

令和3年11月16日（火） 14:00～16:30

第1回東京都伊豆諸島6火山防災協議会  
連携シンポジウム  
速記録

# 目 次

1.	開会 .....	1
2.	挨拶 .....	1
3.	資料確認 .....	2
4.	東京都における火山防災対策 .....	3
5.	講演1 「火山噴火の現場における情報発信者と住民の関係性について」 .....	4
6.	講演2 「平時の普及啓発 ～住民の周知活動における方法と課題～」 .....	10
7.	講演3 「普賢岳噴火における初期対応」 .....	16
8.	休憩 .....	22
9.	パネルディスカッション .....	22
10.	閉会 .....	38

## 1. 開会

【事務局】 それでは定刻になりましたので、これから東京都伊豆諸島6火山防災協議会連携シンポジウムを始めさせていただきます。本日はお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。どうぞよろしくお願いいいたします。私、事務局で司会を務めさせていただきます、総務局総合防災部防災計画課の石井と申します。よろしくお願いいいたします。それでは開会に当たりまして、東京都総務局総合防災部計画調整担当課長宮原より、ご挨拶をさせていただきます。よろしくお願いいいたします。

## 2. 挨拶

【東京都 宮原】 皆さん、こんにちは。東京都総務局総合防災部の宮原と申します。本日はお忙しい中、東京都伊豆諸島6火山防災協議会連携シンポジウムにご参加くださいまして、ありがとうございます。開会に先立ちまして一言ご挨拶させていただきます。

関係各課の皆さまにおかれましては日頃から火山防災対策の推進にご尽力いただきまして、ありがとうございます。また本日のシンポジウム開催に当たりまして、司会や講師等をお受けいただきました皆さまにはこの場をお借りしてお礼申し上げます。ありがとうございます。

本シンポジウムは火山防災の知識、普及啓発や発災時の対応策等の事例を広く共有するとともに、伊豆諸島6火山防災協議会の連携を強化し、火山防災力の向上を目的として、今回初めての取組として実施するものでございます。

伊豆諸島における火山は、大島や三宅島におきまして数十年の間隔で発生しておりますが、発生間隔は比較的長く、その他の火山におきましては数百年から数千年前の噴火が発生しているような状況でございます。そのような中、地域住民の方々にとっては必ずしも火山災害が身近な災害であると感じにくいのが実情です。しかし防災の要は自助、共助でございます。そして地域住民の普及啓発活動の一翼を担うのがわれわれ自治体職員でありまして、火山防災対策を実効性のあるものにしていくためには、ここにいらっしゃる皆さまとの連携が不可欠だと考えております。

本シンポジウムが自治体職員の火山防災力向上の一助となることを期待するとともに、今後とも火山防災対策への理解、ご協力をお願いいたしまして、挨拶とさせていただきます。今日はよろしくお願いいいたします。

【事務局】 ありがとうございます。本日、全体の進行とパネルディスカッションのコーディネーターを一般財団法人砂防・地すべり技術センター研究顧問の池谷様をお願いしております。池谷様は建設省で1977年の有珠山噴火災害対策から本格的に火山の防災対策等に関わり、雲仙普賢岳噴火災害では噴火開始時から防災対策のみならず復興対策まで対応されておりました。また内閣府や国交省の火山関連の会議体に有識者として参加されておられる方です。本日、池谷様、どうぞよろしくお願いいいたします。

【池谷】 皆さん、こんにちは。ご紹介いただきました、砂防・地すべり技術センターの池谷です。本日のシンポジウムの司会進行役を務めさせていただきますのでどうぞよろしく願いいたします。

さて、本日のシンポジウムの主役ですが、ご承知のように火山であります。この火山は噴火をして災害をもたらしますが、噴火のない時間、噴火の時間に比べてとても長いんですが、その間にわれわれには多くの恵みを与えてくれます。いわゆる火山の恵みであります。例えば温泉や地熱、湧水、火山灰を使った農業、美しい景観など、数多くの恵みがありまして、これらを活用して観光が産業となっている火山地域がたくさんあります。とりわけ火山島に住んでいる皆さんはまさに火山と共に生活している、火山と共に生きていくと言っても過言ではありません。

この火山の恵みをできるだけ長く享受するためには、火山について、火山災害について、それからその対策である防災について理解をして、火山災害を防止軽減することが求められます。特に火山は山ごとに特性が異なります。そこで皆さんは自分の住んでいる島の火山のことを知ることが大切なのです。

ところで、伊豆大島の南に小笠原諸島がありますが、この小笠原諸島では今、西之島や福徳岡ノ場などで活発な火山活動が続いております。噴出した軽石が沖縄の港を埋めたというニュースがあるように、巨大な噴火も発生しています。火山活動が伊豆諸島でいつ起こってもいいように火山防災について知っておくことは意味のあることでもあります。

皆さんのお住まいの島しょ部における火山防災対策には、島しょ部固有の課題が存在しています。本日のシンポジウムでその課題が1つでも2つでも解決されることを期待している次第です。これから長い時間お付き合いいただくこととなりますが、今日1日が皆さんにとって有意義な日になることを願って私のご挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしく願いいたします。

### 3. 資料確認

【事務局】 ありがとうございます。それでは開始に先立ちまして配付資料のご確認をお願いいたします。配付資料はお配りしております次第の下に記載させていただいておりますとおりになりますので、ご確認いただければと思います。資料につきましては議事の進行に応じて説明資料を画面共有いたします。もしお手元に資料がない場合は、PC画面等でご確認いただければと思います。

なおシンポジウムの進行中におきましては、マイクをミュートにいただきまして、発言時のみ解除いただきますようお願いいたします。またカメラにつきましても発言時ができる限りオンにいただければと思います。今後質疑応答の際には質問がある方につきましてはTeamsの「手を上げる」機能を使用いただきまして、事務局で確認の上、指名させていただきます。ではここからの進行につきましては、池谷様、どうぞよろしく願いいたします。

## 4. 東京都における火山防災対策

【池谷】 はい。改めまして皆さんこんにちは。進行役の池谷です。よろしくお願いいたします。進行につきましてはプログラムに従って進めてまいります。まず初めに「東京都における火山防災対策」につきまして、東京都総務局総合防災部防災計画課課長代理の石井様からご説明をお願いいたします。石井様、よろしくお願いいたします。

【東京都 石井】 はい。よろしくお願いいたします。東京都総務局総合防災部の石井と申します。改めてよろしくお願いいたします。今資料を共有いたします。「東京都における火山防災対策」ということで、本日説明させていただきます。次のスライドをお願いいたします。

皆さま、ご承知おきのとおりにかもしれませんが、東京都には全国111活火山のうち、21の火山が存在しておりまして、全て島しょ地域にございます。居住者がいる島につきましては8島ということで記載させていただいております。特に活動の活発なのは伊豆大島と三宅島で、この100年間で伊豆大島が3回、三宅島が4回噴火し、噴石、火山灰、溶岩流および火山ガスによる直接・間接の被害や住民の避難が発生してございます。

こちらが火山防災対策の体系といたしまして、平成28年、改正法が施行されております活火山対策特別措置法になりまして、目的は記載のとおりでございます。基本方針も国がこちらに記載のとおり策定することとなっております。東京都では火山災害警戒地域として6火山が指定されている状況でございます。火山防災協議会とは活火山法に基づきまして設置しておりまして、主に噴火シナリオや火山ハザードマップ、噴火警戒レベル、そして避難計画というものを作成してまいっております。またそういった避難計画等を踏まえて都や島しょ町村の皆さまにおかれましては地域防災計画に必要な事項を定めて、さらに住民周知というものを法に基づき図っているというような状況でございます。

東京都では地域防災計画の火山編というものを平成30年に修正いたしまして、総則や災害予防計画、災害応急・復旧対策計画や、富士山の噴火降灰対策について記載をしているところです。また、火山観測体制の整備ということで、伊豆諸島の各島に地震計や傾斜計などの観測システムを設置しまして、火山の状態を観測しております。

東京都でも観測データ等は気象庁等へ提供しまして、各島に設置されている国や研究期間の観測データと相互利用を図り、観測体制を整備、図っているところでございます。また火山防災協議会につきましては先ほど法体系のところでも触れさせていただきましたとおり、設置しておりまして、これまでに平成28年から令和3年度まで、各年1回程度行っているところでございます。

こちらが、火山避難計画の例ですけれども、少し小さくて見えづらくて恐縮ですけれども、各島の避難計画を作成してまいりました。これまでの取組はこの資料に記載のとおりでして、平成28年から順次火山避難計画を作成しまして昨年度、10月に全ての避難計画と

いうものを6島で作成をし終えたところです。今後は住民周知などの普及啓発により一層力を置いて、推進をしていきたいというふうに考えております。

こちらは昨年度協議会でも承認、ご紹介させていただきました火山防災リーフレットです。今、順次発送の準備を取っておりますので、お手元に届きますまでは少々お時間を頂ければと思います。少々お待ちいただければと思います。

簡単ですが、東京都の火山防災対策についての説明は以上になります。

## 5. 講演1「火山噴火の現場における情報発信者と住民の関係性について」

【池谷】 ありがとうございます。ここからは3名の先生による講演に移りたいと思います。火山のことや火山防災のことを知る上で有益な情報が得られることと思いますので、ご静聴をお願いいたします。

初めの講演は「火山噴火の現場における情報発信者と住民の関係性について」と題して、東京都防災専門員の宇平幸一先生にご講演いただきます。宇平先生は気象庁の職員として長年火山業務を担当され、その間に三宅島など多くの火山噴火時の調査研究をされておられた火山専門家でありまして、現在は東京都防災専門員としてご活躍されておられます。本日は噴火の現場における情報の発信者としての視点で三宅島や口永良部島の噴火災害時の対応事例をご紹介いただけると伺っております。先生、よろしく願いいたします。

【宇平】 はい。今日は、口永良部島の噴火と三宅島も、自分で経験したことに基づいてお話をします。もともとが気象庁の部内研修資料を修正してありますので、情報発信者の視点からということになります。自己紹介、これはもう省略させていただいて、まず口永良部島になりますけども、これは状況としては2015年5月29日、まず場所は鹿児島県の離島火山ですね。種子島、屋久島がありまして、その西側に口永良部島っていうのがございまして、ヒョウタン型の島の格好をしてまして、南東部に新岳という活動的な火口があります。それから北東部には番屋ヶ峰といって高台がありまして、集落としては湯向、寝待、田代、それから前田、本村、それから新村でございまして、本村がこの口永良部島の中心地でありまして、港、本村港があります。それからこの番屋ヶ峰というのが北西部の高台にありまして、ここが島民の避難場所、一時避難場所でございます。本村が島の中心地で屋久島町の職員が1名駐在されてました。

われわれ気象庁の機動観測班はこの前田にいまして、なんで駐在を始めたかという、火映が観測されたのが3月24日でありまして、私は5月25日から1週間の予定で島に入っております。火砕流がこの後この向江浜の方向に流れます。人口が152人、当時ですね。今は103人になってます。噴火当時の島民の主な避難行動はまずこの番屋ヶ峰に一時避難をして、島外避難のための準備のために帰宅して、それから本村港から、集合して屋久島へ移動したということです。番屋ヶ峰は、当時は避難施設に改修中で、まだ工事中でありました。

口永良部島の長期的な活動を見ますと、非常に長期にわたる準備期間、噴火の準備期間

で特徴付けられます。例えば地震活動を見ると、途中少ない時期もありましたけど基本的に地震活動は活発でした。それからGNSSの基線長変化、これは注目すべきことがありまして、基線長が伸びた時期ですね。マグマが貫入してきて山が太ったということを意味してはいますが、その時期に二酸化硫黄ですね。火山ガスの放出量が増えている。ここもそうなのですが、こういうのは他の火山でも最近よく見られますけど、ここでもそうでありました。

2014年8月3日に噴火してはいますが、この時ははっきりとした前兆がなくて、火口近傍に置いた傾斜計だけで変化が捉えられたっていうのが特徴的でありました。その後、この山はどうなったかという、水蒸気噴火の後は2014年の後半かけて、だんだんと火山ガスの放出量が増えていきまして、これで2015年この下の図でありますけれども、まず1日当たり、1日換算数千トンを出すような火山ガスの放出が続いた後、5月に入りますと火山ガスの放出量が急に減って、震度3の地震が6日前かに起こりまして、その後噴火をしております。

これは誰でも分かる話だったのですが、噴火前に噴煙がこのように5月22、26、28というふうになんて減ってきたということが分かりました。実はこれに気が付いた方がいました。この方は貴船さんという方で、その後マスコミの取材等がありましてご存じの方もひょっとしたらいらっしゃると思いますけども、この噴火の2日前にこの方は消防団の副分団長さんなのですが、2時間ぐらい話し込んだってことがありました。

