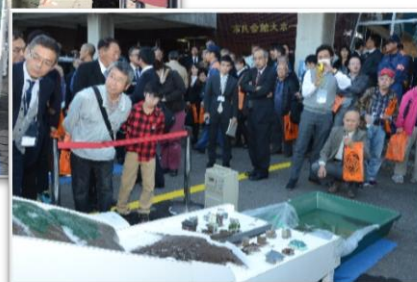




2017 火山砂防フォーラム

火山を知り、火山と共に生きる。

記録集



日時：平成29年10月26日・27日 場所：苫小牧市民会館



火山砂防フォーラム委員会
委員長 岩倉 博文（苫小牧市長）

開催趣旨

樽前山は有史以降1667年と1739年に大規模な噴火実績があり、その後は大規模噴火こそありませんが、2013年には山体深部で膨張性の地殻変動を伴う地震活動が活発化、噴気温度も高いレベルを維持しており、山頂火口原への立ち入り規制が継続している状況です。

また、山麓周辺には、苫小牧市・千歳市をはじめとした道央圏の中核都市が集積しているほか、苫小牧港、新千歳空港、JR、道央自動車道など重要交通網が発達しており、樽前山が活発な火山活動を再開した場合、北海道経済のみならず、社会活動にも大きな影響を与えることが考えられます。

一方、地域の警戒は東日本大震災以降の津波への備えや、平成28年に北海道を襲った台風10号の海岸波浪被害など、災害の関心が海側にそそがれる傾向にあり、相対的に住民の樽前山噴火への警戒意識の低下が懸念されています。

このような状況を踏まえ、2017火山砂防フォーラムでは、活火山樽前山で起こった過去の噴火や土砂災害、行政が推進してきた火山砂防事業や火山噴火対策について、樽前山の恵みや地域の防災体制などを交えて再認識し、樽前山周辺や北海道、全国の火山地域における砂防事業や防災対策のあり方について意見交換を行うことを目的として開催します。

目次

巻頭グラビア

会 場 風 景

ポスターセッション「全国からの火山防災対策の取組み報告」

火山泥流実験(出展:北海道大学大学院農学研究院)

開 会 式 典

研究発表「活火山 樽前山の歴史と山麓の暮らし」

パネルディスカッション「知っておこう! 考えておこう! 樽前山の火山防災」

現 地 研 修 会

記 録 集

開 会 式 典

..... 1

【主催者挨拶】

2017 火山砂防フォーラム委員長 苫小牧市長 岩倉 博文

【来賓挨拶】

衆議院議員 堀井 学(代理:秘書 山崎 俊輔)

衆議院議員 山岡 達丸(代理:秘書 森本 秀規)

北海道知事 高橋 はるみ(代理:副知事 窪田 毅)

国土交通省 砂防部長 栗原 淳一

総合司会:對馬 留理子

研 究 発 表「活火山 樽前山の歴史と山麓の暮らし」

..... 9

【発表者】

もえぎ町町内会の皆さん

樽前町町内会の皆さん

【コメンテーター】

北海道大学大学院 理学研究院 教授 中川 光弘

気象庁 札幌管区气象台 火山防災情報調整官 伏谷 祐二

パネルディスカッション「知っておこう! 考えておこう! 樽前山の火山防災」

..... 31

【コーディネーター】

内閣府 火山防災エキスパート 池谷 浩

【コメンテーター】

国土交通省 砂防部長 栗原 淳一

【パネリスト】

北海道大学大学院 理学研究院 教授 中川 光弘

北海道大学大学院 農学研究院 教授 山田 孝

一般財団法人 アイヌ民族博物館 学芸課係長 八幡巴恵

北海道開発局 室蘭開発建設部長 平野 令緒

北海道 総務部 危機対策局長 森 弘樹

苫小牧市長 岩倉 博文

閉 会

..... 67

【閉会挨拶】

白老町副町長 古俣 博之

会場風景



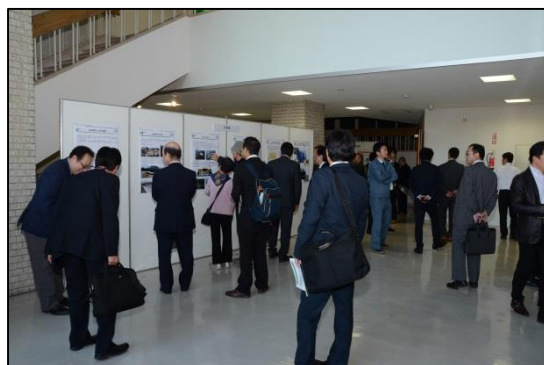
苫小牧市民会館



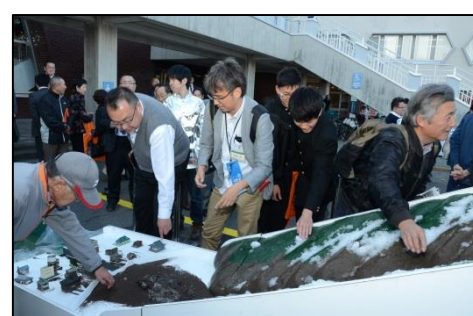
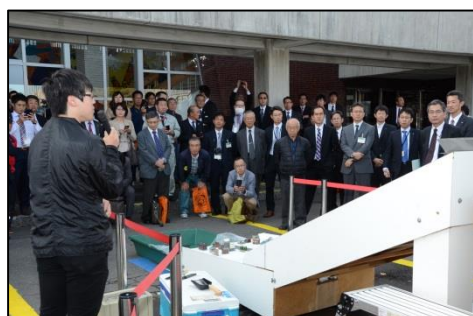
盛況の会場(当日入場者数903名)



ポスターセッション 「全国からの火山防災対策の取組み報告」



火山泥流実験(北海道大学大学院 農学研究院)



開会式典



総合司会: 對馬 留理子

主催者挨拶:
小牧市長 岩倉博文来賓挨拶: 衆議院議員 堀井 学
(代理: 秘書 山崎 俊輔)来賓挨拶: 衆議院議員 山岡 達丸
(代理: 秘書 森本 秀規)来賓挨拶: 北海道知事 高橋はるみ
(代理: 副知事 窪田 毅)

来賓挨拶: 国土交通省砂防部長 栗原淳一

研究発表 「活火山 樽前山の歴史と山麓の暮らし」



もえぎ町町内会の皆さん



樽前町内会の皆さん



コメンテーター 中川 光弘氏(左)
伏谷 祐二氏(右)



パネルディスカッション 「知っておこう!考えておこう! 樽前山の火山防災」



コーディネーター



池谷 浩氏



コメンテーター



栗原 淳一氏



パネリスト



中川 光弘氏



山田 孝氏



八幡 巴絵氏



森 弘樹氏



平野 令緒氏



岩倉 博文氏

現地見学会(10月27日(金))

苫小牧市美術博物館



Aコース		Bコース	
8:00	苫小牧駅北口集合	8:00	苫小牧駅北口集合
8:10	↓	8:30	↓
8:10	苫小牧市美術博物館	8:30	覚生川1号砂防堰堤
9:30	↓	9:45	↓
9:30	覚生川1号砂防堰堤	9:45	苫小牧市美術博物館
10:45	↓	11:00	↓
10:45	アイヌ民族博物館	11:00	道の駅「ウトナイ湖」
12:00	↓	11:45	↓
12:00	昼食 オートリゾート苫小牧アルテン	11:45	昼食 ノーザンホースパーク
↓	↓	13:20	↓
↓	海の駅「ぶらっとみなと市場」	↓	新千歳空港
14:00	↓	14:00	↓
14:00	JR苫小牧駅	14:00	JR苫小牧駅
14:40	↓		
14:40	新千歳空港		

覚生川1号砂防堰堤



海の駅 「ぶらっとみなと市場」



道の駅「ウトナイ湖」

アイヌ民族博物館



昼食会場



Aコース:
苫小牧アルテン



Bコース: ノーザンホースパーク

開 会 式 典

- 【主催者挨拶】 2017 火山砂防フォーラム委員長 苫小牧市長 岩倉 博文
- 【来賓挨拶】 衆議院議員 堀井 学（代理：秘書 山崎 俊輔）
- 衆議院議員 山岡 達丸（代理：秘書 森本 秀規）
- 北海道知事 高橋 はるみ（代理：副知事 窪田 毅）
- 国土交通省 砂防部長 栗原 淳一
- 【総合司会】 對馬 留理子

【對馬】皆様、本日は「2017 火山砂防フォーラム」にお越しくださいまして、誠にありがとうございます。私は本日の総合司会を務めさせていただきます、對馬留理子と申します。どうぞ最後まで、よろしくお願いいたします。



総合司会：對馬留理子

火山砂防フォーラムは「火山を知り、火山と共に生きる」をテーマに、平成3年の第1回開催以降、全国の活火山周辺の地域で毎年開催され、今年度は第27回を迎えます。今年度の開催は、樽前山がもたらしてきた恵みと災いについて振り返り、樽前山周辺や北海道、全国の火山地域における砂防事業や防災対策の在り方について意見交換を行うことを目的としています。それでは、これ

より開会式典を始めさせていただきます。はじめに、本フォーラムの主催者を代表し今年度の火山砂防フォーラム委員会、委員長であります苫小牧市長、岩倉博文より、ごあいさつを申し上げます。

【岩倉】皆さん、こんにちは。ただいまご紹介をいただきました、開催地、苫小牧市長の岩倉でございます。フォーラム開催のごあいさつの前に、このたびの台風21号により全国で7名の方が亡くなられる大きな被害がございました。まずは、犠牲となられた方々のご冥福を、心からお祈りを申し上げますとともに、被災地に対しましては、心からお見舞いを申し上げたいと思います。



火山砂防フォーラム委員長
苫小牧市長 岩倉 博文

また、昨年の開催地でありました長野県木曽町の御嶽山では、3年前になりますが、戦後最大の惨事により58名の尊い命が奪われ、いまだ5名の方が行方不明となっております。改めまして、犠牲となられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、一日も早い復興を強く願っているところでございます。

さて、本日は27回目を迎えます「2017 火山砂防フォーラム」に、遠くは九州、鹿児島から全国の皆様に、ご参加いただきましたこと、心から、ご歓迎と御礼を申し上げます。皆さん、ようこそ苫小牧に、お越しをいただきました。本フォーラムは、平成2年、長崎県雲仙・普賢岳の噴火による被害をきっかけといたしまして、「火山を知り火山と共に生きる」をテーマに、翌年、浅間山がある群馬県草津町で開催されたのが、その始まりでございました。本市での開催は今回が初めてとなりますが、北海道内では6年ぶり、5回目の開催となる今回のフォーラム。ここ苫小牧の樽前山を題材に、地域と火山を抱える全国の関係者が一体となって、火山の恵み、あるいは防災対策の在り方について意見交換を行うことを目的に開催するものでございます。

本市の樽前山は、溶岩ドームを有する三重式火山であり、北海道の天然記念物にも指定され、毎年2万人を超える方々が登山をされる、苫小牧、この町のシンボルの一つでございます。樽前山の大規模なマグマ噴火は、1739年を最後に発生しておりませんが、溶岩ドーム周辺では高温の状態が続いており、その動向を注視しているところでございます。また比較的新しい火山であり、予測の難しい火山であるともいわれております。

ここ苫小牧市は、平成23年に発生しました東日本大震災のときに、苫小牧の自主防災組織率が70%を超えており、現在の組織率は87.7%と北海道においては防災意識の高い町となっております。3.11以来、特に海岸線の町内会を中

心に、地震、津波への取り組みが最大のテーマとなってきた経過はございますが、このフォーラムの取り組みを通じまして、市民に火山防災を改めて認識していただくと同時に、樽前山を題材とした火山防災を、全国の皆さんのお知恵を借りて考えてまいりたいと思っております。

結びになりますが、このあとの研究発表にご参加いただきますもえぎ町、そして樽前の町内会の皆さんをはじめ、パネルディスカッションの先生方のご協力とともに、本フォーラムの開催にあたりまして大変ご尽力をいただきました、国土交通省、栗原砂防部長をはじめ、ご関係の皆様方のご支援とご協力に心から感謝を申し上げます。開会のごあいさつとさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願い申し上げます。

【對馬】岩倉委員長、ありがとうございました。ここで、本日全国よりお集まりいただいております、主催者、火山砂防フォーラム委員会の幹事を紹介いたします。お名前を読み上げましたら、ご起立をお願いいたします。まず、開催市、苫小牧市議会議員、木村司でございます。続きまして、今年度の火山砂防フォーラム委員会、幹事をご紹介いたします。北海道美瑛町、町長代理として総務課長、鈴木貴久様でございます。

【鈴木】皆さん、こんにちは。

【對馬】北海道洞爺湖町、町長代理として、副町長、森寿浩様でございます。

【森】こんにちは。

【對馬】北海道鹿部町、町長代理として、総務防災課長、工藤裕之様でございます。

【工藤】よろしくお願いします。

【對馬】岩手県八幡平市、市長、田村正彦様でございます。

【田村】こんにちは。

【對馬】宮城県蔵王町、町長、村上英人様でございます。

【村上】こんにちは。

【對馬】群馬県嬬恋村、村長、熊川栄様でございます。

【熊川】お願いします。

【對馬】神奈川県箱根町、町長代理として環境整備部長、中村和弘様でございます。

【中村】皆さん、こんにちは。

【對馬】新潟県糸魚川市、市長代理として産業部長、齋藤隆一様でございます。

【齋藤】こんにちは。

【對馬】山梨県富士吉田市、市長代理として、富士山火山対策室長、木勢洋二様でございます。

【木勢】よろしくお願いします。

【對馬】長野県木曽町、町長代理として総務課長の外戸賢二様でございます。

【外戸】よろしくお願いします。

【對馬】長崎県島原市、市長代理として副市長、

柴崎博文様でございます。

【柴崎】よろしくお願いします。

【對馬】熊本県阿蘇市、市長、佐藤義興様でございます。

【佐藤】こんにちは。

【對馬】鹿児島県鹿児島市、市長代理として副市長、松永範芳様でございます。

【松永】こんにちは。

【對馬】以上、開催地を加えまして14の市町村より、本日のフォーラムに参加しております幹事の皆様、ありがとうございました。

続きまして、ご来賓の皆さまより、ご祝辞を頂戴いたします。はじめに、衆議院議員、堀井学先生に本日ご参加いただく予定でございましたが、急な公務によりご出席がかなわず、秘書、山崎俊輔様に、お越しいただいております。

