

火山を知り、火山と共に生きる。

2013  
Volcanic SABO Forum

# 火山砂防フォーラム

地域一体で火山噴火に備えるために

## 記録集

### 催行スケジュール

■第1日目	平成25年11月25日（月）	・フォーラム	裏磐梯ロイヤルホテル
■第2日目	平成25年11月26日（火）	・現地研修会	磐梯山周辺

#### ■主 催■

火山砂防フォーラム委員会

#### ■共 催■

北塩原村、猪苗代町、磐梯町

#### ■後 援■

国土交通省、福島県、気象庁、内閣府

#### ■協 賛■

(一社)全国治水砂防協会、(公社)砂防学会、(一財)砂防・地すべり技術センター、(一財)砂防フロンティア整備推進機構、  
(NPO)砂防広報センター、(NPO)防災情報研究所、(一社)国際砂防協会



# 開催趣旨

福島県のほぼ中央に位置する磐梯山は水蒸気爆発に伴い山体崩壊、岩なだれが発生した火山として国内外に広く知られています。

1888（明治21）年7月15日、7時45分に発生した小磐梯山頂部の水蒸気爆発は20回ほど続き、最後の爆発によって粉々に砕けた小磐梯は岩なだれとなって北麓を流下しました。この噴火に伴い、明治以降の火山災害では最大となる477名が犠牲となったほか、現在では地域資源ともなっている五色沼などの多くの湖沼群を形成するなど、地域の地形形成にも大きな影響を及ぼしました。以降、現在まで静穏な状況が続く中、周辺地域では行政により、火山防災マップの作成、噴火警戒レベルの導入、火山防災連絡体制の整備など火山噴火に向けた取り組みが粛々と進められています。

しかし、1世紀以上時間の経過とともに噴火経験を有する人材は絶え、災害経験・記憶の伝承とともに警戒意識の醸成が、地域の火山防災上の課題のひとつとなっています。また、福島県内では磐梯山に加え、吾妻山・安達太良山と3つ活火山が近接し、いずれかの火山が噴火という事態を迎えた場合、防災・観光の両面で影響を及ぼしあうことも考えられる状況にもあります。

2013火山砂防フォーラムは、このような地域の特性をふまえ、火山防災上の課題について地域の皆さんと一緒に考えていくとともに、活火山の隣接する地域における今後の対策のあり方をテーマに意見交換を行うものです。



火山砂防フォーラム委員会委員長  
北塩原村長 小椋 敏一

# 2013火山砂防フォーラムプログラム 記録集目次

時間	プログラム内容	頁
	<u>グラビアで見る2013火山砂防フォーラム</u>	4
	■2013火山砂防フォーラム 第1日目 平成25年11月25日(月)	
13:00	<u>開会式典</u>	11
13:30	<u>緊急報告：台風26号による伊豆大島土砂災害について</u> 報告者 伊藤 和明（元NHK解説委員/NPO法人防災情報機構会長） 大野 宏之（国土交通省砂防部長）	15
13:45	<u>研究発表：地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」</u> 今後の防災の中心となる若い世代が活火山磐梯山と地域の防災対策推進上の課題を学習。 課題の解決に向けた提案を取りまとめる。 司 会 山地 美紗子（ラジオ福島パーソナリティ） 発 表 猪苗代町立吾妻中学校1年生 ⇒代理：蓮岡 真（磐梯山ジオパーク協議会事務局） 北塩原村立裏磐梯中学校3年生、 磐梯山山麓住民（磐梯町住民3名） 解 説 長橋 良隆（福島大学共生システム理工学類 教授）	20
14:55	<u>ポスターセッション「全国からの火山地域づくりの取り組み報告」</u> (※セッション終了後、休憩10分間)	-
15:35	<u>パネルディスカッション「地域一体で火山噴火に備えるために」</u> 福島県内の3つの近接する活火山（磐梯山・吾妻山・安達太良山）では、火山毎に緊急減災対策砂防計画などの防災対策の検討が進められている。しかし、いずれかの火山が噴火という事態を迎えた場合、防災・観光の両面で影響を及ぼしあうことが考えられる状況にもある。本ディスカッションでは、火山噴火の広域的な影響を確認しつつ、地域が一体となって火山噴火に備えていくための対策等について意見交換を行う。 コーディネーター 鈴木 久（福島民報社論説委員長） パネリスト 酒井 美代子（主婦・裏磐梯エコツーリズム協会理事） 佐藤 公（磐梯山噴火記念館副館長） 八巻 誠一（福島県砂防ボランティア協会理事） 中村 洋一（宇都宮大学教育学部教授） 小椋 敏一（福島県北塩原村長） コメンテーター 大野 宏之（国土交通省砂防部長） 山里 平（気象庁地震火山部火山課長）	39
17:30	<u>閉 会</u>	

# グラビアで見る 2013火山砂防フォーラム

■第1日目 平成25年11月25日(月)

○2013火山砂防フォーラム 会場 裏磐梯ロイヤルホテル



## ○開会式典



ラジオ福島アナウンサー 山地美紗子



福島県 副知事 村田文雄



火山砂防フォーラム委員会委員長  
北塩原村長 小椋敏一



国土交通省砂防部長 大野宏之

## ○緊急報告「台風26号による伊豆大島土砂災害について」



NPO法人防災情報機構会長  
元NHK解説委員 伊藤和明



国土交通省砂防部長 大野宏之

## ○研究発表 地域からの提言:『火山噴火に目を向けてもらうために』



北塩原村立裏磐梯中学校3年生



進行 ラジオ福島 アナウンサー 山地美紗子  
 解説 福島大学共生システム理工学類 教授 長橋 良隆



磐梯町在住の吉田徳昭、佐藤英一、高梨光一



猪苗代町立吾妻中学校1年生7名(VTR出演)  
 磐梯山ジオパーク事務局 蓮岡真

## ○ポスターセッション「全国からの火山地域づくりの取り組み報告」



## ○パネルディスカッション「地域一体で火山噴火に備えるために」



コーディネーター  
福島民報社 論説委員長 鈴木 久



コメンテーター  
気象庁地震火山部火山課長 山里 平



コメンテーター  
国土交通省砂防部長 大野 宏之



パネリスト  
磐梯山噴火記念館 副館長 佐藤 公



パネリスト  
宇都宮大学教育学部 教授 中村 洋一



パネリスト  
北塩原村長 小椋 敏一



パネリスト  
裏磐梯エコツーリズム協会 理事  
主婦 酒井 美代子



7 パネリスト  
福島県砂防ボランティア協会 理事  
八巻 誠一



■第2日目 平成25年11月26日(火)

○現地研修会コース

Aコース	Bコース	Cコース
<p>火山活動の大きさを 感じるコース (北塩原村コース)</p>	<p>火山災害を巡るコース (猪苗代町コース)</p>	<p>過去の巨大噴火と 火山信仰を巡るコース (磐梯町・慧日寺コース)</p>
<p>8:30 ロイヤルホテル ↓ 8:50 中瀬沼展望台 ↓ 9:15 流れ山露頭 ↓ 9:30 柳沼～五色沼 ↓ 10:50 磐梯山噴火記念館 ↓ 11:40 見祢の大石 ↓ 12:05 猪苗代駅 ↓ 12:30 ロイヤルホテル</p>	<p>8:30 ロイヤルホテル ↓ 8:35 磐梯山噴火記念館 ↓ 9:10 裏磐梯ビジターセンター ↓ 9:35 五色沼 ↓ 10:20 大倉川砂防施設 ↓ 10:50 秋元発電所 ↓ 11:15 長坂地区慰霊碑 ↓ 11:45 渋谷地区 ↓ 12:10 見祢の大石 ↓ 12:20 猪苗代駅 ↓ 12:55 ロイヤルホテル</p>	<p>8:30 ロイヤルホテル ↓ 8:35 磐梯山噴火記念館 ↓ 9:45 天鏡台・リゾートスキー場 ↓ 10:30 慧日寺資料館 ↓ 11:05 道の駅ばんだい ↓ 11:25 岩なだれ露頭 ↓ 12:00 見祢の大石 ↓ 12:20 猪苗代駅 ↓ 12:45 ロイヤルホテル</p>

## ○現地研修会



## ○現地研修会(Aコース)



## ○現地研修会(Bコース)



## ○現地研修会(Cコース)



## 開会式典

---

●主催者挨拶

火山砂防フォーラム委員会委員長 北塩原村長 小椋 敏一

●来賓挨拶

福島県知事 代理 副知事

村田 文雄

国土交通省砂防部長

大野 宏之

平成 25 年 11 月 25 日 (月)

裏磐梯ロイヤルホテル ロイヤルホール

---

## 【開会式典】

## 開会挨拶 火山砂防フォーラム委員会委員長 北塩原村長 小椋 敏一

小椋 どうも皆さん、こんにちは。地元・北塩原村長の小椋でございます。今日、猪苗代町さん、磐梯町さん、両町長おそろいではありますが、今回の火山砂防フォーラムの委員会委員長として、開催にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。

本日は、国土交通省砂防部長・大野宏之様はじめ、福島県副知事・村田文雄様を、そして多くのご来賓の皆様方には、大変お忙しいところ、ご列席を賜りまして、厚く御礼と感謝を申し上げます。また、火山砂防フォーラム委員会のメンバーの皆さん。そして、関係機関、地域住民の方々には、多数ご参加をいただきまして、厚く御礼を申し上げます。ありがとうございます。

当フォーラムは、当初 10 月 16、17 日に開催することとしておりましたが、台風 26 号の接近により、延期をさせていただきました。参加予定者の皆様方への連絡が 15 日の午前中になり、既に当地域に移動を始められた方々もあったと存じます。深くお詫びを申し上げます。また、この台風の影響で、火山砂防フォーラム委員会のメンバーであります、東京都伊豆大島町では、大規模な土石流が深夜の集落を襲い、多くの方々が犠牲になりました。心より、哀悼の意を申し上げます。大島地域の一日も早い復興をお祈り申し上げます。本日のフォーラムでは、この災害の発生を受け、プログラムを一部変更させていただき、大島町の土砂災害に関する緊急報告を行いますので、宜しくお願いを申し上げます。

さて、当北塩原村は、磐梯山の北側に位置し、今、NHK 大河ドラマ「八重の桜」、今舞台は京都に移っておりますが、前半でこの舞台となった地でもございます。観光と農業が主な産業でありまして、人口 1,140 人あまりの小さな村でございます。本村では、磐梯山ジオパーク推進のため、隣町の猪苗代町さん、磐梯町さんと、磐梯山ジオパーク協議会を平成 22 年 3 月に結成をし、世界ジオパーク認定を目指して、現在、活動を展開しております。平成 23 年 9 月には、日本ジオパークに認定をされております。また、平成 22 年 9 月には、「日本で最も美しい村」に加盟をさせていただきました。地域住民がこぞって、全国に誇れる町づくりにも取り組んでおります。磐梯山は、明治 21 年 7 月 15 日早朝、水蒸気爆発があり、山体崩壊による岩なだれが北麓を流下しました。この噴火に伴い、明治以降の火山災害では最大となる、477 名の方々が犠牲となりました。現在では、桧原湖や五色沼など、多くの湖沼群を形成して、裏磐梯と呼んでいる自然豊かな観光地となっております。磐梯山は、明治の噴火から今年で 125 年となりました。平成 12 年には、火山性地震が群発した経緯がございますが、現在は、平穏な状態が続いております。今までの磐梯山の噴火は、一千年以上の間隔で発生しておりますが、噴火への備えとして、平成 13 年 3 月には、猪苗代町さん、磐梯町さん、そして北塩原の 3 町村で、磐梯山火山防災連絡会を結成して、火山防災マップの作成や火山防災講演会の開催、また、磐梯山登山者への安全を確保するため、サイレンの設置等を行っております。また、噴火警戒レベルの導入、小中学校での火山防災教育の推進などに取り組んでおります。磐梯山と磐梯山に近接する吾妻山、安達太良山の三火山については、現在、福島県が中心となって、火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会が設置されており、三火山一体となった減災砂防計画が検討されております。この取り組みでは、全国でも特徴的な取り組みとなっております。今回の火山砂防フォーラムでは、「地元の中学生や住民の方々に火山噴火に目を向けてもらうために」と題して、地域からの提言をいただきます。また、パネルディスカッションでは、「地域一体で火山噴火に備えるために」と題して、磐梯山は元より、県内の近接する三つの火山について、防災、観光の両面にわたる広域的な影響等について

【開会式典】

て、意見交換をいたします。

火山は、一度噴火すると大変な災害を引き起こしますが、一方で数々の恩恵ももたらしてくれます。火山とともに生きる私たちは、火山と上手に付き合いながら、生きて行かなければなりません。磐梯山には幾度も雪が降り、山肌は白く雪化粧をしております。磐梯高原にも幾度か雪が降っておりますので、間もなく本格的な冬を迎えます。これからは、ゲレンデスキーやスノーボード、そして、氷結した桧原湖でのわかさぎ釣りが堪能できますので、再度おいでいただければ幸甚と存じます。

中学生の皆さん、そして地元の皆さん、宇都宮大学・中村教授、福島大学・長橋教授をはじめとするコーディネーター、パネリスト、アドバイザーの先生方には、ご多用中のところ、ご教授を賜りましたことに対しまして、心より厚く御礼を申し上げます。また、本フォーラムを開催するに当たり、国土交通省、気象庁、そして福島県をはじめとする防災砂防関係機関各位のご尽力とご協力に対しまして、心より御礼と感謝を申し上げます、私の挨拶とさせていただきます。本日は、遠路お越しを頂きまして、本当にありがとうございます。

## 【開会式典】

## 来賓挨拶 福島県副知事 村田 文雄

村田 皆さんこんにちは。福島県副知事の村田でございます。知事は、公務の関係で出席ができませんので、私から、知事の挨拶を申し上げたいと存じます。

皆様、ようこそ、福島県、そしてここ裏磐梯にお越しをくださいました。県民を代表して心から歓迎を申し上げます。大会が延期になりましたにもかかわらず、このようにたくさんの皆様にご来県をいただき、火山砂防フォーラムが開催できます事を、大変喜んでおります。

また、東日本大震災におきましては、皆様をはじめ、多くの皆様から、暖かい励まし、そして様々なご支援をいただきました。おかげさまで、福島県、着実に元気を取り戻してまいりました。この場をお借りいたしまして、改めて皆様に御礼を申し上げます。本当にありがとうございました。

民謡に「会津磐梯山」でございます。この「会津磐梯山」で、全国にも親しまれている磐梯山は、125年前の大噴火で、この地に大きな被害をもたらしました。しかし、先人達はその困難に直面しながらも、決して諦めずに、長い長い年月をかけて、荒地に松の苗を植え続けました。それが今、この裏磐梯になっております。緑豊かな美しい裏磐梯に、先人は一生懸命作ってくれたんであります。県では、こうして築き上げられたふるさと福島を、原子力災害から再生させるため、県民一丸となって復興に取り組んでおるところでございます。特に火山地域におきましては、防災、減災対策に取り組むとともに、先程村長からもありましたけれども、平成23年9月に認定されました「磐梯山ジオパーク」をはじめ、雄大な自然環境を活かした観光振興など、地域活性化のために、一体的な取り組みを進めておるところでございます。今後とも、「福島からはじめよう」これを合言葉に、明るく活力ある新生福島を築いて参りたいと、このように考えておりますので、皆様には引き続き、ご指援、ご協力を賜りますよう、宜しく願いを申し上げます。

福島県は、ここ裏磐梯をはじめとして、美しい自然、130を越える温泉、そして特色ある歴史や文化、さらには伝統的な郷土料理など、たくさんの宝に恵まれております。是非この機会に、本県の魅力を存分にご堪能頂きたいと思っております。また、合わせて、復興が進む福島の今を、多くの方々にお伝えいただき、本県の風評の払拭にお力添えを賜ればと思っております。

結びになりますが、本フォーラムのご成功と本日ご参会の皆様のご健勝、ますますのご活躍を祈念いたしまして、お祝いの言葉といたします。平成25年11月25日。福島県知事・佐藤雄平。代読でございます。本日は、誠におめでとうございます。

## 【開会式典】

## 来賓挨拶 国土交通省砂防部長 大野 宏之

大野 皆様どうもこんにちは。ただ今ご紹介に預かりました、国土交通省砂防部長でございます。皆様におかれましては、国土交通省の行政、とりわけ砂防行政につきまして、ひとかたならぬご支援を賜っております事を、冒頭、高い席からではございますが、ご挨拶、御礼申し上げたいと思います。本当にありがとうございます。また、本日は、全国からお集まりいただきましてありがとうございます。火山地域、近年、非常に災害も多うございまして、昨年は、熊本の阿蘇のほうで九州北部豪雨というのがございました。非常に大きな災害になっております。今年は、今日おみえでございませけれども、仙北市のほうでもですね、田沢湖で土石流災害ということで、6名の方が亡くなりました。それから、このフォーラムが延期して今日になっておりますが、1ヶ月前に開催予定でございました。16日の日には、未明、2時から3時の間に発生しました伊豆大島の非常に大きな泥流災害でございませ。実は、昨日まで伊豆大島におりまして昨日戻ってきたのでございませけれども、非常に大きな被害でございました。まだ4名の方が行方不明ということで、捜索がまだ続いている状況でございませ。35名の方がお亡くなりになっておられます。火山地域というのは非常に素晴らしい温泉があったり、風光明媚なところでもございませけれども、火山活動が始まったり、最近のように、非常に雨が強くなってまいりますと、地質的に崩れやすいというような特性も持っております。ですから、そこに住む我々は、恩恵を享受しながら、非常時にはどのように我々の身を守るかということを考えていかなければならないということでございませ。まさに今回のこの火山砂防フォーラムのテーマもそのようなものであるわけで、特にこの会津磐梯山。非常に、火山の持つ力強いダイナミックさを感じさせ、本当に素晴らしい、まさに、日本を代表するジオパークであると私も思っております。一方そういった大きな火山のエネルギーを持ち合わせている地域であることも間違いございませせん。火山地域の防災は、行政の力は、もちろんあるのでしょうけれども、そこにお住まいになっておられます一人一人の皆様の意識、避難行動につながるような普段からの心がけが非常に大事であると思います。今日は、地元の中学生の皆様方、地元の方の発表、いろいろ企画されておるようございませ。このフォーラムがこの地域のまさに防災力の強化にお役に立てます事を、心から祈念いたしております。最後になりましたけれども、このフォーラムを企画していただきました北塩原村、猪苗代町、磐梯町、そして、火山砂防フォーラム委員会の幹事の皆様方。それから、関係者の皆様にも、心から感謝申し上げたいと思います。それでは、本日のフォーラムが素晴らしいものとなります事を祈念いたしまして、私の挨拶とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

## 緊急報告

---

●報告者

NPO 法人防災情報機構会長/元 NHK 解説委員 伊藤 和明

国土交通省砂防部長 大野 宏之

平成 25 年 11 月 25 日 (月)

裏磐梯ロイヤルホテル ロイヤルホール

---

## 【緊急報告】台風26号による伊豆大島土砂災害について

司会 それでは、「緊急報告台風26号による伊豆大島土砂災害について」と題しまして、初めに元NHK解説委員/NPO法人防災情報機構会長・伊藤和明様より報告をお願いいたします。

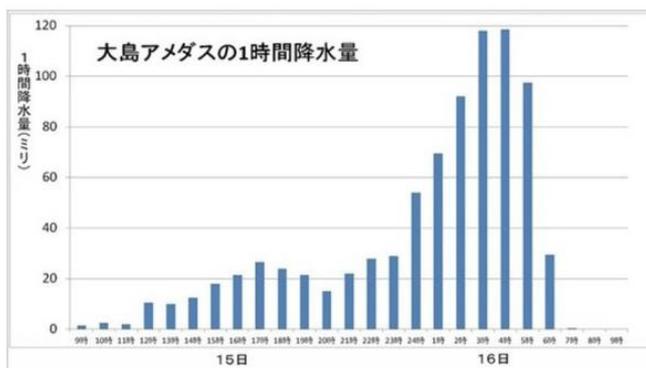
伊藤 はい、伊藤です。みなさん、こんにちは。

今、ご紹介ありましたけど、私は、大島に300回近く行ってるんです。50年余り前から、火山噴出物の調査をやったということもあります。大島というのは、ほぼ北西南東に長い島なんです。これは、フィリピン海プレートというプレートが押し込んでいる動きです。押し込んでいるものですから、割れ目が開いて、側火山いわゆる寄生火山が、どんどん昔から成長してきているんです。ですから、北と南というのは比較的斜面が緩やかなんです。今回、大きな災害が出たのは、ちょうどこの斜面なんです。西側の斜面というのは、斜面が急なんです。そういうことから、泥流と土石流が非常に高速度で流れ下ったというわけです。

私は、11月12日に現地に行って、ほんの半日しか見てこられなかったんですが、10月16日の大雨ですね、これはアメダスの降水量ですが、一番長いところ、大体午前2時前後ですが、120mm降ります。トータルすると、5時間で500mm降ってます。5時間で500mm降ることは、平均すれば100mmです、1時間で。これだけでも大変ですが、ものすごい雨が降って、大きな災害が起きたわけです。



伊豆大島



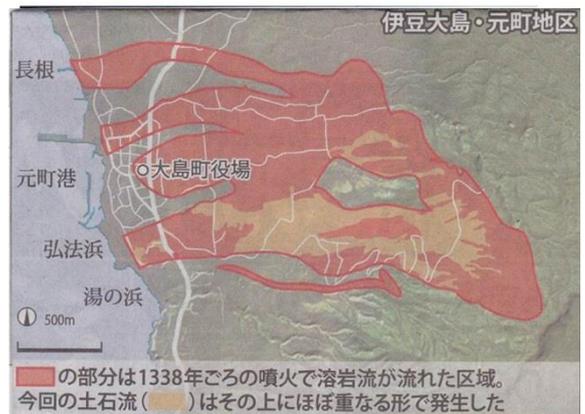
2013年10月16日

台風26号による土砂災害

これが全体像と言ってもいいんですが、道路が見えています。この道路は、御神火スカイラインといいまして、1986年割れ目噴火の後で、観光用と避難用と兼ねて造られた新しい道路で、ちょうど一番上のところから、崩れているようにも見えます。幅が大体950mと言っていますけどね。ひところは、この災害が起きた当初は、どうも道路が影響してるんじゃないと言われていたんですが、実際、私、一番上の所を歩いてみた。やっぱり道路の上のほうからかなり崩壊が起きてるんですね。そして、ちょうどコンクリートが見えているのが道路です。この道路を越えまして、大量の土砂と流木が斜面を流れ下ってるというのがわかりました。これは上から下の方を見たところですが、この斜面をどっかと土石流、泥流が流れ下ったというわけです。