初対面だったので、どういう説明の仕方としていいか最初分からなくて、手探りで入ったのですが、話していると口永良部島の噴火史に非常に詳しい方だったので、あ、これはもう普通に本気で話していいんだなと思ひまして、この噴煙の減少というのは、これは浅間山や桜島では有名、そういう、これは噴火の前兆だったことはありますので、これは気を付けたほうがいいですよと言って分かれまして。貴船さんはこの後また登場します。

これは噴火の2時間前の写真です。やはり依然として噴煙の量、非常に少ない状態です。これは何が起こったかという、これは気象庁のカメラの映像でご説明しますが、ポイントが2つあって、ちょっと手動で早送りで見てくださいですけど、すいません。まずこれ、噴煙が崩れて火砕流が発生します。この辺り、ご覧ください。これは崩れて火砕流が発生して、それが押し寄せてくるという過程です。われわれはこの発生初期段階をこっちのほうから見たこととなります。もう1つは、火砕流は地形に沿って流れるということですね。これも早送りで行きますけども、ご覧のように、ここが、こっちのほうに流れていくわけですが、ちょっとそれを見ていただくと、こんな感じ、早送りで見ますとこういう感じになります。

番屋ヶ峰にわれわれも避難したのですが、番屋ヶ峰から何が起こったかというのはよく分かりました。火砕流というのはこんなふうな地形に沿って流れていったわけですね。前田地区はここ。われわれがいた前田地区はここだったのですけれども、本体はこういうふうな、火砕流本体はこう運動していきまして、火砕流の運動性能が良ければ直進して前田地区の方向に来たっておかしくはないんですけど、少しこっちに来たぐらいで、幸い済

んでいます。これは向江浜付近ですね。火砕流が流れたところの海水がこのように変色しております。

問題は、われわれは何をすべきかということだったのですね。要するにもう噴火警戒レベルは5になってしまったので、もう全島避難しかないんですけども、じゃあその間に機動観測班としては何をすべきだったかというのが、すぐには分からなかったのですが、この写真を見て、もう考えが決まりました。

というのは、ここに注目していただくと、これ、噴煙9,000メートル出て、火砕流も出したのですが、5分ぐらいたった後に、ここは白色噴煙になっているということですね。これを見て、噴火の全体図を見たかったので番屋ヶ峰近くに行ったのですが、そこでも白色噴煙だったので、これはもう前田地区に戻って、機材の改修と新鮮な火山灰を採取することを決断しました。たぶん次の日は予知連の幹事会、火山噴火予知連絡会の幹事会があることは分かっていたので、ここに火山灰を届けることが非常に重要なミッションであったわけです。

その前田地区に戻る途中で、消防団の方と出くわしました。行方不明になった方が1名いらっしゃって、陸路から救助に向かったのですが、それはできなかったのが途中で引き返してきた人たちです。海から、海路から住民救助に行きたいんで行けるかっていう質問があったんで、これは普通だったら答えにくい質問なのですが、もう前田地区に戻ることは決めていたので、こういう答え方をしたわけですね。1時間か1日か、はたまた1週間かは分かんないけども、次の噴火までの猶予時間はあるので、急いでほしいと。われわれも前田に戻るところですというふうに助言をしました。これ、考えたら、さっき火砕流が行った向江浜から上陸しなきゃいけないんで、多少ためらったのですが、結局こういうアドバイスをしました。われわれは宿に戻って、機材回収をして火山灰を採取しました。

これ、決して特攻隊的に入るのがいいと言っているわけではなくて、その根拠というのはある程度あるわけですね。こういう火山噴火に伴う地震波を解析すると、だいたいこういうことになって、要するに円筒状の小さな領域がまず膨張して、それ、噴火のときに収縮するというメカニズムが分かっています。ですから、もしこの次噴火が起こるとしても、準備をしなきゃいけないので、多少時間はあるというのが一つの根拠。それから、この噴火したマグマのこの下にもマグマがきっとあるに違いないと思うんです。で、今は噴火した後どんどん白色噴煙が出て減圧してるんで、マグマの活動性が高ければ連続噴火してもおかしくないんですけども、実際にはそうではないということから、そのように判断をいたしました。

これは後付けの話なのですが、この時取った火山灰を産業技術総合研究所などで分析された結果ですが、これはもう浅部で固結しつつあったマグマが破碎して噴出したものであると考えられるということで、見立てどおりとは思いますが、このマグマの活動性はこの時は活発ではなかったということになります。結局、前田地区に戻って火山灰を採取したのですが、まずこの立て看板、地図でははっきりしませんけどこの辺りに相当すると思いますけども、この立て看板の付近では火山灰がうっすら積もった程度

です。この後こっちの方向に行くと、一回上がるんですけど、この後向江浜に向かって下りていきます。向江浜に近づくとつれて火山灰の厚みは増していきました。

ここにちょっと見にくいけど、すいません、車の轍があるかと思います。これは住民救出に向かった消防団の車のタイヤ痕であるというふうに思います。私はたまたまですけど以前にこの看板を越えて犬の散歩をしている住民を目撃したので、恐らく行方不明になった方はそういう方だというふうに思いました。いずれにしても、この立て看板は立派です。まさに噴火の影響下の違いというのが如実にここで表れていると思います。

これは海上保安庁のヘリで、これで救出してくれると思ったらそうじゃなくて、何が必要かを調査に来ました。さっき行方不明になった方はやけどを負っていたのですけれども、あと1名と共に、鹿児島県の防災ヘリが救出していきました。次に、これが住民救出のために到着したフェリー、「太陽」。これで住民が避難します。この時の噴煙の状況はこの程度でありました。

この5月29日の対応をまとめますと、われわれは前田地区で噴火を目撃した後、番屋ヶ峰近くの高台まで行って白色噴煙を確認して、この時住民の皆さんは番屋ヶ峰に向かって避難してくるので逆方向に行くわけですね。だから遠慮しながら行きました。で、さっきの消防団の話です。海路で救助に向かう、入ることについて相談を受けて、猶予時間はあるというふうに回答しております。消防団は船でもって住民を救出しました。前田に戻って観測機材や火山灰を採取してます。この後番屋ヶ峰に島民が避難して、全島避難を決定しました。宿の避難を手伝ったりしました。フェリー太陽に乗船した後、われわれ全島避難に参加したのですが、この時大部分の島民を見送った人たちも別途船で島を離れています。この後屋久島町の災対本部会議にわれわれは直行いたしました。

この経験を他の火山に生かすことができないだろうかというふうに思ったわけですね。マスコミ報道等では迅速な避難が功を奏した事例として扱われていますけど、本当にそうだったのだろうか。住民が避難したのは火砕流が通過した後ですから、これは結果論だと思うんですよね。じゃあ今後に生かすべき教訓はないのだろうか。コミュニティーが小さい、100人ぐらいのところですから、課題も整理しやすいんじゃないかというふうに思います。

予測技術という点で言うと、前兆現象の三役そろい踏みであったと思います。1つは、3月下旬からの火映現象。これは火口底付近の温度上昇を示唆します。これによって気象台職員の常駐が始まりまして、5月23日の有感地震、これは火山体の内部圧力の増大を示唆しています。それから3番目の噴煙量の減少というのは、火道が詰まった状態の直接的証拠でして、これは島民にはさっきお話ししましたように気付いた人がいました。だからこの2と3の連動というのは恐らく関連させて考えるべきだったと思いますので、この状態は噴火待ったなしの状況だったというふうに思います。

それからこれは住民説明会の様子で、気象台の職員が駐在していたので、非常にタイムリーなことに、有感地震が起こった日の夕方に実施されています。これが川村さん、私の前に島に入っていた福岡管区気象台の川村さんです。島の人たちですね。川村さんの話だ

と、必ずしも住民説明会が最初からうまくいったわけじゃない。煙たがられた時期もあったんですよ。たぶん駐在が始まる前に福岡管区気象台は何回か観測に行っていて、その時に住民説明会をやっていたんですね。だから残念ながら歓迎された、必ずしも最初から歓迎されたわけじゃなかったのですが、そのうち、火山活動が高まり、あるいは続いていく中で、消防団幹部の中には観測データを読み取って自ら判断したいというレベルに達した方もいらっしゃるまして、非常に意識の高い人たちがいらっしゃるということでもあります。

対応をまとめると、長い準備期間があって、だけど噴火当日にはだいたい状況が把握できた。それから地元支援に関して言うと、屋久島町役場内に作業スペースをもらって、これは鹿児島地方気象台、ここら辺の予報をやっているのは鹿児島地方気象台ですけど、その部内資料にアクセスできる環境を設定したので、これ、鹿児島地方気象台から予報官が来て気象の解説作業をできるようになりました。また鹿児島気象台の担当者が応援に来てくれて、一時入島ですね。全島避難になったのですが、家畜の世話とか、入らなきゃいけない状況があって、その一時入島のミッションを作成するのをお手伝いしました。これは対応のまとめです。

その時に思ったことは、結局現場に居合わせた者たちでなんとかするしかない。これは気象庁の話ですけど、じゃ、中枢は現場を理解できるかということ、決してそうではないんですね。これは藤井先生が日頃おっしゃってますけど、例えば博士号を持った職員が非常に少ないってことはあります。でも、それだけじゃなくて、だいたいこういう修羅場を経験した職員は非常に圧倒的に少ないんで、それも問題なんですね。だから現場で判断、意思決定するしかないことがありました。

それから、現場にもCPUはあるべきだということだと思います。消防団は自らの判断で救助活動をやって人的被害を最小にしたと言えると思います。ですから気象庁などの情報だけでなく、現場でしか得られない情報も当然あるんで、それも組み合わせて判断できるように現場にも判断能力はあるべきだというふうに思います。伊豆大島などの全島避難時にも、このような努力は各地であったというふうに思います。私が知らないだけです。口永良部島では救出作業の妨げにならなくて非常によかったと思っております。

これはいつも思うんですよ。われわれ、今はもう東京都の人間ですから、ちょっと違いますけど、気象台とかの人間って、結局アウトサイダーですよ。さっきもお話ししたように、自治体とか消防団とか警察は島民のために一生懸命やっている中で、われわれは第一義的には噴火の状況を把握し、現象の理解や今後の見立てにつながるデータを集めなければなりません。それから当然地域の運命共同体には属してないので、部外者であります。ただし、専門性に裏付けられた状況判断を今回のように求められます。だから非常に責任があるというか、そのときにいままで何を勉強してきたのだろうかという自問が多々あります。

だけど、その全島避難が避けられないような状況で、福岡とか本庁からは気楽に聞いてくるんですよ。住民の皆さんに状況を聞けど、だけどそんなことできないと思うので、いや、すべきことじゃないと思うので、それはやってません。駐在とか、それができない

にしても、気象台職員が草の根的に交流することで、少しはこのアウトサイダー性を緩和できるかもしれません。というのが、私が得た教訓でありました。

時間が押してきてすいませんが、行けるとこまで行きます。三宅島、前々回の噴火ですね。1983年の山腹噴火。これも多少関わっているからお話をします。この時も前回62年の噴火から20年以上たってるということで機動観測に行ったのですが、詳細は省きますけど、結局1カ月前の観測でしたけど結局何らの異常も見つけれないままに終わりました。機動観測が終わっちゃったので地震計は1点のみですね。この神着。当時は、気象台は神着にあったので、その少し山手側に地震計が1台あっただけですけれども。で、噴火前に火山情報を出すことが決して不可能ではなかったのですが、実際には出せてません。

三宅島の前兆的地震活動がどうだったかという、これ、当時の、今はデジタル処理が当たり前ですけど、当時はこのアナログでございまして、13時58分に地震が記録され始めてから、阿古の方々からこの14時25分とか28分とか情報があったんですね。で、47分には三宅島測候所で最初の有感地震があったんだけど、実はこれらの情報がうまく使われないってことになります。私はその当時気象庁本庁火山室にいましたけど、再三臨時火山情報を出すように言ったのですが、結局出せませんでした。まずここで強調していきたいのは、地震が始まってから90分もしないうちに噴火が始まったということです。これは阿古地区と新瀨池近くの地形の変化です。これは省略しますね。