それでは、堀井先生からのメッセージを山崎様からご紹介いただきたいと思います。と存じます。

【山崎】ただいまご紹介いただきました堀井学の秘書の、山崎と申します。



衆議院議員 堀井 学
(代理：秘書 山崎俊輔)

本日は、全国からこのように多くの皆様がお集まりのもと、フォーラムが開催されますことを心よりお喜び申し上げます。

これからパネルディスカッションや討論の中で、すばらしい道筋が見えることをご期待申し上げます。

言葉足らずですが、本日のご盛会を心よりご祈念申し上げまして、ごあいさつとさせていただきます。本日は誠にありがとうございます。

【對馬】山崎様、ありがとうございました。続きまして、衆議院議員、山岡達丸先生にもご参加いただき予定でございましたが、代理で、秘書の森本秀規様にお越しいただいております。それでは、もりもと様から山岡先生のメッセージをご紹介いただきたいと思います。と存じます。

【森本】ただいまご紹介いただきました、山岡達丸事務所、秘書の森本でございます。

本日、山岡、欠席ということで、皆様方に「くれぐれも、よろしく」とのことでございます。本当に申し訳ございません。それでは、ここでメッセージを代読させていただきたいと思っております。



衆議院議員 山岡 達丸
(代理：秘書 森本秀規)

「2017 火山砂防フォーラム」のご盛会、おめでとうございます。このフォーラムが、この苫小牧の地で開催されますことを心からお祝い申

し上げます。日本は地震大国でもございます。この会を通し、今後、日本の安全、防災対策に寄与できますことを心からお祈り申し上げます。

私、山岡も、この北海道9区において、全力で頑張っていきたいと思っておりますので、今後ともよろしくお願いいたします。平成29年10月26日、衆議院議員、山岡達丸。代読。

本日は本当におめでとうございます。

【對馬】森本様、ありがとうございました。続きまして、北海道知事、高橋はるみ様より、ご祝辞を頂戴いたします。

本日は、代理として副知事の窪田毅様にお越しいただいております。よろしくお願いいたします。

【窪田】ただいまご紹介を賜りました、副知事の窪田でございます。あいにく知事の出席ができませんでしたので、一言、私のほうから、ごあいさつを申し上げたいと存じます。



北海道知事 高橋 はるみ
(代理：北海道副知事 窪田 毅)

「2017 火山砂防フォーラム」が、樽前山を望む苫小牧市で、このように盛大に開催されますこと、心からお喜びを申し上げますとともに、全国からお集まりの皆様方、心からご歓迎を申し上げたいと存じます。また、ご参会の皆様方には、日頃より火山防災に大変なご尽力を賜っており、高い席からではございますが、この場をお借りし

て、重ねまして、深く敬意と感謝の意を表するし
だいでございます。

さて、近年、北海道におきましても、局地的か
つ集中的な豪雨が多発するなど、各地で自然災害
が発生をしており、安全、安心な暮らしを確保す
るためには、あらかじめ心構えをして準備してお
くことが、何よりも重要であると再認識をいたし
ているところでございます。こうしたことも踏ま
えまして、北海道では昨年の夏の大雨災害も教訓
として、施設整備を進めますとともに、災害時の
避難行動の大切さを、道民の皆様方へ呼びかける
取り組みなど防災意識の高揚を図っているところ
でございます。こちらの山麓地域は、苫小牧港や
新千歳空港、J Rや道央自動車道など、物流、交
通の要衝を形成し、本道経済の発展を支える産業
が集積しており、ひとたび、樽前山の火山活動が
活発化すると、本道の経済や社会生活に大きな影
響を与えかねません。

北海道にとって、大変重要な地域で開催される
本フォーラムは、地元住民の皆様方をはじめ、行
政機関はもとより、全国の火山防災の関係者が一
堂に会し、最新の動向に関する情報交換が行われ
ると承知をいたしてございます。本フォーラムの
成果が今後の防災、さらには地域づくりに活用さ
れることをご期待を申し上げる次第でございます。

さて、来年は明治150年でもございますが、
三重、松阪の人、松浦武四郎の建白により、北海
道という名前をこの地がいただいてから、命名1
50年の記念すべき年を迎えます。松浦武四郎の
探査は、28歳から41歳まで6度におよび、案
内をしていただいたアイヌの皆様方を大切にし、
今でもなお尊敬の念を抱かれています。

ご来場の皆様方におかれましては、この機会に
北海道ならではの雄大な自然や、縄文やアイヌの
文化のほか、旬の味覚など、本道の魅力を堪能さ
れ、フォーラムの思い出に加えていただければ幸
いに存ずるしだいでございます。

結びになりますが、本フォーラムのご成功と、
お集まりの皆様方のご健勝を心からご祈念申し上
げ、はなはだ簡単ではございますが、お祝いのご
あいさつとさせていただきますと存じます。

本日はご盛会、誠にありがとうございます。

【對馬】窪田副知事、ありがとうございました。

続きまして、国土交通省砂防部長、栗原淳一様、
よろしくお願いいたします。

【栗原】皆様、こんにちは。ただいま紹介をいた
だきました国土交通省の栗原と申します。私のほ
うからも、お祝いのことばを述べさせていただきます。

本日、この樽前山のふもと、苫小牧市において、
このように、たくさんの皆様にご参加をいただき、
本当に誠にありがとうございます。また、主催者
であります、火山砂防フォーラム委員会の皆様
におかれましては、このような有意義なフォーラム
を開催いただきまして、心よりお礼を申し上げます。
ここ樽前山では、1667年の噴火が最大規模
の噴火とされ、降灰が、遠く十勝平野から道東
まで達したと記録されております。近年では平成
11年に火山活動の活発化に伴い、一部登山の規
制などが実施されたと聞いております。全国的に
は今月の11日に6年ぶりに九州、霧島山の新燃



国土交通省砂防部長 栗原淳一

岳で噴火し、現在も火山活動が続いており、今後の活動が危惧されているところであります。

一方で樽前山の周辺に温泉がありますように、日本各地の火山地域は良好な景観や温泉など、すばらしい魅力を有し、地域の発展の大きな力となっております。この火山砂防フォーラム、先ほどもご紹介いただきましたけれども、長崎県の雲仙・普賢岳における平成3年の噴火災害を契機にスタートしまして、ことしで27回目の開催となります。ことしのテーマは「知っておこう、考えておこう、樽前山の火山防災」ということで、火山の恵みを受け、火山とともに安全に暮らしていくために、いろいろな角度から皆様と一緒に考えていく機会でございます。

本日のフォーラムは、樽前山周辺の住民の方々による防災への取り組み等に関する研究発表や、火山災害と今後の防災対策についてこの分野の造詣の深い方々によりますパネルディスカッションなど、盛りだくさんの内容となっております。

結びになりますが、本日参加されました皆様にとって、有意義なものとなりますことを、また、あわせまして、樽前山周辺地域が安全で魅力のある地域として、さらにご発展されますことを祈念申し上げ、私からの、あいさつとさせていただきます。本日は、どうもおめでとうございます。

【對馬】栗原砂防部長、ありがとうございました。

そして、ごあいさついただいた方以外のご来賓のみなさまをご紹介申し上げます。

札幌管区气象台、気象防災部長、藤川典久様でございます。

【藤川】本日は、おめでとうございます。

【對馬】続きまして、室蘭地方气象台長、加賀俊博様でございます。

【加賀】おめでとうございます。

【對馬】続きまして、北海道開発局建設部長、原俊哉様、本日は代理の河川管理課長、平井康幸様に、お越しいただいております。

【平井】ありがとうございます。

【對馬】続きまして、北海道建設部長、渡邊直樹様、本日は代理の土木局長、清水文彦様（にお越しいただいております。

【清水】おめでとうございます。

【對馬】続きまして、北海道議会より、北海道議会議員、遠藤連様にお越しいただいております。

【遠藤】ありがとうございます。

【對馬】同じく、北海道議会議員、沖田清志様でございます。

【沖田】おめでとうございます。

【對馬】同じく北海道議会議員、安藤邦夫様でございます。

【安藤】おめでとうございます。

【對馬】また客席には、苫小牧市議会議員の皆様にも、ご臨席賜っております。

ご来賓の皆様、本日は誠にありがとうございます。

また、本日は祝電も多数頂戴しておりますので、ご紹介させていただきます。

参議院議員、橋本聖子様より、頂戴いたしました祝電を私のほうからご紹介させていただきます。

「2017 火山砂防フォーラム」が苫小牧市において盛大に開催されますことをお喜び申し上げます。北海道は樽前山など、数多くの火山を有しております。噴火による噴石、火砕流や土石流などから地域住民の生命と生活を守るためにも、火山防災への理解を一層深める、よい機会になりますことを期待いたします。

結びに、委員長、岩倉博文苫小牧市長をはじめ、関係各位のご尽力に敬意を表し、今フォーラムのご成功を祈念申し上げます。

参議院自由民主党、議員会長、橋本聖子。

橋本先生、ありがとうございました。

それでは、以上を持ちまして、開会式典を終了いたします。皆様、本日はご出席、ありがとうございました。

ここで、簡単に本日のプログラムについて、ご説明させていただきます。

このあと、舞台が整いましたら、もえぎ町町内会、樽前町内会の有志の方による研究発表を行います。北海道大学大学院理学研究院教授の中川光弘先生。気象庁札幌管区气象台、伏谷火山防災情報調整官にもコメンテーターとしてご出演いただきます。進行は、私、對馬留理子が務めさせていただきます。

そのあと、30分間の休憩といたしますが、その間、2階ホワイエにて開催されております、ポスターセッションをご覧になっていない方は、ぜひご覧になってってください。ポスター出展者の方は、ポスター前にて待機いただき、質問等へのご対応をお願いいたします。

なお、先ほどからご案内しておりますが、皆様、火山泥流の実験をご覧いただけましたでしょうか。1階受付から駐車場に出たところで、北海道大学農学研究院による火山泥流の実験実演を行っております。ぜひご見学ください。

そして、15時25分からは、パネルディスカッションを行います。「知っておこう！考えておこ

う！樽前山の火山防災」をテーマに、火山防災に深く関わっておられる先生方や岩倉市長、アイヌ民族博物館学芸係長の八幡巴絵さんをパネリストにお迎えして意見交換を進めてまいります。

閉会は、17時を予定しております。皆様、どうぞ最後までご聴講ください。

研究発表

「活火山 樽前山の歴史と山麓の暮らし」

【発 表 者】	樽前町内会	町内会長	鴻野 憲征
		総務部長（防災担当）	濱部 敏明
		緑陽園 施設長	松岡 淳
	もえぎ町町内会	樽前慈生園	松本 和久
		町内会長	甲谷 久
		防災安全部長	牛坂 勉
【コメンテーター】		総務部長	川平 一幸
		北海道大学大学院 理学研究院 教授	中川 光弘
		気象庁 札幌管区气象台	伏谷 祐二
【進 行】		火山防災情報調整官	対馬留理子

【対馬】 それでは、これより、もえぎ町内会、樽前町内会による研究発表を始めたいと思います。

苫小牧市西部に位置し、日頃から防災活動に熱心に取り組んでいる、樽前町内会と、もえぎ町町内会の2つの自主防災組織の皆さんが、今回の火山砂防フォーラム開催を機に、活火山・樽前山について学び、樽前山の噴火に備えて地域で必要な取り組みなどについて力を合わせて考えてきてくださいました。

両地区から代表の方々に、お越しいただいております。樽前町内会から、町内会長・鴻野憲征さん。総務部長・防災担当の濱部敏明さん。樽前慈生園・松本和久さん。緑陽園施設長・松岡淳さんの4名に、お越しいただきました。



続いて、もえぎ町町内会から、町内会長の甲谷

久さん。防災安全部長の牛坂勉さん。総務部長の川平一幸さんの3名に、お越しいただきました。



そして、私のお隣には皆さんの研究をお手伝いいただきました、北海道大学大学院理学研究院教授・中川光弘先生と。樽前山の活動状況などを知るための情報について、ぜひこの機会に皆さんにお知らせしたいと、気象庁札幌管区气象台火山防災情報調整官・伏谷祐二さんにコメンテーターとして参加していただきます。

進行は、引き続き対馬が担当させていただきます。よろしくお願いいたします。

まずは皆様、今回、全国からお集まりということで、苫小牧市について映像でご紹介いたします。

(VTRの映像)

苫小牧市は北海道の南西部、札幌市の南、約 60 km に位置し、東西約 40 km、南北 24 km の横長の形をしています。市の北西部には世界でも珍しい溶岩円頂丘を頂く活火山・樽前山があります。



17 万 2000 人を超える人々が暮らす苫小牧市は、紙、パルプ工業をはじめ、石油精製、化学、自動車など、多種多様な企業が立地する港湾産業都市として、さらには国際拠点港湾である苫小牧港と、北海道の空の玄関口である新千歳空港を有し、これらダブルポートを結ぶ鉄道や高速道路な



ど北海道の海と空と陸の交通網の要衝となっています。

盛んなスポーツといえば、アイスホッケー。アジアリーグ所属の王子イーグルスの本拠地であり、学生の全国大会や世界大会の開催地ともなっていて、小さな子どもから大人までがアイスホッケーを楽しんでいます。