## 【緊急報告】台風26号による伊豆大島土砂災害について

これが今回の泥流が流れた跡です。一番災害が大きかったのは、元町という大きな町が見えてますけど、その南にあたる神立地区、元町3丁目と呼ばれてるところなんです。実は、私どもが50年あまり前に火山噴出物の調査をやっている時にわかったのは、14世紀に西側の外輪山斜面で大噴火が起きたという事がわかりまして、その噴火の時に流れ出した溶岩が、元町溶岩と名付けられたんですが、ちょうど、左の上に見えてる元町という大島の中心地ですね、これはまさに元町溶岩の溶岩扇状地の上に発達した町なんです。ですから今回大きな泥流が流れ出したところの下には、その溶岩流があるんです。ですから、古文書と照合してみると、この噴火が起きたのは1338年頃というふうに考えられているんですが、その噴火の時に、今お話した溶岩流が噴出した上に、噴出物、いわゆる降下噴出物が大体2m~3mぐらいに積もってしまって、それが今回のものすごい大雨で流れ下って、大災害を起こしてしまったと、こういう仕組みのものであったと思います。現実には被災地を歩いてみましたら、元町溶岩と思われる溶岩流がちゃんとここに顔を出しているんですね。これは新聞の写真をとったんですけども、この赤く塗った所が元町溶岩の溶岩流、そこに薄いオレンジ色のところですね、これが今回流れ出した泥流です。まさに溶岩流の上を、すべり台のようにして大量の土砂が流下をしたという事がわかりました。現実にはこういうことが起きますと、日本の他の火山でも同じ事が起こりうるということ、これは一つの警鐘だったんじゃないかと思うんですね。大体火山というのは、考えれば当たり前なんですけど、噴出物が斜めに積もっています。斜めに積もっているということは、重力的に不安定でありまして、そういう所で、さっきもお話がありましたけども、地球温暖化の影響かと思われまますが、最近本当にゲリラ豪雨的なものが降り注ぐ、そういう機会が非常に増えていきますので、将来こういった日本に数ある活火山、活火山じゃなくて古い火山もありますけれど、そういう火山帯の災害に対する一つの警鐘ではなんじゃないかと。特に今回の場合は、まさにこういった火山の過去の噴出物とか伊豆大島の地形とそれに台風という、複合災害だったというふうに位置



【緊急報告】台風26号による伊豆大島土砂災害について

づける事が出来るんじゃないかと思っております。どうもありがとうございました。

司会 伊藤様、どうもありがとうございました。

では、引き続き、国土交通省砂防部長 大野宏之様にご報告をお願い致します。

それでは、大野様、どうぞよろしくお願ひ致します。

大野 それでは、最初に、全国の土砂災害の発生件数ですが、大体年間 1,179 件、過去 10 年平均しますと、大体 1,180 件くらい、土砂災害が日本中で起こっています。土砂災害は、死者が出やすい災害です。

今回の台風 26 号ですけれども、伊豆大島はで 824mm という非常に強い雨が降りました。今、伊藤先生がおっしゃった島の西側の部分です。北側行きますと 412mm と半分くらいになっています。ですから、3~4km 離れたら、雨の量が半分くらいになっていて、かなり局地的な豪雨だったことがわかります。この時は伊豆の天城山でも 400mm、千葉でも 400mm 近く雨が降っており、大雨警報が出て、前日の 18 時頃には土砂災害警戒情報が出ておりました。

災害が発生したのが強い雨が降った、夜中 2 時から 3 時の間。まさに皆が寝てる時間帯に大きな土石流、泥流が発生したわけです。土砂災害は、明け方や夜中の時間帯に起こることが多々ございます。

今回の災害が大きくなった原因ですけれども、この部分には尾根がありまして、この尾根を崩れた土砂が乗り越えだしました。乗り越えて、今まで川でなかったところへ、土砂が流出していく。尾根が削られて低くなりますから、ここへ土砂が流れ出した。この黄色い所が氾濫したエリアです。ここに多くの方が住んでおられたのです。神立地区と言います。ここで 40 軒くらいの家が跡形もなく、流出してまして、非常に悲惨な状況であります。土石流の勢いが凄いものですから、家は全く持ちませんし、人も遠くの方まで流されておられて、一番遠い場合は沖合 8 キロくらい流されておられる方がおられました。この青い所を注目いただきたいのですが、青で○で囲んでいるのは、砂防堰堤です。

近年の土砂災害発生件数

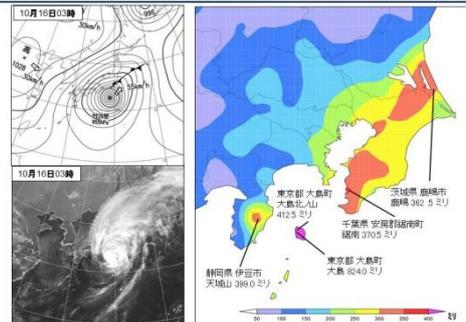
国土交通省



台風第26号と降雨量

国土交通省

東京都大島町では、台風がもたらす湿った空気の影響で、10月16日未明から1時間100ミリを超える猛烈な雨が数時間降り続き、24時間の降水量が600ミリを超える大雨。



台風第26号による土砂災害発生箇所における警報等の発表経過

国土交通省



【緊急報告】台風26号による伊豆大島土砂災害について

土砂災害の発生状況

【被害概要】  
死者:39名 行方不明者:4名  
住家被害  
全壊:73戸 半壊:45戸  
一部損壊:94戸  
※11月20日14:00現在(東京都)

被災地域の全景(元町地区)



土砂災害の発生過程と特徴



TEC-FORCEの活動状況

TEC-FORCE activity summary including a map of the island, a pie chart showing the number of emergency points (195 total), and a list of activities like sandbagging and debris flow prevention.

監視体制の構築と災害復旧活動

Monitoring and recovery activities including photos of sandbagging, debris flow prevention, and monitoring equipment like sensors and sirens.

実は昭和61年にご記憶の方もおられると思いますが、大島の三原山が噴火しまして、全島避難というのを一晩で実施しました。一晩で全島1万人の人を避難させたということがありました。そのあと、東京都さんのほうで、溶岩流が実は元町の方へ出てきたので、昭和61年、その溶岩流対策ということで、溶岩流と土砂を2段でこの青い所へ砂防堰堤堆積工を入れました。今回、これが効果を発揮して土砂をピタッと止めている箇所もあり、その下流は無事ということもありました。大金沢という大きいのあるんですが、2か所の尾根の崩れ方によって、土砂の流れる方向が変わってれば、ひょっとしたら、もっと被害が少なかったというふうに考えられます。しかしながら、824mmの雨でこれだけの土砂が崩れたら、この尾根を乗り越えてしまったということ、これが今回の災害のポイントであります。これが崩れた尾根の山の上流から下を見てるんですけど、流下して下流にあった家が全部やられてしまったということでありまして。従いまして、砂防堰堤がある場所では、土砂が止まっていることがわかります。

今回は、表層崩壊で、ものすごい流木が出てます。こういったものが流路工と言いますが、土砂が溜まって、その上にさらに木が溜まって、溢れて、下流の家が全部流出してしまい、両岸もやられてしまったのです。

流木による被害拡大の防止



伊豆大島島内における砂防設備の効果

Summary of sand prevention equipment effectiveness, including maps and photos of sandbagging and log barrier construction at various locations like Daikinsawa and Yatsuji.

【緊急報告】台風26号による伊豆大島土砂災害について

これは、大金沢の砂防堰堤です。土砂と流木を止めた状況になっております。かなりの量を止めていまして、全体で崩れた土砂が30万立米、うち、砂防堰堤が止めたのが10万立米、残り20万立米が氾濫したり、海まで流れたり、もしくは、谷の中に残っています。ですから、30万立米出てきたうちの10万立米は砂防堰堤でなんとか止めることができました。東京都さんが61年以降、一生懸命整備してきた効果が、今回現れたということが言えるのではないかと思います。

国土交通省もテックフォースを派遣しまして、土砂災害対応の人材を、北陸・中部・関東・九州など、全国から集めまして、述べ1,300人くらいですけれども、伊豆大島へ派遣いたしました。危険箇所の点検、その後の警戒避難に役立てて頂くという事をやっております。東京都さんのほうで今、土嚢を積んだり、ワイヤーセンサーという土石流が発生したら、警報を鳴らすようなものを設置されましたし、自衛隊と東京都さんのほうでは、砂防堰堤に溜まった流木と土砂を全部排除して、次の雨に備えておるといふ状況でございます。

現在、ここまできておりますということでありまして、これから本格復旧に向けて、どういった画を描くか、今、東京都さんと一生懸命協議をしているところです。

火山地域の災害でございますので、緊急報告をさせていただきました。どうもご清聴ありがとうございました。

## 研究発表

### 地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

---

#### ●発表者

猪苗代町立吾妻中学校

1年生

代理 磐梯山ジオパーク事務局 蓮岡 真

北塩原村立裏磐梯中学校

3年生

磐梯山山麓在住

吉田 徳昭

佐藤 英一

高梨 光一

#### ●司会

ラジオ福島 アナウンサー

山地 美紗子

#### ●解説

福島大学共生システム理工学類 教授

長橋 良隆

平成25年11月25日(月)

裏磐梯ロイヤルホテル ロイヤルホール

---

【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

司会 それでは、地域からの提言『火山噴火に目を向けてもらうために』と題して、3つの団体より研究発表を行っていただきます。発表の前に今回の研究発表の解説者をご紹介します。福島大学共生システム理工学類教授 長橋良隆先生です。長橋先生、よろしくお願いします。

長橋 長橋です。どうぞよろしくお願いいたします。

司会 さて、3つのグループの発表に入る前に、活火山・磐梯山についてどのような火山なのか、会場の皆さんに対して、簡単に先生、解説をお願いできますか？

長橋 磐梯山という名前を聞いた人はかなり多くいると思うんですけども、私のような火山に関する専門家の間では磐梯山というのは非常に有名な火山です。それは日本だけではなくて、世界の火山学者にとっても名前の知られている非常に有名な火山です。どうしてそれほど有名なのかというと、皆さんお手もとにテキストがございますけれども、そのテキストの一番表紙の写真を見ていただきますと、これは現在の磐梯山を北側から檜原湖をはさんで見た写真ですが、正面のところに岩肌が見えていて、そこは1888年の噴火で崩れた場所になります。その崩れたところに皆さんの頭の中でひとつ山を描いていただきますと、そこにあった山が崩れて下流側へ流れ下っていった噴火というのが1888年の噴火です。

もうちょっと磐梯山全体のことについてお話しますと、同じテキストの4ページをご覧ください。4ページのところに、『磐梯山の噴火史』というふうにして文章とそれから絵が書いてありますが、その最初の1行目「磐梯山は今から数十万年前に活動開始」と。数十万年前という時間はなかなか計るのが難しいですけども、多くの火山というのは数十万年前に噴火を開始しています。もうちょっと詳しく言うと、30万年前とか40万年前、もうちょっと前の火山もありますが、多くの火山というのは30万年前、40万年前、磐梯山も同じようにその頃から活動を開始しております。火山とそれから活火山というのがありますが、もうひとつその4ページのところに、「過去1万年間の噴火活動史」として年代と噴火形態、それから現象・種類というのがありますが、そこに書いてありますように、1888年が一番新しい噴火ですけども、9400年前まで何回か、1万年の間に噴火をしています。活火山というのは、過去1万年間に噴火活動したことがある火山ですので、磐梯山は活火山だということになります。というように、火山自体非常に長い歴史を持っているということがひとつ、それからもうひとつは、磐梯山は活火山であって過去1万年間に何回も噴火をしているんだ、そういうことが磐梯山の火山の概要ではありますけれども、冒頭に申し上げましたように、1888年の山体崩壊の噴火というのがあまりにも有名であります。

司会 はい、ありがとうございます。では、今の話を踏まえながら、それではまず今回の発表に向けて3つのグループがどんな学習を実施してきたのかをVTRをまじえて紹介いたします。

猪苗代町立吾妻中学校は磐梯山の東南方面の麓に位置します。1学年28名の生徒さんは今年5月から磐梯山ジオパーク学習と称して、年間20時間をかけて活火山磐梯山をとりまく自然や暮らし、防災について学習を進めてきました。夏休み明けの8月下旬には丸2日間かけて磐梯山ジオパークのジオサイトを巡るフィールド学習を実施、磐梯山ジオパークのガイドさんや磐梯山噴火記念館の佐藤副

【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

館長らが講師を務めました。

今日の研究発表では、学習を通じて学んだことを会場にご参加の皆さんにクイズを出しながら発表してくれます。

北塩原村立裏磐梯中学校は磐梯山の北の麓にあります。今回研究発表に取り組んだのは、3学年の7名です。大変限られた学習時間でしたが、行政機関の防災対策や火山噴火によってどのような被害が発生するのかなどを実験などで確かめていきました。

火山防災の基本的な知識を身に着けたら、「もし磐梯山が噴火するとしたら？」という質問に対し、不安なことや知りたいと思うことなどを、地元で暮らす中学生の視点から考えていきました。

学習の終盤では、磐梯山火山防災マップを活用していくための現状の課題を出し合った上で、解決に向けたアイデアをまとめました。今日はその成果を発表いただきます。

磐梯山周辺に暮らす6名の大人の方たちにも、研究発表に取り組んでもらいました。麓に暮らす住民の視点から、これからの磐梯山について考えていただきました。日頃から磐梯山と関わりの深い職業である皆さんにも、「もし磐梯山が噴火するとしたら？」という投げ掛けから研究をスタート。火山地域として同じ観光地でありながら平成23年1月に噴火した霧島新燃岳の巡回展も視察し、地域に与えた影響を確認しました。それぞれが共通して認識している地域の課題などを確認し、それらに対する改善の方向性をまとめました。今日は成人グループ6名を代表して、磐梯町在住の3名に発表いただきます。

それでは、発表に入る前に長橋先生、「先生と磐梯山、どのような関わりなのか」というあたり、お話しいただけませんか？

長橋 はい、私は福島に赴任して十六年になりますけども、やはり最初に訪れる場所として五色沼、裏磐梯ってというのは一番最初に訪れるような場所でした。今は福島大学でプロジェクト研究をやっています、それは磐梯山周辺の自然を含む研究ですけれども、私自身は猪苗代湖の湖底堆積物を研究しています。後の発表でもあるかと思いますが、猪苗代湖の形成にも磐梯山というのは非常に関わりが深い、というふうなことで、最近はよく磐梯山の周辺をうろついていることが多いです。

司会 では、この後の発表をうけての解説もよろしくお願いいたします。

では、発表へとまいります。

最初は、猪苗代町立吾妻中学校の発表ですが、フォーラムの振替開催にあたりまして、今日が期末テストのために出演がなくなってしまうしました。そこで、今日は指導にあたりました磐梯山ジオパーク協議会事務局の蓮岡真さんに発表いただきます。では、よろしくお願いいたします。

## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

蓮岡 皆さん、こんにちは。磐梯山ジオパーク協議会事務局の蓮岡と申します。本来でありましたら吾妻中学校の28名の生徒を代表しまして、ジオパークセブンがここに来まして、学習したことを皆さんにクイズを出しながら共有しようという流れだったのですが、今回は私の方で生徒の皆さんが考えたクイズ、生徒の皆さんと一緒に考えた言葉をまえに紹介しながら、短い時間ではありますが学習の発表をさせていただきます。

まず磐梯山ジオパークでは、ジオパークの学習として地元の小学校5年生から高校生まで行っています。平成24年度からは、ほぼすべての学校で導入が始まっています。中でも猪苗代町立吾妻中学校の1年生のジオパーク学習は総合学習に位置付け、生徒の暮らす地域学習、自然、歴史、文化や防災学習について熱心に取り組んでいる学校のひとつです。また、今後は小学校と中学校の連帯を充実させることで、段階を踏みながら、継続的な学習の発展を目指すカリキュラムの導入に向けて、今調整をしているところです。私たち事務局としましては、このジオパーク学習は、自分たちの暮らす町のことはもとより、猪苗代町、磐梯町、北塩原村の過去を分かり、今を楽しみ、未来へつなげる頼もしい仲間を増やしていける取り組みを目指していきたいと思って活動しております。

まず、今日冒頭からジオパークという言葉が出てきておりますので、本当に簡単にジオパークのことについてお話します。

ジオパークは、日本では「大地の公園」と呼ばれています。その魅力は、地形や地質だけではなく、動植物や歴史、文化、さらにはその土地のおいしい食べ物まで含まれていることです。現在、日本にはジオパークが32地域あります。世界ジオパークは6地域、日本ジオパークが26地域と、今日本の中でこのジオパーク活動はさまざまところで活用・展開しているものであります。次に、この2日間で皆さんもこのロゴマークを目にすることが多くあると思いますので、少し紹介をしたいと思います。こ

猪苗代町立吾妻中学校 1学年 総合学習  
～磐梯山ジオパーク・自然環境と防災学習～猪苗代町立吾妻中学校 1学年 総合学習  
～磐梯山ジオパーク・自然環境と防災学習～

磐梯山ジオパークでは、ジオパーク学習として地元の小学校5年生から高校生まで行っています。

平成24年度からは、ほぼ全ての学校で導入が始まっています。

中でも、猪苗代町立吾妻中学校（1年生）のジオパーク学習は、総合学習に位置付け、生徒の暮らす地域学習（自然、歴史、文化）や防災学習について、熱心に取り組んでいる学校のひとつです。

また、今後は、小学校と中学校の連帯を充実させることで、段階を踏みながら、継続的な学習の発展を目指すカリキュラムの導入に向けて調整をしているところです。

**ジオパーク学習は、自分たちの暮らす町の事はもとより、猪苗代町・磐梯町・北塩原村の“過去を解り、今を楽しみ、未来へつなげる”たのしい仲間を増やしていける取り組みを目指していきます。**

ジオパークは、日本で“大地の公園”と呼ばれています。その魅力は、地形や地質だけでなく動植物や歴史・文化、さらにはその土地の美味しい食べ物まで含まれていることです。現在、日本には、ジオパークが32地域あります。世界ジオパークが6地域 日本ジオパークが26地域

磐梯山を見上げて  
ロゴマークコンセプト

磐梯山の「目」の文字がモチーフ



力強い筆のラインで磐梯山の圧倒的な存在感を表現

山を登る白い四角は神事に扱われる紙垂であり

磐梯山にのぼり崇拝する人々を象徴

3つの輪は猪苗代町、磐梯町、北塩原村を表現し

猪苗代湖に生まれる波紋で神聖な雰囲気を演出

太陽は、雄大な磐梯山の豊かな自然の象徴であり

人々の思いが一つになって熱く燃えている様子

## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

これは磐梯山ジオパークのロゴマークです。ちょっと首を右か左にひねってもらってよろしいでしょうか。あるローマ字が隠れています。そうですね、磐梯山のBが隠れています。そのほかにも、このBという文字に決まりましたのは、磐梯山周辺に暮らす皆さんは見る場所によって磐梯山の形が違うわけですね、そういうことでこのBを力強く示しています。そのほかに矢印①です。これは、特に磐梯町エリアでは会津仏教文化の発祥の地であった場所であったり、山岳信仰の拠点であるということで、神様を祀る山・磐梯山をイメージしています。矢印②です。これは広大な猪苗代湖でありましたり、今ここにいます裏磐梯湖沼群、そして湧水群を表す水を表すものであります。もう一つ、三本ある理由もあります。磐梯山ジオパークは猪苗代町、磐梯町、北塩原村の2町1村で取り組んでいます。そのために3本あります。最後に3番目の矢印ですが、これは太陽なんですけど、雄大な磐梯山の豊かな自然の象徴であり、人々の思いが一つになって熱く燃える様子をきめています。このマークは磐梯山ジオパークが誕生する前に、公募の一般の方から創られたものです。

では、ここから生徒さん達が作り出した問題を3問出していきたいと思います。少し見にくいところもありますが、皆さん頭の中で1番か2番か3番か思い描いてみてやってください。

まず1問目いきます。写真A、Bの点線の丸で囲んだ地形は共通した磐梯火山のどんな噴火の現象で誕生した地形でしょうか？

まず、写真Aです。これは磐梯山の南側にあるリゾートスキー場から見たおよそ4万年前にできた地形です。左側には猪苗代湖、右側には会津若松市が見えてきます。写真Bを見てください。これはまさに今皆さんがいる裏磐梯、磐梯山の北側、裏磐梯スキー場から見た1888年にできた地形です。遠くには檜原湖、そして裏磐梯高原があります。これにはある共通する噴火の現象でこの地形ができています。まず1番目いきます。“手長足長”が造った流れ山地形。2番目、“溶岩”でできた流れ山の地形。3番目、“岩なだれ”でできた流れ山の地形、です。はい、考えてみてください。

はい、答えのほうを出していきたいと思います。答えが一番下にあるんですが、3番の“岩なだれ”でできた流れ山地形です。ちょうど、黄色いところにボコボコ、ボコボコした地形が見えるんですが、これが“流れ山”です。では、“岩なだれ”について、少しお話をさせてもらいます。磐梯山では、過去に数回噴火で山自体が崩れて、岩なだれを発生しています。1888年もそうなんですが、4万年前にも同じ現象が起こっております。岩なだれが発生すると、麓に小高い丘を幾つも造ります。それを“流れ山”と言います。岩なだれは磐梯山だけではなく、安山岩タイプの成層火山であればどこでも発生する。皆さんのところでも、岩なだれはありますか？



## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

では、引き続いて、ちょっと変わって、2番目に  
いきたいと思います。第2問です。五色沼やその  
周辺の“アカマツ”には、根元から2本3本と生  
えているものがあります。なぜでしょうか？まず  
左側の写真、根元に2本アカマツが生えておりま  
す。右側の写真は、根元に3本生えています。ど  
うして、こんなふうに見えるのでしょうか？

①番目です。リスやカラスが種を植え付けたから  
でしょうか。②番目、植林でまとめて植えたから。  
③番目、先ほども出た岩なだれで根こそぎ運ば  
れたからでしょうか。なかなか普通では見られない、根元から2本3本生えたアカマツです。  
はい、答えの方を出していきたいと思います。答えは②番の「植林でまとめて植えたから」です。で  
はいったいこの噴火した後に、荒野のところには誰  
が植えたのか。それについて紹介したいと思います。  
五色沼周辺は、もともと国の土地でした。国  
は植林に成功すれば、その土地を安く譲ることに  
しました。何人かが植林を試みましたが、最後に  
成功したのが遠藤現夢さんでした。彼は植林が必  
ず成功するように、アカマツをまとめて2本3本  
植えました。そのうち1本でもしっかりと育つこ  
とを願い植えたのでしょう。遠藤現夢さんは、「裏  
磐梯の緑化の父」と呼ばれています。今こうして  
裏磐梯に広がる風景は、人と自然が持つ力で復興したのでしょう。そういう歴史が隠されています。

はい、1問、2問目やってきましたが、第3問です。まず、大きな写真を見てください。問題ですが、  
1888年の噴火の影響は、猪苗代町の長坂や渋谷地区にもありました。でも、2つの地区でその被害は  
大きく違いました。その違いは何だったのでしょうか？という問題です。長坂地区の亡くなられた  
方は、多数おりました。渋谷地区の犠牲者は少数  
だったそうです。まずAの長坂の写真です。少し  
見にくいんですが、亡くなられた方を探してい  
るところです。写真Bは渋谷です。家屋がぐしゃぐ  
しゃになっているところ。長坂と渋谷は2km  
ほどしか離れておりませんが、そこでこんなよ  
うに違いが出たのは、どういった違いがあったのでしょうか？ということです。

まず1番目「噴石と台風」の違いがあったからでしょうか。磐梯山が噴火したのは7月15日ですの  
で、台風の直撃も考えられます。2番目「泥流と台風」。3番目「泥流と爆風」。はい、よろしいで  
しょうか？答えは、「泥流と爆風」の違いです。ただそれでも、泥流と爆風でも、これだけ違ったの

第2問 五色沼やその周辺の“アカマツ”には、根元から  
2本3本と生えているものがあります。なぜでしょうか？



- ①リスやカラスが種を植え付けたから
- ②植林でまとめて植えたから
- ③岩なだれで根こそぎ運ばれたから

五色沼周辺は、もともと国の土地でした。  
国は植林に成功すれば、  
その土地を安く譲ることにしました。  
何人かが植林を試みましたが、  
最後に成功したのが遠藤現夢さんでした。  
彼は植林が必ず成功するように、  
アカマツをまとめて2本3本と植えました。  
1本でもしっかりと育つことを願い植えたのでしょう。  
遠藤現夢さんは、裏磐梯の緑化の父と呼ばれています。  
今、こうして裏磐梯に広がる風景は、  
人と自然がもつ力で復興したのです。



遠藤十次郎（現夢）

第3問  
1888年の噴火の影響は、猪苗代町の長坂  
や渋谷地区にもありました。  
でも、2つの地区でその被害の大きさは、  
大きく違いました。  
その違いは、何だったのでしょうか？



【長坂地区】  
犠牲者は  
**多数**



【渋谷地区】  
犠牲者は  
**少数**



- ①噴石と台風
- ②泥流と台風
- ③泥流と爆風

## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

には、そこにも理由がありました。それについて説明していきたいと思います。

1888年の噴火では、小磐梯という山が崩れて岩なだれとなり、北側を下りました。その崩れた山体が長瀬川に入り、川の水と混じって泥流となり、下流の長坂を襲いました。長坂の人たちは高台にあった家から、磐梯山から遠くへ逃げようと東側の長坂の方に降りていきました。噴火で真っ暗闇であったため、長瀬川の近くにいた人は泥流にのみ込まれて多くの犠牲者を出しました。噴火当時は真っ暗闇になったそうです。その泥流は噴火で起

こり、岩なだれとなり長瀬川を伝って長坂に押し寄せた、そういう泥流の被害があったそうです。一方、渋谷では岩なだれと一緒に発生した爆風がびわ沢を流れ下り、集落を襲いました。磐梯山の噴火はびわ沢を下って渋谷に来た、こういう噴火の影響もあったそうです。それでも、当時の家は簡単な造りで柱も細く、潰れてもほとんど人は亡くなりませんでした。という違いがあります。長坂と渋谷は2kmほどしか離れておりませんが、災害の原因が異なったことで生死が分かれてしまった、そういう動きがあります。噴火のメカニズムと地形を読み解く力を備えていきたいと、子ども達は考えました。

最後に、磐梯山ではこの岩なだれ・流れ山を分かりやすく紹介するために、岩なだれ&流れ山のポーズをいろんな場所でやっております。それが最後の決めポーズです。では、このあと、今日来れませんでした、ジオセブンからのメッセージがありますので、ご覧ください。よろしくお祈いします。

VTR

皆さん、こんにちは。私達は猪苗代町立吾妻中学校の1年生28名を代表しますジオセブンです。にへいみえです。すぎもとはるとです。わたなべしんのすけです。すずきかりんです。おおしまもえです。すずきまどかです。ふくちたけるです。よろしくお祈いします。

私たちは磐梯山ジオパークの学習の中で、実験を通して火山のしくみや防災の大切さを学びました。そして、2日間かけて実際の磐梯火山の様子や周辺の動物や植物、神社など？についてフィールド学習をしてきました。私たちはその学習の中で、謎を解きながら学習してきました。私達は、火山フォーラムに来られた方がたにも、私達で考えたその謎を考えてもらいたく、3問作ってみました。いかがでしたか？私達はこうやって、磐梯山ジオパークのことや磐梯火山について今まで知らなかった多くのことを知り、体験することができました。私達は、このことを磐梯山を知らない日本中、世界中の人々に将来にわたって伝えていきたいと思います。最後の写真は1年生28人全員でとった磐梯山ジオパークの特徴である地形をイメージした“岩なだれ&流れ山ポーズ”です。それでは、最後にそのポーズをジオセブンで決めたいと思います。「磐梯山！岩なだれ&流れ山」ありがとうございました。



猪苗代町立吾妻中学校 1学年 総合学習  
～磐梯山ジオパーク・自然環境と防災学習～

磐梯山！  
岩なだれ&流れ山 ポーズ



## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

蓮岡 どうもご清聴ありがとうございました。

司会 蓮岡さんに発表していただきました。ありがとうございました。

では長橋先生よろしいでしょうか。発表の中に 1888 年の噴火やもっと昔の噴火でも岩なだれがあったと、そして今では磐梯山ジオパークの最大の特徴である美しい景観、そして独特の地形が造られたという内容だったのですが、この岩なだれについてももう少し詳しく、先生教えていただけませんか？

長橋 最後の吾妻中学校の皆さんのあのポーズは、写真で見るとはなくて動画で見ないと意味がなかったなと思うんですけど、つまり“なだれ”ですので、噴火で吹き飛ぶのではなくて、滑っているというポーズですね。ですから、“なだれ”というと、今“岩なだれ”の“なだれ”ってのはひらがなで書いてあって、ひらがなで書いてある意味というのはいろいろ重要な意味があるんですけど、皆さんが“なだれ”と聞くとですね、雪の“雪崩”を思い浮かべますので。ただ岩なだれの場合には雪の雪崩ではなくて、流れ下ってくるものが山を造っていた岩石や岩石が砕けたもの、そういうことになります。ですから、磐梯山の先ほどの最後のポーズで、なだれの滑ってくるポーズってのは、山が滑り落ちてくる様子を復元している、と。その後の流れ山の力瘤のようなポーズってのは、山、山と言っても小さな丘ですけど、山を造っていた大きな岩塊をそのまま丘として残っている、そういうのを復元しているポーズになります。

司会 ぜひ、皆さんもポーズを覚えて今日帰っていただけたらと思います。

さあ、続きましては北塩原村立裏磐梯中学校 3 年生 7 名に発表いただきたいと思います。それでは、よろしくお願いたします。

裏磐 これから、北塩原村立裏磐梯中学校 3 年の発表を行います。よろしくお願いたします。

梯中 私達が暮らす裏磐梯の地域は、1888 年の磐梯山噴火で発生した岩なだれによって作られた大地の上にあります。学校からは、その噴火によってできた爆裂火口壁を見ることができます。

生徒 今日は、このフォーラムまでに私たちが学習して考えたことと、いくつかあるまとめの中から「火山防災マップの活かし方」を会場にお越しの皆さんに提案したいと思います。



【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

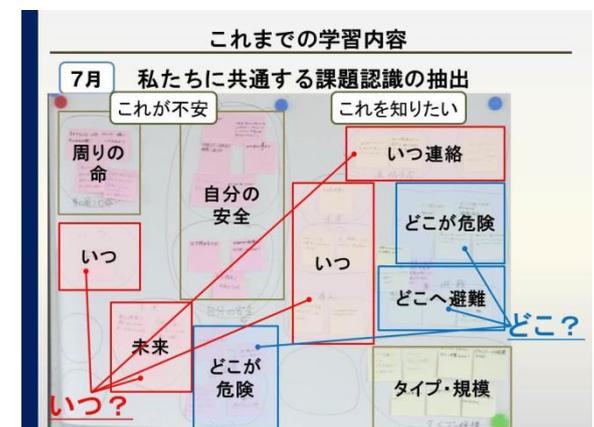
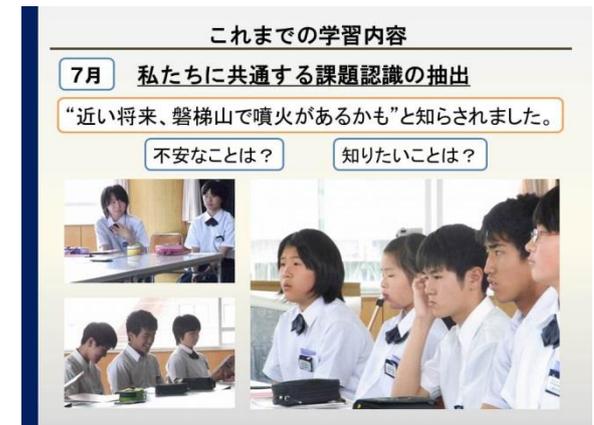
まず、これまでの学習内容とそこから私たちが考えたことをお伝えします。5月には「自然災害を知る」と題して、磐梯山噴火記念館の佐藤副館長さんにお越しいただいて、全学年を対象とした防災の授業が行われました。磐梯山の話だけでなく、さらに有珠山や新燃岳などのほかの火山地域や福島県内の過去の自然災害や東日本大震災など、様々な自然災害を学び、「自然災害は防ぐことができない」ということを学びました。これは、平成23年1月の新燃岳噴火によって被害を受けた、私たちと同世代の生徒が記録として残した体験談を朗読している時の様子です。映像や写真による学習とは違って、実際に被災した方々の気持ちや思いを知ることができました。



裏磐  
梯中  
生徒

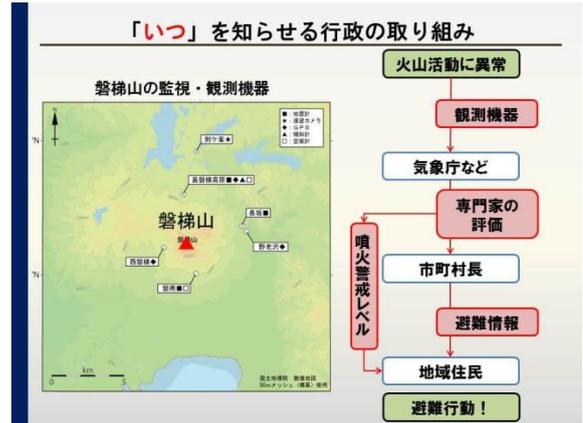
7月からは、わたしたちの噴火に対する共通の考えを、まとめていきました。考えたテーマは、『今あなたは、“近い将来、磐梯山で噴火があるかも”と知らされました。あなたは、何が不安ですか？そして何を知りたいですか？』というものでした。付箋に私たち個別の考えを記入していき、それを模造紙に貼っていくと、いくつか共通している考えがあることがわかりました。

不安なこと・知りたいことをまとめてみると「自分や家族の安全」のほかは、「いつ噴火するのか？いつ避難するのか？」「どこが危険な場所なのか？」「どこに避難すればいいのか？」というように、「いつ」と「どこ」にほぼ集約されることがわかりました。そこで、以降の学習からは「いつ」「どこ」を知らせる行政機関の取り組みを学習することになりました。



【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

裏磐梯中生徒 「いつ」を知らせる行政の取り組み。  
 磐梯山には、精度の高い地震計や傾斜計が気象庁などによって設置されていて、24時間体制で監視・観測が行われているそうです。噴火の兆候が観測装置に表れると、その情報は、市町村長に伝えられ、住民に対して「避難勧告」や「避難指示」という避難行動を促す情報が防災無線などで届くことになっているそうです。また、気象庁からは避難行動をレベルで段階分けした「噴火警戒レベル」という情報が発表されるそうです。



「どこ」を知らせる行政の取り組み。磐梯山の噴火が近くなると、観測データなどをもとに、行政や専門家が噴火の規模や火口の位置などを想定して、防災対策が検討されることになっているそうです。また、現在のように火山活動が活発ではない平常時から、過去の火山活動の特徴や地形・地質などから、次の噴火が起こるとしたら、どこが危険なのか？や避難所を地図上に示した「ハザードマップ」が作成されていることを知りました。

調べてみると、私たちの学校も「融雪による泥流」の危険がすぐ近くにあることがわかりました。ハザードマップは、私たちの学校や自宅にも届いているようですが、今回の学習を実施するまでは、関心がなく、配られていることやその存在も知りませんでした。便利なハザードマップですが、もっと平常時から活用されるようになるためには、どうしたら良いのかを考えていくことにしました。



裏磐梯中生徒 「どこ」を知ることができるハザードマップがなぜ活用されないのか。その課題点をまとめてみると、次のようになりました。

「表現のわかりにくさや、見やすさ」の課題。例えば、この赤い線は、一番目立っていますが、どんな危険を示しているのかわかりませんでした。聞いてみると、市町村の境界を示しているということでした。このように、地図自体に見やすさの工夫が必要だと思いました。



【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

### ハザードマップ（北塩原村防災マップ）の課題点

#### 言葉のむずかしさ

**言葉の難しさ**

- 大規模噴火の発生
- 噴火に伴う融雪型火山泥流が居住地域まで到達している。

こういふ <b>降灰</b>	こういふ <b>降灰後の土石流</b>	こういふ <b>融雪による火山泥流</b>
-------------------	------------------------	--------------------------

高越風の場合  
って吹き上げられた火山する範囲です。調査ではが、噴石も伴います。

融雪によって増した土砂が、降雨により土石流として流下する範囲です。

降雪中に噴火した場合雪が融けて火山泥流流下する範囲です。

警戒が必要な居住地域での避難準備、災害時要援護者の避難等が必要。

**配布時には説明があると良い**

### ハザードマップ（北塩原村防災マップ）の課題点

#### 用紙サイズや配り方の問題

**サイズ**

北塩原村防災マップ (84cm×59cm)

スマホ (12cm×6cm)

**配り方**

防災  
北塩原村防災マップ(2013年6月5日)  
融雪・砂害(2011年4月1日 住民課)  
融雪(2011年4月1日 住民課)

役場ホームページ

次に、「使われている言葉の難しさ」もあると思います。火山防災の用語は専門的な用語も多く、小中学生や高齢者以外の一般の方にも聞きなれないと思われます。「配っておしまい」ではなく、配る際には、一緒に説明があると理解しやすく、わからない言葉は、その場で確かめることができると思いました。

### ハザードマップ（北塩原村防災マップ）の課題点

#### 根本的な問題

地図が読めない

今いる場所がわからない

方角がわからない

まだまだあります。例えば「サイズが大きすぎるのではないか」や「配布や役場のホームページに掲載するといった配り方」にも課題があると思いました。

さらに、ハザードマップを持って学校の周辺を調査してみました。すると、私たち自身にも根本的な課題があることに気がつきました。それは、「地図がまったく読めない」ということです。そのため、「今いる場所がわからない」「方角がわからない」という事態になり、周囲の人に聞いてようやく現在地を確認することができました。裏磐梯に住んでいる私たちでもわからないのだから、この地域に住んでいない人や観光客にはもっとわからないのではないかと、思いました。

裏磐梯中生徒 私たちの「ハザードマップ課題」を改めて整理すると、矛盾があることがわかります。

「高齢者や子どもでもわかる説明や解説が必要」「避難の仕方や心得をもっと具体的に書いた方が良い」けれども「サイズは小さい方が良く、説明文章を記載する十分なスペースがないこと」「地図が苦手で読めないから使えない」、けれども「説明をしながら、全員に配った方が良い」というものです。

### ハザードマップ（北塩原村防災マップ）の課題点

#### 課題と矛盾点の整理

高齢者や子どもでもわかる、もっと詳しい説明を記載すべきだ！

避難の仕方や心得を、もっと具体的に記載すべきだ！

サイズが大きすぎるから、もっと小さくすべきだ！

詳しい説明のためには、紙面にスペースが必要

地図が読めないから、配られても理解できない！

住民全員に、説明付きでしっかりと配るべきだ！

地図の読み方まで、いちいち説明してられない

これらの課題を従来の方法ではなく、新しい発想で解決できないか？北塩原村役場職員の方や関係者とともに調べました。

その結果、いま急速に普及が進んでいる「スマートフォン」を活用することでいくつかの課題が解決されるのではないかと、考えました。

ここからは、その機能を紹介します。

## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

まず、「そもそも地図が読めない」「今いる場所がわからない」という場合でも、スマホのGPS機能を使えば、地図上に今いる場所が表示されます。拡大・縮小、スクロールもできるし、方位・方角もコンパスのように表してくれます。これで地図が苦手でも、ハザードマップを読み取ることができます。

そして、「大きすぎる＝小さい方がいい」や「十分な説明や解説が欲しい」という要望にも応えちゃいます。インターネットの検索機能などがあるので、紙面のようにサイズにとらわれることはありません。深い情報を知りたい人が、知りたいだけ知ることができるのです。

裏磐  
梯中  
生徒

「どこが危ないのか」は、先ほどのスマホの地図画面の上に、ハザードマップを重ね合わせて表示することで、今いる場所と危険な場所との位置関係を知ることができます。さらに、自分が移動しても、常に現在地を表示してくれるため、今いる場所が危険なのか、安全なのかを常にかんじることができます。

「避難所がどこかわからない」という場合には、避難所を予め入力しておき、目的地としてセットすることができます。避難所の方角と避難所までの直線距離を把握することができます。

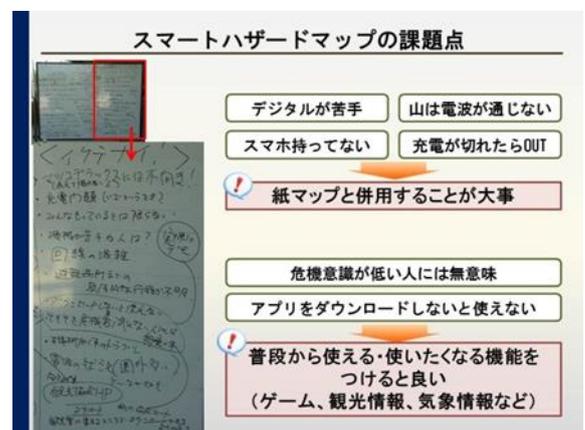
最後に、紙のハザードマップをいつも持ち歩いているわけではありません。しかし、スマホを持っている人はいつでも持ち歩いているため、いつでも、どこからでもハザードマップを呼び出すことができるようになります。

さあ、会場の皆さん！ハザードマップをスマートに持ち歩く“スマートハザードマップ”はいかがでしょうか？ いますぐ試してみたい！そんな方のために、すでにアプリケーションをダウンロードできるように一般公開されています。是非、この機会にご利用ください。

裏磐  
梯中  
生徒

さて、「ハザードマップをスマートに持ち歩けば全て解決」というわけではなく、課題点もまとめました。「デジタルが苦手だったり、スマートフォンを持っていない・持たない人もいます」「火山周辺の電波状況は、あまり良好ではない」「電池が切れると使えない」ということも考えられます。この場合は、スマホに完全に切り替えるのではなく、「紙」のハザードマップと「併用する・使い分ける」ことが大事だと考えました。

さらに、スマホを持っていても、「そもそも危機意識の無い人には無意味」であったり、「アプリを

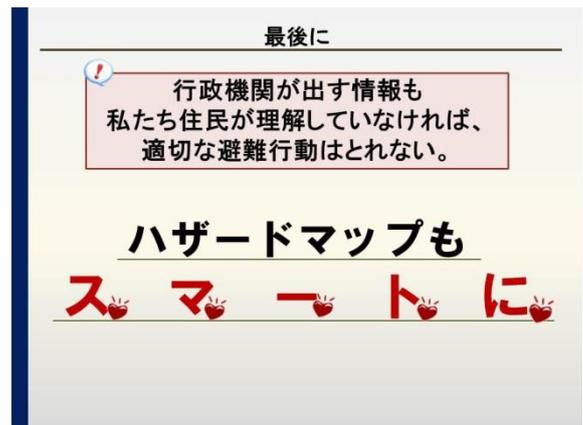


## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

ダウンロードしないと使えない」ということも考えられます。この場合は、ハザードマップの機能に加えて、「ゲーム機能」や「観光情報」、さらには「噴火の情報や気象情報をキャッチできる機能」といった普段から使える・使いたくなる機能をつけておくと、利用者が増えるのではないかと考えました。