3日の夜、私、地震計1台背負って三宅島に向かひまして、船の中で東京消防庁の隊員から何をすべきかとアドバイスを求められたので、その時初代の防災専門員の宮崎さんと一緒に行きまして、放水のことを提案しました。これは正式な記録には載っていませんけど、それが最初だと思います。この時、何が起こったかという、やっぱり情報発表の遅れっていうのは非常に深刻で、当時は坪田にバスの営業所があったんですね。だからそこからバス11台で阿古地区の救出に向かっていますけど、これはもうタイミング的にはマグマ水蒸気噴火が起こってるタイミングなので、非常に危険な脱出になったと思います。

これは10月5日の出来事ですけど、三宅島測候所の早川さんと私が阿古に行ったら、住民の方とのやりとりです。おまえら測候所の者か？そうです。俺の家はあの溶岩の下になっちゃったよ。今度からこんなことがないようにしてくれよなっていうふうに言われまして、だから今私、この仕事をしてるところではあります。

まとめを言いますと、結局1983年の噴火前に臨時火山情報を出せなかったんですね。その当時の人たちの考えでは、噴火に言及したけど実際に噴火しなかったら批判されると。この思いが、恐れがすごく強かった。だけど、噴火前に噴火に言及するにはどうしても学識が要ということがあって、言えなかったと思います。それからもう一つは、山腹噴火はスピード最優先で考えてくださいっていうところです。以上です。

【池谷】 どうもありがとうございました。今の宇平先生のお話をお聞きになって、何かご質問なりご意見のある方はどうぞ挙手をお願いいたします。

【池谷】 ありませんでしょうか。よろしいですか。事務局のほうには入ってませんか。挙手は。

【事務局】 そうですね。はい。入っていないです。

【池谷】 それでは、一番最後にもまた質問をお受けしたいと思いますので、そのときまでにまたありましたら、何かありましたら質問していただくとして、次の講演に移りたいと思います。

## 6. 講演2 「平時の普及啓発 ～住民の周知活動における方法と課題～」

【池谷】 2番目の講演は「平時の普及啓発～住民への周知活動における方法と課題～」と題して、東京都の大島町の防災対策室長の鶴崎浩人先生にご講演いただきます。鶴崎先生は大島町入庁後、財政、税務などの各課および防災対策室の係長を経て現職に就いておられます。その間に平成25年の土石流災害や令和元年の台風15号の災害時に災対本部で災害対応に当たられておられます。本日の講演は平時の普及啓発の方法としてのジオパークとの連携や、関係機関との連携事例と、その課題についてのお話ということであります。鶴崎先生、よろしくお願いいたします。

【鶴崎】 鶴崎です。よろしくお願いいたします。それでは画面共有させていただきます。ちょっとお待ちください。映りましたでしょうか。大丈夫ですかね。

【池谷】 大丈夫です。

【鶴崎】 それでは進めさせていただきます。まず最初に、本日こういった形で出席させていただきます。東京都それから関係者の皆さま、ありがとうございます。また日頃から有識者の方はじめ火山防災にご尽力を賜りまして、誠にありがとうございます。それでは進めさせていただきます。

まず火山防災における諸課題ということで、事前にアンケートのほうを頂いておりましたのをちょっと事前に頂きました。そういった中で、住民の多くは活火山であるという認識は低いであるとか、実感の湧かない災害に対して普及啓発が難しい、噴火災害に対して具体的な取組は行われていない、危機管理に対する意識を高く持ち続けることは難しい、構造物の整備などハード対策がどこまで必要なのか、経験者が減少している中でいかに若い世代に火山防災を伝えていくかなど、諸課題が上がってきております。池谷先生からもありましたけれども、火山活動の周期と人間の生活との時間軸のギャップがやはりそういったところに出てくるのかなというふうに思っております。そうした中で、大島町の火山防災に対する普及啓発について、紹介をしていきたいと思っております。

各島も、それぞれの島も同様なのですけれども、この人を中心とした視点から、自然界

を中心とした視点へと、着眼点を変えていただく、まずその必要があるのかなというふう  
に思っております。例えば地熱・温泉、それから地層・断層、海岸・磯、そういった各島  
でそれぞれ観光資源となるもの、そういったものを持っているかと思えます。こういった  
ものの中から火山である恵み、そういったのをやはり実感していかなければ実際の災害対  
応はできないのかな、普段の火山に対する意識は低くなってしまふのかなというふう  
に考えております。

それぞれの島の写真、載せさせていただきましたけれども、必ずそういった火山の爪痕、  
痕跡、そういったものが随所に見られるかと思えます。それを通常活発でない、火山活動  
が活発でない間はその恵みを受けて生活をしている、そういったところを、住民の方々  
にも知っていただいた上で、火山防災の普及啓発に当たるべきではないのかなというふう  
に思っております。

そうした中で、伊豆大島においては伊豆大島ジオパークと連携した普及啓発、これを重  
点的に行っております。ジオパークの活動については町の施策でもあります。このジオパ  
ークなのですけれども、まずそれぞれ推進委員会がございまして、その下に企画運営部会  
というものがございまして、企画運営部会の中には自然環境保全活用部会、それから教育文  
化部会、防災部会、観光部会、産業商工部会、地域活性部会、ここにほぼ町の各所管課そ  
れから支庁、関係団体、そういったところが参画をいたしまして、それぞれの活動をして  
いるという状況です。防災部会につきましては、町の防災対策室それから気象庁、伊豆大  
島火山防災連絡事務所、大島支庁の総務課、民間団体、こういったところが集まりまして、  
防災啓発であるとか防災教育、防災学習の素材製作などを行っております。

こちらについては伊豆大島ジオパークのジオパーク講座のスケジュール、今年度のもの  
になります。こういったところの活動をジオパークの理解を進めるために講座を開いてお  
ります。赤く囲ったところなのですけれども、この中に火山防災関連の有識者の方々であ  
るとか、それから支庁、気象庁、それから防災対策室、そういった方々のメンバーも入り  
まして、それぞれのさまざまな題材を使って講義を行っている、講座を行っているという  
状態です。

こちら、つい最近のものなのですけれども、差木地、南部地区につきましては1421年の南部  
地区の割れ目噴火から600年がたっております。そちらの絡みで600周年記念という形で火  
山巡りを行いまして、なおかつその翌月に南部地区を中心にこの南部で起こった噴火と私  
たちの暮らしという中で川邊先生にご講義いただいたり、住民の方から差木地の南部地区  
の歴史と暮らし、そして私のほうでは火山防災の備えを考えるとといったところで、講演を  
させていただいたりしております。

こちらについては、今月の21日なのですけれども、藤井先生にご参加いただきまして。

**【鶴崎】** 推移予測に悩んだ1986年の噴火、それから金森さん、この方は大島出身の方  
で、NHKの社会部から現在ネットワーク報道部のほうにおります。こういった方々にお話を  
していただいて、火山の当時の出来事であるとか、そういったところをご講演いただくと、

そういった状況になっています。それと併せて、伊豆大島の1986年の噴火の体験談、これについては当時の記録史等にもたくさん体験談が残っております。しかしながら改めて当時の噴火の記憶を呼び戻していただくという趣旨も踏まえて、こういった体験談をジオパークの事務局のほうで集めていただいて、それを活用する、そういった事業もっております。

こちらについては関係機関との連携になります。町のほうで四者懇談会というのがございまして、その中の担当による防災実務者会議というのが月に1回、実施をしております。この中では主に機動観測であったりとか火山活動解説資料、毎月出されるものなのですが、こちらの情報の共有、それから最新の防災情報であったり、訓練の情報、それから今後の防災対策についてその都度ある程度のテーマを設けて議論をしております。この四者については防災対策室、それから大島支庁、消防本部、消防団、警察、それと火山防災連絡事務所、こういったところが入っております。

こちらについては関係機関との連携という中で、避難港として一応指定はしているんですけども、波浮港になります。ただ波浮港についてはこちら大島の南部に位置するところなのですが、1986年の噴火後、東京都のほうで避難栈橋の整備をさせていただいております。ただしこの避難栈橋、とても海流の影響が大きくて、なかなか着岸できないと。そのために、波浮の湾内の港に着岸できるかどうかというところで、大型船を使わずにこのジェットホイール、これを東海汽船のほうで着岸できるかどうかの入出港の訓練をしております。実際この日は穏やかな日で、2隻とも入港でき、実際に保育園児を乗せて降ろしてというところの訓練をしております。

それからこの10月です。陸上自衛隊のヘリコプターなのですが、これも南部の地域です。南部の地域については、先ほどと同様、いわゆる道路が寸断されて孤立する可能性がある、そういったところも含めてこのヘリコプターによる離発着訓練を実施させていただいております。この日は通常エンジンカット、エンジンを止めることは行わないのですが、エンジンを止めて中を見ていただくとかのサプライズもありまして、また夜間の離発着につきましては自衛隊の照明4つほどを、小さなものなのですが、そういうのをパイロットの方は付けていただいて、その灯りのみで離発着をする訓練、そういったのをさせていただきました。また翌日には実際に離発着できない中で、隊員を地上に派遣するような、こういった訓練もしております。

こちらについては東京都立大学との連携ということで、第一中学校の防災フィールドワークになります。この第一中学校のフィールドワークにつきましては都立大学のほうからお声掛けいただきまして、3年前ほどから中学校2年生を対象に実施をしております。内容はといいますと、実際に平成25年の土砂災害の現場に行きまして、その現場の回復の状況であるとか、それから対策工事の現状であるとか、そういったのを実際に見ていただきまして、その後それぞれ班に分かれて資料をまとめて、パワーポイントによる発表会を実施しております。

また、昨年からののですが、つばき小学校5年生を対象として同様にこういったフ

ィールドワークを行っております。内容的には同じなのですけれども、例えば当時の土砂災害の時に出てきた溶岩、こういったところも見たり、そういった実際の対策工事というのが、土砂災害のためだけではなくて、もともとは火山災害のために行っている工事なのですよといったところも含めて、小中学生に教えたりしているというところです。

こちらは防災対策室の事業になります。実際の防災訓練、年1度しかできていないんですが、それもここ最近では土砂災害を想定した訓練になっております。ただ、コロナ禍で去年なんかはほんとに訓練だけで、すぐに終わってしまったのですが、今年については実際にその中で講演という形で、気象の内容であったりそういったところを住民の皆さんに聞いていただいて、知識を蓄えていただく、そういったこともしております。コロナ以前については、例えば自主防災組織というのが大島町であるのですけれども、その自主防災組織のあり方についてワークショップを開いて、その中でどうあるべきか等も議論していただいております。

こちらについては『防災の手引』の作成、伊豆大島火山防災マップ等になります。こちらについては大島町、他の島とはちょっと若干体制が違いまして、防災対策室という一つの組織が、出来上がっております。職員は管理職、それから係長、係員、それ以外に情報アドバイザーとして気象庁のOBの方に非常勤で来ていただいております。この防災情報アドバイザーの方が中心になって、こういったそれぞれの防災の手引、こういったものを作っていただいております。

この中で特に今年については伊豆大島火山防災マップを作りまして、住民に配布をしております。目的としましては、これまでの火山防災マップがすごく古いものであるということももちろんなのですけれども、実際にはこの防災の手引、意外とボリュームがあつて、なかなか見ていただけない。しまい込まれてしまうという現状があります。そういったところを踏まえて、その都度機会があるごとに説明させていただいていたのですけれども、火山についてはもう既に35年たつ、そういったところでこの火山防災の手引をできるだけコンパクトに、こういった現象があるのか、それからどういう危険な箇所があるのか、実際に火山活動が活発化したときに、こういった行動を取っていかなきゃいけないのか、また町のほうではこういった情報を出すのか、そういったところをひとまとめにして配布をしております。こちらについては1年かけて、先ほどの四者懇談会の中でさまざまな議論をした中で、こういった形でまとめさせていただいております。

こちらについては、自主防災組織の地域防災連絡会、上段の写真になります。年に1度、各地区7カ所になるのですけれども、10月から11月にかけて自主防災組織の役員を中心にしてご参加いただきまして、この中でさまざまな防災情報の提供であったり防災知識の普及啓発のための講演をしております。今年度につきましては、特に35年の5回目に当たって、火山防災についてより詳しくお話をさせていただいております。実際には伊豆大島の火山活動について火山防災連絡事務所より話をさせていただきまして、アドバイザーのほうから伊豆大島火山の噴火シナリオ、そして私のほうからは実際の火山防災の備えについて、そういったところをお話しさせていただいております。だいたい島の7カ所で200名前後ぐら

いの参加になろうかと思えます。

また下の写真なのですけれども、これについては小学校の防災授業、こちらに出向いて出前授業みたいな形で実施をさせていただいております。小学校5年生の、これはさくら小学校なのですけれども、これも災害とは何かであるとか、実際に災害が起きたときのそれぞれのフェーズにおいてどういった活動をしなればいけないのか、そういったところも踏まえて防災のほんとに基本的な知識を分かりやすく、可能な限り分かりやすく説明をさせていただいております。

