

#### (1) 業務の内容

##### (a) 業務の目的

本委託業務は、課題②「研究成果活用の促進」を実施するため、白山・焼岳・御嶽山について、それぞれの火山地域における特色と防災の実績を活かしながら、岐阜県との協力体制に基づき、石川県、金沢大学、長野県、京都大学防災研究所と連携して、各火山の火山防災協議会の戦略的コーディネーション力を向上させる場作りとそのための活動を行う。本業務項目では、計画全体の総合推進を図ることを目的とする。

##### (b) 平成28年度業務目的

###### 1) プロジェクトの総合推進

運営委員会、担当者会議、防災行政担当者および活火山地域における臨床火山学の実践について、実施状況を常に把握し、担当者間で情報共有を行う事で、効果的な事業実施を推進する。運営委員会は、大学等の防災研究の知見を持つ者、メディアで防災報道に携わる者、地方自治体の防災担当者から構成し、研究成果を活用した防災・減災対策を検討する。

###### 2) 臨床火山防災学に関わる教材研究

ジオパークに関する取り組みなど、火山防災の基礎となる火山と人との関わりについて、3つの火山で最も進んでいる白山地域の特色を活かした教材作りに必要な資料集めを継続するとともに、アナログ教材の試作を行う。また教材を白山手取川ジオパークにて活用する方法を検討する。

### 3) 担当者検討会議の実施

名古屋大学・金沢大学・京都大学防災研究所・岐阜県・長野県・石川県の担当者が集まって担当者会議を実施し、当該年度の事業に関する詳細な検討会議を行うとともに、進捗状況については電子メール等による情報共有・意見交換を進める。

#### (c) 担当者

所属機関	役職	氏名
名古屋大学大学院環境学研究科	教授	山岡 耕春

## (2) 平成28年度の成果

### (a) 業務の要約

#### 1) プロジェクトの総合的推進

運営委員会を2月13日に開催し、本年度実施した事業に関する意見交換を行い、次年度の事業に活用することとした。

#### 2) 臨床火山学に関わる教材研究

前年度に引き続き、教材作りに必要な資料集め、教材の試作を行うとともに、それらを活かして白山市白峰地区の白峰小学校において火山防災授業を試行した。

#### 3) 担当者会議の実施

5月27日に、関係する県・市町村の担当者および大学の関係者を名古屋大学に集めて本年度の計画について検討する担当者会議を実施した。

### (b) 業務の成果

#### 1) プロジェクトの総合的推進

本業務に関する全体の進捗状況を把握し、担当者間で情報共有を行うため、通常の会議やメールによる情報共有の他、特に、以下の取り組みによって事業の効果的实施を推進した。

##### a) 運営委員会の開催

2017年2月13日、東京の31Builedge YAESU 会議室B（東京都中央区）にて運営委員会を開催した。委員の所在地が、名古屋・東京以外に岐阜市・長野市・金沢市であるため交通事情を勘案し、昨年度に続き東京にて運営委員会を開催した。運営委員会では、本年度実施した事業内容、次年度の計画について説明し、委員から意見をいただいた。運営委員会は以下の構成である。

藤井敏嗣（山梨県富士山研究所 所長）  
山崎 登（日本放送協会 解説主幹）  
市川篤丸（岐阜県危機管理部 部長）  
野池明登（長野県危機管理部 部長）  
粕野健治（石川県危機管理部 危機管理監）  
山岡耕春（名古屋大学 教授）

## b) 共有サイトの運営

名古屋大学が管理するオンラインストレージサイトを利用し、名古屋大学内の業務担当者間のデータ共有を図るとともに、岐阜県・長野県・石川県の防災担当者や金沢大学や京都大学の業務協力者との情報共有を行った。またワークショップの参加者に対しても、ストレージサイトを利用して、当日資料や議事録の配付を行った。書類の電子化とともに、用いるファイルの大容量化が進み、もはや電子メールの添付ファイルのみによる関係者の情報共有は困難である。また無料のファイル送信サービスサイトについても、自治体によってはアクセスを制限しているところもある。セキュリティーのしっかりしたストレージサイトによる運用は今後とも有用性を増すと考えられる。なお、名古屋大学のストレージサイトは、現時点で県や市町村からのアクセスは可能であるが、内閣府からはアクセスが制限されていることが判明している。参加組織のセキュリティーポリシーと連携業務の効率性の両立が、今後の課題になる可能性がある。

## 2) 臨床火山学に関わる教材研究

本研究は、金沢大学人間社会研究域の酒寄淳史教授、青木賢人准教授および理工研究域の平松良浩教授を業務協力者として実施した。本年度の成果は以下の通りである。

a) 教材研究のための資料として昨年度ほぼ入手したものに加え、以下のものを入手した。

・東條文治・多和田有紗・石原里佳・川上紳一・武藤正典（2009）アナログ実験教材とデジタルコンテンツ教材の複合的活用による中学校での火山学習，日本科学教育学会研究会研究報告，Vol.23，No.5.

b) 火山を題材とした教材を授業の中で有効に活用する方法を検討した授業実践に関する文献調査を行った。3Dプリンターで白山の立体地形模型を作製して火山防災授業に用いた経験を踏まえ、御嶽山と焼岳についても立体地形模型をそれぞれ作製し、授業への活用を検討した。また、噴石による災害を理解するための教材として、噴石に見立てた複数のウレタン玉をソーダの発泡によって一気に飛ばす装置を試作した（図1）。

c) 教材を白山手取川ジオパークにて活用する方法を検討するため、石川県白山市白峰地区の白峰小学校の協力を受け、金沢大学の酒寄淳史教授と平松良浩教授が模擬授業を行った。模擬授業は以下の通り5回にわたり、1年生から6年生までの全児童33名を対象にして実施した。基礎的な火山のしくみから始まり、災害と防災の学習を行って、最後には屋外でのフィールド学習を行い、学校の授業において身近な火山について総合的に知るための授業について実践的に検討した。

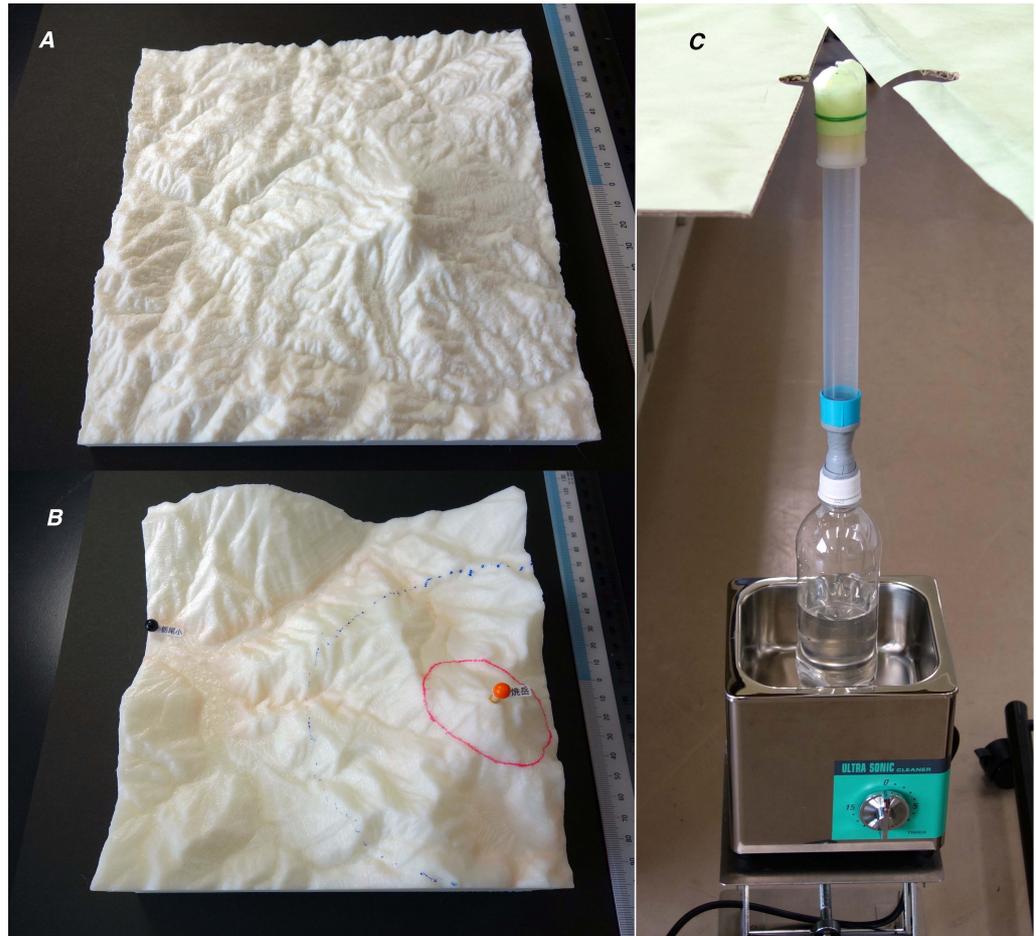


図1 試作した教材の写真。A: 3Dプリンターで作製した御嶽山の地形模型。B: 3Dプリンターで作製した焼岳の地形模型。C: 噴火をシミュレーションするために超音波洗浄機を用いた装置