防災については、市内にある町内会単位で自主防災組織が結成され、現在 68 の町内会で結成されています。

樽前山山頂までの距離は、ここ苫小牧市中心部からは、およそ 20 km ですが、今回の発表に参加する樽前地区、もえぎ町は市の西部に位置し、樽前山からは、より近い場所に位置しています。



【対馬】 それでは、早速、樽前町内会の鴻野さん、地域のご紹介をお願いしますか？

【鴻野】 はい。皆さん、こんにちは。ただいま、ご紹介いただきました樽前町内会会長の鴻野憲征でございます。



樽前町内会 会長 鴻野憲征

樽前地域は、苫小牧を象徴する樽前山のふもとに位置し、先人の方々の努力により開かれた緑豊かで四季折々に変化する美しい自然環境に恵まれた地域に 500 世帯、600 人の方が暮らしております。本年、樽前開基 125 年を迎えます。



今、125 年を振り返りますと、明治 25 年に開拓のくわが下ろされ、夢と希望の開拓精神で工業都市として歩んでいる苫小牧で中核的な農業振興地域として、現在は酪農業、また全道一といわれる 2 万頭を超える養豚の方、農家の奥様たちが、無農薬で丹精込めて作った野菜販売で地域の方に喜んでもらっている「母ちゃんのやさい市」など特色ある農畜産品を供給する農業生産地でもあります。

また、静かで恵まれた自然環境の地域として大きな医療施設、福祉保健施設、福祉村としても、地域の方との交流も盛んでございます。



最後になりますが、樽前地域も少子化が進み、地域の子どもの数が少なくなり、苫小牧市内、どこからでも樽前小学校に入学できる特認校として、現在30人の児童が通学しています。今月、10月15日にも小学校児童とPTAの方、また地域の方25名で毎年行っている樽前山の登山を楽しんでまいりました。

樽前小学校も、まもなく開校100周年を迎えます。樽前小学校の校歌に「仰ぐ樽前煙は永久に」と始まります。町内のほとんどの方が、この校歌を歌った卒業生です。



近隣には今、紅葉がすばらしい森田遊園など、絶景のスポットも数あります。樽前山の噴火でできた樽前ガローを紹介いたします。



樽前山の噴火で発生した火砕流が堆積し、そのあとに、川が火砕流を削って見事な美しい崖を作りだされ、崖の表面には30種類ものコケが密生して美しい世界を作り出しております。



樽前の皆さんは今回の「2017 火山砂防フォーラム」の研修をとおして、樽前山は決して恐ろしい山ではなく、美しい自然がいっぱい詰まった恵みの山であり大切な自然環境を守り育てていくことが地域の発展に大切なことを学ぶことができました。

以上、簡単でございますが、樽前地域の紹介とさせていただきます。大変、ありがとうございます。

【對馬】鴻野さん、ありがとうございました。

それでは次に、樽前地区の福祉施設、緑陽園施設長の松岡さん、福祉施設についてご紹介をお願いいたします。

【松岡】皆さん、こんにちは。樽前地区にありま

す特別養護老人ホーム・緑陽園からまいりました、松岡でございます。よろしくお願いいたします。



樽前町内会 緑陽園 施設長 松岡 淳

ただいま、鴻野会長からお話がありましたように、大変、自然環境の豊かな樽前地区には、医療、福祉施設もたくさん、多く集まっております。樽前地区を通る道央自動車道より山側と、覚生川沿いには、10の医療福祉施設があります。樽前地区の世帯数は約500世帯。総人口は600人ぐらいですが、そのうち町内会の皆さんは、約100世帯、200人です。比べまして、福祉施設、全体では約400世帯、400人以上が暮らしております。このように、町内会の皆さんよりも多い、施設で働く私たち職員と、入居者の方々が暮らしているのも樽前地区の特徴でございます。



【対馬】松岡さん、ありがとうございました。

次に、もえぎ町町内会の甲谷さんに、もえぎ町

について、ご紹介、お願いできますか。

【甲谷】はい。もえぎ町町内会長を務めさせていただいております、甲谷です。

私たちの暮らす、もえぎ町には、皆さんにご紹介させていただきます。



もえぎ町町内会 会長 甲谷 久

もえぎ町は、ご覧のとおり、樽前山の山麓に広がる平地に1970年代、苫小牧港の開港を機に、職住分離政策から、この西部地域に住宅地として大きな開発、造成の渦中にありました。1977年、昭和52年。一気に200戸の住宅が建設され大所帯が生まれました。

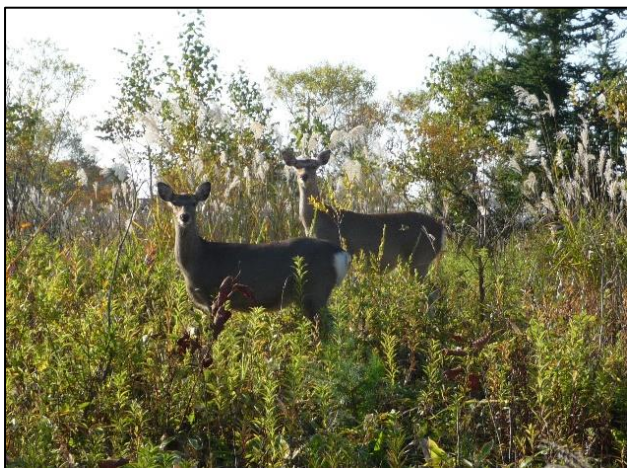


もえぎ町町内会は、この年から、ことしが、ちょうど40周年の節目となります。現在、550世帯、1200人が暮らしております。このような町の場合、同じような年齢層が一気に集落を形成する形となるために、当初は若い世代であふれていたのです

が、まもなく小学校が統合されるなど少子化と、やはり入居世帯が同時に年齢を重ねていくことになりますので、高齢化が町の課題となってまいりました。



一方で、自然環境に錦岡と呼ばれているように、大変恵まれており、天気の良い日には、この雄大な樽前山の景観を楽しむことができます。春には町の西側を流れていた沼尻川を苦小牧市と町内会の官民協働で埋め立てて、造成した公園の桜並木が住民の目を楽しませ、秋になれば近くを流れる錦多峰川をさけが遡上してまいります。近くの丘で、鹿の親子や群れを見かけます。



また苦小牧市民も多数訪れる錦大沼公園。バンガローなどが整備されたアルテンオートキャンプ場などは、程近いところにあり自然に囲まれた暮らしは住民の自慢でもございます。

このような豊かな自然環境を求めてでしょうか、



あのヤンキースでの活躍したマー君を輩出した駒大苦小牧高校と言いたいところですが、苦小牧駒澤大学も町のそばにあり、下宿している学生も町の中においでて、苦小牧工業高等専門学校、また苦小牧南高校など隣接しており文教地区という一面も持っております。



以上で、もえぎ町の紹介を終わらせていただきます。ありがとうございました。

【對馬】甲谷さん、ありがとうございました。ただいま紹介されました両町内会は、苫小牧市の中でも積極的に防災活動に取り組んでこられたことも共通しています。

まずは、もえぎ町町内会さんから、これまでの防災の取り組みについて牛坂さん、ご紹介いただけますか？

【牛坂】皆さん、こんにちは。もえぎ町町内会・防災安全部長の牛坂でございます。よろしくお願いいたします。



もえぎ町町内会 防災安全部長 牛坂 勉

過去の防災訓練について、まず概要のほうから説明したいと思います。まずは、訓練の概要なんですけども、苫小牧市の津波ハザードマップの浸水予測区域に町内の一部がかかっておりまして、

東日本大震災を教訓に津波への備えが必要だという思いになりました。

そこで、平成 28 年 10 月、防災訓練を行いましたので、これについての概要を紹介いたします。

まず、訓練の目的について、太平洋沖で発生した地震により大津波警報が発表されたことを想定し、災害初期の活動および住民避難等の実践訓練を通じて災害対応能力および防災意識の向上を図るというものでした。

防災の備え(もえぎ町)「津波避難3町内会合同訓練」(H28.10.23)

【訓練の概要】

1. 訓練の目的
北海道太平洋沖で発生した地震により大津波警報が発表されたことを想定し、災害初期の活動及び住民避難訓練等の訓練を通じて災害対応能力及び意識向上を図る。
2. 訓練参加機関
もえぎ町町内会、苫小牧市、苫小牧市消防団、苫小牧警察署、明德小学校、明徳町1丁目町内会、宮前町町内会
3. 訓練の内容

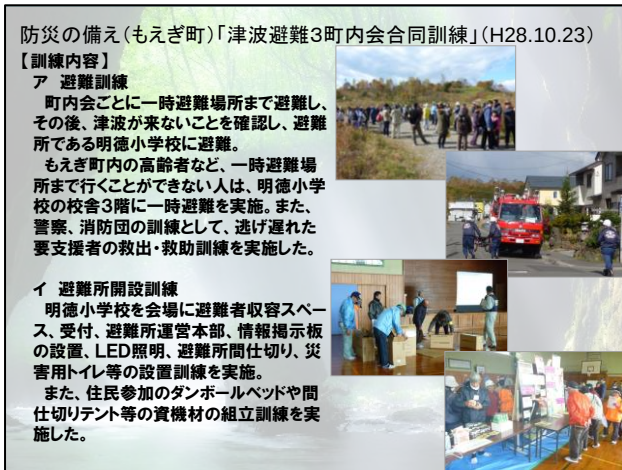
ア 避難訓練	イ 避難所開設訓練

訓練参加期間には、私たち、もえぎ町内会のほか、苫小牧市、苫小牧市消防団、苫小牧警察署、明德小学校、自主防災組織、明徳 1 丁目町内会、ならびに宮前町内会の 2 町内会も参加しました。

訓練の内容は避難所までの避難訓練に加え、自分たちの避難所を開設する訓練も行いました。続きまして、訓練内容について、ご紹介いたします。

最初に避難訓練では開始時刻に初めて行政無線ならびに消防団による避難開始訓練の広報も行われ町内会ごとに一時避難場所まで避難したうえで、津波がこないことを確認し避難所である明德小学校に避難しました。

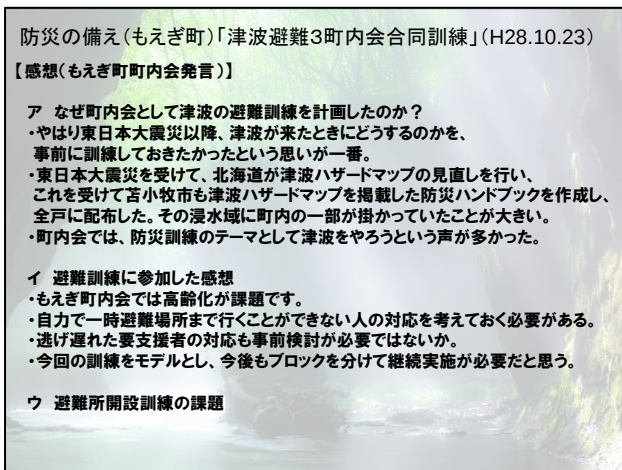
次に避難所開設訓練では明德小学校を会場に避難者スペース、受付、避難所運営本部、情報掲示板の設置、LED照明、避難所間仕切り、災害用トイレ等の設置訓練が行われ、特に段ボールベッドや間仕切りテント等の組み立て訓練は説明を受けながら住民自身が行いました。参加された皆さま



人も避難所に備蓄されている防災資機材についての理解を深められたと思います。

そして、実際に訓練に参加した住民に、参加した理由や訓練の感想、課題を伺ってみました。参加した理由としては、やはり東日本大震災を見て実際にどのように行動すべきかを事前に体験しておきたかった。津波ハザードマップの見直しに伴い、苫小牧市が発行し全校配布した防災ハンドブックを見て、当町内も一部が浸水区域に入っていたこと、そのような意識の高まりもあり、町内会でも防災訓練のテーマにしようという声が多かったことが挙げられます。

訓練に参加した感想としては、やはり当町内会も高齢化を上げる声が上がリ、自力で避難所まで行くことのできない対応を考えていく必要がある。また、逃げ遅れた要支援者の対応を考えておく必要がある等、このような意見のほか、今回の訓練



をモデルとして、より小さなブロック単位でも継続的に訓練を行う必要があるという声も多く上がりました。

また、避難所開設訓練の課題としては私ども町内会では若い世代は昼間は仕事で不在、子どもたちは学校に行っており、家には高齢者が残っている状態が日常でございます。そのようなとき地震が発生して避難した先でも高齢者が主体で避難所を開設するための初動を行わなければいけない。高齢者や要支援者の避難とともに、避難所の早期開設のためのサポート力の確保が今後の課題という声も上がっております。

以上でございます。ありがとうございました。

【對馬】牛坂さん、ありがとうございました。津波の脅威を実感し訓練を主体的に行われたことが、よく分かりました。続いて、樽前町内会の取り組みについて、濱部さん、ご紹介をお願いいたします。

【濱部】はい、樽前町内会の防災の担当をしております、濱部と申します。よろしくお願いいたします。

樽前町内会も、いろいろと津波だとかね、いろんなことを想定して避難訓練、これまでやってきましたが、おととしの防災訓練は樽前山の噴火を想定した形で行いました。樽前山火山防災会議協議会と北海道、これが主催したものです。



樽前町内会 総務部長(防災担当) 濱部敏明

噴火の想定としては、火山性地震が起き、そして小規模の噴火が起き、いよいよ中規模噴火に移行しつつあるということで、大規模噴火が予想されるということで、全体で12日間くらいの期間があるんですが、その程度の想定で行ったものです。

訓練の内容といたしましては、住民の避難訓練。それから、2つ目には救出、救助訓練。3つ目には樽前山の監視等の訓練。それから4つ目には対策本部の運営訓練ということで行いました。樽前町内会としては、このうちの1つ目の住民避難訓練に参加しました。