こちら、災害対策の流れです。これは内閣府防災の防災スペシャリスト養成研修から抜粋したものになるのですけれども、災害対策については災害の備え、この間の人材育成があって実際の警報避難、で、このタイミングで発災した場合、その後は応急活動であったり被災者支援、その中で災害対策本部では指揮統制、対策立案、資源管理、こういったりしたことを実施していかなくてはいけないんですよ、復旧復興の間で、新たな課題、そうしたものを抽出し、新たに災害の備えも行っていく。

こういったサイクルで災害対策の流れができてますよというのを説明した内容なのですけれども、これについても、先ほどの5年生、こういった子たちにもこういうところを分かりやすく説明をして、なおかつ連絡会の中でこの災害の備え、その中で住民の方々にやっていただかなければいけないこと、たぶんそれについてはほんとに限られたことだと思います。ここで記載をしていますけれども、例えば自主防災組織の促進強化であったり、それから防災教育、訓練参加、そういったところがほとんどになると思います。そういったところを中心に、最低これだけはやってくださいといったところをお伝えしている、そういったのが現状です。これがその細かいところの内容ですね。

すいません、まとめに入らせていただきます。課題解決に向けてというところで、まずは自然からの恩恵に着目した視点にというところで、例えば温泉であるとかダイビングであるとかサイクリングであるとか、地層であるとか、そういった観光資源、そこから住民の方々にも火山の知識について入っていただければ、より実際に火山島に住んでいる、そういった実感も生まれてくるのかなというふうに思っております。

それから、とにかくさまざまな人に頼るといったところです。大島町、非常に現状、恵まれておまして、防災対策室の職員4名、それから観光課のジオパーク推進係、こちらについても3名おります。そういった中で火山防災を含め防災対策については、さまざまな視点からいろんな事業を行っております。ただ、他の島においては、そういったことも実際には総務課のいち担当の方がやっているのが現状だと思います。大島町も25年の土砂災害以前については、担当係長1名で実施をしておりました。こういった状況だと思います。

そういった中で、細かい防災知識であるとか、そういったのはなかなか習得できない。そういった中で、こういった機会、このような講演会などとか、そういったところでさまざまな人のつながりができようかと思えます。そういったところをうまく使いながら、いろんな方を頼っていただく必要があるのかなというふうに思っております。私自身もこの間そうだったように、今後もそうしていかざるを得ないと思っております。

その頼るための最低限の防災知識の習得、これは少なくとも必要かと思っております。1年2年のサイクルでたぶん異動にはなってしまうと思うんですけども、いわゆる行政職員のこの最低の防災知識の習得は、せざるを得ない。その習得のための研修への参加というところで、やはりさまざまな研修、特にコロナ禍においてオンラインの研修というのが増えていると思います。消防庁のeカレッジであるとか、これはオンラインです。防災スペシャリストの養成研修も、これもオンラインで参加できます。そういったところも含めて、さまざまな機会をうまく使って研修への参加をして、知識を少しでも蓄えていただければというふうに思っております。

それから最後、計画的な事業実施です。たぶんここが一番厳しいかと思っております。まず予定を立てて何かを始めていただかないとなかなか事は進まないというのが現状だと思います。非常に大変だというのは常々私も感じているところなのですが、まずは予定を立てて、なんとか実行すると。いわゆる講演会であるとか、さまざまな防災事業についても、上から言われなければやらなくていいかなというのが実情だと思います。そうするとどうしても、防災の普及啓発というのは進まないというふうに私は思っておりますので、その辺りをなんとか一歩でもいいので進めることが重要かなというふうに思っております。

それから最後ですね。実は狭い防災の世界と。今日の講演会もそうだと思います。とても有名な火山学者の方が多数いらっしゃると思います。実際に近くにいるということを実感していただきまして、直接は難しいにしても、こういった形で東京都が、総合防災部さんが主導でいろんな事業をやっていただいております。東京都の総合防災部さんにいろいろお願いをすれば、なんらかの形でご協力を頂けると思っておりますので、そういったところをうまく使って、活用しながら、火山防災を進めていくのがいいのかなというふうに思っております。

それからあとは、いざ実践、被災地へというところなのですが、なかなか火山という意味では難しいかなと思うのですが、それ以外の災害についても、可能な限り応援派遣というところで、実際にその被災地へ出向く、そこに行けば必ず有識者の方を含めてさまざまな経験を積むことができると思います。これは実際に災害を経験してない方々は、じゃ、どこで経験するのか。これ以外にはないと思ってるんですね。ですので、ぜひともこういったところへ率先して行っていただいて、いろんな状況、そういったのを外から見ていただいて、実際に自分のところで災害があったときにはどう動いたらいいのか、どういふことが必要なのか、そういったところをぜひ考えていただく機会にさせていただければというふうに思っております。長くなりましたが、以上となります。ありがとうございました。

【池谷】 どうもありがとうございました。大島町の非常にいろいろな素晴らしい実態を紹介されたと思いますが、他の島の方からのご質問、お受けしたいと思っております。いかがでしょうか。

わが島はこういうことをやるよとか、こういうことができるかなとか、具体的な事例もだいぶ出てきましたので、参考になるんじゃないかと思いますが、いかがでしょうか。事務局のほう、挙手とか何か入っていますか。チャットとか。

【事務局】 入っていないですね。

## 7. 講演3 「普賢岳噴火における初期対応」

【池谷】 よろしいでしょうか。それでは続けてもうお一方の講演をさせていただきたいと思います。最後の講演になりますが、「普賢岳噴火における初期対応」と題して、雲仙岳災害記念館の館長であります杉本伸一先生にご講演いただきます。杉本先生は長崎県の島原市役所に勤務されておられまして、雲仙普賢岳の噴火災害時には市の職員として住民の避難対応やその後の災害復旧事業に関わっておられます。災害後は内閣府の火山防災エキスパートとして災害体験や災害教訓の伝承に尽力されているところでもあります。本日はご自身の災害体験も含めて、お話をされると伺っております。先生、よろしく願いいたします。

【杉本】 皆さん、こんにちは。火山防災エキスパートの杉本です。どうぞよろしくお願いいたします。今紹介がありましたけども、雲仙普賢岳は1990年から5年間噴火をしましたけれども、その当時私は市の職員として勤務をしていました。その体験についてお話をしたいと思います。次、お願いします。画面を切り替えてもらえますか。

初期の噴火対応についてですけども、3つの段階があったのではないかなというふうに思っています。第1段階は噴火発生直後の対応で、仁田峠の循環道路の通行止めとか、入山禁止を行いました。第2段階の噴火対応ですけども、これは土石流が発生し、また火砕流の発生による住民の避難措置です。第3段階の噴火対応といたしましては、火砕流の発生により43名が犠牲となる大惨事となったことで、市街地への警戒区域の設定が行われました。次、お願いします。

雲仙岳の主峰、普賢岳が198年ぶりに噴火をしたのは1990年11月17日の未明でした。火山専門家は火山性微動や群発地震が頻発していたことなどから、噴火が近いことをある程度予想をしていましたが、しかし地元の市町村や住民にとってはまさに寝耳に水の出来事だったのです。次、お願いします。

噴火が始まった朝、午前7時ぐらいに島原市の住民から島原消防署に普賢岳で山火事との通報が相次ぎました。山頂は小浜町の管轄であるため、島原消防署から小浜消防署を経て小浜消防署の雲仙分駐所に連絡され、雲仙分駐所では消防署員と消防団が現場に向かったということです。雲仙岳測候所の観測では、午前3時22分から火山性微動が観測されてきて、8時に噴火を確認しています。住民は山火事ということで通報したように、ここに住む私たちは火山の麓に住んでいるという意識がありませんでした。次、お願いします。

噴火に伴いまして、県の雲仙公園事務所は仁田峠の有料道路を通行止めになります。これ

は道路交通法に基づく、危険が生じた場合の交通規制の緊急措置として小浜警察署から県の公園事務所の指導により行われたものです。13時になって小浜町や県、環境庁、小浜署、雲仙観光協議会など、民間も加えた雲仙岳火山活動警戒連絡会議が結成をされます。これによって仁田峠に通じる自動車道の全面通行禁止、登山者に仁田峠以上の入山禁止を決めています。

噴火が始まった当時、関係する自治体には噴火活動を前提とした防災計画はありませんでした。11月22日に長崎県により隣接する市町村を含めた公的機関によって雲仙岳火山対策連絡協議会が設置をされ、先ほどの丸1、丸2を迫認し、入山禁止を、火口を中心に半径2キロというふうにされます。当時は活動火山対策特別措置法によって雲仙岳防災連絡会議というのが設置をされていたのですが、噴火に直接関わりのない市町村も含まれていたために、別の組織がつけられたということです。次、お願いします。

噴火によって雲仙の温泉街では、この先どうなるんだろうかっていう不安の声もあったのですが、沈静化して、逆に新たな名所になるのではないかと、そのような声もありました。ただし11月23日には、群発地震が起き始めて、旅館、ホテルのキャンセルも出始め、少しずつ噴火、地震の影響も出てきました。有料道路も通行止めになっていますから、仁田峠のロープウェイだとか売店、乗馬組合、露天商などの影響が大変大きかったわけです。次、お願いします。

ただし、噴煙活動というのはその後すぐに弱くなってきて、2週間もたつと今度は温泉街から規制解除の要望が強くなってきます。それに対して、町長は、渋滞を起こさないように交通量を規制する、通行時間を制限する、自動車道も含めて防災体制を整備する、このような条件の下に緩和をしようと動いていきます。12月11日には仁田峠で避難訓練を行いました。12月15日に規制が緩和をされます。これに基づいて観光協会は雲仙の安全をPRしていくわけです。次、お願いします。

この時、島原市はどのような行動を取っていたかということになりますけども、普賢岳が噴火した時、私たちの記憶によみがえったのは、やはり眉山崩壊の大災害でした。もし200年前と同じようなシナリオが再現すれば、やがて眉山崩壊っていう最悪の事態になるのではなからうか。そういうことを考えたわけです。

そこで島原市は、眉山崩壊の避難計画の検討を始めます。その検討した避難計画は、眉山の東側、対象人口2万6,000人で、その当時人口が4万5,000人ですから、半分以上の人々を避難させる。避難先としては隣接する自治体の公的な施設にということで、バス1,000台でピストン輸送するという計画でした。ただしこの避難計画は、危険という情報により観光客の減少が危惧されるなど、そのような理由で市民には公表はされませんでした。次、お願いします。

噴火はいったん沈静化をしましたので、活動はこのまま終息するのではないかとというふうに思われてました。ところが年が明けて1991年2月12日、今度は屏風岩というところから再噴火をします。今度の噴火は大量の火山灰を山麓に降らせるような噴火でした。次、お願いします。

この再噴火に対してどのような対応をしたかですけれども、雲仙岳のロープウェイは朝から通常の営業をしていたのですけれども、噴煙がかなり激しく出ているという連絡を受けて、午前10時30分に運行を停止して、見物に来ていた観光客を仁田峠駐車場まで避難誘導しています。しかし再噴火翌日には規制は解除されています。噴火活動に大きな変化がないと判断され、雲仙ロープウェイも運行が再開されました。さらに2月17日は噴火後の初めての日曜日でしたが、県内外から仁田峠の展望台には多くの見物客が押し寄せた、そういう状況でした。次、お願いします。

再噴火という火山活動に対応するために、2月末、島原市は最初の避難計画を大幅に縮小して、公表します。避難地域を眉山山頂から半径3キロとし、対象人口は1万4,000人、これらの人々を市内19カ所の避難所に収容するという計画で、これに基づいて避難訓練も行われました。次、お願いします。

このように眉山崩壊に対して対応をしていましたけれども、5月15日未明ですけれども、水無川に土石流が発生します。1時48分にワイヤーセンサーが土石流を感知し、無線で長崎県の島原振興局に連絡されます。島原振興局から島原市と深江町に電話回線で伝達されましたので、これを受けて島原市と深江町はそれぞれ災害警戒本部を災害対策本部に切り替えました。

ただしこの土石流が発生するまでの降雨量って、16.5ミリぐらい、非常に少ないわけですね。島原振興局はこの程度の雨で土石流が発生するということは予想していませんでした。ですから、係員を現地に派遣して土石流の発生を確認したわけです。この土石流の発生を確認してから順次避難勧告を発令しましたが、島原市が避難勧告を出したのは42分後の午前2時30分、この時には川沿いの住民は既に高台の親類宅や地区の公民館に避難をした後だったわけです。当時島原市では市の広報車、消防車、および警察の車5台を使って、避難を知らせる広報を行ってます。次、お願いします。