また、村の広報誌や紙のハザードマップにアプリのダウンロード方法を明記しておくと思いいます。観光客には、「磐梯山ジオパーク」の情報を掲載して、人が良く集まる観光拠点や観光協会のホームページ、旅行雑誌にも載せると良いと思いました。

最後に、火山噴火に目を向けるためには、行政機関から発表される「いつ」「どこが危ないのか」という情報を私たちが理解していなければ、いざという時に適切な避難行動がとれないことを学習しました。その中で、ハザードマップは、いつも持ち歩ける時代になっていることを会場の皆さまにお伝えして今日の研究発表を終わりたいと思います。ハザードマップも“ス・マ・ー・ト・に” “スマートに”  
これで、私たちの研究発表を終わりたいと思います。ありがとうございました。



- 司会 どうもありがとうございました。素敵な発表をありがとうございました。  
実は今日 30 台ほどなんです、スマートフォンの貸し出しを行っているそうです。スマートフォンをお持ちでない方、隣の展示フロアで行っていますので、もしよろしかったら使ってみてはいかがでしょうか？  
また、ぜひスマートフォンをお持ちの方は、もうすでにダウンロード可能ですので、ぜひアプリをダウンロードしてみてくださいはいかがでしょうか？  
先生、まずは磐梯山のハザードマップの話がありましたが、どのような現象が書かれているんですか？

- 長橋 裏磐梯中学の皆さんが噴火のことについてうまくまとめていただけましたので、それほど詳しく話すこともないのかなと思いますけど、テキストの方ですと、5 ページの右下の方に具体的な火山防災マップが掲載されています。これは非常に小さいですから見にくいんですけど、火口を想定して、もちろんどういう噴火かってものを想定しています。火口は今の発表にもありましたように、“あかぬま”、銅沼と書いて“あかぬま”と読みますけど、銅沼とそれから沼の平という 2 つの火口を想定しています。最近の噴火ですと、霧島山それから桜島の噴火っていうのも映像でよく出てきますけど、やはり火山灰が降ってくる、それから噴石ですね、大き目の石が飛んでくる、というのが皆さんがよくイメージされるんじゃないかと思えます。それから裏磐梯中学校が泥流にのみ込まれる、というのがありましたけど、それは、ひとつは噴火が収まって、もしくは噴火の際中に雨が降って、土石流になって流れ下る。もうひとつは、火山噴出物が高温の場合、雪を溶かしてさらに遠くの下流にまで流れ下る、ということが想定されていて、それが 5 ページの図に反映されているということになります。

【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

司会 中学生の皆さんからは、スマートフォンを活用したハザードマップについての具体的な提案がありました。先生いかがでしょうか？

長橋 「ハザードマップを見たいから、スマホを買ってください」というわけではないと思いますけど、やってみる価値はあると思います。それから今課題というものをを出していただいたのも非常に重要で、紙のハザードマップとも併用することが大事じゃないかということも大変重要なことだと思います。特に今の若い人達は慣れていきますので、そういう点で有効な部分があるんじゃないかと思いますが、すべての人にとっていいかどうかというのは発表でもありましたように課題でもありますので、その点はきちんと検証することが大事だろうと思います。

司会 本日は全国からいらしていただいておりますが、皆さんの地域でもぜひ参考になるかと思っておりますので、今日実際に試してみたいという方はぜひ隣の会場でお試しができますので、使ってみてはいかがでしょうか？ 続きましては、成人のグループの方々になります。磐梯山の山麓にお住まいの成人のグループの6名を代表いたしまして3名の方に発表いただきます。それではよろしくお祈りします。

吉田 皆さん、こんにちは。それでは、これから磐梯町・北塩原村に在住する成人グループより、磐梯山の噴火に備えるための提言を行いたいと思います。

まず、私たちについて紹介をいたします。今回、学習に参加したのは総勢6名で、全員が磐梯町・北塩原村に在住する人たちでございます。北塩原に暮らしておりまして、磐梯山ジオパークガイドや事務局、元理科の先生など、磐梯山と少なからず係わりをもって仕事をしております。



今日は、6名のうち磐梯町に暮らし、ジオガイドをしている吉田徳昭、私でございます。続いて佐藤英一です。元理科の教員の高梨光一です。この3名で提言を行っていきたいと思いますので、よろしくお祈りいたします。

「近い将来、磐梯山で噴火があるかもしれない」と私たちが知らされたと仮定しまして、「その時、私たちは何が不安か？」を全員で考えることから始めました。

「不安なこと」と「知りたいこと」を挙げてゆくと、なかなか面白いことが判明いたしました。

「知りたいこと」としては、「噴火の規模」「被害が広がる範囲」「被災者を救出する為のヘリコプター等の手配は迅速にできるのか」など、かなり具体的な情報を知っておきたいという傾向がありました。一方、「不安なこと」では、「人々は、事前に逃げられるだろうか」「私たち住民が火山の

## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

近くに住んで生活をしているという事を、一人一人が認識しているのだろうか」が不安です。また、「噴火情報が出た段階で、パニック・風評被害が起きるのでは」「観光客への周知」などが挙げられました。つまり、「自分自身の安全よりも、地域の人々がいざというときに適切な行動をとれるのか？」という不安が多く挙げられました。なぜ、私たちは自分自身のことよりも、地域の人たちのことを案じてしまったのでしょうか？

それはおそらく、私たちが少なからず磐梯山と係る仕事をしており、磐梯山が過去の噴火で地域にもたらした地形の変化や災害の痕跡、そして、今もなお活動しているということを肌で感じているからだと思います。

地域に暮らす人たちが、磐梯山についてあまり意識していないということ、仕事を通して強く実感しているからではないかと私たちは考えました。そのうえで、磐梯山の噴火に向けて、いま地域で必要な対策について話し合いを行いました。

ここからは、佐藤さんよりお願いをいたします。

佐藤 磐梯山の噴火に向けて、いま地域で必要な対策について話し合った結果を示します。

平成23年3月、猪苗代町、磐梯町、北塩原村の全戸に磐梯山火山防災マップが配布されました。3町村の広域にわたるもので、火山のことについてあまり意識をしていない住民にとって、自分の暮らす地域を読み取る必要があり、説明不足な面も多々あります。たくさんの人々が観光に訪れる磐梯山。何もご存じない観光客に火山の状況を伝えるのは、地域の務めですが、その情報の伝え方について、行政と地域の観光業の間で話し合いなどは行われていません。子供を持つ家庭では、子供が学校に在る間に、噴火が起きた場合の避難方法などについて、学校とも話し合いが必要です。

話し合ううちに、現在いろいろな対策が役場・学校・地域それぞれで考えられているものの、うまく情報が共有されていないということもわかってきました。いま、磐梯山の周辺で求められること、それは、役場・観光業界・学校・住民など、地域に暮らす様々な立場の人々が、磐梯山噴火の際、どうすべきかを一緒になって考えること、と言えるのではないのでしょうか？

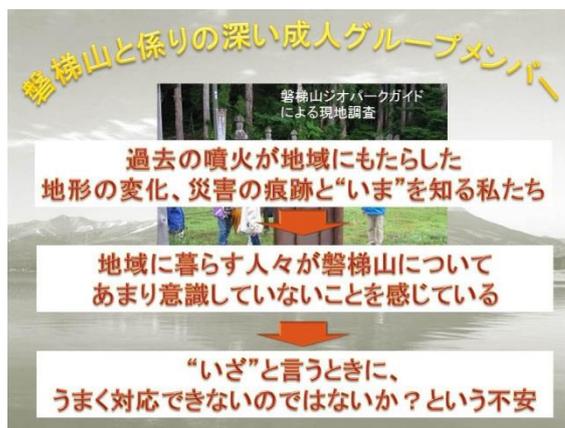
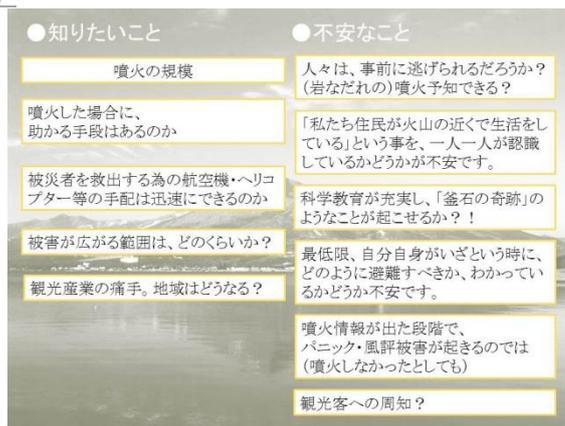
具体的には、

#### 1. 火山防災マップについて

観光業者や住民に対する学習会を開きましょう！たとえば、今あるハザードマップ、それを参考に地域ごとに住民参加型で火山防災マップを作ってみてもよいと思います。

#### 2. 噴火を想定した防災訓練を

行政と観光業者・住民たちと一緒にいきましょう！訓練に参加することで、思わぬ地域の弱点を知ることができると思います。



## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

## 3. 観光客に向けた情報発信を充実させましょう！

たとえば、登山道入口に過去の噴火情報に関する看板などを設置するだけで、磐梯山が活火山であることを、登山客に知らせることができます。

具体的な対策を考えてみましたが、私たちの心の中には、一抹の不安が残ったままでした。それは、いろいろな取り組みを進めていこうとするなかで、今の住民の意識や知識のままで、取り組みへの積極的な参加が期待できるのか？という点です。

そのために、何よりも先に、地域の皆さんに磐梯山や火山活動に関心を持ってもらうことが、まずは必要ではないか？ 私たちの思いは、そこに至りました。では、どうすべきか？

高梨さんから、紹介いたします。



高梨 高梨です。まずは映像をご覧ください。

猪苗代町から見た美しい磐梯山の姿です。大規模な農業が展開され、スキー場などの観光施設があることがわかります。しかし、磐梯山の過去には、いろいろなことが起きております。

ご承知の通り、1888年の磐梯山の水蒸気噴火によって大規模な山体崩壊が起こりまして、北麓の集落を埋め、川をせき止め、多くの湖沼群を形成いたしました。

大きな犠牲を伴いましたけども、磐梯山は日本の中で最も新しい山体崩壊を目の当たりにすることができる山であります。

また、私の暮らす磐梯町は、庭を掘り起こしてみると、磐梯山の山体崩壊で運ばれてきた巨石がゴロゴロと出てきます。これは、明治の噴火以前にも、巨大な岩なだれが発生して、一部会津盆地にまで流れていたことを示しております。

また、楯ヶ峰、磐梯山の左側、裏磐梯から見て峰でありますけど、この北壁には磐梯山の成長を示す成層火山の断面が見えておりまして、こんなことから、火山の生成から崩壊に至る一連のサイクルをフレッシュな状態で観察することのできる日本でも唯一の火山であることを意味します。

このように多くの火山活動の痕跡を有する猪苗代町、磐梯町、北塩原村は、これらを今後を活用すべき地域として、2011年磐梯山ジオパークに認定されております。

## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

この磐梯山ジオパークは、内外の多くの人々のためにつくられたものでありますが、まず私たち地元住民こそ、「磐梯山ジオパーク」にもっと親しみ、知り、火山と賢く共生する姿を全世界に示し、多くのビジターにその様子を見に来ていただく、そんなことを目指すべきと思っております。

今、東日本大震災の発生によって、防災教育の重要性が叫ばれています。私は、理科教育に長年携わってきた経験から、日本人がこの自然災害から命を守るためには、4つのプレートの境界が集中する地球上の特異地域に1億2千万人も人口を有する日本という地学的環境について、国民が深く学び、日本での過去の災害の原因を理解し、今後確実にやってくるそういうことをしっかり想定に入れて、いざという時に適切に行動する力を養うことこそ、もっとも重要な防災教育であると考えております。国や県も、ぜひこのようなソフト面にも力を入れてください。そんなふうをお願いいたします。災害を克服した例には、すべてソフト面、人づくりが深く関わっていることは、ここにおいでの方皆さんならばご理解されていることと思います。構造物作りだけには限界があると思っております。ジオパークこそ未来への希望と私達は思っております。

今、磐梯山周辺地域にも『フクシマ』であることで、地域の産業が風評被害等で致命的な打撃を受けております。これは2000年の火山性地震の増加の時も起こりました。中途半端に火山災害の危機を云々することは、慎重であらねばなりません。が、ジオパークの発想を活かし、磐梯山周辺地域は生きている地球の姿をもっとも直接的に感じられる火山地域であり、そこで我々地域住民が火山と共生し、元気に生活していることを示せば、対外的に大きな力になると思っております。磐梯山周辺には地球規模で貴重な財産が山ほどあり、地域住民が古より磐梯山を信仰の対象として崇め、これまでも、そしてこれからも磐梯山を誇りにして生きていけば、磐梯山の魅力に引きつけられ、多くのビジターが訪れると思っております。

では、磐梯山ジオパークを地域の人にどのように楽しんでいただければよいのか？具体的に考えてみました。「ジオパーク」といっても、その意味を理解する人は、少ないのが現状であります。地域の人々の参加を促すために、どうすべきなのか？まず、磐梯山の魅力を理解してもらうためには、屋外でその魅力を体感してもらうことが大切です。やはり、まずフィールドを訪ねましょう。



【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

ジオパークでは「ピン！とこない」、そんな方々の意識を変えるにはキャッチコピーが有効です。私たちが考えたコピーは、こうです。

『磐梯山から、生きている地球（ジオ）の声がする！  
～磐梯山の魅力を体感するフィールドを訪ねよう～』

どうでしょうか？ このような打ち出し方であれば、多くの人にも興味を持っていただけるのでは？と期待しております。さらに具体的な取り組みについて、また佐藤さんから提案があります。



佐藤 ジオパークをフィールドとして、地域の方々が磐梯山のすばらしさや、地球活動の奥深さを知ることには、とても素晴らしいことです。しかし、磐梯山周辺と言っても大変に広く、たった1回のフィールドワークでその魅力や奥深さのすべてを学び取ることは不可能です。

このようなフィールドワークを場所を変え、時期を変えて継続していくことも大変重要なことと思っています。

それには、地域の人々が“また、参加しよう”“次のフィールド遊びにも出てみよう”と思ってもらえるように工夫する必要があります。

他のジオパークではどんな取り組み方をしているのでしょうか？

すでに世界ジオパークとなっている洞爺湖有珠山ジオパークでは、住民を対象として、洞爺湖有珠火山マイスター養成講座を開講しています。

講座聴講やフィールドワークに参加することで、単位がもらえ、一定の単位をとると洞爺湖有珠火山マイスターとして認定され、観光客向けのガイドとして活躍できるようになります。

また、マイスターには、地域防災のリーダーとしての役割もあり、防災講演会や火山学習会などの講師も務める、という仕組みです。これは、磐梯山周辺地域の人々にとっても、魅力的な仕組みだと思います。ぜひ、取り組んでいただきたいものです。



## 【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

私たちの提言のまとめを吉田さんが行います。

吉田 それでは、私たちの提言をまとめていきたいと思えます。

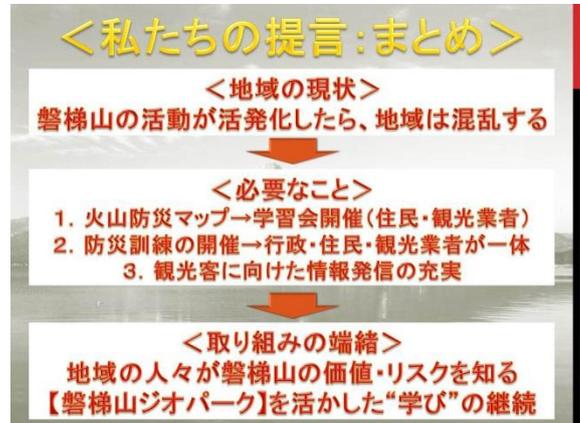
いま、磐梯山の活動が活発化したら、地域の混乱は避けられないと思えます。噴火に備えて、

1. 火山防災マップについて、観光業者や地域住民に対する学習会を開く
2. 噴火を想定した防災訓練を行政と観光業者・住民が一体となって行う
3. 観光客に向けた情報発信を充実させるために取り組みを強化していく

しかし、地域の意識が磐梯山に向いていないなかで、これらの取り組みを推進していくことは大変難しいと思えます。

まず、「磐梯山ジオパーク」を活かして、地域の人々が磐梯山、さらには地球活動について、深く理解し、学び、地域への誇りをもつこと。このような“学び”の機会を設け、しかも継続してゆくことが、これからの最も大切なことではないかと思うのでございます。ジオパーク学習は、防災力の向上に直接寄与します。国・県をはじめ、多方面からの積極的な支援を期待いたします。

以上、成人グループからの提案といたします。ご清聴ありがとうございました。



司会 どうもありがとうございました。

地域に住み、そして磐梯山と深く係わっているからこそ、いろいろなお話をさせていただきました。長橋先生、火山地域における住民啓発のあり方など、新しい視点からの提案がありましたが、いかがでしたでしょうか？

長橋 特にこれまでの発表と違うところは、観光面についてのことを盛り込んだということだと思えます。けれど、その辺は経験豊かな大人の大事な視点であろうと思えます。その観光者へのというところは、これは大変難しい、まだ解えが出ていないところではないかと思えます。そのなかでも特にジオパークに関連して、そこに住んでいる住民の方、それから観光業者の方、そうした人たちそのものが知ることが大事ではないか—そこが一番、この提案の大事なところで、だからこそジオパークってものはゴールではなくて、ここから始まるという話ですので、その具体的な取り組みに向けての皆さんの活動がわかる、ということだと思っております。

司会 今日は、3つのグループの皆さんに発表していただきました。ここまで振り返って、先生、感想などお願いできますか？

長橋 やはり中学生の発表というのは、非常に素直で、また真っ直ぐですので、中学生の方に言われると、私などは特に、「これはやらねばならん」というふうに感じる方が多いんじゃないかなと思えます。やはり、そうやって、大人と子どもとといったこだわりというか、垣根はありませんので、そこはむしろ

【研究発表】地域からの提言「火山噴火に目を向けてもらうために」

ろ住民と観光業者の垣根も低くした方がいいんだろう、それぞれの立場はありますが、そうやって地域が一体となって取り組むということが重要だろうと。それから裏磐梯、裏磐梯だけではなくて磐梯山周辺には非常にたくさんの観光客が訪れますので、それはとりもなおさず磐梯山に魅力がある、磐梯山周辺に非常に魅力があるということを表しています。そのための活動をこれからますます活発にやられていくことだというふうに思いました。

司会 魅力的な山 磐梯山。ぜひみんなと一緒に、そして今日が素敵なきっかけになりそうですね。

長橋 はい、非常に楽しみに今日の発表をお聞きしました。

司会 はい、ぜひ全国の皆さんからもいろいろとアドバイスなどをいただけたら、そしてお互いに情報交換できたらと思っています。

成人グループの皆さんも、どうもありがとうございました。

ここまで、中学生、成人グループの方々により、それぞれの視点から火山噴火に目を向けるための多くの提言・提案をしていただきました。

以上をもちまして、研究発表のプログラムを終わりたいと思います。

長橋先生、どうもありがとうございました。

## パネルディスカッション 地域一体で火山噴火に備えるために

---

### ●コーディネーター

福島民報社 論説委員長

鈴木 久

### ●パネリスト

裏磐梯エコツアーリズム協会理事・主婦

酒井 美代子

磐梯山噴火記念館 副館長

佐藤 公

福島県砂防ボランティア協会 理事

八巻 誠一

宇都宮大学教育学部 教授

中村 洋一

北塩原村長

小椋 敏一

### ●コメンテーター

国土交通省 砂防部長

大野 宏之

気象庁地震火山部火山課長

山里 平

平成 25 年 11 月 25 日 (月)

裏磐梯ロイヤルホテル ロイヤルホール

---

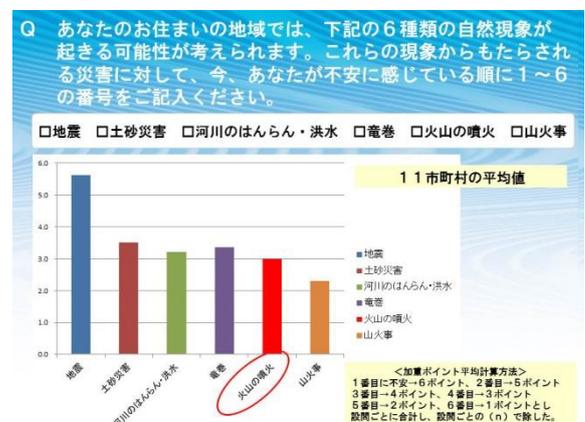
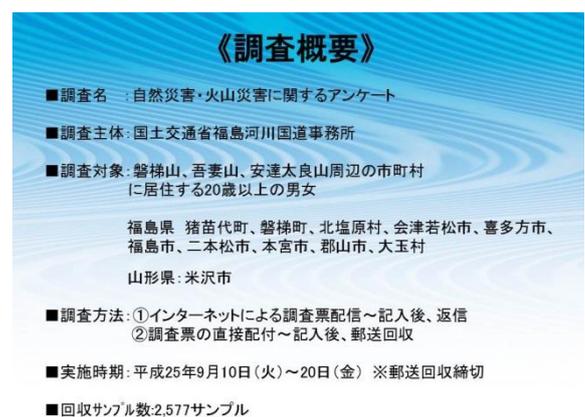
## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

司会 これより、パネルディスカッション「地域一体で火山噴火に備えるために」を始めて参ります。パネルディスカッションを進行して下さるコーディネータは、福島民報社論説委員長 鈴木久さんです。それでは鈴木さん、宜しくお願い致します。