・第1回（5月9日） 「白山ってどんな火山」

今後の授業への導入として、マグマ、活火山、噴火などの火山に関する基本的な説明や富士山との対比による白山の特徴、白山での火山噴出物、火口の分布などの白山に関する授業を行った。

・第2回（6月6日） 「火山の科学」

サイダーやチョコレートなどの身近な材料を使った実験で噴火のメカニズムなどを説明する授業を行った。マグマ中のガスの圧力によってマグマが外に噴き出す仕組みを説明するために、サイダーの入ったペットボトルに超音波洗浄機で振動を与える実験を行った。また、山のプラスチック模型の山頂から溶かしたチョコレートを流して、溶岩の説明を行った。さらに、火山の活動を監視するために重要な観測機器の一つである地震計を使って、ジャンプした時の振動を測定する実験も行った（図2）。

### ・第3回（7月11日）「白山の噴火災害」

児童たちにとって身近な、白山で起こる噴火災害に特化したテーマを扱った。噴石と火山灰、地表を流れる溶岩流、火砕流、火山泥流について詳しく説明した後、サイダーの入ったペットボトルと細かく切ったスポンジを使って、噴石が飛び出す仕組みを示す実験も行った。また、火山泥流のしくみを説明するために、ペーパータオルの上に火山灰に見立てた小



図2 教材の活用法研究として白峰小学校で行った模擬授業における地震計の実験の様子

麦粉をまき、その上に水をまいた場合の水の流れを観察した。3Dプリンターで作製した白山の立体模型を用い、児童たちに火口の場所から水をスポイトで流させ、火山泥流が流れるルートを観察させた。泥流が白峰小学校の位置まで到達するケースが多いことがわかった。

### ・第4回（7月14日）「白山火山防災計画」

4年生から6年生までの児童を対象に「もし白山が噴火したらどうしたらいいか？」「噴火にどのように備えたらいいか？」という火山防災のテーマについて授業を行った。まず白山市危機管理課の北出係長から白山火山防災計画についての話を聞いた。次に、金沢大学青木准教授が、防災カードゲームを用いて、「火山噴火の場合は、どうしたらよいか？」「白峰だったら、どうしたらいいか？」を考えるゲームを行った。最後に、白峰地区におけるリスクについて児童たちに考えてもらった。児童たちは、大雪や熊のリスクとともに「融雪型火山泥流が起きたら急いで避難する」など、これまでの授業で学んだ具体的な火山災害のリスクを挙げていた。

### ・第5回（8月3日）フィールド学習

学校で学んだ知識を確認するため、実際に白山の現場を見るフィールド学習を行った。白山麓の市ノ瀬ビジターセンターの見学、白山の火山噴出物である安山岩探し、砂防堰堤や砂防工事に関する学習、火山観測のための空振計や地震計も見学した。また、尾根の上に溶岩があるという不思議な地形を観察し、この地形の成因についてみんなで考えた。

## 3) 担当者検討会議の実施

本年度は、5月27日に、担当者会議を名古屋大学にて実施した。行政担当者は4月に異動があるため、日程調整は年度が改まったタイミングで実施する必要があることから、5月下旬の開催となった。担当者会議へは、名古屋大学の業務担当者他、金沢大学理工研究域の平松良浩教授（スカイプ参加）、京都大学防災研究所の大見士朗准教授、岐阜県危機管理部防災課、長野県危機管理部防災課、石川県危機管理部防災課、白山市総務部危機管理課からの参加があった。この会議では、

本年度の事業計画の概要について情報共有を行うとともに、具体的な進め方について議論をおこなった。担当者会議では、以下の4つの事項が決定された。①防災行政担当者を対象としたワークショップは、7月以降に名古屋で行うこと。②ステークホルダーミーティングは11月下旬頃の開催を想定し、具体的には防災行政担当者ワークショップで決めること。③御嶽山・焼岳のステークホルダーミーティングはどちらかの県の自治体のみを対象として行うこと。④ステークホルダーミーティングを一堂に会して行うか、観光業者・住民の参加しやすさを考慮して、分割して行うかを行政担当者ワークショップで議論・決定すること。

#### (c) 結論ならびに今後の課題

プロジェクトの総合推進、担当者会議の開催ともに滞りなく実施することができ、事業計画の効率的実施ができた。本年度は、4月からスタートできたことから、1年間を通じたスケジュール感を明らかにすることができた。夏休み前に担当者や行政担当者による会議を行い、ステークホルダーを含めたワークショップは夏休み以降で雪が降る前に実施する必要があることが分かった。昨年同様、県や市町村は議会開催時期には出張が制限されることが多いため、時期の選定も重要な課題であることが分かった。

教材研究については、試作した教材が模擬授業で活用できる方策を示すことができた。児童にとって理解できる授業の組立を実践的に検討することができた。

#### (d) 引用文献

なし

### **3. 2 防災行政担当者における火山防災企画力向上の取り組み**

#### **(1) 業務の内容**

##### (a) 業務の目的

本委託業務は、課題②「研究成果活用の促進」を実施するため、白山・焼岳・御嶽山について、それぞれの火山地域における特色と防災の実績を活かしながら、岐阜県との協力体制に基づき、石川県、金沢大学、長野県、京都大学防災研究所と連携して、各火山の火山防災協議会の戦略的コーディネーション力を向上させる場作りとそのための活動を行う。本事業項目では、自治体の防災行政担当者レベルでの火山防災企画力向上のため、学習会とワークショップを開催する。

##### (b) 平成28年度業務目的

本年度は、前年度に実施した各火山の防災協議会担当者を対象とした学習会・ワークショップの成果を踏まえ、観光業者・周辺住民等のステークホルダーを対象とした講演会・意見交換会を実施するための課題と論点の整理を行うことを目標とし、岐阜県・長野県・石川県と関係市町村の火山防災担当者を集め、以下の3つの内容でワークショップを行う。

- 1) 防災研究者から火山を含めた現在の防災施策の現状と課題について学習する。
- 2) 前年度に実施した学習会・ワークショップで得られた課題と論点について確認する。
- 3) 参加者で、火山ごとに当該年度に実施する、観光業者・周辺住民等を対象とした講演会・意見交換会について、企画・運営に関する議論を行う。

また白山地域においては、白山手取川ジオパークの取り組みが行われており、御嶽山・焼岳地域の手本となることから、白山地域においてジオパークの見学会を実施する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名
名古屋大学大学院環境学研究科	教授	山岡 耕春
名古屋大学大学院環境学研究科	教授	高野 雅夫
名古屋大学大学院環境学研究科	招聘教員	中村 秀規
名古屋大学大学院環境学研究科	研究員	堀井 雅恵

(2) 平成28年度の成果

(a) 業務の要約

7月27日に開催した火山防災行政担当者対象の学習会・ワークショップを開催し、白山、焼岳、御嶽山に関係する自治体の行政防災担当者など23名が参加した。学習会を通して火山防災と観光の関係について学ぶとともに、ワークショップでは、白山、焼岳、御嶽山の各担当火山に分かれて、今年度中に予定されている地域関係者勉強会・意見交換会（ステークホルダー・ミーティング）の企画会議を行った。また白山・手取川ジオパーク見学会を9月17日に開催し、20名が参加した。

(b) 業務の成果

2016年7月27日11:00-17:00の日程で、名古屋大学東山キャンパス（名古屋市千種区）の環境総合館レクチャーホールにて火山防災行政担当者を対象とした学習会とワークショップを開催した。

名古屋大学の業務担当者以外の参加者は以下の通り。

岐阜県防災課（3名）、長野県危機管理防災課（3名）、石川県危機対策課、岐阜県飛騨県事務所、長野



図3 NPO法人桜島ミュージアム代表、福島大輔氏の講演

県木曾地方事務所、長野県松本地方事務所、下呂市、松本市、木曾町、王滝村、白山市、岐阜県清流の国ぎふ防災・減災センター、金沢大学、京都大学（各1名）。

### 1) 学習会

午前中の学習会では、「火山を安全に観光する」というテーマで、NPO法人桜島ミュージアム代表、福島大輔氏に講演をお願いした。桜島ミュージアムは、桜島を丸ごと博物館にするというコンセプトで、ビジターセンターの管理運営、修学旅行向け体験プログラムの提供等、体験型観光の総合コーディネートを中心に地域に密着した事業・活動を展開している観光NPOである。講演は、2015年8月15日に桜島の噴火警戒レベルが4となった時の対応及び火山観光地における風評被害と情報発信に関することが中心であった。レベル4に際して、行政や専門家に積極的にアプローチして情報収集を行い、観光客や住民が求める内容を、個人の立場でわかりやすく迅速に情報発信したこと、マスコミ報道の問題点、どうやって風評被害を減らすかなど、本プロジェクトの参加者にとって大変参考となる内容であった。

### 2) ワークショップ（ステークホルダーミーティングに関する企画会議）

午後のワークショップでは、午前中の講演会の内容を踏まえ、本年度3火山で実施するステークホルダーミーティング（地域関係者勉強会・意見交換会）について、それぞれの火山毎のグループに分かれ企画会議を行った。