この土石流の対応について、土石流の危険区域は上流だけでなく下流までも含まれるのだということと、ワイヤーセンサーによって土石流の発生が確認できるのだということが判明しました。ただ、島原市においては住民の広報手段に課題があるということも分かりました。長崎県、島原市、深江町の合同会議で対策が協議され、雨量が20～30ミリで、避難勧告を発令しようと。水無川に堆積した土砂を早く取り除こうということと、休日・夜間の警戒態勢を強化しようというようなことが話し合われました。次、お願いします。

5月19日に10時過ぎから雨脚が強くなります。15日の日に避難勧告が遅れた教訓から、深江町は13時20分に上大野木場地区に避難勧告を出しました。13時39分に土石流センサーが感知をしています。4分後の13時43分に島原市は水無川流域に避難勧告を出し、深江町の赤松谷川、水無川流域に避難勧告を出しています。この日、日曜日だったのですけれども、消防署員、消防団員、市、町の職員が出動し、住民の避難誘導に当たったわけです。次、お願いします。

土石流がこのように発生する中で、実は5月12日頃から火山性地震が普賢岳の直下で頻発をします。5月20日には地獄跡火口に溶岩ドームが出現しているのが確認されました。粘

り気の強いマグマが地表を突き破ってドームを形成し始めたわけです。地下からのマグマの供給が続くことによって、溶岩ドームは急速に成長しまして、5月23日からは地獄跡火口からあふれ出すほどになり、東側の急斜面に少しずつ崩落を始めます。次、お願いします。

5月24日にはドームの端から大きな溶岩塊が崩落をし、火砕流が発生するようになります。ただし火砕流という名前が表に出てきたのは5月26日の朝刊に載ったのが初めてでした。5月26日、水無川の砂防ダムで土砂の除去作業をしていた作業員が両腕や肩などにやけどを負います。次、お願いします。

このように火砕流が活発化し、危険が高まったことから、島原市は5月27日に避難勧告地域を巡回して立ち入りしている人に退去を呼びかけますが、マスコミ関係者は迫力ある火砕流の映像を撮るといふことで、応じてもらえませんでした。その後も、地域の住民、消防団、報道関係者、防災関係者などが連日のように立ち入っていました。

5月29日にはさらに筒野バス停よりは山側に入らないように再度要請をします。消防団は筒野バス停よりも海側の白谷公民館に移動したんですけれども、報道関係者はこの時も応じてもらえませんでした。6月1日には少し土石流も収まってきたので、3町の避難勧告を解除します。6月2日になると一部報道陣による電源の無断使用などが発覚し、消防団は再び北上木場に移動するということになります。次、お願いします。

で、6月3日を迎えるわけですが、この日は朝から雨模様で視界がとても悪くて、山も中腹以上は見えませんでした。島原ではあまりないのですが、この日は西風が吹いていて、山頂からちょうど北上木場の集落に向かう風でした。消防団が詰所に使っています北上木場の農業研修所に今日は風向きが悪いので注意するよということ、現場に行こうとしていたのですが、一緒に行く町内会長さんが用事を思い出されて、自宅まで帰られたのです。それで、自宅から公民館に戻ってこられるのを待っていた時に実はこの火砕流が起きました。ですから、そのまま現場に向かっていたら少なくともあと2名、犠牲者が増えていたなというふうに思います。次、お願いします。

6月3日に発生したこの火砕流の範囲ですが、黒い枠線が、避難勧告が出されていたエリアです。ですから避難勧告のエリアに入城していなければ人的被害は防げたはず。次、お願いします。

6月4日、大火砕流の次の日ですね。島原警察署長は警戒区域の設定を島原市長および深江町長に申し入れをします。しかし市長は経済的損失という理由から、慎重でした。その後今度は県知事が説得を始めます。この時、実は1986年の伊豆大島の噴火で島外避難がありました。避難の判断は実に適切な選択であったのですが、被害が生じなかったために、事後は結果論で行政の対応にクレームが出されました。経済的損失を補償してくれているようなことが出たわけですが、島原市もそういうことに慎重になったわけです。次、お願いします。

さらに県知事から島原市長への要請がずっと続くのですが、6月6日の午前中に会談をしましたが結局折り合いがつかずに物別れとなっています。午後、再度また途中まで帰りかけていた知事、また戻ってきて、再度また市長と協議を持つわけですが、その時

市長は、「そんなにおっしゃるなら」と言って、会議をしていたこのホテルのこの窓から、もう飛び降りますよと。もう楽になりたいというふうにおっしゃったと聞いています。それに対して、長崎県、国とも十分に強力な援助をするからということで、やっとその合意に達したというふうに聞いています。次、お願いします。

6月7日の12時から、島原市は国道57号線より山側を警戒区域に設定します。1日遅れて6月8日の18時、深江町は大野木場地区の一部を警戒区域に設定します。ところがこの警戒区域の設定を待っていたかのように、19時50分、さらに大きな火砕流が発生するわけです。次、お願いします。

この19時50分ごろの火砕流は、水無川沿いに流れ下りまして、火口より5.5キロ。この国道57号線のところまで来ています。この黒い枠が警戒区域に設定されたエリアですね。ですからこのぎりぎりのところで警戒区域のぎりぎりのところで止まっているわけです。時間的にもエリア的にも本当にぎりぎりセーフのところで、人的被害は出なかったということになります。

今まで初期対応について話してきましたけども、まとめとしましては、とにかく雲仙普賢岳の災害対応においては、火山噴火から土石流の発生、溶岩ドームの出現、火砕流の発生、火砕流の住居地域への被害など、次々火山活動が変化していったわけですね。そのような中、対応が追い付かなかったということが分かるかと思います。この他にも噴石による被害も生じました。

このように火山活動というのは多様であり、そのために起きる災害もまたほんとに多様なですね。しかも複合的です。同時に幾つもやってきます。火山防災の対応も多様で柔軟性のある対応が必要となってきます。これが、私が雲仙普賢岳の体験から学んだ教訓です。ですからこういうことを参考に、皆さんも噴火対応について考えていただければというふうに思います。以上です。どうもありがとうございました。

**【池谷】** どうもありがとうございました。ここでご質問、ご意見をお伺いしたいと思います。杉本先生にご質問のある方、ご意見のある方、どうぞ挙手をお願いいたします。（参加者より挙手）どうぞ。

**【参加者A】** 溶岩供給が続き、溶岩ドームが急激に成長、15ページの関係なので、杉本先生、粘り気が強いということでしたら、粘り気が強いマグマで注意しなければいけない点等がありましたら教えてください。

**【杉本】** はい。結局粘り気が強いために、粘り気がそんなになれば伊豆大島みたいに恐らくどろどろと流れるような噴火になっていくんだろうと思うんですね。溶岩を噴き上げたりと。溶岩ドーム、粘り気が強いものは爆発的な噴火を起こすことがあります。それと先ほど、最初に紹介があったのは、噴煙柱の崩落型の火砕流でしたけども、溶岩ドームの場合はその溶岩ドームが崩壊して崩れ落ちて起きる火砕流が発生するというのが特徴

だと思います。ですから、爆発的な噴火とそういう溶岩ドームが崩れて起きる火砕流が発生するのが特徴だということになるかと思います。

【池谷】 宇平先生、何かコメントありませんでしょうか。

【宇平】 はい。そうですね。おっしゃるとおりだと思いますし、実は東京都の島しょ部火山でも新島とか神津島というのは、そういう粘り気が多い溶岩が噴火すると、例えば島内全域に火砕流の影響を受けるとか、そういうことがありますので、これは決して雲仙とかの話ではなくて、自分たちにも関係ある話として受け止めていただければというふうに思います。ありがとうございました。

【池谷】 ありがとうございました。質問者の方、よろしいでしょうか。

【参加者A】 はい。ありがとうございました。

【池谷】 次の方、どうぞ。

【参加者B】 はい。杉本先生、貴重なご講演、ありがとうございました。1点質問させていただきたいんですが、資料の21ページ。

【杉本】 21ページ、はい。

【参加者B】 こちらで長崎県知事と島原市長のやりとりがあったということなのですが、このやりとりについては、粘り強い説得とかって言葉があるんですが、どういった主張が異なっていたのか。例えば国とか県とか、この辺からの支援が全然足りなかったということなのか、ちょっとこの辺の経緯について少し教えていただければと思います。

【池谷】 杉本先生、よろしいでしょうか。

【杉本】 はい。そこはやはり、伊豆大島の時ののが、やっぱり実際に避難はしたんだけど、その後やっぱり農作物は枯れてしまう、家畜は死んでしまう、そういうことがあったわけですね。雲仙でも、その警戒区域を設定した場合には人の命は助かるかもしれないけども、そういう被害が多く起きるであろうと。その補償を誰がしてくれるんだっていうところで、話し合いが、折り合いがなかなかつかない。そこについて最終的に県も国も十分に、まあ、援助していくんだという、これ、文書を一筆書いてもらって納得したっていうことになってますので、そういう補償の問題というところが一番大きかったんだというふうに思います。

【参加者B】 分かりました。どうもありがとうございます。

【池谷】 他、いかがでしょうか。他にご質問、ご意見ございませんでしょうか。3名の先生、どなたでも結構ですので。よろしいでしょうか。どなたかおられますか。事務局のほうへ入ってますか。チャットとかで。

【事務局】 特にないです。

【池谷】 よろしいでしょうか。それでは取りあえずここで講演のほうは、終わりにさせていただきます。ここで休憩でよろしいですか。事務局のほうは。40分までと45分で、どちらがいいでしょうか。

【事務局】 今、手が挙がっているようです。

【池谷】 そうですか。どうぞ。

【参加者C】 後のディスカッションの中で結構です。

【池谷】 よろしいですか。

【参加者C】 はい。

## 8. 休憩

【池谷】 40分まででよろしいですか。休息は。

【事務局】 はい。

【池谷】 じゃあ、これから8分ほどになりますが、15時40分まで休息したいと思います。よろしくをお願いします。

## 9. パネルディスカッション

【池谷】 それではただいまから、時間になりましたのでパネルディスカッションを始めたいと思います。パネルディスカッションで議論するテーマにつきましては、事前に皆さまにアンケートをお願いし、その回答の中で数多く提言されたキーワードを時間の関係で2つ選びました。1つは「火山防災に関する認識」というキーワードと、「島外避難」です。

まず1つ目のテーマは「火山防災に関する認識」を取り上げます。アンケートからは、噴

火が遠い過去に起こっていること、そしてその後火山活動がないという状況が続いている。一方で島内には火山活動に関する専門家もいないし、防災担当職員も世代交代が進んでいるという状況下で、いつ噴火するか分からない火山災害は、なかなか地震や津波に比べて普及啓発は難しいという意見がありました。またそういう意見に対して自治体の防災担当者だけで災害時に災害対応をすることは困難でありますし、特に住民の協力は必要不可欠でありますので、今後、火山防災に関する認識は重要な課題と考えまして、議論したいということでもあります。

3名の講師の方にパネリストとして入っていただいておりますが、宇平先生に議論を向きたいと思いますが、火山防災に関する認識について、例えばしばらく火山活動がない火山地域、例えば500年とか1,000年とか場合によっては2,000年とか、そういうような火山地域ではどのような取組から始めたらよいか、アドバイスをお願いしたいのですが、いかがでしょうか。

【宇平】 はい。分かりました。一部事務局の説明と重なる部分があるんですけども、まず公助としては、1番、その火山のリスクを可能な限り正確に評価する。2番、噴火した場合の対策。特に避難計画を定めておく。3番、火山活動の異常を検知するための観測網を整備するということがあると思います。これらを同時並行的に進めていくことが重要ですし、東京都では避難計画が作成されたところなので、これからは訓練を通じて机上のプランをより現実に即したものにしていくステージにある。あるいは普及・啓発活動を通じて共助・自助を支援していく段階にあると思います。

この中で、1、火山のリスクを評価するということにちょっと言及させていただくと、特に新島、神津島については9世紀以前の活動はどうだったのだろうということが課題になっていましたけど、近年、都立大の鈴木先生の研究室で精力的に研究が進められてまして、過去3万年間ではおおよそ数千年に1回噴火が発生していて、噴火が発生すると数十年、場合によっては数世代にわたって島には住めなくなるという研究成果が出されています。ということで、数十年に1回と数千年に1回では、要するに普及活動に対する考え方がたぶんだいぶ違うんじゃないかと思います。例えば現役世代に一生懸命教えても、それはすぐには使えないことが明らかなので、その辺の工夫を考えていく必要があるかなというふうに思います。以上です。