鈴木 福島民報の鈴木と申します。暫くの間お付き合い下さい。宜しくお願いします。  
 ご存じのように、東日本大震災、東京電力福島第一原発事故が、2年8ヶ月余り前におきまして、福島は非常に苦しんでおります。この間、遠いところからたくさんのご支援、励ましを頂きました。今日いらっしゃる方の中にも、色々手助けをして下さった方も、たくさんいらっしゃると思います。まずは、この場を借りて御礼申し上げます。  
 火山砂防の防災フォーラムということで、今、なぜかということなのですが、火山そのものは、地震などとも非常に密接な関係がありまして、地震や津波同様、必ず来る、いつか来るということで、やはり我々はきちんとした備え、あるいは知識を持たなければならないだろうと思っています。そして、東日本大震災などの教訓を、これからの防災にどうやって活かしていくのかということが、我々被災地に課せられた大きな役目なんだろうと考えています。  
 その中で、今日いらっしゃる方々からいろんなご意見を伺いまして、何か1つでも2つでも見つけられるものがあればなというふうに思っています。宜しくお願いします。

まず、このフォーラムを開催するにあたりまして、福島河川国道事務所が住民の意識調査を行っています。磐梯山、吾妻山、安達太良山周辺にお住まいになっている20歳以上の男女を対象にしまして、インターネットと調査票の郵送による調査を行っています。その結果が出ています。全体で2,577サンプルということですので、かなり精度は高いのかなと思っています。この詳細についても、お手元のテキストに載っております。その結果を簡単に解説して、まず話に入っていきたいと思えます。

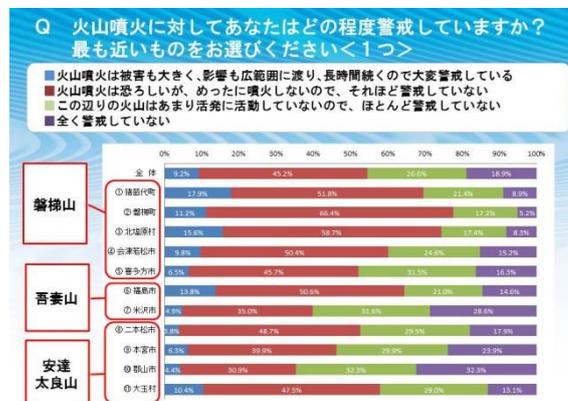
「お住まいの地域で自然現象が起こす災害で一番不安に感じている順にお答え下さい。」という設問でした。1位は地震、その次が土砂災害、河川氾濫、洪水、竜巻、火山の噴火、山火事ということで、火山そのものに対する関心は決して高くはないというのが、この数字から見えるのかなと思います。その辺について、地元の小椋村長さんにお聞きしたいと思います。それからもう1つ、今度は町村別で言いますと、猪苗代町、それから磐梯町、北塩原村、それから福島市が非常に高くなっています。これは、猪苗代町、磐梯町、北塩原村というのは磐梯山、それから福島市は吾妻山を、もう毎日見ております。私も毎日会社の窓から見ております。それから二本松市以下は安達太良山とい



## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

うことになるんですが、安達太良山に関しては、非常に関心が低いなというのが、このグラフから見えてきます。北塩原村も15.6%が、非常に関心が高く、警戒しているという答えが出ていますが、村長さんその辺はいかがでしょうか？

小椋 先ほどの中学生、成人の発表の中にもありましたが、磐梯山は前回の噴火から125年が経過しております。このアンケート調査からもわかるように、地震災害や、いろんな災害の次に火山災害というのがあるということで、磐梯山周辺の火山に対する住民意識の警戒は、低くなっているのかなというのが実感であります。



鈴木 わかりました。大震災以来、余震も続いていますしね、だいたいその辺で差が出たなという感じがします。必ずしも火山を1位にしなければならない理由はないかと思えます。地元にお住まいの酒井さん、この数字を見てどのようにお感じでしょうか。

酒井 はい。本当にこの調査通りで、関心が低いというのは、「噴火しないよね」「噴火しない」「噴火のことがよくわからない」という住民も多いのでこういう結果になっているのではないかなと思います。私も、この地に引っ越してきて10年ちょっとですけれども、私のように新しく住民になった人たちも増えてますし、結婚されて入ってくる方、あとは、学校の先生方も2,3年で転勤になるということで、やはり火山噴火をわかってない方も多し。普段から火山と多く携わっている方との認識の差でギャップが多いってのもちょっと特徴的だなというふうにも思います。それと、仮に小規模の噴火があったとしても、観光客などの来訪者に上手く防災対応ができるかなってのが今不安に思うことです。あと、東日本大震災の地震発生時には、私の子どもは、学校ではちょうど下校時刻だったんですけども、児童クラブに行っていて、地震発生から1時間後に会えたんですね。そういうこともあって、もし火山が発生した場合に、学校とどう連携をとっていけるのかなってところも不安に思います。

鈴木 はい、ありがとうございます。裏磐梯は県内でも有数の観光地です。よそからIターン、あるいはJターンのような形で入ってこられて、ペンションを営んでいたり、それからホテルに勤めていたりという方がたくさんいらっしゃいます。ですから、必ずしも地元で詳しくないという方もおられます。それから、今、酒井さんからありましたが、観光客の方が常にいらっしゃる。例えば、今ここで何かあった場合に遠くからいらっしゃった方は、ここがいったい村の中のどの位置で、どの道路がどこへ通じているのかってことがなかなか見えにくいところがあるかと思えます。先ほどの中学生や成人グループの方の提案にもありましたけど、やはり日ごろからの関心をどうやって高めていくのかという問題。それから、観光客の方に、どのように情報を出していくのか。裏磐梯などの観光地では、このような課題が出てくるのかなと考えています。そこで、佐藤さん。磐梯山噴火記念館は、噴火

【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

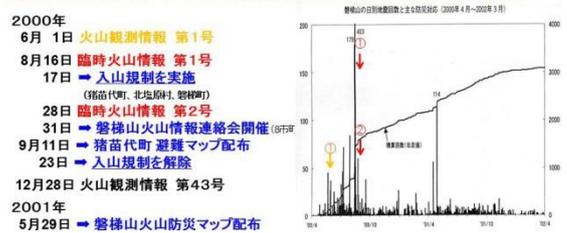
100年目の時にできたというふうに記憶しています。先ほどの発表の中にも、何回も出てきているなという印象があったんですが、だいぶそういった啓発活動に携わっておられると思うんですが、どんなご意見ご感想をお持ちでしょうか。

佐藤 はい。実は、ジオパークという地域で、この火山砂防フォーラムが開かれるというのは多分初めてですね。ジオパークの歴史はまだ新しく、1番最初に認定された地域でまだ5年ぐらいなんです。例えば島原半島や有珠山では、以前に火山砂防フォーラムを開催していましたので、ジオパークになってる地域で初めての火山砂防フォーラムが、今回の磐梯山なんです。ですからさっきの発表で、何度もジオパークの話題が出てきたというのは、そういうことなんです。私自身は、前回の磐梯山噴火から100年目の時にオープンした火山博物館に勤めてちょうど25年です。私は単なる火山のオタクなんですけど、火山が大好きなんです。やはり好きな物事は極めたいっていう気持ちが強いです。そういった中で、先ほどの成人の研究発表者の中に、高梨先生、理科の先生いらっしゃいましたが、裏磐梯中学校の校長先生をなさっていた時に、声をかけて頂いて、それからもう15年間、裏磐梯中学校で出前授業をしています。防災の授業もやりますし、ジオパークを伝える活動もしています。この活動が、実は防災にだけではなくて、ジオパークとリンクして両方に相乗効果がある。そんなことが最近わかってきたところです。

鈴木 はい、ありがとうございます。中村先生、いかがでしょうか？

中村 私も、大学の卒業論文以来、磐梯山の火山研究をやってきましたけれども、2000年の火山活動の時のことを教訓として提示してみたいと思います。2000年8月中旬の頃ですけれども、地震活動が活発になりまして、気象庁から臨時火山情報が出されました。それを受けて地元自治体は入山規制をしました。それから臨時火山情報2号が出て、防災関係の連絡会が設置されて、防災のあり方を検討しました。このような流れで噴火予知連絡会では小規模の水蒸気爆発の可能性を指摘しました。

磐梯山の2000年での地震活動の推移と自治体の対応



8月28日 火山噴火予知連絡会拡大幹事会  
 「山頂付近で規模の小さい水蒸気爆発が発生する可能性を否定できない。当分の間、山頂付近では注意が必要(火山観測情報第2号)」  
 小規模な水蒸気爆発があったとしても、その影響範囲は、山頂から約1km程度(最大でも2km)であり、山麓への影響は想定していないと発表。

磐梯山の火山情報を提供

火山情報と噴火警戒レベル



## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

八巻 私からは、効果的な若年時の教育と体験学習についてお話します。特に、小中学校時期の教育は記憶に残ると思います。平成23年7月の「新潟・福島豪雨」では、会津中部、南部を中心に甚大な被害が発生しました。特に被害が大きかった只見町では、この土砂災害で、1人の犠牲者も出なかったことは、被災直後の現場を見る限りにおいては、信じられない事態でした。このことは平成19年度に只見小、朝日小で、福島県と福島県砂防ボランティア協会が共同で実施した、ふるさと安全たんけんスクールで学んだ約50名の方々が高校生となっていて、この大災害時に何をすべきかを知っていたことにも起因したと思っています。なお、昨年実施しました只見高校生の方々への聞き取りと、アンケート調査の結果を取りまとめた「ふるさと安全たんけんスクール検証報告書」からも明らかとなっています。さらに、自然災害は、なかなか体験することができず、危機感の醸成が難しいと思っています。このため、体験学習として砂防ボランティアの経験から申し上げますと、普段から周辺の自然環境を理解しておくことに加え、被災体験者の生の声を聞かせることや、災害の起こる前の写真と、被災後の写真の比較、模型実験等も効果的と考えています。しかし、磐梯山では、既に体験者の声を聞くことは不可能ですし、イメージを掻きたてる工夫として、昔の磐梯山噴火前の山体を再現してみるのも興味をひくと思います。ご覧のスライドは、ふるさと安全たんけんスクールの砂防ダム現地見学会の現場です。次は、土石流模型実験の様子です。砂山を作りまして、左が砂防ダムのある場合、右が砂防ダムのない場合で実験しました。子供たちは、興味を持って体験しておりました。それから、事業効果の実例ということで、只見町の二軒在家沢の人家の被害状況です。土石流は押し寄せていますけれども、大きいものが押し寄せていません。それは上流の砂防ダムが止めているからです。これが上流の砂防ダムで多くの土石流の巨石や流木を補足し

## ふるさと安全たんけんスクール



ダム現地見学会  
(田ノ口沢1号砂防ダム)

## ふるさと安全たんけんスクール



土石流模型実験

## 効果事例について



(二軒在家沢下流人家被害状況)

## 砂防ダムの効果事例



(二軒在家沢上流砂防ダム)

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

ました。これが下流の砂防ダムです。その下、ご覧になっていただけるとわかりますように、大きい物は流れてきていません。このように砂防ダムの効果が現れた沢でありました。次に土石流を食い止めた事例です。田口沢は、平成19年度に只見小学校の方々がこの現場を見学しておりました。これが土石流発生前の状況で平成22年10月に撮影しました。そして23年8月に撮影した同じ砂防ダムで。このように、ここで土石流を食い止めております。



鈴木 ありがとうございます。子供さんはそういう学習を通じて実感されているという感じなんですか。

八巻 そうです。今年度も実施しております。

鈴木 先ほど、成人グループの学習の中に酒井さんも参加していたとふうにお見受けしました。成人向けの勉強会というのまだいぶ一生懸命動いているようですが、その辺はいかがですか？

酒井 成人グループからの発表にあったジオパークの実践ということにつながってくるかと思うんですけども、裏磐梯地域では2005年からエコツーリズム協会で、エコツーリズムカレッジというものを行っています。その中で、磐梯山について学ぼうということで、毎年、佐藤副館長にお願いして講座を開設していただいています。私も全く裏磐梯に来てから、裏磐梯のことを知らなかったもので、まずそのカレッジに参加して勉強することから始めました。地域を知ることがすごく大事なというふうに思っていて、今日話を聞いてても、中学生では勉強する機会があっても、小学生、幼稚園児、あと保護者は勉強する機会が少ないかな、無いのかなというふうに思いました。ジオパークツアーを一般住民向け、しかも、“やるので来て下さい”って言うてもなかなか参加されないのも、是非、学校と一緒に連携してやっていけたらいいなというふうに思いました。それと他地域の事例に学ぶようなわかりやすい住民向けのテキストがあると、火山というものを正しく認識して、いざという時に私たち一人一人しっかりした行動が取れるのではないかなというふうに思いました。

鈴木 ありがとうございます。火山防災という部分とジオパークは、かなり被る部分が多いとお感じになっておられるんですか。

酒井 そうですね。やはり火山防災といっても、抵抗があるっていうか、実際にカレッジやりますよと言っても集まらないので。入り口をわかりやすく広げて周知するというような工夫が必要かと思います。

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

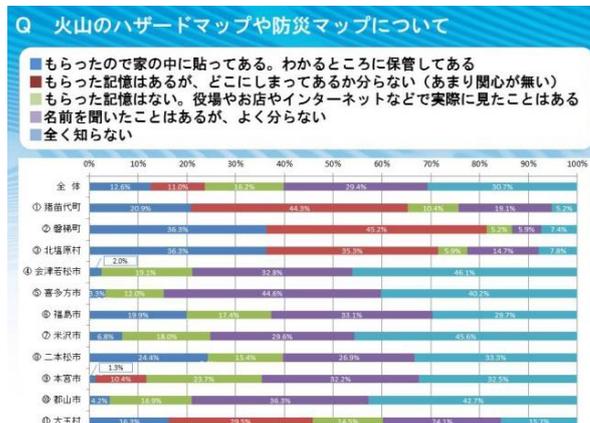
鈴木 観光業者の方の参加っていうのも先ほどの研究発表の中で、提言の中で出ていました。やはり、のっけから防災っていうとどうしても抵抗感、違和感があるということなのかなあと感じています。村長さん、今までのいろんな事例をお聞きになってどうですか？中学生は一生懸命勉強しているっていうのが非常にわかりましたので、小学校との連携など是非これを広げていければというふうに思いますが。

小椋 はい。実は、2000年に猪苗代町さん、磐梯町さんと火山情報連絡会を設置をさせていただきました。それ以来、磐梯山周辺の観光振興をどう考えるのか、さらには、ジオパークへの仕掛けも、実は3町村で取り組んだものでございます。しかしながら、磐梯山がもし噴火した場合、どういう対策をとったらいいのかなということで、ハザードマップを各町村で作りました。そして、10年後の昨年に修正を加えて改めて刷り直しをしたところなんです。また、避難所を住民の方々知っていないと困るということで、今年うちの村では、避難所の設置に併せて看板も設置いたしました。今後もジオパーク学習、火山防災学習、それを住民はもとより、観光業の業者さん、そして、観光に訪れる観光客の皆さんには安全な場所であるという事を伝えなければならないなということで、今ある資源で実現可能な限りの取組みをこれからもして参りたいと思います。先ほどの研究発表でいくつかの提言もありましたが、これも3町村教育委員会を通しながら、学校の授業の中に取り組みしていくことを確認を進めております。そのほか、例えば小さい子供さん、その親御さんにも磐梯山の勉強の機会を作って行かなければいけないなと感じております。ジオパークについても、今までガイド要請なり、ジオサイトの表示をしてきたわけですが、これはやっぱり地域住民が、この地域のことを知れるような勉強会も進めていきたいと思っております。磐梯山を囲む3町村の更なる連携の強化とともに努めて参りたいというふうに思っています。

鈴木 ありがとうございます。中学校では勉強してますけど、小学校は、まだということですか？

小椋 そうですね。比較的自由な時間に少し防災学習を入れた学校もありましたけれども、こちらからお願いして小学校の授業に防災学習要素に入れてもらえれば大変ありがたいなと思っております。これも3町村連携しながら進めて参りたいというように感じております。

鈴木 ありがとうございます。色々、今、教育での取り組み、学習での取り組みというのがありました。ハザードマップを刷り直したというようなことも出ました。先ほど、中学生の研究発表の中にもハザードマップに対する意見が、色々ありました。ハザードマップに関するアンケート調査も実施しておりますが、「ハザードマップもらって家に貼ってある、わかる場所に保管してあるというのが青、もらった記憶があるがどこにしまったのかわからないというのが赤」ということで、この調査結果を見ると一目瞭然なんですが、猪苗



## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

代町、磐梯町、北塩原村は異様に数字が大きいです。これは多分、今年、刷り直して全戸に配ったということで、これほど高いんだらうなというふうに思います。後はもう本当に惨憺たる有様。もっともお聞きするとここによると10年前ということなので、10年前のハザードマップをご丁寧にとってある家はそうそうないんだらうなというふうに思います。村長さん、その辺、やっぱり作り直したっていうのは、何かきっかけのようなものがあつたんですか？

小椋 今年、磐梯山が噴火して125年目になるということと、東日本大震災があつたこともあり、北塩原村では防災グッズ入りの非常持ち出し袋を、各一世帯に一個ずつ配布したという経緯もあります。

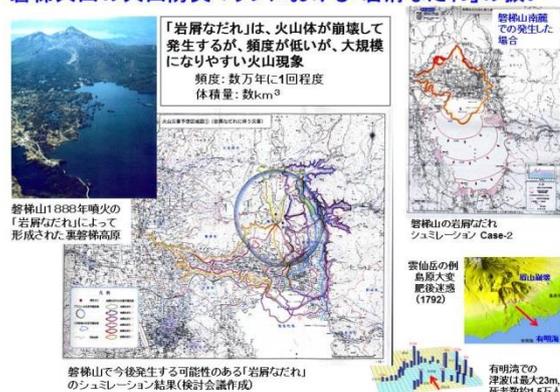
鈴木 わかりました。私も福島市に住んでおりまして、福島市のハザードマップ、たまに眺めて我が家は大丈夫だろうかとか、ちょっと危ないとかいう話題をしております。中村先生、今までのお話の中で、ハザードマップについていかがでしょう。

中村 火山災害ではどうしてハザードマップが注目されているかについて説明したいと思います。地震や気象の災害では要因と経過が火山災害に比べてシンプルです。ところが火山災害の要因は様々ですし、現象によってその被害対象エリアもかなり変わります。これらから他の災害に比べ、ハザードマップ・火山防災マップが必要とされています。ハザードマップと防災マップとが使われていますが、火山現象の災害予測地域を表すのがハザードマップで、それに防災情報を加えたものは防災マップという使い方をするといいかと思えます。

磐梯、吾妻、安達太良3地域の検討状況を見ますと、国庫補助を受けてほしい10年前後かけて委員会で検討してきたことが表で示されています。磐梯山2000年の火山活動を受けて、3地域での委員会検討作業を早めて、防災マップと関係資料を住民に翌年春に配布しました。

磐梯山のマップには、どんな内容が掲載されているかを紹介したいと思います。防災マップにはハンドブックの資料がついていることが多いのですが、マップ裏面などに掲載されていることもあります。この関係資料にマップを理解するためのポイントが解説されています。地図を眺めて自分の地域が入っているかなどだけでなく、このマップを正しく理解するために、ハンドブックなどの資料に是非目を通していただくとよいと思います。作成委員会ではかなり詳細な検討をしております。以下は未公開データですが、あえて紹介して皆さんに検討の一端を紹介したいと思います。磐梯山は、明治の噴火で山体崩壊をして相当な

## 磐梯火山の火山防災マップにおける「岩屑なだれ」の扱い



## 磐梯山の防災体制整備

2000年8月31日  
磐梯山火山情報に関する連絡会議  
11月14日  
磐梯山活動に関する検討会の開催  
(県、市町村、学指揮経験者)

2001年3月1日  
磐梯山火山防災連絡会の開催  
(猪苗代町、北塩原村、磐梯町)

## 火山防災マップの検討経緯

年	年度	主体・委員会(所管)	吾妻山	磐梯山	安達太良山
1987	86/2				

## 磐梯山の火山「防災マップとハンドブックの公表



【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

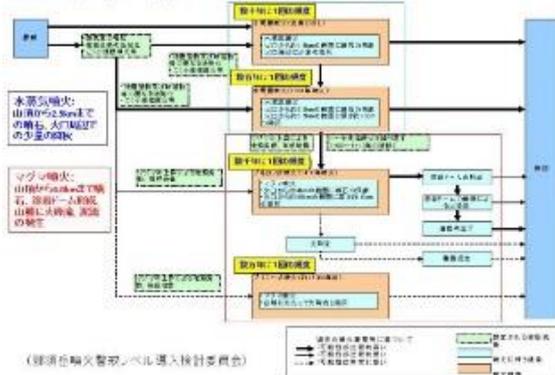
被害を受けています。検討委員会では、南側で同程度の山体崩壊が将来あった際の予測を検証したのが、図の右側です。図の赤い線の分布が山体崩壊した岩屑なだれ（岩なだれ）が及ぶ地域を示します。岩屑なだれが猪苗代湖に突入すると津波が発生し、どれくらいの時間でどこまで達するかなどを予測して、その結果をマップに示しています。防災マップの多くは、検討の成果をできるだけ盛り込もうとするため、マップがわかりにくくなるという側面があると思います。しかし、検討結果が住民の方々のみならず自治体防災関係者にも充分理解されないと困るので、更新などをすすめていたりしています。

これからは、想定外の災害をなくすためことが、日本や世界での新しい防災体制の流れとなっています。自治体などは検討の際の基礎データはきちんと日ごろから整備し、状況に応じて参照することも必要です。スマートフォンを防災に活用するにしても、防災基礎情報はデジタルデータとして整備されている必要があります。このような新たな観点から、地域の防災対応をすすめていけるかが、今後は問われると思います。

その観点で、那須岳地域の例を図に示します。ここには、避難場所、公共施設、医療施設、宿泊施設などの位置とその施設の基礎情報などがハザードマップに図示されています。この図から、那須山麓の火口 10 キロ以内に避難施設、公共施設、宿泊施設が多数分布していることがよくわかります。こうしたハザードとリスクなどをマップに作成して、防災体制へ資料としていくことも望まれます。

こうした検討経緯をふまえているので、火山防災マップというのはいわゆるわかりにくいという印象を持つ方もいます。それは、ある意味で火山現象による災害の多様性でもあります。けれども、住民の方々、あるいは若い小中学生の人も、こうした防災情報をきちんと理解することを日頃からすすめて、その対策を検討しておくことで、効果的な減災が可能となります。このへんが、火山防災マップのもつ重要性かと思います。