防災の備え(樽前地区)
「平成27年度樽前山火山噴火総合防災訓練に参加して」

【訓練の概要】

1. 主催：樽前山火山防災協議会、北海道及び苫小牧市
2. 想定：7月X日から12日間で火山性地震が増加し、その後、段階的に小規模噴火、中規模噴火、大規模噴火へと規模が拡大
3. 内容
 - (1)関係機関の災害対応を検証する 図上訓練(7月1日苫小牧市役所)
 - (2)実備訓練(苫小牧市役所および関係場所において分散開催)

・住民避難訓練
・救出訓練 等



この住民避難訓練は大噴火の危険が高まったということで、全住民の避難指示が出されたということで各自、一時避難場所である、樽前地区としては、ちょうど真ん中辺にあるんですが、樽前小学校に避難をし、そこで避難者の名簿を作成すると。この避難訓練には、住民、それから保育園児、

防災の備え(樽前地区)「平成27年度樽前山火山噴火総合防災訓練」

【住民避難訓練】

場所：
樽前小、苫小牧、錦岡小及び凌雲中の各周辺地域(錦多峰川以西地区)

概要：
関係機関が避難地区の交通規制や避難補助を行い、避難者は各避難所に一旦集合し、バスや関係機関の車両にて凌雲中に集合する。また、災害時応援協定による支援物資を凌雲中へ搬送する。



小学校の児童、職員、それから企業の方等々ですね、総勢115名が参加しております。その後ですね、危険がさらに増したということで、2次避難場所である隣の錦岡地区にある凌雲中学校までバスで移動して行くと。そこで、また避難名簿を作成するという、そういう避難訓練でございました。

【對馬】ありがとうございます。この訓練では、どのようなことが課題となりましたか？

【濱部】そうですね。まず火砕流が本当にくるのかなとか、火山灰がどの程度降ってくるのかとか、東のほうに逃げると、これまでの樽前山の噴火に伴って歴史上の、いろいろと火山灰、火山れきの累積のを見ると、樽前地区よりは、むしろ錦岡から東のほう、町の中心部、あるいは千歳方面に向けてですね、降るんですね。そういう中で、そちらに逃げるということは、かえって危険ではないのかというようなことが出されました。

実際に、また中規模以上の噴火ということになると、火砕流、あるいは泥流、こういった危険があるわけですが、ちょうど覚生川というところが、そこ、いちばん危険な場所になってるんですが、そこを横断しなければ東のほうには逃げに行けないんですね。そうすると、かえってですね、危険ではないのかというようなことが出されております。

それから3つ目にはですね、広報車だとか、それから防災ラジオでありますとか、防災無線。この防災無線は各戸に今、設置されてるんですが、樽前地区はですね。個人のうちに防災無線があるんですが、こういった市からの情報発信が一部に伝達されなかったという課題が見えています。

それから4つ目にはですね、市役所からの指示だとか連絡の連携についてですね、いくつかの改善点が見られました。それから、高齢者が多くなっているもんですから、高齢者のほうで「もう、

防災の備え(樽前地区)「平成27年度樽前山火山噴火総合防災訓練」

【感想(樽前町内会発言)】

- ・火砕流が本当に来るのか？火山灰は降ってくるのか？
- ・東へ逃げると、火山礫、火山灰の沢山降る方向に逃げること？
- ・かえって危険では？
- ・中規模以上で想定されている火砕流、泥流の危険がある覚生川周辺を横切って錦岡方面に避難することはできないのではないか。
- ・広報車や防災ラジオ、防災無線といった市からの情報発信
- ・市役所からの指示や連絡などの連携についての改善点
- ・高齢者の方の避難の課題

【感想(緑陽園 施設長 松岡さん発言)】

施設では、別途、地震や河川氾濫を想定した防災訓練を実施
津波では、海に近い町内会のみなさんを受け入れるよう呼びかけ
火山噴火では、入居者の方々を避難させるためには、
人員と輸送手段が課題

この年で、いつ死んでもいいから俺は逃げないぞ」という方がいるんですね。津波の場合もそうですが、どんなことをやってもですね、頑として動かないと、避難しないという方がいまして、それらの問題をどうするかということが問題になりました。以上でございます。

【對馬】濱部さん、ありがとうございました。次に、松岡さん。福祉施設ではどのような取り組みが行われていますか？

【松岡】はい。私どもの施設、緑陽園では、この噴火を想定した防災訓練には実は都合により参加できませんでした。

私どもの施設では、別に地震や河川氾濫を想定した防災訓練を行っております。津波の対応ですと、海に近い町内会の皆さんを受け入れるよう呼びかけることを考えておりましたが、火山噴火となりますと、私どもの施設のほうが山に近いですから、町内会の防災訓練のことを伺ったときは、入居者の方々を避難させるためには人員と輸送手段が課題になるだろうなというふうに感じました。特に夜間帯、夜勤の勤務者だけでは到底、全員を迅速に避難させることが難しいと感じました。

今回の取り組みに参加いたしまして、町内会や別の施設でやっтерことを知っておくことが非常に大切だなというふうに感じております。

【對馬】濱部さん、松岡さん、ありがとうございました。

樽前町内会では、すでに火山噴火を想定した訓練を行ったということなのですが、参加した住民の皆さんには樽前山が噴火したら、どのようなことが起こるかがイメージしにくかったようです。

樽前山は、どのような噴火をする可能性があり、そのとき、どのような被害が予想されるのか。簡単に、ここで中川先生にお話を伺いたいと思います。

【中川】それではですね、樽前山が噴火した場合に、どのような災害が予想されるのかということをはazardマップを題材として、ご紹介したいと思います。

このハザードマップは樽前山の17世紀以降始まった歴史時代の活動、噴火活動を例として描かれたものです。このハザードマップでは、その噴火を大きく3つの規模に分けています。



まず、小規模噴火っていうのは、20世紀、主として水蒸気噴火の想定に基づいて、実績に基づいています。この場合では、噴石とか火山灰の影響というのは山頂の周辺に限られるということで、苦小牧の市街地に大きな影響が及ぶということは、考えにくいということになります。

次に19世紀、あるいは樽前山の最後のマグマ噴



北海道大学大学院 理学研究院 教授 中川光弘
火である 1909 年の噴火をもとに想定した、このハザードマップ。中規模噴火の場合、噴煙はもう少し高く上がって、10 km 近く上がる可能性も指摘されてまして、火山灰はかなり広域に広がることが予想されます。規模が大きくなると、火山灰は東のほうに行くんですが、規模が中規模の中でも小さい場合は、そのときの風向きに影響されて南のほうに行くこともあります。先ほど研究成果をご紹介いただいた樽前地区、もえぎ地区の方向に火山灰が行くことも想定されています。

例えば 1874 年の噴火では、この山麓部で数 cm の降灰、軽石の径としては 1 cm 前後というようなものが降ってきたという記録もございます。このような場合はですね、早期に避難する必要があるんですが、例えば火山灰が道路に積もった場合は、車での移動が難しいとか、あるいは降水が降ったら、降水があったら、雨が降った場合には、その移動にさらに困難が伴うとか、そういったことを想定しておく必要があります。

1 つ戻していただけますか。この噴火の場合、小規模ながら火砕流が発生したという実績もあります。その火砕流、中規模噴火の場合は山麓まで火砕流がくることは、まずないと思いますが、この火砕流に伴って発生する泥流が主な河川に沿って、市街地まで泥流が到達する可能性は十分に考えないといけないと思います。

これは 17 世紀と 18 世紀の 2 回の大規模な噴火

の場合ですが、今の活動の状況を見ると、このような噴火がすぐに樽前山で起こるということは考えにくいのですが、防災ということでは、このような噴火も対応を考えておかなければいけません。

この場合、注意しないといけないのは、苫小牧は横に長いので、その場所によって想定される災害が違うということをまず理解しておく必要があるかと思います。逆に言うともえぎ町とか樽前町の地区の皆さんにとっては、降灰は想定されますが、非常に熱い軽石、大きな軽石がたくさん降ってくるというようなことは考えにくい。ただし、火砕流については、樽前地区、もえぎ地区は、考えなければいけないし、火砕流が終わった後も火山泥流が引き続き長期間にわたって発生することが考えられますので、それについても警戒をしていかなければいけないということになります。

【對馬】中川先生、ありがとうございます。さて、このように日頃から防災には高い意識を持っておられた両町内会さんですが、今回、活火山樽前山や、火山防災対策について、改めて学び、考える機会を持たれることとなりました。両町内会ともに、同じプログラムで取り組んでこられたとのことですので、その流れについて映像でご覧いただきたいと思います。



(VTRの映像)

もえぎ町町内会、樽前町内会は、このフォーラムでの発表に向けて、さまざまな学習をしてきました。まず、最初に噴火がなぜ起きるのか。そして地域の活火山樽前山がこれまで、どんな活動を

してきたのか。さらに、樽前山の噴火によって地域はどんな影響を受けるのかについて、北海道大学・中川教授による講義、実験、そして噴火のパワーを実感するための現地視察を行いました。

さらに、樽前山麓に設置されている砂防施設の



働きについても学びました。樽前山の噴火のリスクを知った両地区の住民の皆さんからは「実際に噴火を経験した地域の声や取り組みを聞きたい」というリクエストが挙がりました。そこで、2000年に噴火を経験した北海道洞爺湖町、さらには鹿

児島県鹿児島市の職員さんにお越しいたき、日常的に噴火が発生している桜島のお話を聞く機会を設けました。

鹿児島市さんからは、降灰への備えや大規模な訓練が行われていることなど噴火とともに暮らす

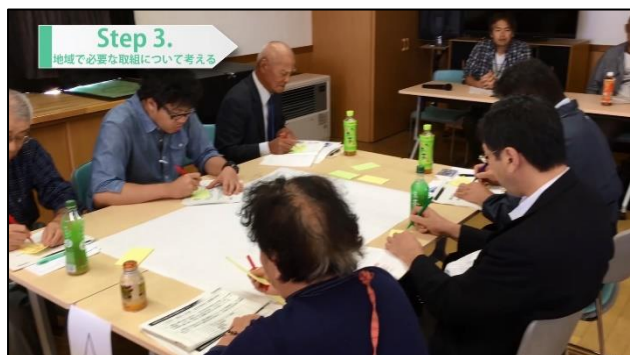


ためのさまざまな知識や取り組みを学び、洞爺湖町さんからは、暮らして、ごく近い場所で噴火が起きたことや、その後の町の取り組みを伺うことができ、それぞれのお話からたくさんの知識や教訓を学ぶことができました。そして最後に、これ

まで学んだ知識やほかの地域の取り組みなどを踏まえて地域で必要な取り組みについてを、それぞれワークショップ形式で参加者全員が意見を出し合い、取りまとめました。その結果が、きょう発表されます。



【對馬】今回の発表に向けて、バラエティーに富んだ研究を短時間でこなしてこられたことが、よく分かりました。皆さん、お忙しい中、本当にお疲れさまでした。まず、もえぎ町町内会の川平さん、今回の学習をとおして、どのようなことにお感じになりましたか？



【川平】もえぎ町・総務部長の川平と申します。今回、学習をとおしての感想でございますけども、まず火山の噴火のパワーが、やっぱりすごいということが、まずあります。



もえぎ町町内会 総務部長 平川 一幸

支笏カルデラを形成したころの噴出物が降り積もった露頭というものがあるんですけど、それを小川先生から解説していただきましたが、その量に圧倒されました。

また、これまで見たことがなかった砂防ダムの施設を見せていただき、ダムができているということに、まず驚きました。また、これでも、まだ足りないという事実も、また驚かされました。いちばん印象に残っているのが鹿児島市の方のお話でございます。噴火が繰り返されているのに、そ



ここに住み続けていると。工夫と努力で火山とともに暮らしていけるんだという人間の知恵を感じましたし、少々噴火しても考え方一つで暮らしていけるもんだという人間のタフさも同時に感じる事ができました。

【對馬】ありがとうございます。実際に災害を経験された方のお話は本当に学ぶことが多いですよ。それでは研究の成果を発表してください。

【川平】それでは、もえぎ町でございます。4～5人のグループを作って個人で思ったことを書き出して、グループごとにまとめたものでございますけども、認識として変わったことは、噴火には予兆があると。また、火山噴火では逃げる時間に余裕があるということ。火山灰の降る方向は当日の風向きが影響をすること。その中では東側に流れる可能性が高いということ、しかし必要以上に恐れる必要がないということ、樽前山が噴火をする前、現在のドームからの可能性が高いということ、またヘルメットを準備しておくことなど、これまで津波の防災訓練をやってきたので、火山の先生の講義を聴いたり、現地を見ることで活火山としての樽前山の噴火の歴史やリスクを新たに知ることができました。そして地域で必要な取り組みについて、各グループから出された意見をご覧ください。

Q1: 今回の学習を通して、樽前山について認識が変わったこと、新しく知ったこと驚いたこと

A - 過去の噴火の歴史について知ることができた。 - 噴火パターンについて知ることができた。 - 説明を聞いて心構えができた。 - ヘルメットの必要性。 - 最近での噴火は中規模噴火であった。 - 住民同士一生懸命考えていかなければならない。	B - 噴火の大小に関わらず、もえぎ町はとても心配。 - 町会名が記名されたヘルメットの必要性。 - 噴火するのはドームからだと思った。 - 日頃から火山を気にかけて生活していきたい。 - 噴火には予兆があるということなので、登山の参考にしたい。 - 砂防ダムを初めてみた。 - あの程度で大丈夫なのかと思った。 - 火山灰が降っても必要以上に怖がらなくてもいいことが分かった。
C - 灰が降る方向性が分った。 - 逃げる時間に余裕があることが分かった。 - 防災ラジオの確認 - どちらの方向に逃げればいいのか不安である。	D - 降灰の方向性を知り、認識が変わった。 - 樽前山の現在の噴火レベルを知りたいと思った。 - 噴火の際、白老方面に逃げるのと良いことが分かった。 - 噴火時の風向きにより逃げる場所が変わる。