【池谷】 ありがとうございます。それに比べて、そのように非常にしばらく火山活動がない地域に比べますと、比較的頻度高く噴火が発生し、噴火災害に対応している大島町では、平時にどのようなことをして防災力の向上に努めているか、鶴崎先生、いかがでしょうか。

【鶴崎】 はい。先ほどのお話とちょっと重複するんですけども、そういった意味で言うと住民の方々に対しては連絡会等をうまく利用して、火山防災の普及啓発を図ってお

ります。ここで細かなところになるんですけれども、先ほど言ったとおりいわゆる活動に関しては、火山活動解説資料の中の例えばGNSSの観測データであったり、ひずみ計の観測データ、そういったりしたところの細かなデータについても住民に対してどういうふうにして見るものなのかという説明から入りまして、かつ、この間どういうふうに移していったところを、火山防災連絡事務所を中心に説明をさせていただいております。そうした中で、実際に噴火が起こったときにどういう対応をするのか、そして避難の経路はどうなっているのか、そういったところも踏まえて、説明をさせていただいております。以上です。

【池谷】 鶴崎先生の講演の中に、火山の恵みの話も少し出てきたかと思うのですが、私も冒頭の挨拶のところ、やはり基本的には災害や被害だけで不安を単にあおるのではなくて、火山と共に生きなくては火山島で生活していけないということを認識していただくという、いわゆる火山の恵みが非常に重要だということも併せてきちんと説明していくということが大変重要じゃないかと思うんですけれど、その辺はいかがですか。

【鶴崎】 そこについては、ジオパークを中心に、さまざまな活動をさせていただいております。そういった意味では杉本先生なんかもご存じかなというふうに思うんですけれども、実際に講義にそういった方々を招聘（しょうへい）して、いろんな活動の話をしていただき、火山からの恵み、そしてどういうふうに普段それらの恵みを活用して地域活性を図るか、そういったところを常日頃から考えつつ実施しているという状況です。

【池谷】 ありがとうございます。杉本先生にお尋ねしたいんですけれど、アンケートの中にジオパークの活用が出てくるんですけれど、火山を知る一つの方法としてジオパークの活用、まあ大島町もジオパークとの連携で普及啓発をするということが先ほどの講演で鶴崎先生からありましたけれども、そういうようなこと、過去の特に噴出物を見るということで噴火がどのような現象を発生させているかということ、そういうことを知ることでも大切だというご意見なのなんですけれども、そういうものに対して、島原でのジオパークの活用状況というのはどのようなものなんでしょうか。

【杉本】 はい。そのジオパークの活動ですけれども、ジオパークの活動においては大地の成り立ちを知ることができると思ってます。今たらずんでいる大地やその地形がどのようにしてできたかなというのを知ることによって、どのような災害が起きやすいのかということも知ることができるんじゃないかなというふうに思ってます。

火山で成り立っている島原半島ですけれども、土石流でできた大地なのか、溶岩流でできた大地なのか、火砕流でできた大地なのか、いろんな地形もありますし、いろんな岩石等も観察することができるわけなんですけれども、ジオツアーではそのような場所で楽しく火山を学ぶことができます。例えば火山灰にしても、長い間たつとそれは豊かな土壌とし

て、島原半島ではたくさんの野菜と果物が採れるわけですけども、それももともとは火山の噴出物なわけですね。そういうことを知ることによって、またさらに過去に起きた災害をその現場で知ることによって、今後起きうる災害を知ることができるんだろうと思います。そういう意味では、ジオパークっていうのは防災と言わない防災活動になるんじゃないかなというふうに私は思ってます。以上です。

【池谷】 ありがとうございます。幾つか具体の事例も出てますが、宇平先生、特に噴火がイメージできないような住民に対して、効果的な火山防災に関する普及啓発の取組み例みたいなものをアドバイス何かいただけますでしょうか。

【宇平】 はい。口永良部島の噴火のところをもうちょっと補足させていただくと、噴煙が減ったのでもう噴火は覚悟してたんですね。しかもたぶん火砕流は伴ってくるだろうというふうに思ってた。その時に、頭の中に雲仙岳の火砕流を常に思い浮かべるようにしていました。実際自分があれを見たとなると、もちろんメカニズムは違うけど、火砕流の運動性能が高ければ真っ直ぐ来る部分があったとしてもおかしくはなかったわけです。ほんとに雲仙岳のようなひたひたと迫ってくるようなやつを見たと思ったら、もうこれは全力で逃げるしかないと思ってましたけど、幸い見たものがあれだったので、これは前田地区にいてもいいかなというふうに思ったのですね。

例えば伊豆大島の『防災の手引』は大変質が高いですけど、結局文字ベースの知識です。文字ベースの知識で現実を見たときに、ただちに認識できるかっていうことがあるので、私は防災の手引だけじゃなくて動画を使った教材を用意していただいて、頭の中に画像のデータベースをつくるということが非常に重要な経験からしてそういうふうに思います。

もう一つ言わせていただくと、避難計画自体を可視化できないかと思ってます。津波の世界ではもう古くから動くハザードマップ、つまり道路とか居住実態を踏まえた避難のシミュレーションをやって、どれだけの時間で避難が完了するかということは、もうだいぶ前からやられていまして、私が一番最初に知ったのは、当時群馬大の片田先生の動くハザードマップでした。だから火山噴火の場合もそういう避難のシミュレーションを使った避難行動の可視化を期待しています。文部科学省の次世代火山人材育成プロジェクトでも、避難のシミュレーションにも取り組むと言ってらっしゃいます。以上です。

【池谷】 ありがとうございます。確かに防災を文字で説明してもなかなかご理解いただけなくて、映像とか実際に起こった現象を解説するほうが分かりやすいとよくいわれますので、そういうものを使ってやるという手はいい方法じゃないかと思いますが、鶴崎先生は実際にいろいろなことをやって今大島町でやっておられますけど、比較的取組もうまくいっているんじゃないかと思うんですけど、それでも何か課題ってものはあるもんですかね。

【鶴崎】 はい。まさに宇平先生のおっしゃられたとおりで、この『火山防災の手引』、とても読み物としてはすごく充実しているんですけども、住民の方々に対してはなかなか取っつきづらいような細かい内容になってしまっているのが現状です。その辺りの説明もできるだけ連絡会等を通して住民に直接説明をしているというのが現状なのですけれども、なかなかそこも住民には浸透していかない。そういった実情があります。

今後そういったものを踏まえて、今このコロナ禍ですので、いわゆるそのときの講演の動画等も収録をして、インターネット環境の中でアップをしていく、住民の皆さんにお知らせをして、可能な限り見ていただく、そういったところも、順次進めていきたいというふうに思っております。

【池谷】 ありがとうございます。なかなか難しい問題がいっぱいありますけども、やはり可視化とか目で見るということは非常に効果的かなと思いますので、ぜひ先頭を切ってそういうものをやっていただくとありがたいなと思います。

一方で防災担当職員が2～3年で代わるんじゃないかと。4～5年の場合もありますが。そういう、代わっていくと、ノウハウの継承も一つの課題としてアンケートの中で出てくるんですけども、島原市ではどのようにそのノウハウの継承をやっておられるか、杉本さん、ちょっとお話しいただけますでしょうか。

【杉本】 はい。分かりました。雲仙でももう噴火してから30年たってます、防災担当職員のノウハウの継承っていう面では、まだ職員の中には当時の体験者が残っています。しかしなかなか防災担当が2～3年で、どこも一緒ですけど代わるものですから、本当にノウハウの継承がうまくいってるかというところ、そこはなかなかやっばりうまくいってないんだろうなと思います。私のところにもしょっちゅういろんな電話がかかってくるから、そこはそうなんだろうなというふうに思ってます。

さらに今は新しい取組も次々に入ってきますので、職員の新人研修もそうですし、一般の職員もそうですけども、研修をしています。できるだけ私は当時の体験を伝えるようにしていますけども、特に今年は県の職員、中堅の人たちの研修も行われまして、話をしました。そこで私は話すときに特に強調してるのは、災害が起きたときは防災担当だけではなくて全ての職員が防災担当になるんだよと。だから自分事として常に考えとかなないと。いざというときは本当に困るよって。あなたが判断しなきゃいけないんだよってというような話をしています。

もう一つ、やっぱり火山噴火ってしょっちゅう体験するわけじゃありませんから、他の火山での体験も参考にすることが必要なんだろうなというふうに思っています。そういう意味では今、内閣府の制度として火山エキスパートの制度がありますから、こういうのを本当に有効に活用していただければ、そういう体験っていうものがもっともっと全国に広がっていくんじゃないかなというふうに思っています。以上です。

【池谷】 ありがとうございます。私はこの防災担当職員のノウハウの継承には火山防災協議会の活用というのがあるんじゃないかなと思ってます。といいますのも、私は富士山の火山防災協議会のメンバーに入ってるのですが、山梨県の会議では2カ月とか3カ月に1遍、学習会とか勉強会、われわれが講師をやったりしてやるんですが、とか、図上の避難訓練をしています。そういう中で、われわれ専門家とそれから自治体の職員の方が顔を合わせてその仕事を一緒にやるという仕組みができていますね。こういう顔を合わせるという意味で顔見知りになるというのも、協議会を使うというのは一つの方法ではないかと思いますが、いかがでしょうか。

【杉本】 そうですね。すごく効果的だと思います。

【池谷】 今パネリストの皆さんからいろいろなアドバイスが出ましたが、住民の皆さんには自分が住んでいる島がどんな火山なのかということを知ってもらうことがやっぱり大切だということはやはり基本じゃないかなと思います。そういう意味ではその前にまずは自治体の職員の皆さんが火山防災に対してノウハウをちゃんと知った上で住民の方に伝えるという努力が要るような気がします、そういう方向で議論されていくといいなと思います。時間の関係でもう1つのテーマを先にやらせていただいてから、ご質問を受けたいと思います。

次のテーマであります、次のテーマは実際に火山災害が起こったときの対応として、「島外避難」であります。アンケートの結果からは、島しょ部では火山噴火に島内に安全な場所が少なく、避難には多くの制約があることが伺えました。そこで多くの方が心配されてます島外避難をテーマとして考えたいと思っております。

まず宇平先生にご意見伺いたいのですが、島によっては島内のインフラ、例えば港とか空港ですが、ここに被害が及ぶ前、すなわち噴火前に島外に避難ができることを望んでいるところがあるんですね。そういうことを考えると島外避難のタイミングというのがどういうタイミングがいいのか、例えば火山情報として発表される噴火警戒レベルで言うと、どの段階で避難を考えればいいのかっていうようなことに落ち着くんですけど、宇平先生、ここら辺のアドバイスはいかがでしょうか。

【宇平】 すいません、ちょっとミュートになっていたみたいで、ごめんなさい。建前論を言うと、池谷先生からご説明いただいたとおりなのですが、せっかくシンポジウムをやっていますので、もうちょっと深い、深いというか別のコメントをさせていただきたいと思えます。

まず噴火警戒レベルを設定してきた立場から言うと、山ごとに共通的なことと違うことがあります。例えば共通的なことといたら居住地の近くで噴火する可能性がある場合はいきなり噴火警戒レベル4とかレベル5にします。ただ噴火の初期は居住地には影響しない

だろうと考えられる場合、例えば山頂部からの噴火ですけど、ここで火山性異常が見つかったり噴火したりした場合は噴火警戒レベル2とかレベル3を挟んでいきます。

ただし、噴火警戒レベルでどの程度の火山噴火を想定してるかは山によってこれは違うので、例えば大島や三宅島では結構規模の大きな噴火ですね。カルデラ形成噴火は今後の課題になってますけど、想定してるんですけど、避難手段が限られてる青ヶ島では、もっと早い段階から避難をしていただきます。それから神津島、新島の噴火警戒レベルなんですけど、これ、もし9世紀の噴火記録しか手掛かりがなかったとしたら、非常に困ったんですよね。噴火警戒レベル1の次はレベル5とかですね。噴火警戒レベル1と4と5からなるレベルしかつけれないなと気象庁では思ってたんですけども、火山現象検討部会での検討が進んで、噴火の初期段階の影響範囲は2キロと考えてよいということになったので、今のような噴火警戒レベルになったということがあります。

つまり新島、神津島では基本的には噴火の初期段階を想定してる、そこしか想定してないという言い方もありますけども、そういう山ごとに状況が違う。噴火警戒レベル等は一緒でもですね。設計思想は違うということをまずご理解いただきたいと思います。ちょっと今スライドを用意してきたのがあるので。