火山活動の噴火イベントツリーの作成

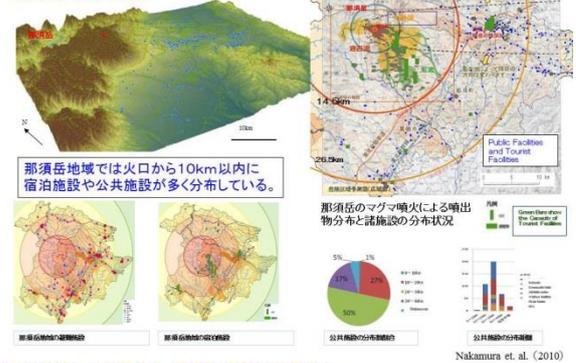


磐梯山・吾妻山・安達太良山 火山防災マップ(2001年公表)

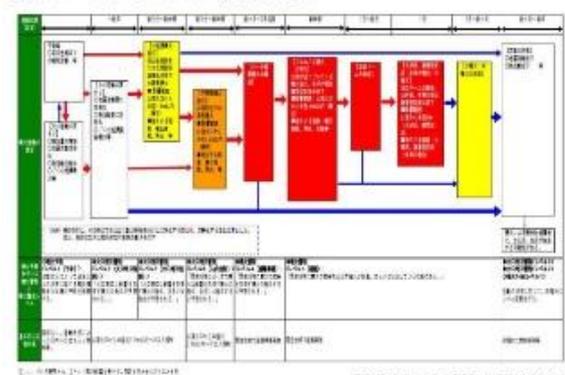


火山災害リスクへの「評価マップの作成

(那須岳地域で事例)



噴火シナリオと火山防災対応



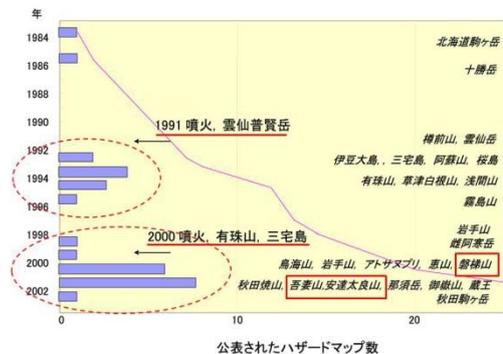
## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

鈴木 10年にいっぺんぐらいの更新で大体大丈夫なんですか？

中村 日本で火山防災マップ、ハザードマップはどんな状況で作られているかというのをみますと、1991年の雲仙普賢岳の噴火後に、それ以前ほとんど作られていないんですけれども、この教訓の元に、多くの火山でたくさん作られています。5年くらい経つと、もう防災マップはいいやという流れになり、それから10年後に有珠山、三宅島でまた噴火が起こりました。そうするとうちの自治体も危ないなということでまた作り出す。概ねこの10年

くらい間隔です。火山災害の間隔が他の自然災害に比べてある意味では長い。従って教訓が間延びしてしまうとか、薄れてしまう。こういうことは火山災害の持つ、発生頻度が低いという特徴にかかわるんですが、頻度が低いから対策をやらずともいいということにはならないと思いますので、平時から防災マップ改定などの着実な準備は怠るべきではないと思います。

火山防災マップの年毎の作成状況



鈴木 わかりました。酒井さん、地元で暮らされている立場から、ハザードマップについてどんな感想をお持ちですか？

酒井 私の家にあった防災マップを持ってきました。これが2001年に配布されたものなんですけれども、こちらがマップで、こちらが先程、中村先生がお話したハンドブックになります。2001年に一戸に一枚、各戸に配布されたんですけれども、その後の配布は一切なしで、今回の配布に至ってます。その当時、防災マップはもうみんなおうちに一枚どーんと貼ってあって、いざ避難する時にはどうするのかななんて思って見た記憶があります。ハンドブックに関しては読みましたがやはりちょっと難しい内容で、読んでそのまま、家は本棚にしまっていました。このような家庭も多かったんじゃないかなと思います。やはり、中学生の発表にもあったように、記載された内容は読めばわかる、という行政の考えもわかるんですけれども、やはり、今回の配布でも説明がなかったのも、やはり住民向けの説明会っていうのがあって欲しかったなと思います。それと、やはり観光客に対応する上でも、きちんとした知識が必要だと思うので、改めての勉強会が必要だと思っています。

鈴木 わかりました。佐藤さんも地元いらっしゃるし、いろいろ教育を通じてやっておられるんですけども、何かそういった問題についてご意見あれば。

佐藤 実はこれ、2001年に防災マップを発表した時に、3町村での対応が違ったんですね。きちんと町内会単位で説明会を開いた自治体があります。1回だけの説明で終わってしまった自治体もあります。せっかく3町村で協議会を作っているわけですから、町内会単位で説明をするということで意思統一を図るべきだったなと思います。私が防災の授業を始めるきっかけは、このマップがわかりづらいということで、先程の高梨先生からの声があって始めたわけです。実は中学生に説明するぐらいの内容が、

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

一般住民にもちょうどいいレベルなんです。ですから行政の人は、なかなか自分自身で説明しづらいのであれば、専門家を呼んで、手伝ってもらって、説明会などを進める必要があるのかなと思います。

鈴木 先程の研究発表で中学生の発言を聞いていると面白い。中学生は、わかっているなあという感じがするんですけどね。後は観光業者の方はどうですか？例えば、住民というよりはむしろ、こちらに働きに来ているだとか、それから、お店の支店が裏磐梯にあるとかというのはどうですかね。

佐藤 はい。当然住民という中には、この磐梯山地域で働いている人たちも当然該当します。できたら、本当に磐梯山に親しみのなかった人たちにきちんと教えるためには、事業所単位の説明会があってもいいだろうし、それを防災マップの説明だけにしないで、先程からジオパークの話が出ているように、実は磐梯山って噴火でこんな素晴らしい景観が作られて、お客さんが来る場所だよねという話をしつつ、防災マップのことも勉強しましょうという、セットの説明会を住民向け、そして事業者向けにやったほうがいいんじゃないかと思っています。

鈴木 ありがとうございます。先程、佐藤さんから説明をする行政の側がわからないんじゃないかというような発言もありました。行政、長年福島県の職員でありました八巻さんどうですか、その辺は？

八巻 私が入所した当時は、土石流という言葉は世間一般にはあまり浸透しておらず、事業を進める上でも、広報活動でも苦労しました。このため、土石流災害で被災した地域の写真などを見せながら啓蒙活動を行いました。特に重要なことは、毎年行われている「土砂災害防止月間」のように、情報提供は時期を捉えてタイムリーに行う、それから継続的に行うことが必要と考えています。ハザードマップについて言いますと、大切なことは、住民の方々がこれを見て、「これは逃げなくてはいけないな」と感じてもらえるような工夫が必要かと思います。具体的には、情報内容に加え、災害が発生する恐れのある予兆・前兆現象等をわかりやすく、イラスト等で表現することや、色彩も重要と考えています。

鈴木 ありがとうございます。それこそ、防災マップ、それから警戒レベルの問題というのが最近ほんとに大きく話題になったりしていますが、国としての取り組みとしてみると大野部長さんどうですか？

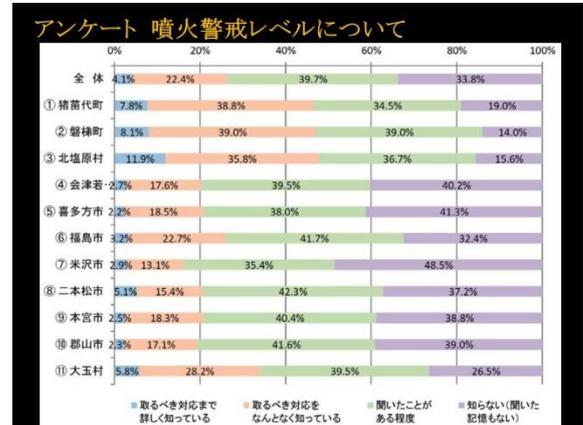
大野 国としては、防災情報を的確に出していくという必要性、これをもう痛感しているわけですけども、火山に関していえば、1984年の北海道駒ヶ岳の噴火の時に、火山防災マップを作って配るという話になり、国内で最初に作成しました。それから雲仙普賢岳の活動が活発になった時に、防災マップを積極的に作って行きましょうということになりました。要するに火山活動が活発化した時には、動きが出て、小康状態になってくるとモチベーションが下がってくる。これは情報を出す側もそうですし、受け取る側も全く同じということがいえます。行政としては、防災情報を盛り込んだ火山防災マップを、これは命を守るための道具・ツールですので充実させ、調査研究・観測といった進捗を防災マップの中に盛り込む。より精度の高い、よりいいものを作っていくのが大事なことで、普段からの努力でやっていかないといけないことだと思っておりますし、その方向で今行政も動いています。これは道具ですからそれを活用して、利用していただくということがとても大事になってきます。その中

【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

では、火山防災マップを先ほどのジオパークツアー、観光客・お子様・外国の方への防災教育や周知、訓練などの地域の取り組みに活かしていただき、行政はこのような地域のソフト対策にもしっかり支援していくことが今後、必要だというふうに思います。

鈴木 わかりました。噴火警戒レベルの発表やその他に関わる立場として、山里課長さんどうですか？

山里 先程中村先生からもご紹介ありました、2000年の磐梯山の地震活動がございました。その時気象庁は、臨時火山情報を発表しました。実は2000年は、様々なエポックがあり、有珠山・三宅島の噴火がありました。それに加えて、もう一つ非常に話題になった火山がありました。それは富士山です。富士山で2000年に低周波地震が増加しました。そして富士山が活火山であるということが再認識されて、地元の火山防災対策、ハザードマップ作成が進められました。臨時火山情報は必ずしも防災対応を促すという明確な基準には必ずしもなっていませんでしたが、この2000年の後には、気象庁が発表する火山情報に合わせて防災対応をとりましようという考え方が示されるようになりました。それがこの噴火警戒レベルという数字で表すことになったわけです。このレベルというのは気象庁が勝手に決めるというのではなく、自治体の方々とどういう段階でどういう対応をとりましようというのを話し合いながら、異常になった時ではなくて、事前の静かな時から検討しておくという、そういう考え方になったわけです。ところが、この手元資料に、気象庁が発表する様々な情報・警報。これの認知度のアンケート調査によると、大雨注意報や大雨警報に比べると、噴火警戒レベルは猪苗代町、磐梯町、北塩原村の3つの町・村さんにおきましてはだいぶ普及しているようですが、あまり認知、普及していない。つまり、それだけ磐梯山という火山が火山活動的にはずっと静かであるということを示しているわけでしょうけれども、活火山というのは、1万年以内に噴火した火山を活火山といいます。これはあくまで判断基準であって、活火山というのは元々噴火する可能性がある火山を活火山ということなんです。ですから、磐梯山はいずれ必ず噴火するわけですから、この噴火警戒レベルの普及啓発、警戒レベルに限らないんですけれども、地元には福島中央气象台があり、そこには火山の担当者がおりますので、普及啓発活動には地元と一緒にやって取り組んでいきたいというふうに思っております。



種別	警報・予報の名称	対象範囲	レベルとキーワード
特別警報	噴火警報(居住地域)	居住地域及びそれより火口側	レベル5 避難
	又は噴火警報		レベル4 避難準備
警報	噴火警報(火口周辺)	火口から居住地域近くまで	レベル3 入山規制
	又は火口周辺警報		レベル2 火口周辺規制
予報	噴火予報	火口内等	レベル1 平常

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

鈴木 ありがとうございます。ハザードマップを作っただけでもたいしたものなんだという実感をしておりますが。村長さん、ハザードマップの普及啓発の問題、中学生から出てましたけど、こんな大きな紙、持って歩けないよということからスマートフォンの提案、観光業者や観光関係者に対する説明会の問題などがありました。その辺のご感想なりご意見、あるいは今後の村の方針をお聞きできればと思います。

小椋 まず、火山防災マップについてですが、住民はもとより、観光に営む関係者の方々に集まっていただいて、防災と観光を活かしたジオパークの両方を一緒にして、説明会を開催する必要があるのかなというふうに感じました。次に住民にわかりやすい情報提供ということで、火山噴火の際に使用可能な避難所と避難所を案内する看板の設置を今年初めて実施したわけでありましたが、昨年、秋田県仙北市さんで開催されました2012火山砂防フォーラム時に、地元小学生の提案で火山防災ピクトグラムがありました。今後はこれも活かしながら住民にわかりやすい案内看板を設置して参りたいというふうに考えています。次に、中村先生からご指摘のあったように、行政として正しい情報をもって住民との接触の頻度を上げていかねばならないなというふうに実感をしたところでございます。そして、裏磐梯中学生から提案のあった、スマートフォンを活用した情報提供を様々な課題とともに考案してもらいましたけれども、中学生の視点による新しい開発かなと受け止めたところです。今後は、平時にはジオパークの情報発信、磐梯山の噴火の危険性の高まった際には、ハザードマップエリアも参照できるように、観光客向けにも発信できるようなスマホアプリにしていきたいと考えているところです。なお、アプリについて詳しく知りたい方がいらっしゃるかと思いますが、佐藤副館長から詳しく説明してもらえれば大変ありがたいと思います。

佐藤 私のほうから、このスマートフォンの話をしたいと思います。このアプリは、磐梯山ジオパークを持ち帰る。つまりこの磐梯山地域が全部で10か所のエリア・73か所の見どころがあります。それを紹介するアプリです。同時に、これは地図情報ですので、防災マップも入れ込んだ形のアプリになっております。防災マップの中には磐梯山周辺3町村の21箇所の避難所。避難所に日ごろ看板があっても、看板の場所に行けばそれが避難所ってわかりますけども、この手の中に自分の今いる場所から一番近い避難所の情報がすぐに引き出せれば、それに越したことはないわけです。



アプリではジオパークの10箇所のエリアの見どころを詳細に解説するシステムがございます。そして、実際噴火が起きて、特に冬、雪が解けて融雪泥流が発生しますと、より広範囲に被害が及ぶわけですが、そういった場所が紫で記されております。こういったのがスマホの中にあることによって自分の今いる現在地がわかりますので、どこが危険なのか、どこに逃げるべきかっていうのが非常にわかりやすい。具体的なジオパークの例ですが、ここでは、中瀬沼というところを紹介しております。こういう形で詳しくそのジオサイトを紹介しますし、また、防災のほうでは、その噴火現象の解説も付け加

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

えております。こういった形で、単に防災マップだけ入っていますよという人多分、利用頻度は低いんでしょうけれども、特に観光で訪れるような方にとっては、ジオパークの情報もあるけど、そこには防災マップもある。いざという時には両方を使い分けられるということが非常に有効じゃないか、そんなふうに考えています。



鈴木 大変便利なんだろうなと。私は、あまりスマホはわからないんですが。これは誰が作って、製作料とか、維持管理っていうのはどんなふうにするんですか？

佐藤 ごめんなさい。費用のことは私の担当ではなかったんですが、地元には会津大学というIT技術開発やコンピュータ専門の大学があります。実は、このアプリも、会津大学を卒業した、若い経営者が作っているんです。ですから、中央に持っていくよりは多分安い値段で、まあ試作版ではありますがでも作られているはずですよ。

鈴木 わかりました。あとは、更新もじゃあそういうところへ頼むってということですか？

佐藤 はいそうです。とても行政のみでは難しいと思います。

鈴木 なるほどね。かなり新しい情報が、刻々と入るということなんですね。これをどうやってPRしていくおつもりですか？

佐藤 まず一番手っ取り早いのが、こういったイベントの時にまず紹介する。また、観光業者の人に覚えてもらって、例えばこういったホテルで、フロントに置いて、「こんなものがありますよ。お客さん、是非アプリをダウンロードしましょう。」そんな使い方があるし。あとは、学校に持ち込んでいいのかわかりませんが、学校でも防災教育の一環として借りてきて、これを持ちながら地域を歩いてみる。「あれ？ハザードマップでここは安全になっているけど、でも坂道だよ。ハザードマップ、ちょっとこれ作り直さなきゃいけないんじゃない？」そういう学習にも使えると思います。

鈴木 わかりました。ありがとうございました。私は、スマートフォンを使ってないもんですから、果たして本当にこれが必要になったときに自分自身で使えるかどうかあまり自信がないんです。それでは、今まで磐梯山を軸にお話をしてきたわけですけど、実は、福島県には火山がたくさんあり、少なくとも

【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

もこの半径 15 キロ圏の範囲内に、磐梯山、安達太良山、吾妻山の三つがあります。我々福島なんかに住んでいるとどうしても吾妻山には関心が向く。歴史を見ると、この3火山は極めて活動が連動しているということもはっきりしているようですし、何かあればこれはお互いに影響を受けないわけではないと思います。中村先生、お願いします。

中村 この地域で火山防災を考えていくことは、典型的な事例になると思いますので、ちょっと地域連携の話は是非お話ししたいと思います。この地域では磐梯山、それから吾妻山、安達太良山の三つの火山が隣接しています。だからこそ、この地域は国立公園として東北有数の観光地になっているわけです。

けれども、このように複数の火山が隣接して、それぞれ活動的な活火山というのは国内でも有数の地域です。明治 21 年には磐梯山が大規模な水蒸気爆発をして山体が崩壊し、その後に泥流も発生しました。ほとんど同じ時期と言ってよいのですが、明治 25 年に吾妻山が噴火しています。引き続いて明治 33 年には安達太良山が噴火しています。このように非常に近接した活火山の引き続いた噴火活動が連動したものなのか、そうではないかについては火山学的な議論ありますが、それぞれ活火山ですのではほぼ同時期にたまたま噴火することもあり得ることで

です。防災マップをみてみますと、関係市町村をマッピングしていますが、1つの火山に対してかなりの地域が含まれています。磐梯山だけ見ても、ここに集まった3町村。吾妻山も福島市近傍の地域、それから、安達太良山は郡山市などで、こういう地域がそれぞれ別々に防災対策を講じていけばいいという問題ではありません。

**磐梯・安達太良・吾妻山の火山防災体制**

磐梯山1888年噴火、吾妻山1893年噴火、安達太良山1900年噴火と比較的  
同時期に活動があった。  
これらの3火山は近接しているので、一つの火山の活動によって他の近傍地  
域も被災する可能性が高い。

一火山近傍自治体で  
構成された火山防災協  
議会による広域連携の  
火山防災体制が必要と  
される。



**磐梯、吾妻、安達太良火山の  
明治年間の噴火の災害要因**

**磐梯火山の1888(明治21)年噴火**

大規模水蒸気爆発(VEI4)  
山体崩壊と岩屑なだれ  
爆風(火砕サージ)、泥流



**吾妻山1893(明治25)年噴火**

水蒸気爆発(VEI1)  
噴石と降灰

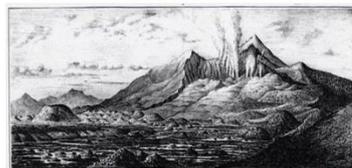


**安達太良火山1900(明治33)年噴火**

水蒸気爆発(VEI2)  
噴石と降灰、  
火砕サージ



**① 小磐梯山の山体崩壊による岩屑なだれ(477名犠牲)**



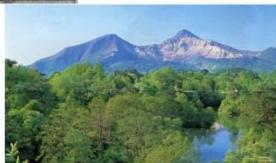
7月15日の大規模水蒸気爆発と山体崩壊

(噴火直後の磐梯山のスケッチ、Sekiya & Kikuchi, 1890)



磐梯火山の  
岩屑なだれ堆積物の分布

北麓:  
1888年噴火岩屑  
なだれ、  
南麓:  
鎗島岩屑なだ



現在の磐梯山(中瀬沼付近から)

**② 噴火後の泥流の発生**

磐梯山1888年噴火後、  
泥流の被害が長く続いた。

噴火後に岩屑なだれ(岩なだれ)で埋め尽くされた裏磐梯地域には、大雨の後などに火山泥流(土石流)が繰り返して発生し、長瀬川沿いの川上や長坂などで、数年にわたって、多くの被害が出ました。その後数十年にわたり長瀬川は、何度となく氾濫し、地域に被害を与えました。長瀬

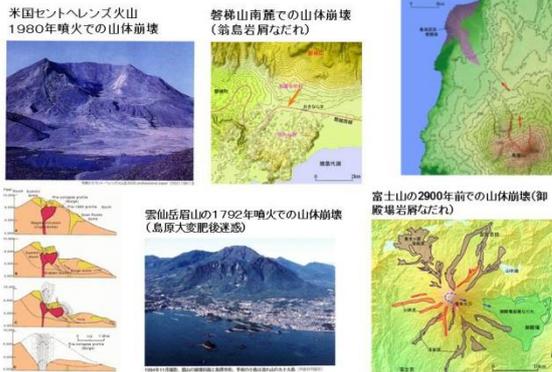
泥流は、1888年(噴火活動)から1916年(電源開発のための堰工事)まで、約20年間 長瀬川沿いで発生が続いた。



図3-1 噴火後の洪水の図 (松井宗広)

【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

災害要因：山体崩壊と岩屑なだれ



災害要因：火山泥流の発生



例えば、磐梯山では大規模な山体崩壊をしていますが、複数の自治体が広域の被災地域となっています。このような山体崩壊は、日本では鳥海山、富士山、雲仙岳などで、海外でも米国セントヘレンズ火山などでも発生していて、成層火山を作る火山ではごく普通に発生する火山現象であることがわかってきています。さらに、このように地形が大規模に変化しますと、既存の水系が影響をうけて、泥流・土石流が発生します。磐梯山でも噴火後に裏磐梯地域で大規模な泥流が発生して、長瀬川沿いに流れ下りました。その後20数年間にわたって下流地域は泥流被害に度々悩まされました。これが解決したのは防災のためではなくて、当時の国の事情で電力需要があつて、水力発電の目的で現在の東京電力が桧原湖、小野川湖、秋元湖で大規模堰堤工事をして、やっと収束することになります。最近の泥流被害としては、雲仙普賢岳噴火があります。