また、勉強会にて講演依頼する講師の候補者およびミーティングに招聘する参加者について議論した。

- 白山については、11月4日に白山市で実施する。
- 焼岳については、松本氏側で開催することとし、上高地の山の日イベントが終了した8月11日以降に関係者に打診し、日程を決定することとなった。
- 御嶽山については、長野県側（木曾町）で開催することに決定し、日時は12月8日または9日となった。

### 3) 白山・手取川ジオパーク見学会

2016年9月17日、白山・手取川ジオパーク見学会を行った（図4）。本プロジェクトの対象地域の一つである白山地域では、石川県側が白山手取川ジオパークに認定されており、火山防災の基礎となる人と火山の関わりに対する理解が比較的進んでいる。このジオパーク見学会は、白山地域で実践されている火山に関する教育普及の取り組



図4 白山・手取川ジオパーク見学会。砂防堤・溶岩流見学地にて

みを見学し、それぞれの地域の火山防災に生かすことを目的に行なわれた。白山地域に関わる石川県、白山市の防災行政担当者の他、岐阜県、長野県の行政防災担当者や下呂市小坂地区（御嶽山）のジオパーク認定準備委員会のメンバーなど計20名が参加した。マイクロバスを利用し、白山手取川ジオパークの中田事務局長、廣瀬氏、金沢大学の平松教授、酒寄教授から各所で説明を受けた。訪問場所は、白山登山の玄関口である市ノ瀬ビジターセンター、中飯場での砂防堤・溶岩流・火山観測機器見学、手取川沿いの大岩（百満貫の岩）、手取川霞堤等で、自然と社会との関連を学ぶことのできる場所で説明を受けた。

#### (c) 結論ならびに今後の課題

本業務項目については、平成28年度当初の業務目的を達成できたと考えられる。福島氏の講演は、火山地域で表裏一体の関係にある防災と地域振興についての一つの成功例を示したものとして有効であった。また本年度のステークホルダーミーティングに関しては、各火山の防災行政担当者が主体となって取り組む環境を作るためにワークショップを開催したが、それぞれの地域の抱える課題を考慮した上で適切に日程・場所・講師等の企画ができたと考えられる。

#### (d) 引用文献

なし

### **3. 3 活火山地域における火山防災企画力向上の取り組み**

#### **(1) 業務の内容**

##### (a) 業務の目的

本委託業務は、課題②「研究成果活用の促進」を実施するため、白山・焼岳・御嶽山について、それぞれの火山地域における特色と防災の実績を活かしながら、岐阜県との協力体制に基づき、石川県、金沢大学、長野県、京都大学防災研究所と連携して、各火山の火山防災協議会の戦略的コーディネーション力を向上させる場作りとそのための活動を行う。本事業項目では、白山・御嶽山・焼岳の各火山における火山防災協議会を対象とし、火山防災企画力向上のため、学習会とワークショップを開催する。

##### (b) 平成28年度業務目的

本年度は、各火山地域における火山防災企画力向上のため、白山、焼岳、御嶽山の各火山地域において、前年度参加の火山防災協議会主要メンバーに加え、観光業者や噴火の被害を受ける可能性のある周辺住民等を対象とした講演会および意見交換会を開催する。

##### 1) 白山における火山防災企画力向上の取り組み

白山地域において、金沢大学の協力を得て以下の a)、b)の計画を実施する。白山地域では、白山手取川ジオパークが認定されており、他の2火山と比較して進んでいる自然と人との関わりを学ぶ地元の取り組みを重点課題とする。

- a) 前年度に得られた白山火山防災に関する課題と論点を含め、専門家から火山防災に関する講演を受ける。
- b) 前年度参加の火山防災協議会主要メンバーと観光業者・周辺住民等による意見交換会を実施し、火山防災を地域主体で実施していくための課題と論点を整理する。

## 2) 焼岳における火山防災企画力向上の取り組み

焼岳地域においては、京大防災研究所の協力を得て、a)、b)の計画を実施する。昭和30年代以前にしばしば噴火を経験し、3火山で最大の観光地である焼岳地域の抱える火山防災上の課題を明らかにするとともに解決法を探る。特に、将来起こりうる焼岳の噴火にそなえ観光と防災のバランスをどの様にするかを主な課題とする。

- a) 前年度に得られた焼岳火山防災に関する課題と論点を含め、専門家から火山防災に関する講演を受ける。
- b) 前年度参加の火山防災協議会主要メンバーと観光業者・周辺住民等による意見交換会を実施し、火山防災を地域主体で実施していくための課題と論点を整理する。

## 3) 御嶽における火山防災企画力向上の取り組み

御嶽山地域においては、名古屋大学が主体となり、a)、b)の計画を実施する。2014年噴火災害後に御嶽地域の抱える火山防災上の課題を明らかにするとともに解決法を探る。他の2火山の手本とするべく、御嶽噴火による地元経済への影響や噴火後の火山防災への取り組みのあり方を主な課題とする。

- a) 前年度に得られた御嶽火山防災に関する課題と論点を含め、専門家から火山防災に関する講演を受ける。
- b) 前年度参加の火山防災協議会主要メンバーと観光業者・周辺住民等による意見交換会を実施し、火山防災を地域主体で実施していくための課題と論点を整理する。御嶽山においては、住居と火山との距離が大きいため、主に観光業者が対象となる。

### (c) 担当者

所属機関	役職	氏名
名古屋大学大学院環境学研究科	教授	山岡 耕春
名古屋大学大学院環境学研究科	招聘教員	中村 秀規
名古屋大学大学院環境学研究科	研究員	堀井 雅恵

## (2) 平成28年度の成果

### (a) 業務の要約

#### 1) 白山における火山防災企画力向上の取り組み

2016年11月15日に、白山市において講演会とステークホルダーミーティングを開催した。

#### 2) 焼岳における火山防災企画力向上の取り組み

2016年10月26日に松本市にて講演会とステークホルダーミーティングを開催した。

### 3) 御嶽山における火山防災企画力向上の取り組み

2016年12月9日に、木曾町において講演会とステークホルダーミーティングを開催した。

## (b) 業務の成果

白山・焼岳・御嶽山の各火山地域において火山防災協議会の主要メンバーに加え観光業者・住民等のいわゆるステークホルダーを加え、講演会および意見交換会を開催した。講演会においては、本プロジェクトと前年度成果の紹介を行うとともに、地域振興と火山防災をテーマとした講演を実施した。また意見交換会においては、防災と地域振興に関する議論を行った。

### 1) 白山

11月15日に、白山市（鶴来総合文化会館クレイン）において講演会と地域意見交換会を開催した。開催にあたっては、特に石川県および白山市に全面的なご協力をいただいた。

名古屋大学の業務担当者に加え、金沢大学からは業務協力者である平松良浩教授、酒寄淳史教授、青木賢人准教授が運営にあたった。それ以外の参加者は46名で、内訳は以下の通りであった。石川県危機管理室危機対策課（2名）、石川県土木部砂防課、石川県土木部道路整備課、石川県土木総合事務所、石川県環境部白山自然保護センター、白山市環境部危機管理課（4名）、白山手取川ジオパーク推進協議会（2名）、岐阜県危機管理部防災課（2名）、岐阜県飛騨県事務所、白川村総務課、福井県安全環境部危機管理対策・防災課、国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所（2名）、国土交通省国土地理院北陸地方測量部、林野庁近畿中国森林管理局石川森林管理署、金沢地方气象台、岐阜地方气象台、福井地方气象台（2名）、白山市立白峰小学校、白山市立白嶺中学校、石川県自然解説員研究会、NPO法人白山山麓地域安全ネットワーク、環白山保護利用管理協会、白山市地域振興公社、（3名）、白山観光協会（2名）、白川郷観光協会、白峰区、桑島区、石川県警察本部警備部警備課、白山野々市広域消防本部（2名）、白山南消防団（3名）、あさがおテレビ（2名）。

講演に先立ち、白峰小学校の5年と6年の児童たちが模擬授業で習ったことを発表した（図5）。6年生は、火山防災についての発表を行った。5年生は、「地すべりは白峰のくらしとどう関係があるか？」というタイトルで、白山の火山地形の概要を紹介した。火山



図5 白峰小学校5・6年生児童による学習発表

防災の集まりではあまり意識しない、火山の恵みや地域の暮らしとのつながりの話を聞くことができた。

講演会では、箱根強羅地区で観光業を営む田村洋一氏から「火山活動と温泉観光」というタイトルで講演をいただいた（図6）。2015年の大涌谷の噴火をめぐる報道、行政、観光業者、観光客の動きを振り返り、その後の箱根強羅地域における火山防災と観光復興の努力や対策についての講演であった。温泉観光地としての箱根、神奈川県温泉地学研究所の観測網、箱根山の噴火史などの紹介の後、2015年の大涌谷噴火時の行政からの連絡の混乱や、東京のマスメディアの報道による風評被害など、当時の体験を聞いた。また、噴火をきっかけに地元が団結し、温泉地学研究所とのつながりができ、火山への理解が深まったことや強羅エリア独自の火山防災協議会の結成、外国人観光客対応を含めた避難誘導マニュアルの作成、地区での自主避難訓練の実施、火山地域の観光業を守るための共済・保険の提案、火山温泉サミットの開催など、その後の積極的な活動についても紹介があった。火山地域では、その地形や温泉を活かした観光が盛んであり、噴火が起こったときの地元経済への影響が大きいと、特に共済・保険の提案が参加者の興味を集めていた。