【池谷】 はい。お願いします。

【宇平】 今、東京都の避難計画ですと、これは伊豆大島の場合ですが、「島外避難は次の判断要素から総合的に判断する」と書いてあって、グループ1とグループ2があって、グループ1は火山活動、噴火活動に対する条件というかですね。上から3番目はたぶん土砂災害警戒情報で対応する話で、それ以外は噴火警報で対応する話であります。2番目のグループというのは、これは島内の避難所において避難者を収容することが困難ですとかライフラインの状況ですので、これは気象庁とか国交省では把握できなくて、地元自治体のみがこれは把握できる情報ですよ。1と2をたぶん総合的に判断して書いてあるんで、1と2をどう組み合わせるかは分かりません。定義されてませんが、たぶん1と2の両方を勘案して総合的に判断しろというのが今の避難計画だと思います。

ですから、これが1と2が全く関係なく、例えば2の事情だけで島外避難をかけるかと。恐らくそうではなくて、要するに居住地域に噴火の影響が及ぶ可能性がある場合に2のような条件が出てくると、それは決断するということになるかと。これは一つの、私の考え方、一つの考え方ですね。これについてはもうちょっと議論を今後詰めていく必要があるかというふうに考えております。以上です。

【池谷】 この表は何かに出てるんでしょうか。

【宇平】 はい。これは伊豆大島の場合ですけど、火山避難計画のあるところから持ってきたものです。

【池谷】 分かりました。鶴崎先生はこれを当然ご覧になってるわけですけど、具体的にこの中でどのような具体例を例えれば想定されてるか、あるんでしょうか。それともこれだけ、こういう状況だけなんでしょうか。

【鶴崎】 基本的には、1986年の噴火の時の1カ月の島外避難についても、帰島後にさまざまないわゆる住民からのお話がありました。実際にあの時は避難すべきだったのかどうなのかっていったところも間違いなく上がっているのが現状です。そういったところで、実際に今回の避難計画を策定するに当たっては、まずは島内避難を原則として考える。いわゆる安全な地域に、別地域ですね、安全な別地域への避難。さもないとその地区だけが島外避難。全島に及ぶ場合には、全島民の島外避難というフェーズごとに、一応検討を当時いたしました。

そういった意味で言うと、ここの部分にまさに書かれてるこの判断要素なのですけれども、ここの部分をいかにうまく判断できるかっていうところは実際の運用上の問題で、非常に難しいところではあると思うんですね。まず丸1番の現象に対して丸2番はどちらかという気象要件であったり、そういったものも多く含まれます。ですので、気象の急激な、荒天であったりとか、そういったものを踏まえて事前に避難ができるかどうかといったところまで、想定をして判断しなければいけない。非常に難しいかなというのは現状では思っております。以上です。

【池谷】 そうですね。これ、なかなかこれだけで判断しろと言っても、なかなか難しいような気がします。具体的に何か判断の仕方みたいなものっていうのはあるんですかね。先ほどのご説明だけでもしょうか。

【鶴崎】 現状ではここに書かれてるのみで、実際の島外避難については今後やっぱり東京都さんと踏まえて総合的にどういう場合に島外避難をしなければいけないか、もちろん火山防災協議会の中でそういった議論をしていく必要があるのかなというのは個人的には思っております。また島外避難のタイミングになった後のそのスキームですよね。そういったところについて、具体で決定しているという認識を私、持ってませんので、その辺りも東京都と協力し合いながら、こういった形で島外避難を進めていくのか、その辺りも明文化していく必要があるのかなというふうに思っております。以上です。

【池谷】 ありがとうございます。島外避難にはいろいろなまだ課題がありますけど、もう一つの課題として住民がパニックになったらなかなか島外避難は難しいんじゃないかというご意見がありました。雲仙普賢岳の噴火災害の時にもパニックとか流言飛語が出回ってましたけど、これらを対処された経験から、杉本先生、パニックを防ぐ方策はいかがでしょうか。

【杉本】　そうですね。雲仙でもパニックとか流言飛語が起きたわけですけども、まずパニックについてですけども、大惨事から9日後の6月12日に、実は九大の観測所とか雲仙岳測候所が出した情報で、報道関係者や住民が混乱を引き起こしたというような避難騒ぎが起きました。これは傾斜計により山体が膨らんでいるのが確認されていると。今まで経験していなかった違った噴火も考えられるので、半島全域で厳重警戒をっていうような情報が出されました。このようなことによって多くの報道陣も亡くなってるわけです。火砕流で亡くなったこともあったと思うんですけども、多くの報道陣が浮き足だって、一斉に島原市から脱出をするというようなことが起きました。この緊急脱出をする報道陣を間近に見てた住民に飛び火をして、市内には荷物をまとめて避難する住民のトラックや乗用車で渋滞の列ができたというようなことが起きました。

この山頂の異常現象は実はお昼過ぎ、1時ぐらいには止まって、夕方16時59分に発表されたとなっておりますけども、噴火予知連絡会の会長が、傾斜計の変動が大きいときは緊張したがその後小康状態になって、今は差し迫って危険な状態ではないというようなコメントを発表されて、それでようやく収まったというようなことが起きました。火砕流の時にあれだけ多くの人が出たんで、ちょっとしたことで皆さんすごく敏感になってたんだろうと思うんですけども、そういうことが起きました。

もう一つ島原で、ずっとこれはもう何回も起きたことなのですけども、眉山崩壊のデマですね。眉山に亀裂が入ってるとか、そういうことがしょっちゅういわれました。やはり200年前の眉山崩壊の再現というのが島原市民については一番気がかりになったことなんで、もう災害対策本部には問い合わせの電話が相次いでいたわけですけども、そういう中で、こうしたことで市街を脱出するっていうような住民まで出てきたもんですから、住民感情のエスカレートを配慮して全戸に災害の情報の文書を配布しました。現在の避難対象地域以外は安全ですと。雲仙普賢岳の活発化に伴い、眉山についてのデマやうそに惑わされずに冷静に行動するように呼び掛けて、冷静に行動してくださいと。専門家の先生方の観測によると安全ですというようなことを強調して、やはりそういう的確な情報をいかに市民の皆さまにお知らせするかということで、どうにか収まっていくわけですけども、やはりそういう確実性のある情報をいかに知らせていくかということがこういうものを防ぐ一つの方策ではないのかなというふうに思います。以上です。

【池谷】　ありがとうございます。ちょっと追加で一言加えますと、その市が出した住民への情報は、紙ベースで出したんですね。で、冷蔵庫に貼れるようにしたというふうに聞いてまして、冷蔵庫が一番毎日使うわけですから、冷蔵庫を見ながら、これは安全なんだな、大丈夫なんだなというのを確認して、奥さんがそれを見て安心すると、家庭の中で大丈夫だよっていう話が広がるという話もちょうと聞いたことがありますので、追加させていただきます。

この島外避難の問題というのはまだまだいっぱい議論することがあるんですけども、島

外避難を先ほどの話にもありましたようにこのいろいろな情報っていう意味では火山情報を共有しておく必要があって、それもリアルタイムで共有する必要があると思いますが、宇平先生、いかがでしょうか。

【宇平】 まず池谷先生に一つご質問したいんですけど、火山情報というのは気象庁発の情報という意味でしょうか。

【池谷】 もうちょっと幅広くてもいいんじゃないかなという気がしますけど。

【宇平】 分かりました。幅広く考えたいと思います。気象庁発の情報に限ってしまうと、恐らくそれは1時間から数時間前の状況に基づくものなのですね。だから、状況が変わってなきゃいいんですけど、急に状況が変化する場合は手遅れになるんで、例えばさっきも現場にCPUが必要だと言いましたけど、現場で時々刻々得られる情報があると思います。これは住民からの情報であったり、自治体独自が情報収集したりします。

例えばどこから噴火するかって極めて重要ですけど、例えばドローン飛ばしたっていいと思うんですね。こういう時代だから。そうすると、時々刻々情報を得て、それを処理して、次の防災行動につなげなきゃいけません。それからそれだけでなく気象庁や総合防災部に設置されている監視システムからの処理結果とか、それから火山専門家の意見を総合して、それでリアルタイムでは次の活動評価を行い、次の一手を考える必要がありますので、当然リアルタイムの共有は当たり前なんですけども、やっぱり幾つか課題があると思います。

1番目は、まさに情報をどうつなげて行政判断につなげるのか。最近のコロナ対応を見ても、限られた科学的知見からなかなか次の施策判断に結び付けるって相当難しいですね。たぶん図上訓練は必要になってくると思います。どんな情報が得られたときにどういう判断をするかというのは、そういうことだと思います。

それから現場と都庁舎と支庁舎と、市町村役場ですか、こんなに判断するべきところがありますので、情報の共有は速やかにどうやって図るかっていうのも必要になってくると思います。

それから火山専門家の意見を聞くことになってます。だけど火山専門家から適切に意見を引き出すための資料を準備する体制はないので、気象庁の情報に頼ってはいリアルタイム性に欠けますよね。特に情報変化が激しい場合は。

結局は現場がしっかりしてくれてれば、情報収集、分析、判断力ですね。後方部隊は広い視点で現場判断を見て、必要に応じて修正を加えて現場判断を支援することができます。私の経験から言うと、繰り返しになりますが、現場がしっかりしてほしい。現場をそういう目で支援していきたいというふうに思ってます。以上です。

【池谷】 その現場のデータを地方自治体の皆さんと共有していくという格好になるん

でしょうか。

【宇平】 そうだと思います。

【池谷】 分かりました。ありがとうございます。気象庁だけじゃないというのは例えば2000年の有珠の時に3月31日に噴いたのですが、私も現地へ飛びまして、1日の午前中にヘリで山を見て、火山泥流の発生の可能性について調べてこいって岡田先生に言われて、ヘリに乗って調べたのですが、やっぱり私のコメントも少しは役に立つというか、情報として伝えたという経験がありますので、必ずしも気象庁だけじゃないというのは、もう少し幅広の火山専門家というか、幅広に考えてもいいんじゃないかなという意味ですから、これをご承知いただければと思います。

【宇平】 ちょっといいですか。

【池谷】 はい。

【宇平】 有珠の場合も、震源を追っかけてたのですが、結局最終段階で震源がばらついてどこが噴火するか分かんなかったんですよ。だから最後の決め手になったのは地殻変動とか、日々の観測の地形の変形がやっと手掛かりになったんですよ。だからそういう意味で、公助としての気象庁の情報とか、そこだけに頼れない。本当の最後の土壇場においては。そのところがあるので、やっぱり自治体、現場での情報収集というのをこれからは考えていったほうがいいと思います。

【池谷】 ありがとうございます。もう一度島外避難の判断要素のところの表を見て、難しいと思うんですけど、鶴崎先生、伊豆大島ではこういう難しいやつも含めて、平時に島外避難の説明みたいなものは住民にされてるのでしょうか。

【鶴崎】 はい。そういった意味で言うと最低限の部分で先ほどの判断要素の部分ですね。この部分については説明をさせていただいております。この間の連絡会のときには、まず地区、他地区への避難ですよ、その後必要に応じて島外避難になりますというところの説明をさせていただいております。以上です。

【池谷】 もう一つ、鶴崎先生にお聞きしたいことがありまして、昭和61年の噴火の時に避難の仕方ですけど、特に順番ですけども、大島の方に聞いた話なのですが、お年寄りとか病人とか、それから観光客も含めてですけど、子どもさんも含めて、早めに船に乗せたっていう話がありまして、残った方は要するに弱者の方がいないので安心して例えば防災活動に専念できたというお話を聞いたことがあるのですが、これは事実でしょうか。

それからもしそれが事実だとすると、その船に乗せる順番みたいなものは、何か決めてあるのでしょうか。今最近のご承知のように噴火レベルで順番がある程度決まっていますが、それでも小中学生はどうするかっていうのはなかなか分かりづらいと思うのですが、そこら辺も含めて、お話しいただければと思います。

【鶴崎】 はい。当時の記録史、こういったものを確認しますと、そういった情報がありましたので、そこは間違いなく住民の方々へアナウンスをして島外避難をしている。そうした中で、多くのお年寄りであったり子ども連れで、当然、中心になってくる世帯主を除くいわゆるお母さんと子どもたちであったり、老人の方々、こういった方々が先に避難をした。実際の防災活動をするいわゆる中心となる警察、支庁、それから町の職員であったり、プラスアルファ消防団については多くは男性が消防団に入っていた。そういった方々が活動しておりますので、そういった意味で言うと安心してそういった活動を行えたという状況があったかと思います。以上です。