このときも、山麓の水無川流域で広域に渡って泥流被害が長期的に発生しました。このように、大規模災害の防災対策、さらに発災後の復旧は単一の自治体で可能ということにはなりません。複数の自治体による緊密な連携、さらに国も含めて、十分な防災対策を検討しておくことが求められます。泥流についてとりあげて説明しましたが、火山災害はいろいろな要因があつて、大規模な火山現象にはほぼ同じ様な問題があります。世界の火山災害による犠牲者が表に示されています。経年的な傾向をみますと、1900年以前では世界中で火山災害後に疫病・飢餓が発生しています。これがどうやって克服されたかということ、1900年以降では世界的な情報網がきちんとできて、国家レベルでの連携が行われ、大規模な支援が可能となり、被災地域の疫病・飢餓の発生を救っています。しかし、火山災害として泥流と火砕流とによる被害が、現在でも特に多く発生していることがわかります。

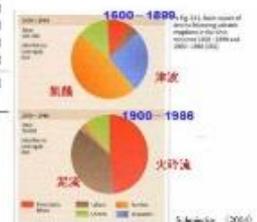
それで、この地域の泥流被害の効果的な軽減のありかたに戻って説明したいと思います。例えば、安達太良山の沼ノ平付近で噴火すれば泥流は酸川(すかわ)から長瀬川へ流れ込みます。吾妻山の南西側で泥流が発生すれば、中津川溪谷などから長瀬川に流れ込みます。もちろん磐梯山の北塩原村付近で泥流が発生すれば、やはり長瀬川へ流れ込みます。規模が大きい泥流が発生すると、その被害は北塩原村内だけ、猪苗代町域だけなどと自治体を選んでくれません。泥流はどこに自治体の境界があろうが、無関係に襲ってきます。大規模であればあるほど、それぞれの火山災害要因に、自治体がそれ

火山活動による災害要因

(過去約300年間と過去約100年間での比較)

表 1.3 1990～1996年間の火山噴火による死者数の統計 (Tilling, 1999)

災害类别	1600～1899	1900～1996
火砕流・岩屑流	1800 (9.8%)	2890 (48.4%)
泥流・洪水	800 (4.5%)	2840 (47.4%)
降下火砕物・融雪岩屑流	800 (4.5%)	340 (5.6%)
津波	4300 (23.4%)	400 (6.5%)
乾熱・崩壊など	2200 (12.4%)	320 (5.2%)
合計	900 (5.0%)	110 (1.8%)
ガス・毒性物	—	190 (3.1%)
その他、未確定	1100 (6.1%)	220 (3.6%)
合計	18620 (100.0%)	7000 (100.0%)
年間あたりの死者数	43	80



【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

それ対応すればよいということではなくて、地域連携を緊密にしないと対応はできません。ということは、大規模な火山災害、あるいは大規模な自然災害の防災というものは、我々人間のほうで賢く連携対応を予め検討しておくことで、はじめて実現されるものです。是非、三つの火山が隣接するこの地域で、日本の火山防災のモデル地域連携となる事業を実現していただければと思います。

鈴木 火山災害は村の境を意識しないだろうと思います。先程中学生から真っ赤な線は、村の境界だという鋭い指摘がありました。中学生は、よく見ているなあと思いました。最近、福島県内の三つの火山に対する意識、要するに非常に近くて、何かあれば相互に影響し合うというような意識もだいぶ高まってきていると感じているのですが、大野部長さん、全国でもこういった動きはあるんですか？

大野 今、ご指摘がありましたように、火山災害というのは非常に広域的な現象です。近くに火山が三つもあるようなエリアであればなおさらですけれども、複数の火山を包括的に対策していかないといけないというような問題意識があります。全国的に見ると霧島山。実は、霧島山には、新燃岳、御鉢、大幡池、えびの高原というように噴火が予測される火口があちこちにあって、鹿児島県と宮崎県にまたがっている大きな火山なんです。このようなところで宮崎県4市町、鹿児島県3市町が連携して、観光・防災もテーマとして環霧島会議という組織を作っています。交流は頻繁にしており、霧島ジオパークとしても推進していて、このあたりは、磐梯山地域と似ています。行政としては、火山噴火緊急減災対策砂防計画というものを作って、できるだけ行政、住民、様々な方々を巻き込んで、共に減災の計画を作っていこうという動きをいます。例えば福島であれば3火山の緊急減災計画を作るのですが、平時の間に、ハード対策、ソフト対策で必要な事を計画しておきます。例えば、ハード対策では基幹的な施設を現地に作ることも大事なんです、コンクリートブロックを沢山備蓄しておいて、いざ有事の際に、人家の方へ流れ出す泥流を、そのブロックを使って向きを変えろという備えを進める。それからソフト対策では、もちろんハザードマップもそうですが、リアルタイムハザードマップというのがあります。

これは先程、中村先生からいろんな事を想定して、検討されているというお話がありましたが、我々が想定できないような現象、例えば火口が全く予想しなかった場所にできて、そこから溶岩が出てき

火山噴火緊急減災対策砂防計画の概要

**火山噴火緊急減災対策砂防計画**

火山噴火に伴う土砂災害による被害を軽減するため、国及び都道府県の砂防部局において、火山毎にハード・ソフト対策からなる火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定を推進。

**火山噴火の特性と対策**

- 火山噴火の発生時期や被害範囲の長期的な予測は困難
- 火山噴火の規模は大小様々で「噴火の強度も小さい」
- 火山砂防計画に基づく基本対策として施設整備を完了するまでに多くの時間と費用を要する
- 噴火災害の全てを対策施設で保全することは難しく、また、必ずしも合理的ではない

**火山噴火緊急減災対策砂防計画**

被害をできる限り軽減（減災）するために、『平常時』と『緊急時』に分けた施設整備を実施

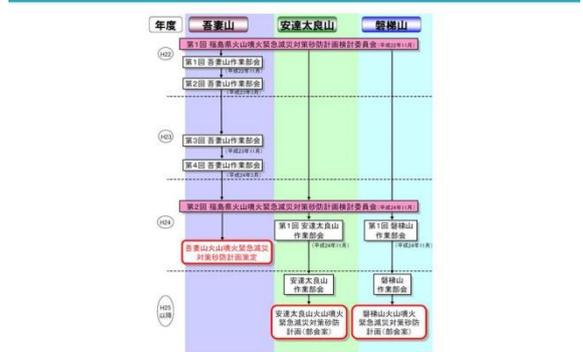
- 平常時：最低限の基幹的な施設の整備、用地取得等を行う
- 緊急時：噴火活動に応じて機動的な工事を緊急に行う

**緊急減災対策のイメージ**

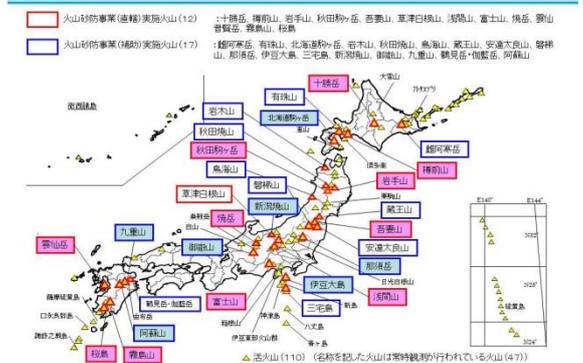
平常時：砂防ブロックの備蓄、砂防工事の完了、砂防工事の完了

緊急時：砂防ブロックの活用、砂防工事の完了

福島県3火山の火山噴火緊急減災対策砂防計画



火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定対象火山(29火山)



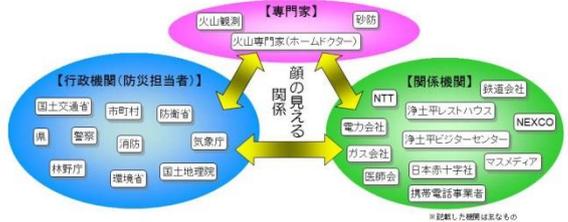
【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

た場合など、そんなことになっても、どのような影響があるかリアルタイムで予測を計算して、自治体や住民の方にお示しできるような、そういった技術を平時の間に計画しておこう。そういった減災対策砂防計画を、全国 29 火山で進めています。福島県の三つの火山は、吾妻山が先行していますが、平成 24 年にはこういった福島県火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会を作りまして、安達太良山、磐梯山の作業部会を作り、三つの火山で減災計画を作っているという状況でございます。こういった事をスムーズに連携してやっていく為には、専門家と行政機関の防災担当者と関係機関、そういった関係者が顔の見える関係を作っておかないと、平時から全く顔も知らない人と有事の際に、腹割った対応の仕方を相談するってこともできませんので、やはり大事なこととなります。そういった顔の見える関係を作っておいて初めて火山の噴火が起こった時の住民の方をどう逃げていただくのか、どう対応していくのかなどの複雑なオペレーションやハード・ソフトの両面からどんな事をやっているといいのか、これを瞬時で判断して、行政と住民の方と一緒に、避難をしていかないといけない。そういった連携と役割分担というのが普段からの共通の土台の上のできるのであります。ですから、そういった事をしっかりやらないといけません。それで最後に、構築すべき火山防災体制という話になるんですけども、この三つの火山についても、いつ危険で、どこがどの部分が危険になっていくのかという、噴火警戒レベルに応じた避難計画をしっかりと作り、住民の方に周知して、実際にオペレーションしていくこととなります。そのためには火山防災マップを作っておかないといけませんし、普段からの防災訓練、こういったものをしっかり やっていく必要があります。そういうことで、火山防災協議会というような協議会のメンバーの結束の元に対策を練っていくような必要が今後あるのではなからうかと感じているところでございます。

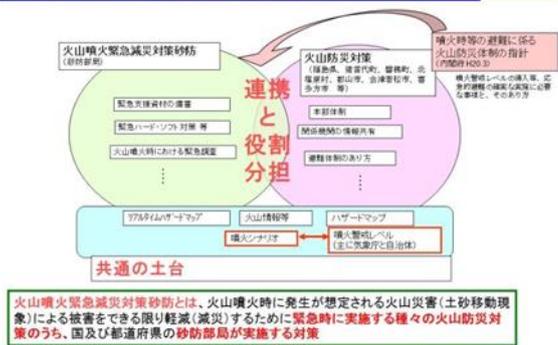
鈴木 わかりました。佐藤さん、この減災対策砂防計画のメンバーでしたよね？

『顔の見える関係』の構築

- 緊急減災対策砂防の実施は、関係省庁ならびに地方公共団体との密接な連携によって成立するものである。
- 緊急時にスムーズな連携体制を図るためには、平時時から各機関の防災担当者および学識経験者と『顔の見える関係』を構築しておくことが重要である。



火山噴火緊急減災対策砂防計画と火山防災対策



【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

佐藤 はい。もうずいぶん前から始めてるんですが、顔の見える関係を実は個人的に始めていたのが福島県火山学習会で、読売新聞に小林支局長さんという方がいたんですが、私と2人で2000年当時の臨時火山情報出た時に、実は行政の担当者も火山の事を知らない、実はマスコミも火山の事を知らない。じゃあ両方集めた学習会を開きましょうということで、始めてもう既に13年が経ちます。年に2、3回ですが、福島市の朝日新聞を会場にして、この活動をしてます。この活動が、ある意味、顔の見える、関係づくりにつながっていくのかなと思っています。これとはまた別に、この緊急減災の予算の中で三つの火山の副読本を作成し、既に磐梯山地域の中学校等では、この冊子を使った防災の授業が始まり、この11月の中旬には、福島市の吾妻中学校でもこの出前授業をやらせていただきました。今日はもう防災の話が中心になってしまっていますが、やはり火山の恵みの部分、これをきちんと教えることがとても重要です。常日頃、例えば吾妻山周辺ですと、たくさんの温泉が湧いています。こういった恵みを受けて私たちは暮らしているけど、いざという時には、融雪型の泥流が流れてきたら、あなた達の学校近辺に来ます。その時はどう避難したらいいのかな？そういう恵みと防災をセットにして教える。そういった教育がとても重要です。来月には、福島市の庭塚小学校、一番危険な被害が及ぶ範囲の学校でこの授業をやる予定です。このフォーラムの受付で副読本のチラシが置いてありました。福島河川国道事務所ホームページの中で、ダウンロードできますので、興味のある方は是非、個人的に勉強していただいてもよろしいのかなと思います。

鈴木 ありがとうございます。八巻さんも、防災活動にずっと関わってこられた立場から、顔の見える関係ってというのはなかなか、大変かなあとと思いますが、いかがですか。

八巻 私からは、防災体制構築の重要性についてお話ししたいと思います。東日本大震災直後に、私が住んでいる国見町で被災者の方々のお世話をした時や、それから石巻、女川、いわき市で被害調査をした時に、防災体制作りについて、特に初動体制をいかに早く構築するか、その中でも役割分担の重要性を改めて強く認識しました。また、担当者が2、3年で変わる行政機関の特性からも火山防災をテーマとする連携体制の構築が極

『顔の見える関係』づくりについて

**福島県火山学習会**

- 福島県内における火山防災の意識高揚を目的に、磐梯山噴火記念館を事務局とした火山学習会を2001年から現在まで継続して実施している。(通算30回)
- 福島河川国道事務所も定期的に話題提供している。



福島県火山学習会の様子

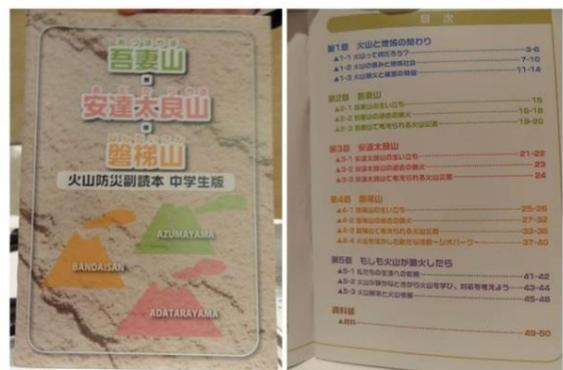
**【那須岳の事例】**

- 栃木県的那須岳においては、那須岳火山防災協議会が年2回の頻度で定期開催されている。
- 栃木県内の機関だけでなく、福島県側の自治体もオブザーバーとして参加しており、複数県にまたがり顔の見える関係を構築している。



那須岳の火山防災協議会

これらの事例を参考に福島でも実施に向け検討中



## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

めて重要と考えています。特に初動体制の構築と役割分担の重要性については、国見町の事例で言いますと、私の妹が、大震災の発生する約1時間前に、国見町赤十字奉仕団の委員長に就任していました。この委員のメンバーは、議会、町内会、消防団、民生委員会、交通安全母の会、婦人会等の主だった会の長がなっているために、それぞれの会の活動が、そく赤十字の活動につながる仕組みになっていました。このため、国見町は震度6強の被害にも関わらず、被害直後から、比較的スムーズに、被災者の救援・救護活動を行うことができました。また、原発事故によって避難を余儀なくされた飯館村の方々の受け入れをして、現在も継続的に支援活動を行っています。しかし、私が東日本大震災直後の3月26日から28日に、石巻の被害調査をした時のことです。私に3、4名の方々が私をつかまえて話しかけてきました。藁にもすがる思い、つまり、何の情報も入ってこない、支援も行き届かない中での、生活の不安からだと思います。この時、私にはどうすることもできない虚しさを感じた次第です。このため、行政機関の方々には、防災体制作りのための関係機関及び、住民の方々との連携の強化と、継続的な取組みを強く望んでいます。

## 東日本大震災後に現地調査で被災地へ



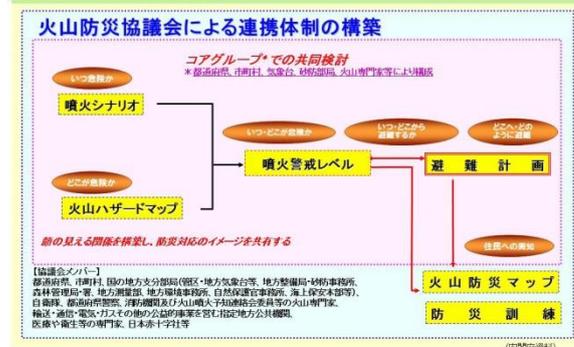
## 東日本大震災後に現地調査で被災地へ



鈴木 やはり、小さな村や普通の町ですと結構顔が見える感じだなと思いますが、国の出先だとか、県の機関になるとなかなかそういったものが厳しいっていうか、だいぶ馴染んできたなと思ったら転勤してしまっていないということがあると思うんですが、山里課長さん、その辺はどうですかね？

山里 よく私は、火山防災は人間関係と言っていますけれども、人間関係、つまり顔が見える関係というのが一番大事です。実は、砂防部長さんからの話もありました火山防災協議会という話がありました。これは、市町村が連携しないと広域の防災対策がとれないという、そういう意味もありますし、またそれぞれの防災機関が普段から連携しておかないと、いざという時に全く役に立たないというわけです。実際、私も有珠山の噴火、三宅島の噴火、あるいは一昨年の新燃岳の噴火などを対応しましたけれども、相手の方々との信頼関係と言いますかね。そういうものが絶対的に必要で、それは普段からお付き合いをしておくという事が大事であると思います。例えば、火山防災的に進歩しているのは桜島だと思っていますが、桜島ではやはり火山防災協議会に相応する会議があります。これにはですね、鹿児島県、鹿児島市、国土交通省大隈

## 構築すべき火山防災体制



【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

河川国道事務所、鹿児島地方气象台、京都大学桜島火山観測所、これは五者会議と呼んでいますけれども、2ヶ月に1回ぐらい五つの機関が集まって、様々な対策や場合によっては飲むほうも含めて連携をとっています。確かに、人事異動があるために年1回ぐらいの会議ですと、なかなか関係が構築できないのです。やはり意識して、関係を構築していくことが重要であって、いざという時のために普段からやっておく必要があるだろうというふうに思います。

鈴木 ありがとうございます。逆に自治体の首長として、村長さんどうですか？その辺の顔の見える関係。あるいは逆に地元から国なり県の出先に対する、アプローチや接し方など。

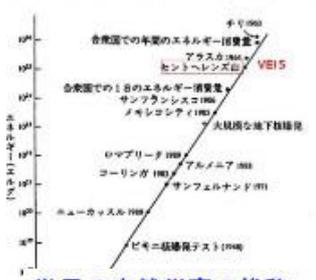
小椋 我々も3火山の連携。これは、これから作らなければならないなと思います。しかし、県がやっぱり責任を持って、国土交通省さんや環境省さんと連携をして人の信頼感を勝ち取りながら、進めていくのが一番心強いかなと思います。我々、単体的な自治体があることはそんなところであります。例えば、磐梯山が噴火した場合は、降灰の影響は広域的に広がってしまうと思います。これについても、3町村が基本になりますけれども、3火山の自治体が協力をし、福島県、さらには国の方々と、顔の見える関係を発揮できるようにしておくことが一番必要かなというふうに、痛感しているところでございます。災害時の時に、相互援助という点からも連携体制があることは、心強いと思います。今回、東日本大震災の後に、大玉村さんと北塩原村で、独自に相互援助協定を結ばせていただきました。今後とも、3火山については、福島県に先頭に立っていただいて、国の機関とも連絡を取りながら、地域の自治体に、おろしてもらおうと大変ありがたいなと思っております。

鈴木 わかりました。ありがとうございます。中村先生、いかがですか？

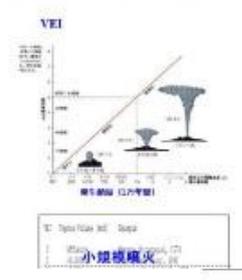
中村 東日本大震災が千年に一度程度に発生する大規模地震ということで、防災体制のあり方が注目されています。実は、火山噴火も規模や発生頻度で、同様の災害実績があります。横軸に地震のマグニチュード、縦軸にそのエネルギー量をとった図に、様々な地震や火山などが点示してあります。火山噴火の規模 VEI（火山爆発指数）と発生頻度の図がありますが、アラスカ地震やチリ地震はマグニチュード9で、その近くにセントヘレンズ火山1980年の VEI5 の大規模噴火があります。このセントヘレンズ火山噴火は百年に一度程度の発生頻度です。これまでに世界には VEI 6-9 の超大規模噴火や巨大噴火の発生記録があり、その発生頻度は、数千年から数十万年に1回となっています。火山噴火の規模 VEI と発生頻度の図がありますが、噴火規模が大きくなるほど発生頻度は低くなって

大規模な火山活動への対応

地震マグニチュード(M)と火山爆発指数(VEI)

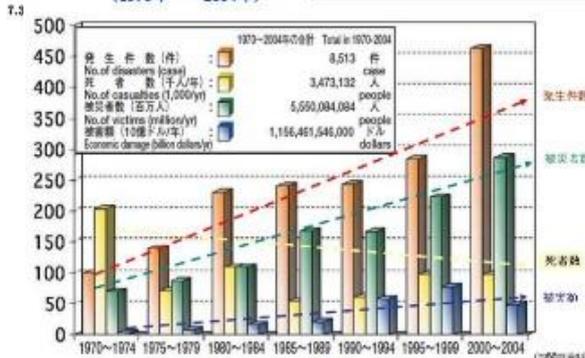


噴火規模(VEI)と発生頻度の関係



世界の自然災害の推移

(1970年～2004年)



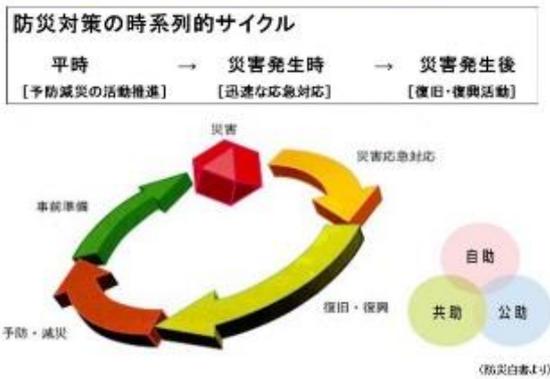
【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

います。日本列島でみても、数万年あるいは数十万年に一度というような大規模な噴火活動の記録もきちんと残っています。このように、地震や火山の活動には発生頻度は著しく低いのですが、大規模災害の被災規模は壊滅的となり、地球上の生命の絶滅危機クラスの災害までありうるということは認識しておくことも必要と思います。