図6 田村氏講演（箱根町田むら銀かつ亭）「火山活動と温泉観光について」

意見交換会では、観光業を中心とする地域事業者、住民、教育関係者等と火山防災協議会関係者が火山防災の現状を共有するとともに課題、背景、解決策について意見交換をした（図7）。①火山防災教育、②情報発信・風評被害、③避難の課題について2グループずつ、計6つのグループに分かれて話し合った。



図7 白山地域で実施した地域意見交換会

議論で出た意見は以下の通りである。（\*はステークホルダーが参加したことによって新しく出てきた意見）

#### ①火山防災教育について

- 白峰小学校での授業のように地域特性に即した防災教育が意識付けに重要
- \* ハザードマップが配布後、認知、活用されていない
- \* マップを配るだけでなく、住民への説明の機会付与が必要
- \* 地元としてリスクの情報を出していないのが問題

- \* その場限りの啓発ではなかなか繋がっていかない。全国統一的な周知方法、基本的な内容の統一が必要
- ②情報発信・風評被害について
- \* 行政と観光事業者が同じ情報を持ってお客さんに対応
  - \* 情報は山の上まで伝える必要があると同時に山の上の情報が下までほしい
  - \* 風評被害を解決するに当たり、正確な情報がほしい
  - \* 正確な情報をいかに早く皆で共有できるかが、風評被害の対策になる
- ③避難の課題について
- \* 携帯電話通信エリア、一里野、中宮方面が手薄
  - \* 行政は現場と離れていて適切な指示が出せるのか

## 2) 焼岳

10月26日に松本市（グレンパークさわんど）で講演会と地域意見交換会を開催した。開催にあたっては、特に、岐阜県飛騨事務所および松本市に全面的なご協力をいただいた。

名古屋大学の業務担当者に加え、京都大学からは業務協力者である大見士朗准教授が運営にあたった。それ以外の参加者は47名（オブザーバ7名を含む）で、内訳は以下の通りであった。松本市

危機管理部危機管理課、松本市商工観光部山岳観光課、高山市危機管理室、長野県危機管理部危機管理防災課（2名）、長野県松本地方事務所（2名）、長野県松本建設事務所（2名）、岐阜県危機管理防災課（2名）、岐阜県飛騨県事務所（2名）、国土交通省北陸地方整備局松本砂防事務所、国土交通省北陸地方整備局神通川水系砂防事務所、中日本高速道路株式会社（2名）、環境省松本自然環境事務所（2名）、林野庁中信森林管理署、松本市消防団上高地消防隊、高山市消防本部（2名）、松本市上高地町会、上高地観光旅館組合、北アルプス山小屋交友会（2名）、奥飛騨温泉郷観光協会、北アルプス南地区山岳遭難防止対策協会事務局、長野県警察本部、松本警察署、岐阜県警察本部、高山警察署、陸上自衛隊松本駐屯地、岐阜地方气象台（2名）、長野地方气象台（2名）。また、防災科学技術研究所、東京大学名誉教授、山梨大学、内閣府、建設技術研究所（2名）、石川県危機管理室からオブザーバ参加があった。

午前中の学習会の講師は、行政担当者の学習会でもご講演いただいたNPO法人桜島ミュージアム理事長福島大輔氏にお願いした（図8）。2015年8月桜島で噴火警戒レベルが4となった時の現地の様子やその対応を中心に、火山の観光地における風評被害と平常時、発災時、発災後の情報発信について、ご講演いた



図8 NPO法人桜島ミュージアムの福島氏による講演

だいた。焼岳は上高地という日本有数の観光地をかかえており、地元観光関係者を含む参加者にとって、観光NPO代表である福島氏の体験に基づくお話は、大変参考になったと思われる。

午後の意見交換会では、観光業を中心とする地域事業者、住民の方々と火山防災協議会関係者が火山防災の現状を共有するとともに課題、背景、解決策についての意見を交換した(図9)。それぞれ①平常時、②応急対策期、③復旧復興期の課題について2グループずつ、計6グループに分かれて話し合った。1グループは5-8名で、少なくとも1名は地域ステークホルダーが含まれるようにグループ分けを行った。議論で出た意見は以下の通りである。(※はステークホルダーが参加したことによって新しく出てきた意見)



図9 意見交換結果の発表

①平常時の課題について

- \* 訓練を通じた避難計画の見直し
- \* 上高地での最大被害想定がなされていない
- \* 行政と地域をつなぐ人がいない
- \* 同業でも意思疎通ができていない
- \* 訓練を通じたコミュニケーションが必要
- 今回のような講演会・意見交換会を継続的に続けることが重要

②応急対策期の課題について

- \* 上高地における避難の課題(最大1-2万人の観光客、収容人数は3000人、公民館がない、ヘリポートの状況、ヘリの輸送人数、北アルプス下山者の流入など)
- \* 上高地・規制範囲2キロをもう少し柔軟に考えたらどうか
- \* 行政は判断に時間がかかる
- \* 地域の人がリーダーシップをとって自主的にやることも考えられる

③復旧復興期の課題について

- \* 規制を解除する判断とその発表の仕方が難しい
- \* 復興後の観光で新しいチャレンジを行う
- \* 噴火を逆手に取ったアピール
- \* 外国人向け噴火観光
- \* レベル2では、登山はできないが、上高地には行ける
- \* 100名山を制覇したいお年寄りにアピール
- \* イベント・キャンペーンの実施

### 3) 御嶽山

12月9日に、木曾町（木曾福島会館）において学習会と意見交換会を開催した（図10）。開催にあたっては、木曾町・王滝村・長野県木曾地方事務所に全面的なご協力をいただいた。

名古屋大学の業務担当者が運営にあたった。それ以外の参加者は45名（オブザーバ4名を含む）で、内訳は以下の通りであった。木曾町総務課（2名）、木曾町御嶽の里振興課（2名）、木曾町地域おこし隊、木曾町御嶽山安全パトロール隊（6名）、行場山荘、王滝村教育委員会、王滝村村おこし推進課、王滝村総務課、王滝観光総合事務所（3名）、王滝村パトロール員、高山市危機管理室、下呂市防災情報課、長野県危機管理部危機管理防災課（3名）、長野県木曾地方事務所地域政策課（2名）、長野県木曾地方事務所商工観光建築課、岐阜県危機管理部防災課（2名）、岐阜県飛騨県事務所（2名）、長野県木曾建設事務所、国土交通省中部地方整備局多治見砂防国道事務所、岐阜地方气象台（2名）、長野地方气象台、NPO法人飛騨小坂200滝、木曾地区山岳遭難防止対策協会、木曾広域消防本部、長野県警察本部、木曾警察署、高山警察署。また、山梨大学、防災科学技術研究所（2名）がオブザーバとして参加した。

講演会では、JTB総合研究所河野まゆ子氏に“防災+α”の観光危機管理対策のススメ～観光客と観光地を守るために重要な”情報”と”需要回復”～という演題でご講演いただいた。ご講演の冒頭で、観光は余裕がある時にする不要不急なものであるため、何かあったときには需要の減退や風評被害が起りがちであり、観光という産業は危機に対して脆弱な構造があることを指摘された。その上で地震、津波等の災害後の観光への影響とその後の需要回復の様子や観光危機対策について国内外の事例を紹介され、安全・安心な観光地として持続的に発展するためには、観光客の安全確保、救護だけでなく、観光客の帰宅支援や危機後の観光復興の道筋を準備しておく必要があること、そうした備えとしての観光危機管理計画策定のステップと具体例をお話された。また、危機後の観光復興の実例として、熊本地震後の九州の各観光地のプロモーションの事例を紹介され、プロモーションのタイミングやマーケティング計画についてもお話された。2014年の噴火を経験した御嶽山地域では、登山者に対する安全対策と観光の需要回復が大きな課題となっており、参加者にとって非常に示唆に富むお話だった。

意見交換会では、7-8人ずつの6つのグループに分かれ、山小屋関係者や山岳パトロール関係者等の地域関係者に噴火後の御嶽山の観光・登山・くらしと今後についての意見を伺い、その解決案に向けて意見交換を行った。議論で出



図10 木曾町での地域意見交換会の様子

た意見は以下の通りである。（\*はステークホルダーが参加したことによって新しく出てきた意見）

- \* なかなか観光の回復の兆しが見えない（7割観光客が減った）
- \* 御嶽教信者の減少
- \* 山頂に行けない影響が大きい
- \* スキー客も減少
- \* 団体客少ない（王滝村では陸上の合宿の誘致をしている）
- \* 有事の際、情報伝達が難しい
- \* 噴火時、山小屋に問い合わせが殺到し、情報伝達機能が麻痺した（裏ルートの検討が必要）
- \* どうなれば、山頂までいけるようになるのか？（行政と山小屋が協力して安全対策をする必要）
- \* 登山者から百名山制覇のために剣が峰に替わる山頂はないかという要望がある
- \* ネガティブ情報（災害）が先行し、フォロー情報、ポジティブ情報（復興）はマスコミの扱いが小さい
- \* 御嶽山の復興の取り組みの報道は長野県内に限られ、登山者の多い中京圏に発信されていない
- \* 山頂までいけない状態の今ある資源でどれだけの取り組みができるか考える
- \* リピーター作りの仕組みを考える
- \* 行方不明者がいるのに大々的にやれるのか？躊躇する