まず、A、Bグループですけれども、長期避難や要支援者への支援策など、切り口は異なりますけれども、事前に考えておくべきだったという意見が多く出されています。防災グッズ、特にヘルメットの準備が共通として挙がっております。

C、Dグループですけれども、事前の準備に加え地域の啓もうや共助の意識などが共通しております。以上です。

Q2: 噴火を経験した地域の話聞いてみて、どのような取り組みをすべきだと思いますか？

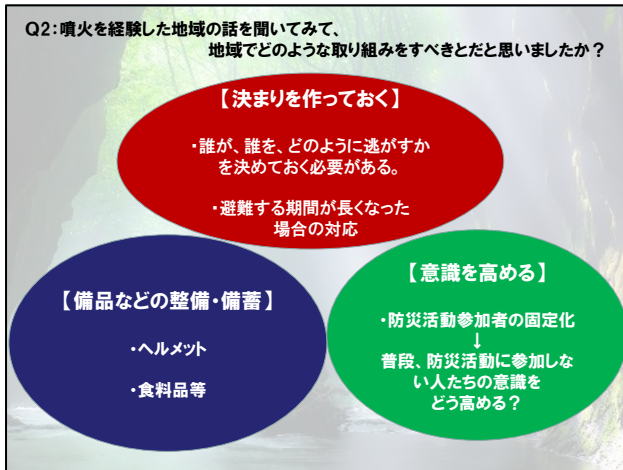
A 【避難に関して】 - 長期避難への検討と準備 - 避難カードの作成や管理についての対応。 - 避難場所の設置が必要。 - 自助が一番、時間があれば共助、公助は期待するな。 - 防災用品の事前準備 - 自分の身は自分で守る。	【生活に関して】 - 噴火が生活にどのように結びつくか。 - 逃げずに地元で頑張ろう。 【防災用品】 - 町内会でのヘルメットの準備。 【啓発】 - 一般住民にどう繋ぐか？ - どう意識を高めるか？ - 具体的な避難訓練。
B 【ルール作り】 - 避難できない人や避難を嫌がる人への説得。 - 障がい者をどう避難させるか？ - 障がい者の避難をどう早くさせられるか。 - 避難の際の車の制限。	【訓練】 - 夜間の避難訓練の実施。 【防災グッズ】 - 町内会としてヘルメットを住民に薦めて欲しい。

Q2: 噴火を経験した地域の話聞いてみて、どのような取り組みをすべきだと思いますか？

C 【準備・計画】 - 避難場所及び経路の確認。 - 緊急時の持ち出しの確認。 - 火砕サージの際の避難対策。 - いざという時の対策を準備する。 - 避難所におけるルール作り。	【共助】 - 高齢者の安全確保を町内会で対策する。 - 隣近所の連絡・連携が必要 - 町内会の繋がりを。
D 【正確な情報伝達】 - 舌小枝の風の流れを知ること。 - 情報収集と正確な伝達 【共助】 - 共助体制の確立	【啓蒙】 - 日頃からの意識の向上 - 具体的な行動について、もっと訓練すべき。 【防災グッズ】 - 噴火時を想定した食料品などを常備しておく。

このグループの意見を総合してまとめてみますと、地域に必要な取り組みは、ご覧の3つに分類できるということに思いました。

1つ目は決まりを作っておくこと。そして備品などの整備。備蓄に関すること、最後は意識を高めることです。決まりを作っておくことについては、高齢者が多い私たちの地域では、誰が誰を、どのように逃がすかを決めておく必要があります。避難する期間が長くなった場合の対応も考えてお



いたほうがいいと思います。要支援者のリストは3年前に作成しましたが、それらは更新する必要があります。

もう一つ、備品についてですが、備品などの整備、備蓄について。ヘルメットは町内会主導で購入を勧める。あるいは町内会で準備することが望ましい。長期間の避難に備え、食料品等を備蓄しておくことも検討が必要だと分かりました。

3番目に意識を高めるためにはどうするか。今回のように参加する人は、ある程度、意識が高い人が参加する傾向があるのですが、ふだん防災訓練等に参加しない人たちの意識をどう高めていくか。津波と同じで高齢化した地域での有事の備えをどのようにするかが最大のポイントと感じました。以上でございました、ありがとうございます。

【對馬】もえぎ町町内会の皆さん、どうもありがとうございました。会場の皆さん、もえぎ町町内会の皆さんに盛大な拍手をお願いいたします。さて、中川先生。すばらしい提案もあったかと思いますが、ご感想や助言などありましたら、お願いいたします。

【中川】もえぎ町町内会の皆さん、どうも、ご苦労さまでした。今回の研究を通じて、火山、それも自分たちの山である樽前山の恵みと、災害について理解を深めることはできたと思います。非常

に、いいことだと思います。それでもえぎ町の例を聞いていて、これはもえぎ町、あるいは苫小牧市だけでなく全国に当てはまる非常に重要な示唆があるのではないかと思います。

もえぎ町のように新しくできた町内会。それも、一度にできた町内会というのは、皆さんが、住民の皆さんがそろって高齢化するという、そういう問題ですね。古くからある町内会ですと、お年寄りから子どもたちまでいるということで、防災意識を高めるためには防災教育というものが非常に有効であると言われていて、子どもたちを通じて地域の防災意識を高めるということができると思うのですが、もえぎ町の場合は、それがなかなか難しいという、そういうお話でした。

それで、私、少し提案というか、もえぎ町は先ほどご紹介で文教地区という、お話がありましたね。高校であつたり、それから駒澤大学という、そういう学生・生徒がいっぱいいる施設があるということで、町内会だけではなくて、周辺地域も広げて住民だけではなくて、昼間にそこで勉強したり働いている人たちも含めて地域全体として、防災意識を高めていく取り組みというものを考えていく必要があるのではないかと感じました。

【對馬】中川先生、ありがとうございます。それでは、引き続き樽前町内会さんより発表ですが、樽前慈生園の松本さんに、まずは感想を伺ってみたいと思います。

【松本】ただいま紹介いただきました、樽前地区にあります特別養護老人ホーム樽前慈生園よりまいりました、松本と申します。よろしく願いいたします。

今回、研究をした感想ですが、一緒に参加した同僚とも、ちょっとお話した中で、特に桜島のお話については、何年もかけて工夫したマニュアル作りをしていると感じております。地域に噴火が密着し



樽前町内会 樽前慈生園 松本 和久

ており、ともに生活を送っている。また、生活の一部になっているのではないかと感じております。

洞爺湖町のお話については、長期避難の大変さを感じました。樽前地区は高齢者施設や病院等があり、施設に勤めているものとして、入所されている方が、どんな方法で避難させることができるか、どれだけの人や車両などが必要になるのか、迅速に対応できるのかと考える機会になりました。

先ほど、緑陽園施設長の松岡さんからも話がありましたが、やはり事前に避難ができる時間があればいいが、夜間帯など職員が自宅から駆けつけることができるかなど、不安になることが多かったです。今回、参加させていただきまして、噴火についての知識と噴火するかもしれないという意識が必要だと感じていました。

【對馬】そうですね、やはり知識を身につけることは必要ですし、ふだんから意識を持つことは大切ですよ。

それでは、研究の成果を濱部さん、お願いいたします。

【濱部】はい。先ほど、もえぎ町内会さんのほうから、いろいろな紹介がありましたけども、やってきたことは、ほとんど同じです。ですから、できるだけ、ダブらないようにしたいと思います。

2回にわたって勉強会を行ったのですが、まず認識

が変わったところで言いますと、専門家の方からお話を聞くという機会は、あまりありませんが、中川先生のお話がとてもすばらしいお話で、樽前山の噴火の歴史、危険性について、とても新鮮に受け止めることができました。

それから、季節によってですね、泥流の影響範囲が異なる。先ほど北大農学研究院の方が雪どけ水の恐ろしさを実験していただきましたけども、時期時期で同じ現象でも、かなりの状況が違ってくるということも分かりました。

それから、巨大な砂防えん堤は見る機会ってあんまりないのですが、町内会の皆さんと見に行って、その役割の大切さみたいなのを実感することができた。

それから、市の火山噴火に対する避難訓練の見直しが行われるということが今回初めて、市のほうから示され、あー、よかったなと思いました。

先ほど言ったようなですね、避難経路の問題についても、これから検討していくということになりました。

それから、桜島の降灰処理などのきめ細かな取り組みをお聞きし、非常に感心したと同時に、桜島にいる1200頭もの牛中心の家畜対し、全島避難を考えていたということをお聞きし、樽前地区にも牛、馬、そして先ほど会長からもありましたが、2万頭もの豚がいるんですが、ブラの避難はちょっと難しいかと思うのですが、牛や馬程度だったら恐らく桜島で

Q1: 今回の学習を通して、樽前山について認識が変わったこと、新しく知ったこと驚いたこと

1 ＜樽前山の噴火の歴史と噴火の危険性＞ ・活火山としての樽前山を全然知らなかった ・山頂噴火や中規模噴火の頻度 ・火砕流・火砕サージの影響範囲再認識 ・樽前山の地下の状況が分からなかった。 ・（マグマの位置や噴火しそうな位置）	2 ＜樽前山の噴火で起こること＞ ・夏と冬、積雪期・非積雪期では災害範囲が大きく異なること（融雪泥流） ・風向きによって降灰の方向が異なること ・（降灰は1mにも達する可能性） ・川が寸断される可能性 ・砂防ダムが存在（大きな砂防堰堤） ・防災に関する周知の必要性（もっと）
3 ＜避難について＞ ・市が避難計画の見直しを始めていること ・火山噴火の場合、避難準備する時間は少しあることが分かった。 ・東側避難は基本であることが分かった ・（規模にもよるが西部避難も考慮が必要） ・市の避難計画と各施設の避難計画の違い ・福祉施設での避難計画の重要性が分かった。 ・（施設避難時のマンパワー、車両の必要性、夜中の避難、認知症の方の避難、避難の長期化を考えておくこと） ・事前避難の重要性（避難路の優先確保）	4 ＜噴火地域の体験について＞ ・桜島の対策（降灰処理など細やかな取組） ・有珠山噴火での人的被害の少なさ ・（火口から500mの温泉街、避難呼びかけの体験談） ・体験者の生々しいお話を聞き、得られた正しい知識（自助の重要性、具体的内容、防災意識の大切さ、情報収集の必要性、冷静な判断、・家畜やペットの対策） ・噴火のとき用意しておくこと ・（噴火警戒レベルへの意識や備蓄品）

1200 頭できるなら、樽前地区でもできるかなという
ようなことも現実的な問題として提起されて大変よ
かったなど。で、われわれの地域の問題と、身近に
ですね、捉えることができ、よかったなと思ってい
ます。

それから洞爺湖町は有珠山の噴火では火口から僅
か 500m しかないんですね。樽前地区の場合だと、樽
前山から大体 12~13 km あるのですけれども、500
m 足らずのところ、建物が本当に見るも無残にな
っている姿をテレビや写真で見るわけですけども、
その中で人的な被害がほとんどなかったといった体
験者のお話をお聞きし、多くのことを学ばさせてい
ただきました。

こういった専門家からのお話だとか現地を見るこ
とで、分かりやすく正しい認識をすることができま
した。また、体験者の生々しいお話を聞くことがで
き、本当によかったなという感想が多く出されまし
た。

引き続きですね、先ほど、もえぎ町さんのほうか
らもありましたように、グループ討議も行い、その
中で出された意見です。

A、B グループですけども、地域連携だとか避難
場所に関して、事前に考えておくべきだっていう、
意見が多く出されたように思います。

それから高齢者だとか要支援者の避難に関する具
体的な項目が多く挙がっていました。樽前地区でも
要支援者、支援者と要支援者を決めまして、お一人
につき 3~4 人ぐらいずつ支援するような体制をとっ
てはいるんですけども、そんなことですね、そう
いう体制が大切だなというお話が出ました。

C、D のグループですけども、A、B のグループ
と同様に災害の要支援者への取り組み。それから鹿
児島や洞爺湖町の事例から住民の意識高揚について
の意見も多かったように思います。

それから E グループは住民の啓発に関する項目が
かなり挙げられたように思います。

各グループの意見をまとめますと、1 つ目はですね、

Q2: 噴火を経験した地域の話聞いてみて、
どのような取り組みをすべきだと思いますか？

A

【地域連携】

- ・地域や市と連携した避難訓練と
避難経路シミュレーション。
- ・定期的な意見交換会
- ・避難計画準備のスタンダード化。
- ・各機関との情報共有。

【避難計画】

- ・避難方向の選択。降灰状況により
夏季→西側、冬季→東側など
- ・避難道路不足

【意識の改革】

- ・常日頃からマニュアル・情報について
学ぶべきと思った。
- ・桜島の住民の意識の高さに驚き、うまく
生活の中に取り入れている。

B

【日頃からの準備】

- ・町内の避難場所の設定
- ・避難時期の明確化。
- ・避難に備えた物品準備

【避難場所に関して】

- ・高齢者・障がい者の多い地区での避難時搬送方法
- ・避難体制、避難車両の確保などの事前準備の必要性。
- ・施設入居者の身体的・精神的な特徴を踏まえた
避難先の確保(車いす用トイレの有無)
- ・避難先の食事、排せつ設備、介護用品のリスト化。
- ・長期避難となった場合の医療・介護体制