そういう大災害に我々はどう対処していくかが、東日本大震災の教訓です。たとえば、大規模な津波に対して万里の長城のような巨大な防潮堤を日本の周りに整備して備えるというのは費用対効果からも適切ではありません。災害要因が大規模であればあるほど、ハードの対策に加えて、ソフトの対策のウエイトが高くなることを示した図があります。建物を背負って逃げることはできなくても、身ひとつでも逃げられればまた立ち直れますが、命を失ってしまえば終わりです。大規模な防災構築物などのハード的に対応できない場合には、ソフト的な対応を検討すべきです。私たちは幸い知恵がありますので、大規模な自然災害にどのようなソフト的対応をすすめるべきかの検討を、災害教訓から読み取ることが必要と思います。

世界の災害の経年的傾向を資料から見ますと、災害件数、被災者数は確実に増えています。これは災害現象が近年増えているという見方もありますけど、より危険な環境をもつ地域にまで生活空間にしているためだと思います。私たち人間は人口増加もあり、科学技術の進歩の過信もあって、火山で言えば、火口のかかなり近傍のところまで住んでも大丈夫だろうと、生活空間を拡大してきています。

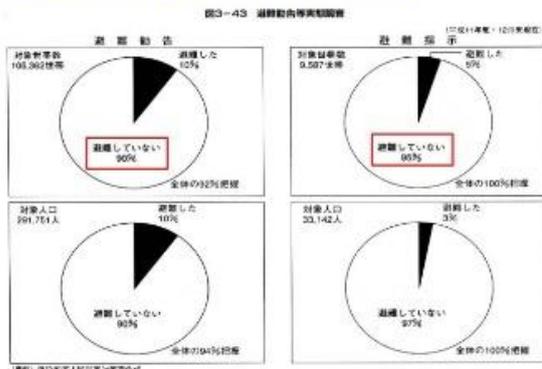
自然災害への効果的な「防災体制の確立



効果的な防災対策のすすめ

- ・ 現象の理解
    - 災害要因となる自然現象をよく理解して共生する。
  - ・ 理解減災対策
    - 自然災害は阻止することはできないので、効果的な減災対策を検討してすすめる。
  - ・ 防災計画とマップ
    - 防災計画と防災マップを整備して、精通しておく。
  - ・ 防災訓練
    - 防災訓練(実地、同上)によって、防災体制を検証する。
- 平時
- ・ 発生時の迅速、適切な行動
    - 災害発生時の迅速で、適切な対応を選択する。
- 発生時
- ・ 自助、共助、公助
    - 自助、共助、公助での役割分担して対応する。
- 発生後
- ・ 復旧・復興計画
    - 復旧・復興のための計画的遂行をすすめる。

地域住民の避難勧告や避難指示への意識



住民アンケートによる避難への意識



人間が地球の自然現象に対して、ある意味ではやや不遜になりすぎたことの報いとして起こっているようにも思えます。けれども、悲観的な傾向だけではなく、世界的には犠牲者数は確実に減少している傾向がわかります。家や建物を失ったとしても、身ひとつでも逃げきれば再建の可能性はありま

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

す。その意味では巨大災害に対抗できたともいえます。多様な規模の多様な災害要因に対して、我々はやはり英知を持って克服しないといけない。それが東日本大震災が教えてくれていることかなと思います。それでは、どのようなソフト的な防災対応をすべきかということです。ここに大規模なアンケート調査があり、その結果に私は非常にショックを受けたので、皆さんに是非見ていただきと示します。災害発生時に避難勧告や避難指示が出た際に、「住民のあなたは避難しましたか」の問いの回答は、それぞれ10%と5%です。避難指示のほうが避難勧告よりきついのですが減少しています。他方で、住民の約9割の方は、「避難していない」という状況があります。その理由を問うと、「避難の必要はない、自宅は安全、周囲も避難してない」が回答です。自治体だけが防災対策の措置を懸命にしても、やはり住民との信頼関係が成り立ってこそ住民は避難します。顔が見える関係の構築という先程の話題がありましたが、そのうえでの適切なタイミングで適切な避難勧告・指示を出すと、住民はそれに応じるのではと思います。こうした住民意識の実態を、自治体の防災担当者も、住民側としてもやはり認識しておくことも必要と思います。

内閣府防災担当による効果的な防災体制の確立の図がありますが、平時にやっておく防災対応、発災時にやること、それから発災後に実施する復旧・復興、これらが適切に展開していくことで、効果的な防災体制が実現できることを示しています。また、特に災害発生時と発生後には、自助、公助、共助による対応によって復旧復興が進展してことも指摘されています。効果的な防災のための具体的なソフト対応の項目が表に書き出されています。やるべきことは意外に多いので、平時にこそできることから実施しておくといよいでしょう。災害を想定外の事態としないためにも、被災をより軽減するためにも、それぞれでポテンシャルの高い準備を着実にすすめておくのがよいと思います。長くなりましたが、今後の火山防災のあり方を事例で紹介致しました。

鈴木 はい、ありがとうございました。そろそろ閉めの時間に近づいているので最後にお聞きしていきたいと思いますが、万が一の際には非常に厳しい決断を迫られるだろう小椋村長さんから何か。

小椋 今日のパネルディスカッションもそうでありますけども、研究発表の中でも、いくつかの提案がありました。我々も、提案された中でも、なかなか現実に結びつかない部分があるかと思いますが、これからは承認を進めながら住民は元より小中学校にも減災教育、さらにはジオパークなどの楽しいプログラムを作りながら、減災対策に努めて参りたいというふう感じたところであります。

鈴木 わかりました。八巻さん、お願いします。

八巻 先程のことにも関連するんですけども、私としては、命を守るために身の回りの自然環境を常に意識しながら、一人一人が継続する事を力として、世代を繋ぎ、地域の防災力を高めるといことが大切かと思えます。

鈴木 では佐藤さん、お願いします。

佐藤 皆さんも3.11を覚えていると思うんですが、岩手県の釜石市では、小中学生がほとんど亡くなりませんでした。あれは、地震教育、津波教育を小中学生が合計30時間ぐらいやっていました。そのた

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

め、いざという時に子供たちが率先して避難をした。中学生が幼稚園の子供の手を引いて、小学生と一緒に、そして、そこに地域の人たちも巻き込まれて一緒に避難したので、その地域は助かったのです。ところが、線路をはさんで反対側、鶴住居（うのすまい）の防災センターには、多くの人が避難をし、そこは本当は避難所ではなかったのですが、多くの方が亡くなってしまいました。子供たちにできる事を、なぜ大人はできないのか。防災教育は、子供達だけじゃなくて、やっぱり地域全体で取り組むべき、大きな課題ではないかなと私は思っています。

鈴木 ありがとうございます。酒井さん、よろしくお願いします。

酒井 今日は住民代表の形で参加させていただきました。平時からの備えと言うのが、本当に重要だになっていうふうに思いまして、住民の連携、顔の見える連携の強化というの、これからしっかりやっていきたいなというふうに思います。それと、広域的な火山地域の住民としての心構えというものも必要だなと思いました。また、中学生から提案があったアプリですけれども、中学生でもスマホや携帯電話は、一人一人が持っています。一人一枚、ハザードマップを持ち歩けるようになるのかなと思うと、私たち住民、学校の先生方、観光客の方にもしっかりとした対応ができるようになるのではないかと思います。

鈴木 山里課長さんも、今日の感想を含めてお願いします。

山里 はい。何度も申し上げておりますけども、普段からの備えがやはり大事です。それは磐梯山、吾妻山、安達太良山は、いずれ必ず噴火するわけでありますから、その際にどんな対策を講じられるか、そのために普段から備えておこうということです。行政機関の人たちはそれぞれ役割を認識した上で、普段から連携を取っておくということがまず一番大事であろうというふうに思います。

鈴木 じゃあ、大野部長さん。

大野 私、土砂災害が担当なのですが、土砂災害防止月間というのをやっています。そこで、「知らせる努力、知る努力」という標語があります。これは、行政は情報を出して、住民の方にいろんな事を知らせる努力をしていかないといけないし、住民の方も、住民として自分たちが必要な情報を知っていく努力が必要だということで、ソフト面で非常に大事な標語だと思っております。避難行動を実施する際には必ず地域には防災リーダーといいますか、そういう防災に携わってる方がおられると、成功例が高いということもございます。今日はパネラーの皆様方は、まさに地域の防災リーダーそのものでありまして、この地域にはそういった防災リーダーがおられます。また中学生や成人からの方の素晴らしい発表もございました。今後もこういった方々が中心となれる土壌があるので、この地域は恐らく、今後ますます防災の力が備わってくる地域だと思っております。それから先程、ある方に行政はハード、要するに施設を作るのもいいんだけど、もっとソフトの支援をすべきではないかというふうに言われました。先程、防災の副読本は減災計画のほうで作られたっていうふうにお聞きしていましたが、このような支援の仕方、これはハードに比べるとコスト的にも非常に少なく、効果もある

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

ものと思っております。恐らく今日の話聞いて、国土交通省としても色々支援をしていただけるようになるのではないかと思います。

鈴木 ありがとうございます。会場から何かあれば。

高梨 磐梯町の高梨です。研究発表させていただきました。今日は、全体的に密度の濃い、真剣なディスカッションをされたと思いますが、一つ気付いたことがあります。それは、中村先生が説明してくださったように、火山の噴火っていうのは、非常に多様で複雑である。それをマップという、二次元のものに託し、それで何とか共通理解を得ようというところ、大体論調だったと思います。しかし、二次元でも三次元でも無理で、四次元まで必要です。つまり、私は、まず防災マップ見ていつも思っていたのは、例えば火山泥流。私の住んでいるところは、火山泥流の心配があるのですが、子供たちは、「ああ、俺の家はセーフだ。お前ん家はアウトだ」って言うのですけれども、結局、災害現象の規模までは表現できてないのですよね。大規模な火山泥流か、中規模か小規模か。できれば三つぐらいは欲しいです。さらには火山噴火の多様性や経年変化ということもあります。起きて来る物も変わりますし、あるいは、何かがまず起きた後、二次災害として別のことも想定される。つまり、防災マップ、ですからもうマップとはいえないわけですけども、時間の軸も含めて難しいなという気もしたのですが、今、3Dテレビなんて市販されています。また、市町村レベルでできるものではなくて、まさにその、総合的な防災の資料をですね、立体映像などにして、現象の変化をそれぞれ見れるようなシステムを開発されて、それが市町村役場やどこかの拠点、噴火記念館とか、色々なところあって、地域住民が見れるのであれば、必要な事をしっかり正確に必要なだけ知らせることができる。そんな事が国土交通省さんで開発してできれば素晴らしいのではないかな。それで我々住民は、日本の国民性ですけども、常に行政に頼りすぎる。お上に頼りすぎるって部分があります。これは、頼るだけではなくて、お上も行政の方々もやるべきことあると思いますが、地域住民がやはり主体的に、自分たちの力でっていう発想で、釜石の子供たちのように人のネットワークでつながっていく。そんなことが必要だと思います。そんな新しい防災のための何かがあれば、地域住民の火山リテラシーも高まって、適切な対応ができるかなと今日の話で感じました。

鈴木 ありがとうございます。先程、リアルタイムハザードマップの話が出たかと思うのですが、この周知、PRは、どんな感じでやられるんですか？

大野 リアルタイムハザードマップですけども、ハザードマップ自体は、今、高梨先生おっしゃったように、英知を集めて二次元の世界に想定しうるものを作って提供するという形です。けれども、それを想定外で乗り越えてしまうような現象も起こるのが火山ではないかなと思います。そういった時にリアルタイムにできるだけ早く計算をして修正をかけて、そのデータをどう早く伝えていくか。この体制が問われると思っています。緊急減災計

## リアルタイム 火山ハザードマップ

自然災害への効果的な防災システムとしてリアルタイムハザードマップの導入が期待されている。発生が予測される加害現象に即応して、リアルタイムでハザードマップを作成するシステムで、被害が想定される状況で適切な防災対応をとるためには効果的とされている。

## リアルタイムハザードマップの検討



## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

画の中で、そのシステム作成という中で、ポイントは時間をかけてやるのではなくて、早く作って情報を出していく。それからその情報の発信の仕方もどういうふうによればいいのかということをしっかり構築しておくというのがポイントの一つになっております。ですから今、ご提案あったみたいに、どこか拠点的な場所へ行けばわかるとか、それこそ、先ほどアプリなどに、ぱっとわかるようにしていくとか、今後、ICT（＝情報通信技術）の技術の発展に伴って様々なことが考えられると思いますので、我々もそういったことに遅れをとらないように、想定外ということを使わなくてもいいように、できるだけ減災に努めていきたいと思っております。

鈴木 ありがとうございます。ただ私なんかには言わせると、先ほど佐藤さんがおっしゃいましたが、ハザードマップを信じないということがむしろ重要だったのではないかとこの釜石の教訓。本来なら、ハザードマップだったら、あそここの下の校庭まで来ないはずなの、どうも来そうだからといってさらさら上に逃げる。さらにそこから、ここも危ないからさらに逃げようという。これはまさに、ハザードマップに頼らないというか、ハザードマップをまるっきり信用しないということになると思うんですが、それはどうですか？佐藤さん。

佐藤 ハザードマップはやっぱり命を守る行動には必要なんですね。特に 3.11 の時は、誰だって体験していない地震の大きさだったわけです。それを、大人たちは、正常性バイアスって言葉があるんですが、ハザードマップをベースにしながら、たぶんこれぐらいでも大丈夫だろうってくらいに思ってしまうのです。ところが釜石の子供たちは、最後は自分たちの判断で、より高台に逃げなさいという教育がありました。ハザードマップを信じないのではなくて、実は私たちの住む大地では、ハザードマップを越えることが起こるといふこと、そこをきちんと学んでおくことではないのかと思います。

鈴木 中村先生どうぞ。

中村 今のハザードマップ件は、火山研究者や防災関係研究者が、かなり以前から検討している課題のひとつです。状況に即応できるマップですが、地域基礎情報をデータファイルとしてコンピュータに収録して、GIS というソフトなどで整備しておきます。緊急時に紙に何枚も線引きしてマップ作成をするのではなくて、ファイルから必要情報を抽出していく作業を PC ですることで、リアルタイムでハザードマップ作成が可能となります。しかし、我が国では地域情報や防災情報をファイル化して整備する状況はまだ充分できていません。こうした基礎的な防災情報インフラが全国規模で整備されると、次のステップのリアルタイム型の防災体制が可能となります。

## 地域基礎データによる防災情報の作成

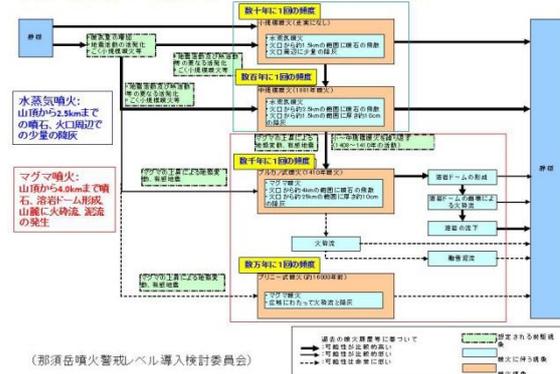


今、世界中での防災体制は、確定型対応から確率型対応に向かっています。確定型対応では起こりやすいケースを限定して基礎資料として、その防災対策を検討する手法です。確率型の防災対応では、数千年、数万年に一度の低発生確率でも、起こりうる可能性のある災害要因をすべて網羅的にイベン

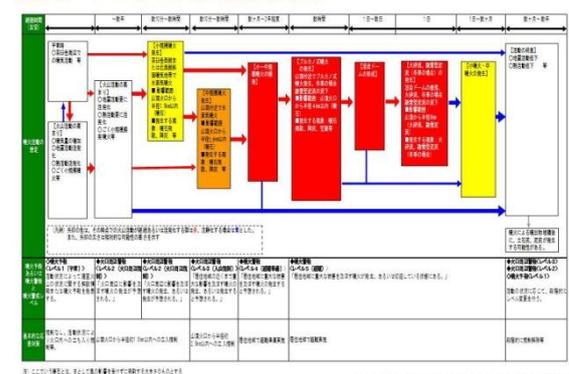
【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

トツリー（確率樹）で呈示し、それらの防災対応を検討してシナリオとして作製する手法です。先にも示しましたが、GISで作成した確率型の防災対応が書かれた図がありますが、こうしたマップを作成することで、防災対応の優先度も明瞭となり、また想定外災害が解消されるようになります。福島県でも、火山噴火緊急減災対策砂防事業計画で、これを目標に現在検討をすすめています。東日本大震災の教訓をもとに、大規模災害を想定外としないためには、このような新たな防災情報インフラに基づく防災体制の検討が必要です。平時からこうした検討をすすめておくことで、より堅牢な防災体制が実現されます。自治体防災担当者、火山研究者、防災研究者などがそれぞれ鋭意取り組んでおりますので、ご理解いただければと思います。

火山活動の噴火イベントツリーの作成



噴火シナリオと火山防災対応



鈴木 はい、ありがとうございました。

北塩原 北塩原村で自治会長のようなことをやらせていただいております。現実的に感じる不安ですが、北塩原村は3000人しかおりません。けれども、年間と言うと、磐梯山周辺は360万人の方が観光に訪れて来ています。実際には少し減ってきていますが、訪れて来てくれる観光の方は、本当に福島を応援しようという形で来てくださっています。ところが実際に、人的な災害が現実起きたときには、本当に今まで先生方がやってくださった内容だと、地域の住民はなんとか逃げられると思うのですが、観光客の事を考えたときには、今、地元にいる消防団は、皆が役を重複して、同じ人間がPTA、消防、いろいろな組合、観光業も全部やっています。せっかくこういう全国規模のフォーラムを開かせていただいたので、私共の北塩原村のような特殊な火山地域においては、是非、提携だけではなく、国とか県からある程度の方数を何年間か貸していただいて、実際、防災課がありませんので、具体的に観光に訪れる海外のお客様とか、応援に来てくださってる観光の方が命を落とすことがないような、具体的な人的な支援をお願いしたいと思いました。

鈴木 これは、どうですか？

大野 非常に大変な問題提起だと思います。火山活動に話を絞らせていただきますと、火山の活動は、何か前兆的な現象が起こりだしてから、実際に噴火現象が起こるまで、少し時間があるのではないかと思います。それはいきなりどんと来る噴火もあると思いますが、まず今は火山観測網がしっかりしておりますし、大学の火山専門の先生方も入っておられますし、そういった環境では、ある程度、危険が迫っていると今後どうなるかという情報が刻々と入ります。国は、本当に危ないとなれば、

## 【パネルディスカッション】地域一体で火山噴火に備えるために

これはもうあらゆる支援を惜しみません。現地に災害対策本部を作りますし、それから全国から人を集めます。今回の伊豆大島の例でも、各省庁から必要な人員をたくさん入れます。私は、国土交通省ですので、その例を言いますと述べ1300人くらい、全国から必要な人員を入れました。日本という国では、まず必要な時にはきっちりと、災害対策基本法に基づいて、そういったオペレーションをすることになっております。もちろん、早めの避難というのも大事ですが、何かあっても我々は、全力を挙げて、地域の方をお守りするというのが基本的な姿勢ですので、県、それから村とも、もちろん連携して対応をしていきます。そのために、火山防災協議会というのが重要だというのが、今日のお話のテーマの一つだったと思います。

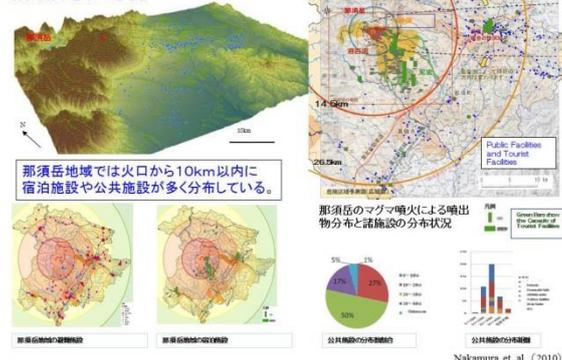
北塩原 ありがとうございます。先日の東日本大震災の際は、裏磐梯から猪苗代町、磐梯町のほうに下がる道  
村女性 は、崩落して通れなくなりました。裏磐梯の人間は、猪苗代方面に対して、逃げるという体制は取れ  
ませんでした。あと、磐梯山の噴火に関していうと、たぶんヘリとかも全然飛べない状態になると思  
われることを、一言添えて終わります。

鈴木 中村先生。どうぞ。

中村 今の件も実は火山研究者や防災研究者が検討して  
いる課題の一つです。噴火時にどこがどのように危  
険かということの災害リスク評価が必要です。災害  
要因となる現象が発生したら、地域はどのような災害  
リスクを持っているかを予め評価しておきます。世  
界の火山研究先進国は火山周辺地域のリスク評価  
手法の開発やそれによる評価作業をすすめてつあり  
ます。そんなことをすると、観光産業に影響する  
ということではなくて、地域のリスク評価を検証し

## 火山災害リスクへの「評価マップの作成

(那須岳地域で事例)



て、「学校、病院、避難施設がこんなところにある、避難路は一本しかない。」などを明らかにしておきます。そうした状況を検証して、「避難施設や防災施設の増やすべき地域、別の避難路が必要な地域、医療施設はより安全な地域に」などの解決案を探る。これらはすぐに着手し、完成とはいきませんから、自治体や国交省など関係省庁が長期ビジョンで戦略的に実施していくことで、10年後、20年後には改善解決されて、地域に災害に強い防災体制が構築されていくのではと思います。

鈴木 はい、ありがとうございました。では、これで終わりたいと思います。今日のフォーラムが皆さんの  
お役に少しでもたてることがあれば幸いです。長い時間、本当にありがとうございました。

司会 鈴木さん、そしてパネリスト、コメンテーターの皆さん、どうもありがとうございました。皆様、今  
一度、大きな拍手をお願いします。以上をもちまして、2013 火山砂防フォーラム を終了いたします。