#### (c) 結論ならびに今後の課題

本業務項目について、平成28年度業務目的はほぼ達成できた。前年度は火山防災協議会のうち行政担当者の集まりであったが、本年度はステークホルダーを加えることによって、現場における具体的な課題が明らかになるなどの成果を得ることができた。また講演会はいずれも観光に携わると同時に防災に関する経験や知見を持った講師を招いた。講師の選定は防災行政担当者のワークショップで決定された。火山防災は観光等の地域振興と表裏一体があることから適切な講師が選定されたと考えられる。

次年度は、3カ年の最終年度として、火山防災協議会を対象とした学習会とワークショップで事業終了後のアクションプランを策定することとなっている。そのための地域講演会・意見交換会として意義があったものと考えられる。

#### (d) 引用文献

なし

### **3. 4 その他**

## (1) 業務の内容

### (a) 業務の目的

本事業項目では、課題①「研究成果活用データベースの構築及び公開等」で構築するデータベース等を利用して研究成果を公表し、一般への活用を促す。

### (b) 平成28年度業務目的

事業の成果及び事業内容は、研究成果の活用事例として、「地域防災対策支援研究プロジェクト」の課題①「研究成果活用データベースの構築及び公開等」において構築するデータベースに随時反映させるとともに、全国に対して事業の広報等を行う課題①の受託者に情報を提供する。

火山防災協議会を対象に、地域報告会を各火山1回程度開催し、当該事業の成果や進捗について広く紹介する。当該年度は、各火山で開催する講演会や火山防災協議会開催時に合わせて紹介する。

文部科学省が開催する成果報告会において成果を報告する。

### (c) 担当者

所属機関	役職	氏名
名古屋大学大学院環境学研究科	教授	山岡 耕春
名古屋大学大学院環境学研究科	招聘教員	中村 秀規
名古屋大学大学院環境学研究科	研究員	堀井 雅恵

## (2) 平成28年度の成果

### (a) 業務の要約

課題①において構築するホームページに、ワークショップの報告を掲載した。地域報告会として火山防災協議会開催時および本プロジェクトの講演会開催時に、当該事業の成果や進捗について広く紹介した。文部科学省が開催した成果報告会（文部科学省）にて成果を報告した。

### (b) 業務の成果

課題①において構築するデータベース (all-bosai.jp) に、防災行政担当者向けワークショップおよび各火山の火山防災協議会向けワークショップ開催の報告を掲載し、一般向けに公表した。

地域報告会としては、以下の機会を利用して実施した。まず、本年度は各火山で実施した講演会・意見交換会のうち講演会を一般公開とした。その際に本プロジェクトの概要と昨年度の成果について紹介した。また年度末に開催された火山防災協議会の開催時にも、本プロジェクトの概要と昨年度の成果を報告した。白山は2017年3月15日に、焼岳は2017年3月14日に、御嶽山は2017年3月21日に開催された火山防災協議会にあわせて報告した。白山については、予定されていた火山防災協議会が次年度に延期となったため、防災協議会事務局である岐阜県と石川県

に事業の成果と進捗について報告した。また、広報のためのパンフレットを作成した（図11）。

文部科学省が2017年1月20日に開催した成果報告会にて成果を報告した。

### 臨床火山防災学

名古屋大学大学院環境学研究科では、基礎研究の知見を活かし、現場の人たちと協力して、問題の「診断」と「治療」を行う「臨床環境学」に取り組んでまいりました。「臨床環境学」はグローバルのプログラムなどの取り組みによって確立されてきました。本課題は、その方法を火山防災に活かすための研究開発で、ここでは「臨床火山防災学」と呼ぶことにします。

### 名古屋大学大学院環境学研究科

名古屋大学大学院環境学研究科は、2001年4月に文理連携の研究科として創設された。3専攻、2研究センターを擁する教育・研究組織です。従来の研究を推進しつつ、それらの知見を統合し、人と自然との関係に特に生じる環境や災害に関する課題を解明するとともに、方策をデザインする「環境学」の構築を目指しています。

## 臨床火山防災学プロジェクト

文部科学省委託研究 地域防災対策支援研究プロジェクト  
「臨床環境学的手法を応用した火山防災における課題解決法の開発」

御嶽山の噴火を通して、行政の連携が地域防災にとっての課題であることが見えてきました。都道府県市町村は防災対策を行い、気象庁は監視観測にもつき火山防災情報を出しています。大学は基礎研究を行い、学校は教育、国土交通省の地方整備局がインフラ整備を担うなど、様々な組織が火山の地域防災に貢献しているものの、それぞれの根の連携が十分に取られていない現状があります。本プロジェクトでは、焼岳・白山・御嶽山地域を対象とし、地域が主体となり、住民や観光業者などステークホルダーと行政機関が連携し、火山防災を推進するための場をつくることを目的としています。このプロジェクトを実行するにあたっては、法律で定められた火山防災協議会を活かし、火山活動や火山地域の個性を踏まえ、地域が主体となった火山防災への効果的な取り組みを関係者とともに進めています。

2017年版

実施協力機関  
岐阜県 長野県 石川県  
高山市 下呂市 白川村 松本市 木曾町 王滝村 白山市  
金沢大学理工研究域 金沢大学人間社会研究域 京都大学防災研究所

名古屋大学大学院環境学研究科

---

### 火山における地域防災の課題=コーディネーション

多くの火山は市町村や異なる行政境界域にあるため、複数の自治体が関係します。例えば、御嶽山は岐阜県市町村、焼岳は2県2市町村、白山は3県2市町村です。全国平均でも1.4都道府県、3.2市町村です。また多くの自治体が関係する同時に、所管の異なる多くの組織が火山防災に関わっています。このような、多くの組織が協力して一つの火山の防災対策にあたることできるようにする、コーディネーション機能が不可欠です。

一連の火山防災を多くの異なる組織が担う

避難対策	都道府県・市町村
火山防災情報伝達	市町村・メディア
火山監視・観測	気象庁
火山調査・研究	大学・研究所
知識普及・防災教育	学校・メディア
砂防(インフラ)	地方整備局

### 学習会・意見交換会

平成27年度は、行政担当者による学習会・意見交換会、また焼岳・白山・御嶽山の火山防災協議会学習会・ワークショップを開催し、防災担当者同士が意見交換を行いました。火山防災対策における課題を明らかにして、課題の共有を図りました。

### H27年度 火山防災協議会学習会・意見交換会で共有された課題

**共通する課題**

- ▶ 登山者・観光客への迅速な情報提供手段
- ▶ 登山者や住民への平時の防災教育・啓発
- ▶ 避難計画策定と避難訓練の実効性の検証
- ▶ 観光行政担当者の火山防災知識の蓄積
- ▶ 火山防災協議会委員
- ▶ 気象庁・火山専門とのコミュニケーションと連携
- ▶ 行政の縦割りの中での火山防災行政の主体性確保

**個々の火山に特有の課題**

- ▶ 周辺住民の防災意識の向上(白山)
- ▶ 監視・観測の現地事務所(御嶽山)
- ▶ 居住地域が近い、観光客・登山者が多い(焼岳)

### 地域が主体となる火山防災のための「場」づくり

地域が主体となった火山防災を、火山防災協議会を活用して進めるため、学習会(講演会)とワークショップ(意見交換会)を開催しています。学習会では、国の防災施設、火山防災の実例、火山に関する基礎知識など、火山防災を進める上で大事なテーマを選び、専門家に講演をしてもらいます。それを踏まえ、ワークショップでは、各火山の防災に関する課題を出し合い、参加者間の共有を図ります。平成27年度は、各火山の火山防災協議会のコアメンバーなどを対象とした会をそれぞれ回すつ開催しました。平成28年度は、観光業に携わる方々や周辺住民を対象として、講演会・意見交換会を開催しました。平成29年度は、防災向上のための今後のアクションプランについて講演会・意見交換会を実施する予定です。

H27年度	H28年度	H29年度
<b>行政担当者</b> 学習会・意見交換会 行政担当者の課題の共有 <b>火山防災協議会</b> 学習会・意見交換会 白山:2016年11月26日実施 御嶽山:2016年11月13日実施 焼岳:2016年11月27日実施	<b>行政担当者</b> 学習会・意見交換会 ステークホルダーとの意見交換 <b>事業者・住民等</b> 学習会・意見交換会 焼岳:2016年10月26日実施 白山:2016年11月1日実施 御嶽山:2016年12月9日実施	<b>行政担当者</b> 学習会・意見交換会 アクションプランについての議論 <b>火山防災協議会</b> 学習会・意見交換会

### 学習会・地域意見交換会

地域観光や地域防災に関わるステークホルダー(観光事業者、山小屋、避難対策協議会等)を招き、火山防災協議会メンバーなど50名前後が参加し、学習会と意見交換会を開催しました。学習会では、観光と防災に関わる方を招いてお話を聞きました。意見交換会では、行政担当者のみでは気づかない課題が明らかになりました。