【情報共有】

- ・他施設との協力体制

Q2: 噴火を経験した地域の話聞いてみて、
どのような取り組みをすべきだと思いますか？

C

【周知】

- ・住民への避難計画・避難場所の周知
- ・ハザードマップの作成。

【他市町村との連携】

- ・他市町村との連携強化

【避難経路】

- ・避難経路(道路)の整備
- ・逃げ場所の確保

【避難計画・準備】

- ・周辺住民との連携
- ・家族単位、近隣単位での避難計画の必要性。
- ・避難準備(場所・持ち物・手段など)

D

【避難に関して】

- ・避難先・避難方法・避難経路の確認
- ・避難計画の周知
- ・円滑避難のためのマニュアル作成
- ・朝・昼・夜の違いによる避難方法

【災害時要支援者対策】

- ・マンパワーの確保
- ・混乱を招かない道路整備。
- ・陸路だけでなく、空路・海路での避難経路
の考慮。

【意識】

- ・意識の高揚
- ・自助・共助への意識を高める。

【指示系統】

- ・災害対策本部等との組織化と
指示系統の確立。

Q2: 噴火を経験した地域の話聞いてみて、
どのような取り組みをすべきだと思いますか？

E

【市町村との連携】

- ・行政との信頼関係の強化。

【啓発】

- ・地域での避難に対して取り組む機会を更に持つ。
- ・「津波でんごん」等の意識の徹底。
- ・噴火についてどんなことが起きるかを知ること。
- ・具体的な避難計画の作成。
- ・避難訓練の重要性。
- ・火山の近くで生活する上での心構え。
- ・避難意識を持つ。

【情報収集】

- ・噴火警戒各レベルでの
情報収集・準備の重要性。

やはり知識、理解をさらに深めてく必要があるかな
と。

それから 2 つ目は普段から、考えておく、決めて
おく。この場合は、こういうふうにするんだよと。
そういうことが大事なかと。

それから 3 つ目には協力意識を高めると。そうい
う取り組みも必要かなということだと思います。

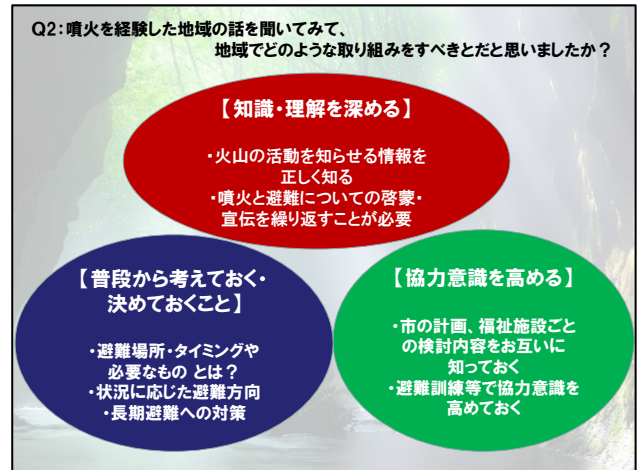
知識、理解の面で言うと、火山の活動を知らせる、情報を正しく知り、今回のような研修も含めて、もっともっと噴火とか、あるいは避難についての啓もう・宣伝といったものを積み重ねていく必要があるかなと思っています。

それから、普段から考えておく、決めておくっていう点については、どのタイミングで避難するのか。これは非常に難しい判断になると思いますけども、そのときに必要なものはどんなものが必要なのかと、避難命令が出たときは、何を持ってくというようなことなんかも、きちっと決めておく必要があるかなと思います。

それから、これまで避難方向が東方向、町の中心部に逃げていくっていうことしかなかったのですが、噴火レベルによってはかえって危険だということで、今まで苫小牧市内だけで考えていたものを、白老町や登別という考え方やそういった他市町村との協力関係をきちとした体制を決めておく必要があるのではないか、具体的な避難対策を決めておく必要があるということが出されております。

それから噴火の場合、津波と違って1分1秒を争うということではなく、相当期間あるようです。火山性地震から始まって、十日だとか1か月だとかという期間ありますから、そういう時間的な余裕があるということと、いったん避難しちゃったら長期になるという。まあ、鹿児島からのお話なんかもお聞きしたり、有珠からの体験者のお話聞いて、相当、有珠山のときも、私はちょうど、そのとき室蘭にいたのですが、避難された方は避難生活が相当長期にわたるようで、そういった場合どうするのかということが大事になってきて、特に生き物飼っている、牛や馬など、どうするかという問題が必ず出てきますから。そういったことでの避難対策などが、やっぱり決めておくということが大事なということです。

鹿児島なんかのお話聞くと、実はペットが問題だったんですよなんてお話がされましたけども、そういったことなんかも、きっと出てくるかなというよ



うに思います。

そんなことで他市町村などの避難受け入れ先だとか輸送手段だとか、そういったことを考えておくことが大事なかなと。そうしないと、いざというときに動けないのではないかなということです。

それから、協力意識を高めるということについては、市の避難計画だとか、福祉施設ごとに、いろいろと検討されている避難対策、こういったものをですね、町内も知ると。町内の対策を福祉施設も知るということで、樽前地区には、先ほどの報告にあったようにですね、10以上の福祉施設があるんです。かなり重度な方、動けない方、避難、自力では避難できない方、そういった方々をどう避難させるかを町内としても考えていかなきゃなりませんし、お互いに避難だとか、いざというときの体制を知っておくということが非常に大事なかなということです。それから避難訓練で、そういう協力意識、こういったものを常に培っておく、高めておく必要があるんじゃないかなということでした。以上です。

【對馬】樽前町内会の皆さん、どうもありがとうございました。会場の皆さん、樽前町内会の皆さんに盛大な拍手をお送りください。

さて、中川先生、素晴らしいご提案もあったかと思いますが、ご感想や助言などありましたら、お願いします。

【中川】樽前町内会の皆さん、どうも、ご苦労さまでした。非常に重要な指摘があったと思います。特に大きな2点、非常に重要な指摘ですね。これは苦小牧だけではなく他地域、他の火山でも共通する問題点が指摘されたと思います。

そのうちの1つはですね、福祉施設が多い地区ということですね。

樽前地区は、もともと人口がそれほど多くないところに福祉施設が集中しているということで、住民の皆さん、職員の皆さんの意識は相当高まってきたということは喜ばしいことだと思うのですが、それだけでは、いざ避難という災害対応ということには相当、無理がある。困難が伴うということは明らかだと思います。ここは、やはり市等の行政が、手厚い支援というか、それを考えていくべきだということだと思います。

もう一つ、大きな点はですね、火山防災は行政協会とは関係ないという、そういう指摘があったと思います。

樽前地区は隣ですね、白老とか登別に、避難するほうが距離的に苦小牧の市中心部に避難するよりはるかに近い。それから樽前山の噴火を考えると、苦小牧の中心部に逃げるということは、どんどん災害の危険が高まっているところに逃げていくということになりますから、当然、西側の他の行政の範囲内に逃げるほうが、より安全であるということは明らかです。それを行政の境界を越えて、その火山、あるいは津波もそうだと思うんですが、そういう自然災害に関しては行政の垣根を越えて、境界を越えて対応していくことが重要なのだという指摘だったと思います。

非常に重要な指摘、どうもありがとうございました。

【對馬】中川先生、ありがとうございました。さて、地域の皆さんからも声が上がっていましたが、火山噴火は一般的には頻繁に起こるものではありません。

噴火経験が乏しい地域では、どうしても火山に関する警戒が薄れ、火山の活動度合いを示す情報にも、つつい関心が薄まりがちです。

きょうは、冒頭にご紹介したとおり、気象庁から札幌管区气象台・伏谷火山防災情報調整官にお越しいただいております。樽前山や、活火山全般に関して発信される情報についてご紹介をいただきたいと思います。

それでは伏谷調整官、よろしくお願いいたします。

【伏谷】今、ご紹介いただきました、札幌管区气象台の伏谷といいます、よろしくお願いいたします。

私は道内の火山防災につきまして、各火山防災協議会などを通じて气象台の立場から、いろいろ、ご支援をさせていただいております。ここで、お時間をいただきましたので、气象台の発表する火山の情報について、少し説明をさせていただきたいと思います。



気象庁 札幌管区气象台

火山防災情報調整官 伏谷 祐二

まずは発表のスライドにもございました、噴火警戒レベルについてです。今、画面に出ておりますけれども、本日、入り口でお配りした資料の中にはですね、両面印刷で1枚もののリーフレットがございます。片面が、このような噴火警戒レベルの表になっていますので、ぜひご覧いただきながら聞いていただくと、より分かりやすいかというふうに思います。

噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて、警戒が必要な範囲と、それから防災期間や住民の皆様がとるべき防災対応を、1から5の、5段階に区分して発表する指標のことです。そして噴火警戒レベルは、警戒が必要な範囲と、とるべき防災対応が市町村の地域防災計画にあらかじめ定められている火山で運用されるということになっています。

1から5の各レベルには具体的な防災行動に結び付くよう、キーワードがついています。レベル1は活火山であることに留意。レベル2は火口周辺規制、レベル3は入山規制などとなっていますけれども、最も高いレベル5は避難という用語を用いて、住民の避難が必要であるという事態の切迫性を明示しています。



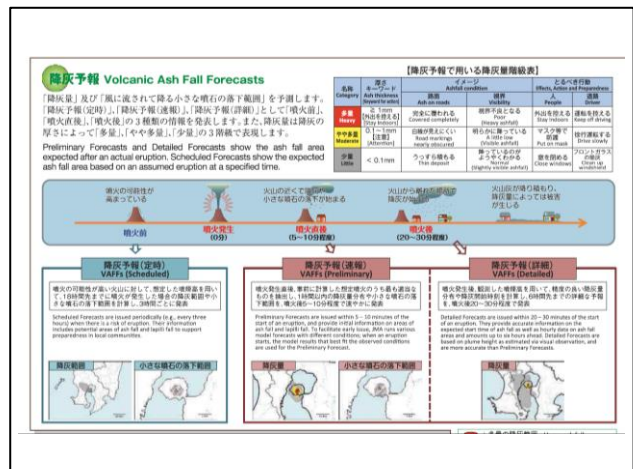
次に、噴火警報予報です。この噴火警報予報は、全国に111、活火山ございますけれども、それに対して、われわれが行う観測や監視、それから評価の結果に基づいて発表しています。噴火警報は噴火に伴って発生して、生命に危険を及ぼす火山現象。例えば、大きな噴石、それから火砕流、融雪型火山泥流などですけれども、それらの発生や危険が及ぶ範囲の拡大が予想される場合に発表いたします。リーフレットをご覧くださいと、噴火警報と、レベルが対になっているということが、お分かりかと思いますが、噴火警戒レベルは、噴火警報、それから予報で発表をいたします。

現在の樽前山でございますけれども、現在は噴火

予報が発表されていまして、噴火警戒レベルは1という状況でございます。

それから、噴火警報やレベルのほかにも気象庁が発表する火山の情報には、いくつかございます。時間の都合もあるので、すべてをご紹介できませんけれども、例えば、噴火や噴煙の状況であるとか、それから、火山性地震や微動の発生状況などの観測結果から、火山の活動状況の解説や、警戒事項について、必要に応じて定期的または臨時的に発表する火山の状況に関する解説情報。それらを地図や図表を用いて解説する火山活動解説資料、それから噴火の発生をお知らせする噴火速報。噴火のおそれがある場合であるとか、噴火した場合、どこにどれだけの量の火山灰が降るかについてお知らせをする降灰予報。さらに、航空機の安定運行のための情報として、航空路火山灰情報というものも発表してございます。

情報の種類	Volcanic Information	概要及び発表の時期	Details
● 火山の状況に関する解説情報	Details of Volcanic Activity	火山性地震や微動の回数、噴火等の状況や警戒事項について、必要に応じて定期的または臨時に解説する情報。	Details of Volcanic Activity specify the number of volcanic earthquakes or tremors and the situation regarding eruptions. They are issued as often as needed.
● 火山活動解説資料	Bulletins on Volcanic Activity	地図や図表を用いて、火山活動の状況や警戒事項について、定期的または必要に応じて臨時に解説する資料。	Bulletins on Volcanic Activity specify the current status of volcanic activity. They are issued once a month or as often as needed.
● 週間火山概況	Weekly Volcanic Activity Reports	過去一週間の火山活動の状況や警戒事項を取りまとめた資料。	Weekly Volcanic Activity Reports specify the volcanic activity status for the previous week. They are issued every Friday.
● 月間火山概況	Monthly Volcanic Activity Reports	前月1ヶ月間の火山活動の状況や警戒事項を取りまとめた資料。	Monthly Volcanic Activity Reports specify the volcanic activity status for the previous month. They are issued at the beginning of each month.
● 噴火に関する火山観測報	Observation Reports on Eruption	噴火が発生したときに、発生時刻や噴煙高度をお知らせする情報。	Observation Reports on Eruption specify event times and plume heights. They are issued as soon as an eruption occurs.
● 火山ガス予報	Volcanic Gas Affected Area Outlooks	居住地域に長期影響するよう多量の火山ガスの放出がある場合に、火山ガスの濃度が上がる可能性のある地域をお知らせする情報。	Volcanic Gas Affected Area Outlooks are disseminated when large amounts of volcanic gas such as sulfur dioxide affect residential areas for long periods. They specify the areas where volcanic gas may concentrate.