【池谷】 ありがとうございます。三宅島の2000年噴火の時も、調べてみますと避難の全島避難を決定する前に、在宅高齢者とか小中高の学生生徒さんまで含めて、先に島外避難を終わられているんですね。三宅島でもそういう方向でやられているということをお聞きしてますので、東京都の島は素晴らしい仕組みがもうできてるんじゃないかなという気はしてまして、こういうものはぜひ継続というか、残しておいていただければなという気はしました。

杉本先生に、お聞きしたいんですけども、とはいえ実際の避難というのは避難計画にのっとってやるのじゃないかと思うのですが、実際その島外避難じゃないですけど、避難の実績を持つてる島原市としては、具体的に避難計画にのっとってといいたいでしょうか、計画どおり避難というのはいまいくものかどうか、もしうまくいかないとしたら具体的には何に注意して避難したらいいのかというのをちょっとコメントしていただければありがたいのですが。

【杉本】 はい。分かりました。雲仙普賢岳の噴火の時にはまず避難計画自体がなくて、その時その時で対応していったんですけども、まずその避難ということについては季節とか時刻、気象状況によって大きく左右される。特に噴火の中での避難というのは、非常に困難だということを体験しました。

雲仙普賢岳においては、大惨事が起きた6月3日は、あらかじめ指定されていた避難所に、皆さんいったんは避難したのですが、急きょ市の中心部のほうへ避難所を移動することになりました。火砕流による火山灰が雨混じりで降ってくる中で、その市の中心部のほうに移動することになったのですが、基本的には歩いて移動してくださいという市からの要請ですけど、ほとんどの人が車で避難を開始しました。開始したのですが、ワイパーも本当に思うように動かない。視界をさえぎられ、歩道に乗り上げて立ち往

生した車もたくさんありましたり、道路も泥沼のようになっていたりして、各所でスリップ事故が起きました。大混乱が起きたわけですね。

幸い、近所の住民が水道で、ホースで水を掛けてくれて、どうにか視界を確保して、避難をしたのですが、日頃10分か20分で行くところを1時間2時間かけて実は避難をしています。しかも、指定された次の避難場所に、とは限らなかったんですね。近い避難所に実は皆さんが入り込んでしまう、そういうことも起きました。ですから、噴火が始まってからの避難というのはかなり困難を伴うということが予想されると思います。以上です。

【池谷】 ありがとうございます。なかなかやはり、島外避難じゃなくても、陸地が続いている避難でも難しいという避難ですから、この議論はもうちょっとやっぱり議論しないといけないと思いますが、だいぶ時間も過ぎてまいりましたので。

【池谷】 それでは質問の時間に移りたいと思います。全体を通して、もしくはこのテーマに、テーマでしたらどなたに聞くかは、全体もそうですが、どの先生に質問かを言っていたらご質問いただければと思います。まず先ほど挙手された方、どうぞ。

【参加者C】 今話しますが、聞こえてますでしょうか。

【池谷】 はい。聞こえてます。

【参加者C】 今この例ですが、島外避難の判断、上のほうの火山現象に基づく判断要素で、これ、挙げてありますけど、これ当然のことながら地元の自治体等の担当者だけで判断できるようなものではなくて当然気象庁との、防災機関あるいは火山の専門家、自治体と、それが共同で認識を共有して判断して、それで防災行動につなげると。そのためには、先ほど宇平さんも何度か繰り返されてますが、そのヘッドクォーターで、いかに実効的なものを作り上げるかと、今後。それが一番必要なことだと思っております。

それからもう1点、大島町の先ほど86年噴火では消防団が非常に大活躍されたということ、実際の島外避難の折に消防団が非常に活躍されたということを知っていますが、現在は先ほど地域の防災なんとかでしたっけね。自主防災組織ですか。それと消防団との関係、あるいは実働部隊としての消防団の方たちは、その体制はどうなってるか、つまり高齢化等でその体制が弱体化している可能性はないかと。その辺がちょっと気になっております。

【池谷】 分かりました。それでは、鶴崎先生でよろしいですね。すいません、先生、今のご質問で、まず1つは消防団と自主防の役割の分担、割り振りといいたいでしょうか、これはどうなってるかというのを1点、それから高齢化で組織が弱体化してるんじゃないかというご質問ですが、この2点についてよろしいでしょうか。

【鶴崎】 はい。鶴崎です。まさに社会環境の変化で、高齢化も進んでおります。消防団員の人数も明らかに減少している、そういう状況があります。自主防災組織については役員も含めて高齢化が進んでいると。全てにおいて現実的には厳しい状況にあるわけですね。そうした中で、自主防災組織をいかに機能させるかというのが重要になってくるわけですけれども、なかなかその部分については当初86年の噴火を経験されてた方々については、やはり防災意識が高いと。ただその半面、多くの方々、その86年の経験をしていない世代が多くなっています。そういうところと言うと、なかなかその世代に対しての普及啓発が進んでいない状況があったりしますね。

なおかつ、体制についてなのですけれども、消防団の部分の住民把握という意味で、補足的に町のほうではシステムを導入しまして、自主防災組織いわゆる住民の方々一人一人の居住情報を地図の上にプロットしております。そういった意味でも、それがうまく活用をされつつ避難情報発令のときに、それを活用して避難を促すといった形で機能すれば、ある程度補足はできるのかなというふうには思っております。以上です。

【池谷】 ということは、自主防ってというのは消防団の補足役割をするという位置付けなんでしょうか。

【鶴崎】 あくまでも自主防災組織は自主防災組織として動いていただく。で、補足という意味ではそうなのですけれども、避難に関しては島外、そもそも自主防災組織が結成されたのが86年帰島後に、全島民を避難させるために全島民を自主防災組織の範囲にしたと。全員を漏れなく避難させるために、そういった組織を組んだわけですけれども、なかなか現実的には機能していない。いわゆる消防団の補足的な部分ではあると思います。

【池谷】 質問者の方、それでよろしいでしょうか。

【参加者C】 はい。ありがとうございました。少し強くないと島民一般の方に一般的に啓発してもなかなかいざというときに難しいのだと思いますので、ぜひ足腰の体制強化も頑張っていただければと思います。

【鶴崎】 はい。ありがとうございます。

【池谷】 ありがとうございます。他にご質問、どうぞ。ご自由に。これはパネルだけじゃなくて全体を含めてご質問をお受けいたしますので、ご自由にどうぞ。事務局のほうにチャットは入っているでしょうか。

【事務局】 入ってはいないです。

【池谷】 挙手も挙がっていないですよ。

【事務局】 はい。

【池谷】 よろしいですか。皆さん。せっかくの機会なので。

【鶴崎】 鶴崎です。

【池谷】 はい。

【鶴崎】 中からで申し訳ないんですが、1点ちょっと確認させていただきたいんですけども、よろしいでしょうか。

【池谷】 はい。どうぞ。

【鶴崎】 宇平先生になのですが、先ほど現場情報の収集という意味での実際現場でのCPUを行う人というのはどういう人を想定しているのかっていうのが、もし具体的に何かあれば教えていただきたいのと、例えば伊豆大島、それから三宅島については、火山防災連絡事務所があります。そういったところの職員の機能と、現場情報の収集というのがどういうふうな形で今後具体として行っていければいいかっていうところをちょっと教えていただければと思うのですが。

【宇平】 はい。あくまでも私の考え方ということでお聞きいただけたらいいんですけど、防災連絡事務所ができたことで、例えば口永良部島のように新たに職員が常駐する必要はなくて、普段から草の根的な交流ができるようになっていくという、まずメリットを強調しておきたいと思います。彼らは要するに火山だけじゃなくて、たぶん風水害のときもそうなのですが、アドバイザーとして十分機能することを私も期待してますし、そういう役割は本人も十分認識していると思います。

いろんな情報が、当然これから現場が、特に市町村がどういう情報収集をなさるか、今後これも議論するべきだと思うんですけど、気象庁とかそういう公的な情報だけでなく、地元、現場でしかやれない情報をミックスして考えるときの一つの火山専門家としての役割が、駐在してる気象庁職員に求められるんだと思うし、そういう教育を私もやってきたつもりではあるので、そういう意味では火山専門家的な働きを僕は期待しています。

彼らのアドバイスによって、たぶん常日頃から風水害のときもいろんな対策をされていると思いますので、そういう彼らの使い方、使い道、使い道と言っては失礼かもしれませんが、要するにアドバイザー的な役割を果たせるように、いろいろと支援をしていただ

くとともに、私はOBですからそう言うのですが、独自の情報が得られたときに一緒になって考えるという、そういう仕組みになっていると思いますけど、ぜひそういうことをお願いしたいというふうに思っております。

【鶴崎】 ありがとうございます。ちなみにですけれども、そういった意味で大島、三宅島は安心材料としてあるなと思うんですが、それ以外の島については、そういった常駐の形がないと思うんですね。そういった意味で気象庁のJETTは、気象庁の防災対応支援チーム、こういったものが発生が予想される場合においても派遣が想定されると思うんですが、JETTが派遣させるのか、それともそれ以外に気象庁の専門チームが事前に入ったりというのが想定されるのか、その辺をちょっと教えていただければと思うんですが。

【宇平】 はい。今、責任ある立場ではないので、なかなか責任ある発言ができないんですけど、恐らく口永良部島だけが例外ではないと僕は思います。今おっしゃったように、自治体支援というのが気象庁のこれからの方向性を明らかに示しています。「あなたの町の予報官」もそうですけれども、そういうことで、これは火山防災協議会のほうでやっぱり気象庁に確認をするなどして、例えば八丈、青ヶ島、神津島、新島ですか。要するに火山活動がだんだん活発化してくる、突然来たらどうしようもないんですけど、だんだん活発化してくる状況である段階で機動班を派遣するという事は十分あり得ることだと思うし、それは火山防災協議会で議論されるべき話題の一つかなというふうに思います。以上です。

【鶴崎】 ありがとうございます。

【池谷】 それでは予定された時間にもなりましたので、この辺で最後のまとめをさせていただきたいと思います。予定された時間となりました。皆さまには長い時間ご参加いただきまして本当にありがとうございました。最後にパネルディスカッションのまとめを述べたいと思います。

初めのテーマは火山防災に関する認識についての議論では、住民の方々が火山島に住んでいることを理解することが大切であること、そのために自治体の防災担当者の皆さんが火山とは何かを知り、住民の方々に平時から火山情報を提供することが望まれます。例えば他の火山で起こっている噴火現象の映像を用いて、そのときにどうすればよいかを説明したり、大島町のように防災の手引を作って配布したりするなどでありまして、何しろ分かりやすい情報を定期的かつ継続的に住民に提供したいものです。

それをするためには、日頃から気象庁など関係機関や火山専門家とのつながりを持つことが必要です。最近、慣れてきたオンライン会議を活用するなどして、火山に関する情報を共有するシステムを作り、連携を強化するべきと思います。

2つ目のテーマのである島外避難に関しては、島外避難のタイミングについての見解や、

大島町での具体的な事例が紹介されました。またリアルタイムの火山情報を共有することの必要性が示されたところであります。

一方でこのテーマでは、住民の高齢化の問題や輸送手段確保について、またアンケートにはない課題も含めて、もっと議論する必要があるテーマでしたが、時間の関係で議論できませんでした。引き続きの検討課題とさせていただきたいと思います。

最後になりますが、大島町の『防災の手引』に記述されている島民の方の一文を紹介いたします。それは「災害への備えはこの島で生きるための知恵」であるというものです。この知恵を用いて地域防災力を向上させ、皆さんのそれぞれの島が火山の恵みを活用して活力ある素晴らしい島となることを願って、私のまとめといたします。

皆さまには長い時間お付き合いいただきましてありがとうございました。また貴重な情報を提供されたパネリストの3名の先生、ありがとうございました。これでパネルディスカッション終了といたします。この他に何かありましたら、シンポジウム終了後でも構いませんので、事務局までご連絡ください。それではマイクを事務局にお返しいたします。

## 10. 閉会

【事務局】 本日は皆さん、ご参加いただきましてありがとうございました。そして本日、池谷先生始めご登壇いただきました皆さまには貴重なご意見、ご講演ならびに活発なご議論いただきまして、ありがとうございました。本シンポジウムの成果を東京都の火山防災対策に還元していくとともに、伊豆諸島の6火山防災協議会の連携をさらに強化していきたいというふうに思っております。また本日のシンポジウムに関しまして、アンケートをちょうどお送りさせていただきまして、ご協力いただきたいと思います。以上もちまして東京都伊豆諸島6火山防災協議会連携シンポジウムを終了いたします。本日はお忙しい中ご参加くださいましてありがとうございました。

以上