### H28年度 火山防災学習会・地域意見交換会で新たに明らかになった課題

焼岳	白山	御嶽山
<b>避難計画</b> ▶ 防災時、狭小となる上高地における避難が問題となった <b>復旧復興期の情報発信</b> ▶ 復旧を判断する判断とその発表の仕方が難しい <b>噴火後の観光</b> ▶ 噴火をきっかけに観光客が減少 ▶ 外国人向け観光	<b>住民の防災意識</b> ▶ ハザードマップについて住民への説明が必要 <b>情報発信・風評被害</b> ▶ 行政と観光事業者が同じ情報を持つ必要がある ▶ 正確な情報をいかに早く皆で共有できるかが、風評被害の対策になる	<b>観光・登山の現状</b> ▶ 観光客が減少 ▶ 山頂に行かない影響が大きい <b>復旧復興期の情報発信</b> ▶ ネカティブ情報(災害)が先行し、ポジティブ情報(復興)はマスキングの恐れがある ▶ 御嶽山の復興の取り組みの報道は長野県内に限られ、登山者の多い中京圏に発信されていない

図11 広報の目的で作成した本課題のパンフレット。上は、表紙(右)と裏表紙(左)。下はパンフレットを開いた内側の構成。

### (c) 結論ならびに今後の課題

本業務項目について平成28年度業務目的はほぼ達成できたと考える。地域の火山防災は火山防災協議会が主体であることから、本プロジェクトについては、火山防災協議会構成員に十分な理解をうける必要があり、防災協議会開催時やコアメンバー会議などを利用して、本プロジェクトの取り組みを広報する必要がある。

### (d) 引用文献

なし

## 4. 活動報告

### 4. 1 会議録

#### 4. 1. 1 担当国会議（2016年5月27日）

日時：平成28年5月27日（金） 15：30～

場所：名古屋大学環境総合館3階講義室3

出席者（敬称略）：宮前良一、小窪祐樹（岐阜県防災課）

小林慎史（岐阜県飛騨県事務所）

清水治樹（郡上市）

竹内善彦、林田貴志（長野県危機管理防災課）

百瀬秀幸（長野県木曾地方事務所）

矢沢哲也（長野県松本地方事務所）

福嶋高志（松本市）、征矢徹（木曾町）、

栗空敏之、稗田実（王滝村）、

新屋直人、高橋優太（石川県）

北出進一（白山市）

平松良浩（金沢大学 ※スカイプ参加）

大見士朗（京都大学）

中村秀規（富山県立大学）

山岡耕春、林貴一\*、堀井雅恵（名古屋大学）

（\*岐阜県防災課）

以上21名

#### 決定された事項

- ・ 防災行政ワークショップは、7月以降に名古屋で行う。
- ・ ステークホルダーミーティングは11月下旬？（地方事務所、市町村から観光業者に打診）
- ・ 御嶽山・焼岳のステークホルダーミーティングは別々に行う（場所については、地方事務所、市町村から観光業者に打診）

- ステークホルダーミーティングを一堂に会して行うか、観光業者・住民の参加しやすさを考慮して、分割して行うかを行政担当者ワークショップで議論・決定する

#### 1. 平成27年度事業について (山岡)

- 昨年度行われた防災行政担当者学習会・ワークショップ(3火山合同)、白山、御嶽山、焼岳の火山防災協議会学習会・ワークショップの成果と金沢大学の火山防災教育教材作成について文科省の成果報告書で報告した。防災科技研のALL防災Webでも報告している。
- 本プロジェクトでは地域が主役の火山防災を目指し、臨床環境学の手法を活用して、地域の企画力・コーディネーション力を高めるための「場作り」を行う。
- 昨年度は火山防災協議会のメンバーが組織を背負わないで、それぞれの専門分野から意見交換ができる場を作り、問題点を共有した。
- 本年度は、住民、観光業者などのステークホルダーを含めたワークショップを行う予定である。

#### 2. 平成27年度ワークショップのまとめについて (堀井)

- 昨年度のワークショップで出された課題・意見を静穏時、発災時、発災後にわけて問題マップと課題と関係する機関を表にしたものを作った。
- 静穏時の主な課題は火山防災についての日頃からの啓発(火山教育)であった。
- 発災時の主な課題は、噴火警戒レベル1～1.5の時の入山規制の判断基準のあいまいさや登山者への情報伝達の手段(エリアメール、防災無線のインフラの問題や他の手段)であった。
- 発災後では、地元観光業への経済的な影響が主な課題であった。
- (補足) 静穏時、問題マップには火山防災教育しか書いていないが、訓練計画やインフラ整備なども重要。
- (補足) ワークショップで共有された課題と3火山それぞれの課題の特長については、パンフレットにも記載されている。

#### 3. 平成28年度防災行政担当者ワークショップの方針について (中村)

- 本年度は行政防災担当者会議(3火山合同)と地域ステークホルダーミーティング(各火山)を行う予定。
- 午前中に27年度の結果の共有、火山研究者あるいは防災研究者・実務家による講義、午後にワークショップ(企画会議)
- ワークショップの議題は、今年度のステークホルダーミーティングをどのように行うかである。(目的、参加者、日程、内容、実施後のフォローアップ/フィードバック、学習会の内容、講師)
- ワークショップの参加者案は各火山防災協議会事務局、その他の協議会メン

- バー（住民との意見交換に関心のある部署など）等、火山ごとに6～10名
- スケジュール案とステークホルダーミーティングの目的の例

## 議論

### ○行政防災担当者ワークショップ日時、場所

- 今年度の防災行政担当者ワークショップについては、名古屋で行う。
- 日程については議会（市町村6月中旬、県6月下旬から7月始め）の日程を避け、7月以降に行う。

### ○学習会の講師の候補について

- 昨年度、白山WSの講師、静岡大・岩田孝仁教授のような行政出身の防災研究者。
- 昨年度共有された火山防災の課題に関する専門家、例えば通信系の実務家。
- 登山者・観光客の避難行動に詳しい観光行政の担当者
- NPO法人桜島ミュージアムの福島大輔氏
- 東大・田中淳教授、九大・清水洋教授、名大・阪本まゆみ准教授
- 昨年度の御嶽山WSの講師、箱根町山口賢氏から観光行政担当者を紹介してもらう。
- 火山マイスター
- 金沢大・青木賢人准教授（火山防災について話していただく）
- 観光・ジオパーク関係者

### ○ステークホルダーミーティングの時期

- 観光業者にとって、観光シーズンは無理（上高地～11/15、木曾町～10月中旬、白山ホワイトロード～11/10-下旬、岐阜温泉郷～11月中旬）。
- スキー場のオープン後の時期も同様に対応が難しい。
- 夜の開催もあり得る。
- 観光業者に打診しておく必要がある（市町村、県地方事務所）。

### ○ステークホルダーミーティングの御嶽山・焼岳の同時開催は可能か？

- 行政レベルではできるが、観光業者にとっては、御嶽山・焼岳の同時開催は無理ではないか？

### ○ステークホルダーミーティングを地域で分割して行うかどうか？

- 焼岳、御嶽山では、岐阜県側と長野県側で観光業者が分かれている。更に御嶽山の長野県側だけでも王滝村と木曾町で観光業者が分かれている。1つの火山地域につき、1回でよいのか？地域を分割して開催したほうが、観光業者が参加しやすいのではないかと？回数が多くなるので、年度を分けて2017年度、あるいはそれ以降にもステークホルダーミーティングをやってはどうか？
- 両県にまたがって、観光業者のつながり・交流があったほうがいいと思うが、無理なことは長く続かない。
- 火山防災協議会がコアになればいいのではないかと？

- 山小屋関係者にとっては、まとめて開催した方がよいのではないか。
- 御嶽山、焼岳については、今年度は、岐阜県、長野県で1回ずつ開催？（市町村、県地方事務所から観光業者へさぐりを入れる必要がある）
- 白山については、石川県開催でよいのではないか？

#### ○マスコミの参加について

- 取材ではなくて参加者としてマスコミに声をかけるかどうか？
- 報道関係者がいると本音で語りにくい。
- 個人的に真摯に参加してくれる方ならいいが、職名指定で参加を呼びかけるのはよくない。

#### 4. その他

- 白峰小学校火山防災授業について（平松）

昨年度、白山の3D模型製作など火山防災教育の教材開発を行った。本年度は、白峰小学校で全学年33人を対象に授業を行う予定である。去る5月9日に一回目の授業を行った。火山噴火によってどんな被害があり、防災対策はどのように行ったらよいかという防災の話とともに、火山の科学的側面についても話した。

ジオパークのイベントでも大人を対象に白山火山の3D模型を使った実験を行う予定である。

見学はOPENなので、見学希望者は連絡を。

白川村についても、授業を行えたらよいと考えている（岐阜県・白川村と調整）。

- ジオパーク見学会について（山岡）

本年度、白山ジオパークの見学会も予定している。

- 地球惑星科学連合学会での発表について（山岡）

環境問題の現場における Scientists と Stakeholders との共同というセッションで、本プロジェクトについて発表した（発表者中村）。環境問題の発表が中心のセッションだったが、専門家と行政と住民で言葉が違い、それを越えて双方向のコミュニケーションを取ることが重要ということだった。