これらの情報につきましては気象庁、あるいは札

幌管区気象台のホームページで確認することができますので、詳しい説明もございますので、ぜひご覧いただければというふうに思います。また、ご不明な点がありましたら、気象台に随时お問い合わせもいただければと思います。

私からは以上でございます。ありがとうございました。

【對馬】伏谷調整官、ありがとうございました。

さて、市民の立場から見ても活火山樽前山を対象とした両地区の取り組みは、これまでの市内の自主防災組織活動としては珍しいのではないのでしょうか。胆振海岸に面する、私たち苫小牧市民にとっては、あの東日本大震災以降、地震や津波、台風被害に意識が向きがちだったのではないのでしょうか。火山災害についても、正しい知識を手に入れ、いま一度、自分たちにできることについて考えていきたいと思っています。自然災害が起こるのは、私たちの長い人生から見たら一瞬のことです。正しくリスクを理解し正しい対処法を知って日頃から備えておくことで、残りの大半の時間、より安心して樽前火山の恵みを享受することができるように思います。

もえぎ町町内会の皆様、樽前町内会の皆様、ありがとうございました。そして、解説をいただいた中川先生、伏谷調整官、ありがとうございました。以上を持ちまして、研究発表を終了いたします。会場の皆様、出演者の皆様にいま一度大きな拍手をお送りください。

パネルディスカッション

「知っておこう！考えておこう！樽前山の火山防災」

【コーディネーター】	内閣府 火山防災エキスパート	池谷 浩
【コメンテーター】	国土交通省 砂防部長	栗原 淳一
【パネリスト】	北海道大学大学院 理学研究院 教授	中川 光弘
	北海道大学大学院 農学研究院 教授	山田 孝
	一般財団法人 アイヌ民族博物館 学芸課係長	八幡 巴絵
	北海道開発局 室蘭開発建設部長	平野 令緒
	北海道 総務部 危機対策局長	森 弘樹
	火山砂防フォーラム委員長 苫小牧市長	岩倉 博文

【対馬】これよりパネルディスカッション「知っておこう！考えておこう！樽前山の火山防災」を行います。

コーディネーターをお務めいただきますのは、池谷浩さんです。池谷さんは砂防部局のご出身で、土砂災害対策はもとより、現役時代の噴火対応の経験を生かし、内閣府の火山防災エキスパートとしても、全国でご活躍です。本日は、その豊富な知識、経験を生かし、皆さんの意見をまとめていただきます。

それでは、以降の進行はコーディネーターの池谷さんにお任せしたいと思います。池谷さん、よろしくお願いいたします。

【池谷】改めまして、皆さんこんにちは。コーディネーターを仰せつかりました池谷でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

さて、会場の皆さんは、すでにニュース等でご承知と思いますが、九州の宮崎県と鹿児島県の県境の山、新燃岳が噴火をしております。この山は2011年の1月に、約300年ぶりに大規模なマグマ噴火をした山でありまして、現在、噴火警戒レベル3というレベルで推移しております。

このように火山噴火で多くの災害が出るわけで



内閣府 火山防災エキスパート 池谷 浩

ありますが、このような活火山が日本には111ありまして、この樽前山もその一つであります。活火山は、噴火という形でわれわれに多くの災害をもたらしますが、災害が起こらないとき、噴火をしないときは、これが圧倒的に長い時間なのですけれども、われわれに多くの恵みを与えてくれます。

例えば、美しい自然がそうなのですが、自然だけでなく、温泉とか湧水、水ですね。それから、産業でいうと、農業とか牧畜業とか、多くの産業に恵みを与えてくれます。ここの樽前山でも多くの恵みがあることを、先ほど苫小牧市民の皆さんによる研究発表会で、素晴らしい発表が行われましたが、その中でも恵みの話が出ておりました。

この恵みと同時に、先ほどの研究発表会では、避難等の火山防災に関する話も出ておりました。すばらしかったと思います。

このように、いざというときの対応を常に考えておく。平時に考えておくことが、非常に大切で、できるだけその対応を、いざというときの対応を知ることによって、恵みを一日も長く享受する。これが大変大切だと思います。そこで、これから樽前山に関係の深い皆さんにお集まりいただきまして、パネルディスカッションで樽前山の火山防災と地域の暮らしについて議論を進めていきたいと思っています。それでは壇上におります、コメンテーターとパネリストの皆さんをご紹介しますいただきます。

皆さんから見て左手、私の隣からご紹介いたします。コメンテーターをお願いしております、国土交通省砂防部長の栗原淳一さんでございます。



国土交通省 砂防部長 栗原淳一

それから、右側のブロックに移りますが、火山学の専門家であります、北海道大学大学院理学研究院教授の中川光弘先生です。火山防災、特に土砂災害の専門家でございます。

北海道大学大学院農学研究院教授の山田孝先生です。

地区の住民を代表して、一般財団法人アイヌ民族博物館学芸課係長の八幡巴絵さんです。

北海道の火山防災を担当されております、北海道総務部危機対策局長の森弘樹さんです。



地元の樽前山の火山防災を直接担当されております、北海道開発局室蘭開発建設部長の平野令緒さんです。

そして、地元苫小牧市長で樽前山の火山防災協議会の会長でもあります、岩倉博文市長さんです。

以上のメンバーで、これからパネルディスカッション「知っておこう！考えておこう！樽前山の火山防災」について、意見交換を進めていきたいと思っています。会場の皆さんも一緒にお考えいただくと大変ありがたいと思います。では、これからパネルディスカッションを始めたいと思います。

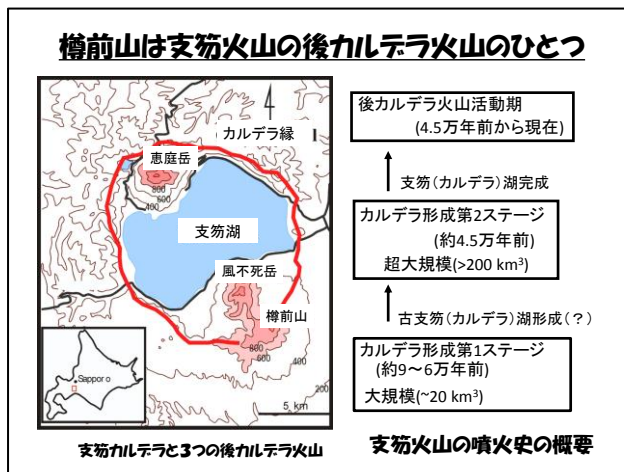
まず、はじめにですが、活火山であります、樽前山の火山としての特徴について、中川先生からご紹介をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

【中川】北海道大学の中川です。それでは、樽前山の火山としての特徴について、ご紹介したいと思います。



北海道大学大学院 理学研究院 教授 中川光弘

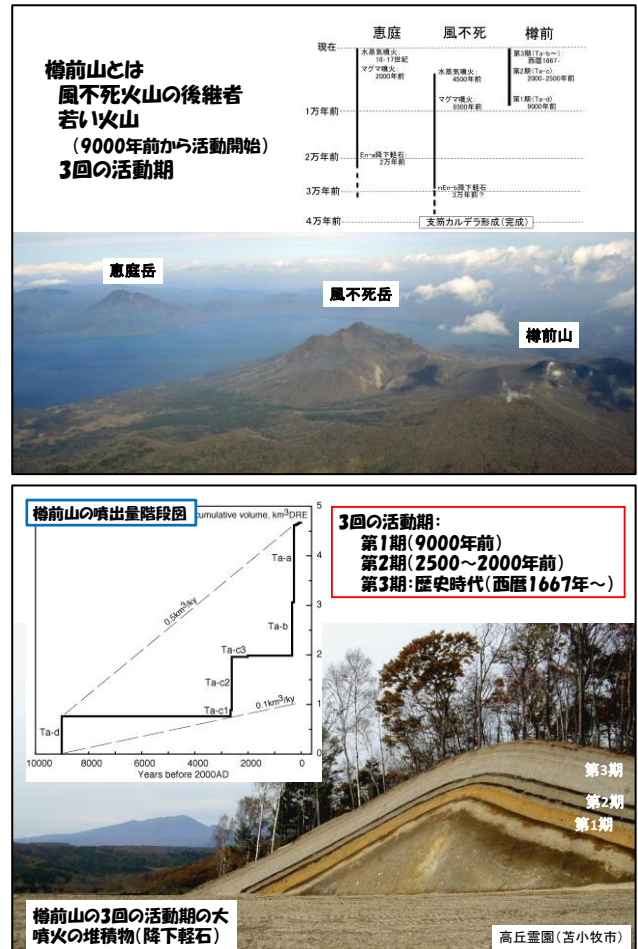
これは皆さん、よくご存じの樽前山なのですが、樽前山は実は、支笏火山のカルデラという巨大な火口ができたあとに活動した火山。我々の業界では後カルデラ火山と呼んでいますが、その一つになります。



支笏火山の活動は約 9 万年前から活動を開始しまして、4 万 5000 年前に、今の支笏湖を作った巨大な噴火がありました。そのあと、カルデラの中に、3 つの火山が活動しているのですが、その中の一つが樽前山です。

これは縦軸に年代、横軸に恵庭、風不死、樽前の 3 つの火山の活動をまとめたものですが、樽前山は風不死火山に引き続いて、カルデラの南部で活動している火山。それから 9000 年前から活動を開始した若い火山。そして、3 回の活動期があるという、そういう特徴があります。

これは苫小牧の郊外にある造成中の高丘霊園と



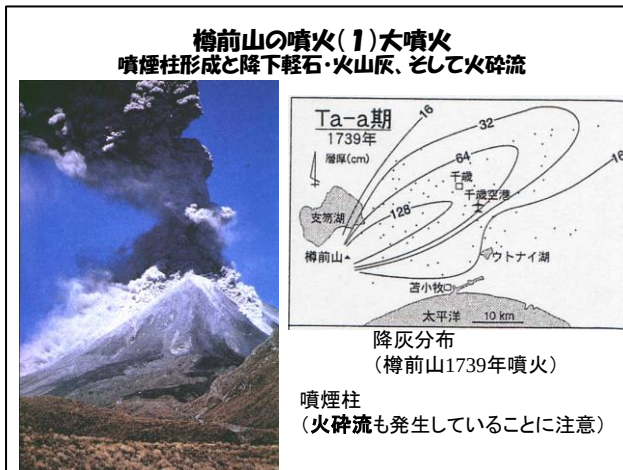
いうところから出た巨大な露頭なのですが、バウムクーヘンのような地層が見えます。この中の黒い薄い地層は噴火のない時期の土壌を示していて、黄色とか白というのが、空から降ってきた、降下軽石と我々は呼ぶところの堆積物です。

これを見ると、3 回の活動期が、軽石があったということが分かり、そのそれぞれの軽石が、3 回の活動期の大噴火に対応するわけです。それで、3 回の活動期は、1 回目が 9000 年前、次が 2500 年前から 2000 年前、3 回目が西暦 1667 年から現在までの活動期。現在続いているのが、我々は歴史時代活動期と、そういうように呼んでいます。それで、これが 9000 年前、2500 年前、ここからが歴史時代ということになるわけです。

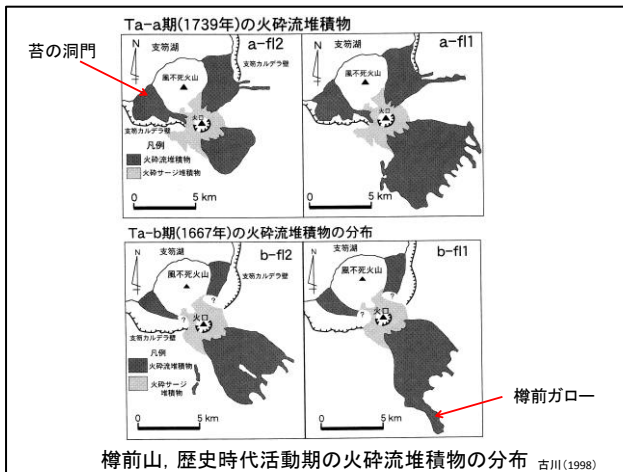
その樽前山の噴火というのは、3 回の活動期で、それぞれ大噴火が最初に発生します。3 回の大噴火の特徴は噴煙柱を上げる。この噴煙柱の中には

軽石であるとか火山灰が入っていて、上空に噴き上がって、上空で風に流されて、風下のほうに流れていきます。樽前山の場合だと、西風が多いので、東の方向に流れていく。

これは、1739年の噴火での降灰の分布を示しているものです。このような大噴火では、同時に、今の場合、この山の斜面を火砕流が駆け下っていますが、こういう火砕流が発生するのが樽前山の大噴火の特徴になります。



これは歴史時代の2回の大噴火、1667年と1739年の火砕流の分布を描いたものです。



それぞれ北のほうは支笏湖に突入していますし、南のほうは苫小牧の市街地の近くまで流れているわけです。

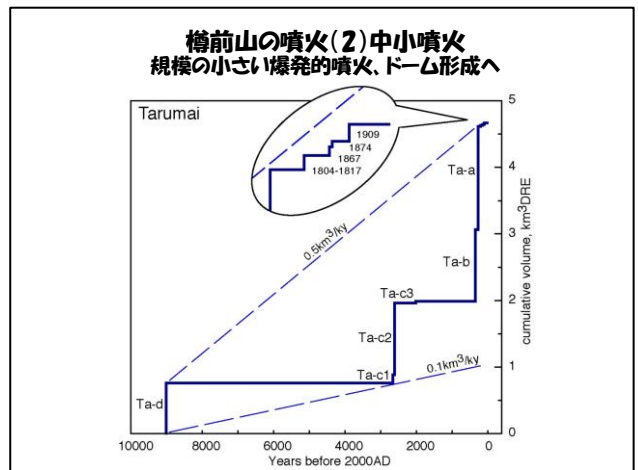
北は苔の洞門、それから南は先ほどの研究発表でも出てきましたが樽前ガローという景勝地を作っています。これはそれぞれ火砕流堆積物に刻ま

れた谷ということになります。

これは樽前ガローです。



樽前火山の活動期の特徴というのは、大噴火が2回ぐらい起こったあとに、中小規模の噴火が頻発する時期があります。これが歴史時代の2回の大噴火で、そのあと、ここに小さい階段がありますが、これを拡大したのがこの絵になるのですが、中規模のマグマ噴火。それから小規模の水蒸気噴火が頻発するという時期があります。この中規模のマグマ噴火の最後、最後というか、最後かどうかは分かりませんが、最新のマグマ噴火が1909年の噴火になります。