#### **4. 1. 2 運営委員会（2017年2月13日）**

(1) 日 時 平成29年2月13日（火曜日） 13:30-15:30

(2) 場 所 31Builedge YAESU 会議室B

（東京都中央区八重洲二丁目7-2 八重洲三井ビルディング3階）

(3) 参加者

<委員>

市川 篤丸（岐阜県危機管理部 危機管理部長）

紮野 健治（石川県危機管理監室 危機管理監）（欠席）

野池 明登（長野県危機管理部 危機管理監 兼 危機管理部長）

藤井 敏嗣（東京大学 名誉教授・火山噴火予知連絡会 会長）

山崎 登（NHK 解説主幹）

山岡 耕春 (名古屋大学環境学研究科 教授)

<オブザーバ>

田中 大和 (文部科学省研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室 室長補佐)

三浦 伸也 (防災科学技術研究所 主幹研究員)

高橋 優太 (石川県危機管理監室危機対策課防災グループ 専門員)

林田 貴志 (長野県危機管理部危機管理防災課防災係 主任)

窪田 優希 (長野県危機管理部危機管理防災課防災係 主事)

宮前 良一 (岐阜県危機管理部防災課 課長補佐 兼 火山防災対策係長)

中村 秀規 (名古屋大学環境学研究科 招聘教員・富山県立大学 講師)

堀井 雅恵 (名古屋大学環境学研究科 研究員)

#### 議事次第

- 1) 臨床火山防災学プロジェクト平成28年度に実施した事業について
- 2) 臨床火山防災学プロジェクト平成29年度事業案について
- 3) その他

#### 記録

山岡 (冒頭挨拶)

##### 1) 平成28年度実施事業

(山岡) 資料に基づき、プロジェクトの概要と28年度実施事業について説明。地域主導の火山防災体制を強化するため、組織の壁を越えた場を作り、地域の企画力を向上させることを目的とする。火山防災に臨床環境学の考え方を適用。名古屋大学、岐阜県を中心に長野県、石川県、京大防災研、金沢大学と白山、焼岳、御嶽山に関係する市町村でネットワークをつくっている。

平成28年度の行政担当者学習会・ワークショップ及び各火山地域での火山防災学習会ステークホルダーミーティング(地域交換会)の概要説明。平成28年度の予算について。

本プロジェクトでは、組織を背負った議論になりがちな従来の火山防災協議会ではできなかった「組織のことを良く知っている個人」同士の意見交換の場を作ってきた。各学習会の講演内容や意見交換会の参加組織の紹介。本年度は、地元経済と密接なつながりのある火山の観光面にスポットを当てた。参加したステークホルダーは、観光事業者や山小屋関係者、救助関係者、教育関係者等。

(中村) 地域意見交換会で出てきた意見について説明。ステークホルダーが加わることによって、避難等がより具体的な議論となった、これまであまり議論されていなかった噴火後の観光についても活発な意見交換ができた等の効果があった。

(山岡) 他にプロジェクトの一環として行われた、白山市白峰小学校における火山防災授業、白山手取川ジオパーク見学会について紹介。横展開について、29年度岐阜県主催のステークホルダーミーティングが計画されていること、今年度、岐阜県の依頼により、金沢大学が下呂市で火山防災授業を実施したこと等を紹介。

(委員) こうしたワークショップと火山防災協議会のコアメンバー会議(幹事会)との関わりはどうか？

(山岡) 公式な関わりはないが、参加者は重なっている。コアメンバーの裏会議という感じ。

(委員) 各火山防災協議会にコア(幹事会)会議があると思うが、例えば焼岳はどのくらいの頻度で会議を開催しているのか。

(オブザーバ(以下オブと記載)) 協議会前には必ず開催する。多くて年2回。事務局だけの会議はもっと頻繁に開催している。事務局は、両県の防災担当者と市町村なので、行政防災担当者ワークショップのメンバーと重なる。

(委員) ハザードマップの作成などは、国土交通省の地方整備局も関わっていると思うが、市町村の担当者を集めた会議等を設けたりしているか。

(オブ) 現在、公式なものとして、地方整備局を中心に各山で火山噴火緊急減災対策砂防計画検討会を設置しており、そこに市町村が参加している。御嶽山、焼岳は設置済み。白山は本日設立会議を行っている。

(山岡) 協議会も緊急減災を利用させてもらっているところもある。それぞれ頭を取る人が違う。

(委員) 横展開の資料から見ると、今後、(本プロジェクトの手法は)期待できると感じている。ワークショップの様子を拝見したが、組織の看板を背負っているとなかなか言えないことが話しやすくなっている。ワークショップの意見は色々なところで応用できると思う。

(委員) このようなワークショップで、組織を背負った会議では出ない意見が出てきて、効能が素晴らしいと思っている。今後、継続したいと考え、29年度に岐阜県で地域意見交換会を計画している。

(委員) 御嶽山については、県をまたいだ避難計画、避難訓練、両県で安全な避難ルートについて話し合うことができた。このようなワークショップには様々なセクターが課題を出し合う、企画力の機能などがある。地元の信州大学でも人材育成に取り組めるよう本日文科省にお願いしてきた。地元の大学も巻き込んでいきたいと思う。

(山岡) 大学が主催だと県が主催するより意見を出しやすいという面もあった？

(オブ) 市町村が意見を言いやすいということがあるかもしれない。両県でやる時、どちらの県が主催か、共催ならよいか、という問題もある。

(山岡) 行政が主催になると情報公開や取材対応などが必要になる。大学が主催であれば参加、実施しやすい。この事業は3年で終了するが、継続するのであれば、例えば県が大学へ委託するという形が考えられる。

(中村) ステークホルダーミーティングの企画の際に、行政の主催では要望聴取と答弁の場になってしまうという意見があった。大学という第三者が入ることで、要望聴取の場になることを避けられるのではないか。

(山岡) 要望を聞く場になると意味がない。また、行政の主催だとメディアも抵抗があるかもしれない。

(委員) 実は、メディアも行政主催だと抵抗感がある。大学主催であると研究の

一環だということが入りやすい。

(委員) 意見交換会への報道メディアの参加が、白山のみだった。災害が起こったとき、メディアと地元自治体の関係がギクシャクする。お互いにその場を収めていくのが大変である。情報発信を抜きにしてこのような防災の取り組みは無理。メディアにも勉強してもらう必要があり、自治体もメディアへの苦手意識を克服する必要がある。意見交換会にメディアだけでなく通信会社なども巻き込む必要があるのではないか？

(山岡) 昨年度も報道メディアの参加について議論があったが、まだ行政の方々が踏ん切りがつかない状況だったので、今年度の参加は見送った。今後のアクションプランに含めていく。高知県の気象台が地元のメディアと行政に対して勉強会を開いている例がある。名大でもNSL (Network for Saving Lives)<sup>1</sup>の取り組みがある。

(委員) 災害、防災については、県民の関心も高い。協議会としてオープンに議論する。防災対策を皆で知恵を出しあって施策を展開していく。これに誰も反対しない。しかし、事が起こった時に、「行政は何をやっていたのか？」という報道になり、関係が険悪になる。

(委員) メディアの役割として、災害が起こったときには安心情報ではなく、最悪の事態を想定した報道をする。それは仕方がない。そういう状態が収まったとき、箱根や熱海の例のように、風評被害があったと報道が批判される。復興に向かった動きが出てくると、今度はもっと放送してほしいと皆さんが陳情に来る。最初から、メディアはどういうことを考えて作業している集団かということの分かり合うしかない。(御嶽山のワークショップで出ていた意見で)復興に向かった動きが報道されないというのがあったが、メディアが取材したくなるように知恵を絞るべき。発信したくなるネタを出してほしい。また、最近はメディアだけでなく、SNS等で色々な人が情報を拡散できる時代なのでSNS等に詳しい人を入れておく必要もある。熊本地震の時にSNSでデマが流れ、行政は事実確認に忙殺された。

(中村) 通信会社はSNSの情報拡散を止めることができない。デマに対してどう対処すればいいか。

(委員) 気象庁は情報の発信源を1つに絞ることで信頼性を確保するという「シングルボイス」論を主張しているが、今までの災害でも明らかのように、ソーシャルメディア時代は誰もが情報発信者であり、シングルボイスは成立しない。事前にフェイスブック等で正確な情報を発信して信頼を確保しておくべきと気象庁に言ってきたが聞いてもらえない。真偽は個人で判断するしかない状況だから正しい教育が必要。

(委員) これについては、解決策はないと思うが、こういうことがあるという事実を自治体が知っておくことが大事である。

(山岡) 行政担当者学習会と焼岳学習会で講演してもらった桜島ミュージアムの

---

<sup>1</sup> 東海地域で、名古屋大学研究者とともに、マスメディア等を中心としたメンバーが、大規模災害に備えた意見交換、勉強会を行っている。2001年に発足した。

福島氏は、普段からSNSで発信して情報源として信頼を得て、レベル4の時に自分で情報を取りにいった、どこが安全で、どこが危険かを発信した。

(委員) メディアについても、地元のメディアと良い関係を築いたとしても、災害が起こるとキー局が出てきて一般に関係がだめになる。箱根や桜島がそうであった。しかし、普段から地方のメディアと関係を築くことは必要である。行政は事態が起きたらそうなることを覚悟しておかなければならない。このようなワークショップの場をうまく活用して、次の議論をやるといいと思う。

## 2) 平成29年度事業案

(山岡) 29年度事業案の説明。29年度は、今後のアクションプランを議論する。白山、焼岳、御嶽山の火山防災協議会で学習会・意見交換会を実施する。最後にまとめの報告会と学習会を実施し、今後の取り組みの継続について議論する。県や市町村が文部科学省の資金がなくても労力的・予算的に継続が可能な取り組みを考える。大学はファシリテーターとして協力する形が可能。

(オブ) 本事業終了後、地元県で活動を継続できるか、期待している。

(委員) 信州大など地元の大学との連携にもつなげたい。次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト(文部科学省)、そのプロジェクトの中の人材育成コンソーシアム、あるいは4大学連携山岳科学学位プログラム(筑波大、信州大、静岡大、山梨大)などの取り組みとの連携も。

(委員) 理系学部のある県立大学など、地元大学に、噴火しなくても常時地元の火山の研究を続けてほしい。また人材育成プログラムで修士号を取った人材が県、市町村、ジオパークに就職して、行政がファシリテーターになれるとよい。

(委員) ステークホルダーという言い方がどうかというのがありますが、皆さんが当事者だという意識で参加していただいている。観光業者なら観光業者として火山防災を考えていただく。行政だと組織的に言いにくいこともあるし、逆に言わなければならないこともある。大学のファシリテーターのもとであれば、One of themの立場で話が出ることは非常にいいことだと思う。

(オブ) 横展開についての資料で、29年度に岐阜県主催でステークホルダーミーティングが計画されているとあるが、素晴らしいことだと思う。石川県も是非実施したいと考えている。現時点で対象等は想定されているのか。

(オブ) 基本はH28年度に実施した本プロジェクト事業を参考に実施したいと考えている。

(山岡) ステークホルダーミーティングは、各山の全地域で実施するのが望ましいとの議論もあったが、本プロジェクトでは、経費的、時間的な問題もあり、実現しなかった。本年度は、御嶽山は木曽町、王滝村、白山は白山市で、焼岳は高山市で行うことを想定していたが、今年度は長野県側の松本市で開催した。結果として今年度は岐阜県での開催がなかった。焼岳の岐阜県側でのステークホルダーミーティングも実施したいと思っていたところ、岐阜県で予算措置を検討しているとのことなので、名大も協力する体制でいる。

(委員) 横展開も大事だが、(ステークホルダーミーティングを)繰り返しやら

ないといけない。せっかくいいことをやっていい成果を上げているのに、防災担当の自治体職員は、2、3年で人が替わり、また新しく始めなくてはならない。同じところで繰り返しやるのが横展開と同時に大事なこと。

(山岡) 行政は毎年やった方がいいと思う。隔年だと引き継ぎされない恐れがある。

(委員) 富士山も年に2回研修会をやっている。予算がないので私が講師に呼ばれていっている。このようなワークショップも国土交通省の緊急減災の予算を活用するなど繰り返し行うことが重要だ。富士山の山小屋の人も訓練等にしつこく誘っていたら、自主的に参加するようになり、根付いてきた。活発な火山には拠点があるが、そうでないところは、なかなかその場を作ることが難しい。継続してやるためには県立大学や地元の大学を絡めて行くことが重要である。

### 3) その他

(オブ) 横展開について。私達は他火山にどう展開していくのかが、テーマである。今回、このプロジェクトで、桜島・箱根から講師を呼んで、意見交換を行った。他火山の例を学んで、本プロジェクトの地域火山防災に活かすとともに、講師が地元に戻り、桜島・箱根にも、このプロジェクトの取り組みを紹介していただくと、横展開していけるのではないかと実感した部分もあり、他のプロジェクトの横展開の参考になると感じ、期待している

(オブ) 文科省のプロジェクトとしては、課題1のデータベースへ課題2の各プロジェクトの成果を載せ、横展開として、他の火山へノウハウを入れる、他の知見を入れるということを考えている。文科省のプロジェクトは研究という性格があるので、プロジェクト自体は来年度で終了するが、防災の現業としては内閣府ということになるだろうか。

# 事業参加者以外は、発言者氏名を伏せた。

## 4. 2 対外発表

### (1) 学会等発表実績

地域報告会等による発表

発表成果（発表題目）	発表者氏名	発表場所 (会場等名)	発表時期	国際・国内の別
「臨床火山防災学プロジェクト」	宮前良一(岐阜県危機管理部防災課)	御嶽山火山防災協議会	2017年3月 21日	国内
「臨床火山防災学プロジェクト」	大見士朗	焼岳火山防災協議会	2017年3月 14日	国内

「臨床火山防災学プロジェクト」	平松良浩	白山火山防災協議会	2017年3月15日	国内
「臨床火山防災学プロジェクト」	山岡耕春・中村秀規・堀井雅恵	名古屋大学環境総合館	2017年3月21日	国内

マスコミ等における報道・掲載

報道・掲載された成果 (記事タイトル)	対応者氏名	報道・掲載機関 (新聞名・TV名)	発表時期	国際・国内の別
サイダー噴火びっくり	山岡耕春	中日新聞	2016年6月7日	国内
北ア活火山焼岳防災考える集い	山岡耕春	信濃毎日新聞	2016年10月27日	国内
白山の火山防災考える	山岡耕春	中日新聞	2016年11月16日	国内
「白山とくらし」白峰小児童が学習発表	山岡耕春	北國新聞	2016年11月16日	国内
御嶽山観光など議論	山岡耕春	信濃毎日新聞	2016年12月10日	国内
御嶽山 別の山頂は	山岡耕春	中日新聞	2016年12月10日	国内

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所 (学会等名)	発表時期	国際・国内の別
臨床火山防災学の試み（口頭）	中村秀規・山岡耕春・堀井雅恵	日本地球惑星科学連合大会（千葉県千葉市）	2016年5月20日～25日	国内

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所 (雑誌等名)	発表時期	国際・国内の別
臨床火山防災学の試み	中村秀規・山岡耕春・堀井雅恵	地理、62巻、2017年1月号、25-31頁	2017年1月	国内

(2) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

(a) 特許出願

なし

(b) ソフトウェア開発

なし

(c) 仕様・標準等の策定

なし

## **5. むすび**

本年度は、本業務実施の2年目として、昨年度実施した防災行政担当者および火山防災協議会を対象とした学習会・意見交換会をうけて、ステークホルダーである地元住民や観光業者を巻き込んだ取り組みを進めた。本事業では、取り組みを進めていくプロセスそのものも研究開発の一環と考えており、ここで事業進行について苦労したところをまとめておきたい。

本年度の主眼であり、本事業計画としても非常に重要な住民や事業者相手の取り組みは、一方で、行政担当者にとっても非常に気を遣うものである。そのため、事前の十分な議論と打ち合わせを行った。まず、5月27日に3火山に関係する県や市町村担当者や大学の業務協力者をお呼びして、名古屋大学にて担当者会議を開催した。役所関係は4月1日に異動があることから、日程調整は4月に入ってから行う必要があるものの、大学教員のスケジュールは4月初旬段階ですでに決まっていることが多く、結果的に最初の会合は5月下旬に設定せざるを得ない。この会合を本年度のキックオフとして年度内のおおまかな日程について関係者の合意を得た。本事業では、地域が主体となる火山防災をめざしていることから、自治体関係者の主体的な動きをサポートする意味で、このような担当者会議は重要である。

次に重要な会は、7月27日に開催した学習会とワークショップであった。本年度はステークホルダーミーティングを予定しており、火山防災だけでなく観光など地域振興も重要なテーマとなる。そのため、桜島火山で先進的な取り組みをしているNPO法人桜島ミュージアムの福島大輔さんをお呼びして講演をお願いした。福島さんの主催するNPO法人は、桜島ビジターセンターの運営を自治体から委託され、入館者が飛躍的に増加したなどの業績がある。また2015年8月15日の桜島のマグマ貫入に際しても、風評被害を防止するために適切な情報発信を行った。福島さんの講演は本年度の事業計画の方向を決める上で重要な内容であった。この日の午後は、3つの火山ごとに本年度開催する各火山の講演会・地域意見交換会の計画について議論してもらった。会の形式は火山によって性格を異にすることから地域の実情に精通した自治体の担当者に企画段階から参加してもらうことが重要である。

各火山のステークホルダーミーティングでは、個別に声をかける形で、観光業者の参加を得た。その結果、行政担当者だけでは気付かない、火山防災における具体的な課題が明らかになった。このような会合を自治体主催で開催する場合には、ステークホルダ

一として誰に参加を打診・依頼・声かけするか、または公募するかなど、行政にとっては気を遣う微妙な問題が存在する。今回は、地域関係者主体の火山防災を推進する上でキーパーソンやキー組織となりうる人物・組織（行政にとっては重要なパートナーであり、最終的には地域における火山防災の究極の担い手）の発掘という点から、個別にこれはと思う方々に声をかけて参加を依頼するという形式にした。なお、人口規模が小さい場合、特定の個人のみに参加を打診し、別の個人に打診をしないことが地域の分断を助長するリスクがあることから、その場合に限っては、ある属性を有する個人全員に打診・依頼を行った。

次年度は、最終年度として各火山の防災対策に関する今後のアクションプランを議論することとしている。本事業で行った研究開発の内容は実際に運用する場合のコストはそれほどかからないものである。各火山での効果的な取り組みの手法として継続できればよいと思う。