1909年の噴火では、9000m、こういう噴煙が上がったあと、山頂にこういう溶岩ドームができているという活動です。このあと樽前山は、後ほど述べますが、100年間、本格的なマグマ噴火というものは経験しておりません。小規模な水蒸気噴

火を繰り返してしまっていて、例えば 1978 年の小噴火では、山頂から火山泥流、小規模な火山泥流が出るという活動をしております。



現在、小規模な噴気が見られるのと、溶岩ドームでの高温状態が維持されているということで、まだまだ生きている火山であるということを実感させられるという、そういう状態になっております。簡単ではございますが、これが樽前火山の活動の特徴であります。



【池谷】ありがとうございました。今の理論でいきますと、すぐに大規模噴火が起こるという兆候にはなってないということですね。

【中川】はい。そう考えてよろしいかと思います。

【池谷】ということで、とりあえず苫小牧市民の

皆さん、この付近の皆さんは、とりあえずはほっとできますが、安心してると大変ですので、あまり安心しないようにお願いしたいと思います。

続きまして、火口と、先ほどの市民の皆さんの発表でもありましたけど、火口と市街地が比較的近いというのも、この山の特性かと思いますが、近いということは、それだけ現象が早く住民の皆さんのところに来る可能性があります。そういう意味では、被害ということが非常に問題になるかと思えます。

土砂災害の専門家である山田先生、火山噴火による被害の特徴というのはどういうものがあるのか、お話しいただけますでしょうか。

【山田】北海道大学の山田です。

火山地域での土砂災害の特徴としまして、3点あるかと思います。



北海道大学大学院 農学研究院 教授 山田 孝

1 つは、規模が非常に大きいので、広域にわたる可能性があるということ。

2 つ目は、複合連鎖的な土砂移動現象。これはどういうことかといいますと、さまざまな、いろんな土砂移動現象が起きます。それが実は、つながって発生するという、連鎖性を持っているというような特徴。

3点目としては、火山活動にもよりますが、非常に長期間にわたって災害が起きる危険があると。さらに、復興も非常に大変だということ、そうい

う3点があるかと思います。

それでは具体的な事例を見てみましょう。これは灰が降った山腹斜面です。そのあとに雨が降りますと少し小さな谷ができます。これをリルとかガリとか言います。リルが集まって、浸食谷といわれるガリが発達して、土砂が流出してきます。



なぜ、こういうのができるのかということなのですが、例えば火山灰が溜まると、雨のしみこみにくさというのが生じます。極端な話だと、全く雨がしみこみません。そうすると、こういう斜面の上を直ちに雨水が流れ下ります。そうすると、水というのは非常に浸食力が大きいものですから、容易に溜まってる火山灰を巻き込んで、泥流、土石流になっていくんだろーというふうに推定されます。ただし、このプロセスについては、まだよく分かってないことが多いのですけれども、いずれにしても、火山灰がたまって雨が降ると、非常に土石流とか泥流の発生が発生しやすくなるということが、経験的に分かっています。

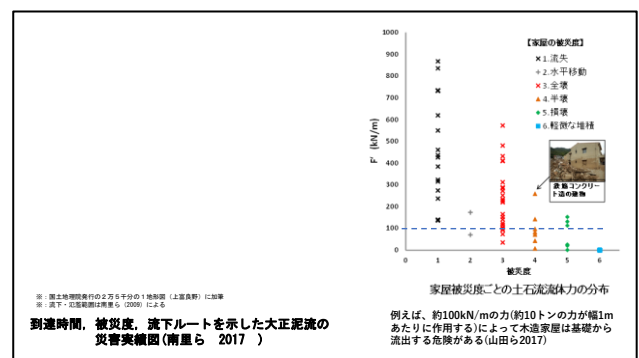
これが土石流の事例です。例えば雲仙の島原では火砕流の堆積物によって浸食されて、中流・下流域では非常に甚大な被害が起きました。大切なことは、火山灰の特性が堆積したあとも、時間的にどんどん変化し、細かいものがどんどん抜け、時間が経つとあまり水が流れにくくなって、土石流、泥流が発生しにくくなるという傾向も認められています。

あと、これは泥流、特に融雪型泥流の事例ですけども、北海道の十勝岳、1926年の歴史的な泥流

災害の事例です。このように非常に中流・下流域ではまさに泥の海。かなり流木なんかも運ばれてきました。こういった大正泥流の災害実態については北海道庁南里さんらの研究があります。

ここは大正火口です。ここから、かなり、この辺まではかなり速くて、大体時速70キロぐらい。

この辺から、ここからこの辺までが大体時速40キロぐらい。その下が大体時速30キロぐらいというように分かってきます。いずれにしても非常に速い流れですから、人間は逃げるできません。



さらに、この図は家の破壊がどの程度の力で起きているかということ調べたものです。ちょっと時間もあまりありませんので、結論だけ言わせていただきますと、1mあたり10トンぐらいの力が働くと、木造家屋の場合、基礎からなくなってしまうということが推定されます。例えば垂直避難して2階にいても、家ごとなくなってしまう危険があるので、その場合、非常に危険があるということが推察されます。以上です。

【池谷】ありがとうございました。

火砕流にしろ、火山泥流にしろ、土石流にしろ、流れそのものの速度が非常に速いですよね、現実的には。ですから、避難もなかなか難しいし、力としても大きくなるということで、実際に流れが直撃すると家も壊れてしまうような力になりますよということで、被害が大きくなるということが、今、山田先生からお話がありました。

さて、皆さんのところにお配りされているテキストがありますが、この中に 1667 年の噴火のときは、アイヌの人々の生活に深刻な打撃を与えたことが想像できるってというような記述があります。

すなわち、当時もうすでに、この周辺にはアイヌの先住民が住んでいたことが記述されていますが、八幡さん、そこら辺のアイヌの皆さんと火山との関係っていいでしょうか、樽前山との関係でどんなようなことがいえるかを教えてください。

【八幡】はい。今、ご紹介に預かりましたけれども、実は私、父方、母方ともにアイヌ民族です。



一般財団法人 アイヌ民族博物館
学芸課係長 八幡 巴絵

父方が白老のアイヌのルーツを持っています。白老も複数の集団から構成されているアイヌのグループになるのですが、私はそのうちの一つ、まさしく 1600 年代に起きた噴火や津波で移住してきたうちの団の末えいではないかということは言われています。

口承文芸の中で残っているのですが、昔、北海道のほぼ全域が飲み込まれるような大津波があって、命からがら逃げ延びたアイヌの人々が、海上をさまよったあと、流れ着いたのが実は樽前山の山頂で、そのあと水が引いてから、眼下に広がる一番きれいな土地に住み着いたのが、私の父方のルーツだというように言われています。

こちら今、皆さんにお示ししておりますのは、

昨年私が白老アイヌの伝承記録展ということで行った際に、アイヌ語地名や、白老というところは、海、山、川といった豊富な自然に囲まれている中で脈々と受け継がれてきた文化なのですよということをお示しする際に作ったマップになっております。



こちらは昭和の初期に白老のコタンで撮影された集落の風景です。アイヌ語で集落のことをコタンといいます。私は苫小牧市の隣の白老町出身なのですが、白老町では古くからアイヌの人々が暮らしていたということで、アイヌの観光という側面で一時栄えたこともあります。



アイヌと樽前山ということをお話しする際に着目されるのは、なぜ、活火山の近くに集落を作ったのかということと、どのようにそこで火山とつきあってきたのかということが挙げられるので、きょうはちょっと短い時間ですが、皆さんに紹介したいと思います。

まず、私たちの祖先集団が集落を作った条件というのがありまして、北海道内のどこの集落に行っても、ある程度決まっていることなのです。

一年の中で秋が一番、自然の恵みを得る時期になるのですけれども、いずれの集落も、さけが遡上してくる川で、周辺に資源が豊富であることが、コタン・集落の成立条件として挙げられます。

よって火山の近くというのは、気候も気温も比較的安定しておりますし、さらに動植物の資源が豊富といったことから、先ほどのマップでのアイヌの伝承地域とされているところと、火山だとかで危険ですよというハザードマップとを照らし合わせてみましたところ、見事に現在アイヌの伝承活動を行っている地点とかぶっているといったことにびっくりしました。一年を通して資源が豊富な集落といったところが現在でも残っているといったことが挙げられると思います。

アイヌ語で集落をコタンと言いまして、狩場のことをイオルというように言います。白老町内のイオルに関しましては、現在市町村の境界地区にあります、登別側の伏古別川から、苫小牧の別々川辺りまでが境界ということで知られております。

また、火山とのつきあいという、生業分野ではまず、農業が挙げられると思います。白老町は漁業を中心に、山猟や農業を行っていたことが記録されておまして、これらは苫小牧から内浦湾のアイヌを含めて共通している生活形態であるということは認識されております。

アイヌの農耕に関しては、施肥とって、肥料を与えることは行わず、自然の恵み、流れに任せた農耕を行っておりまして、その中で、この辺りでは火山灰が多い土地ではありましたが、あわ、

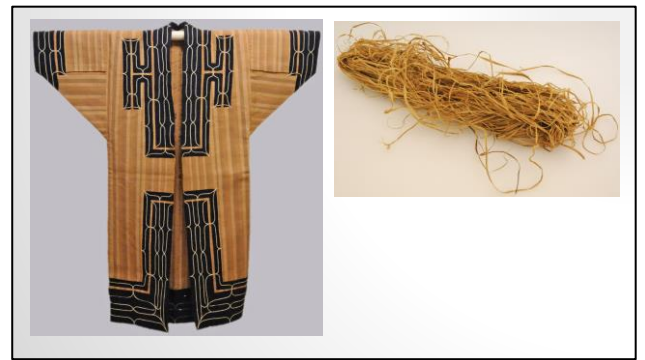


ひえ、大豆、小豆といったもの、そして、そばなどを栽培していたことが記録されております。

その中で、噴火があった年というのは、降灰の影響を強く受けておまして、その際は、春の山菜を採ったときに、オオウバユリだとか行者ニンニクなどの滋養強壮になる山菜を多く採られていたということが記録されております。

また、生活面においては、火山があるところというのは温泉もありますので、私たちの先祖の時代には、それらも大変活発に活用されていたことが、伝承記録の中でも残っております。こちらは文献や口承文芸の中でも残っております。私たちの信仰の中では、温泉というのは霊力があるというように、力が大変強いものだというように認識されまして、病を治してくれるというのが、この胆振地区の信仰の中で残っております。

また、温泉は工芸分野に対してもすごく影響を与えておまして、皆さんにお示ししております着物なのですが、木の皮でできたアットゥシと呼ばれる着物になっています。



こちらは繊維を剥離するために、やわらかく一度煮なければならないのですが、温泉がある地区では、その温泉に浸けることによって、より上等に、やわらかくですね、加工をしていたということが記録されております。また、黒色に染める染色を行う際にも、温泉や周辺の土地というのは使われていたことが記録されております。

一番、樽前山を語る際にお話で結構目立っていたのが、災害の前兆についてです。聞き取り調査

や文献調査に関しましては、地震、大雨、噴火についての記録がアイヌの中で認められておりまして、このマップは昨年、博物館で実施した伝承記録展において作成したマップです。

白老のアイヌが、津波が起きたときに逃げていた場所です。白老町側で、ある 3 つのポイント、塩釜神社、つめの山、おむすび山というところがあるのですが、こちらはいずれも標高 18m 以上のポイントになっております。



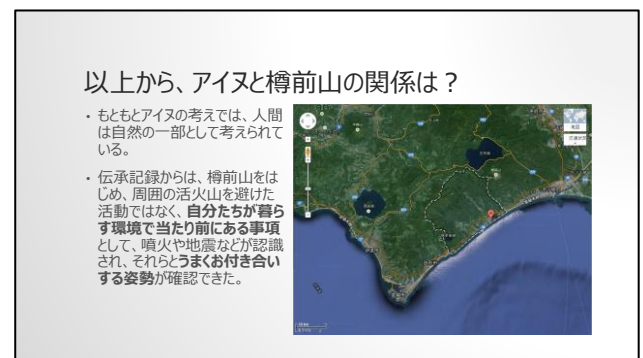
そして苫小牧側にも逃げていた記録がありまして、錦小沼のところの先端の山にあります、キラウシというアイヌ語での地名があります。こちらはアイヌ語でキラってというのが逃げるという意味で、ウシっていうのは、いつもするところという意味があります。これは明治 29 年の陸測量地図でも確認されておりますが、そのあとの昭和 6 年から 8 年の地図には残っていなかったといったところがありました。

私が調べた中での災害の前兆というのは、結構おもしろいものがありまして、地震が来るときというのは、アイヌは空白、空いた白がコンコンって高く音が鳴る、突くような音がするといったことや、伝承者の人によっては、不思議な鳥の鳴き声がするのだということがあります。その音の大きさと比例して地震の規模が強くなるということが、白老の古老の方からのお話で確認されました。

また、噴火のときのおまじないといったものも、アイヌ民族史といった書籍から認めることができました。こちらのおまじないに関しましては、主

に男性が行っていたことが記録されており、刀を使って魔ばらいをするといった内容になっておりました。こちらはですね、白老以外にも長万部といった地区で確認することができました。

話が長くなってしまったのですが、ここで私がちょっと強調してお話したいのは、もともと私たちの考えの中では、人間は自然の一部として考えられているもので、人間がむやみやたらと手を入れてはならないものだという認識があるといったことです。



伝承記録からは、樽前山をはじめ、周囲の活火山を避けた活動ではなくて、自分たちが暮らす環境で当たり前にある事項として、メリットおよびデメリットといったものを認識し、噴火や地震などとうまくお付き合いする姿勢というものがあることが認められたということが挙げられました。少し短い時間ですが、よろしいでしょうか。

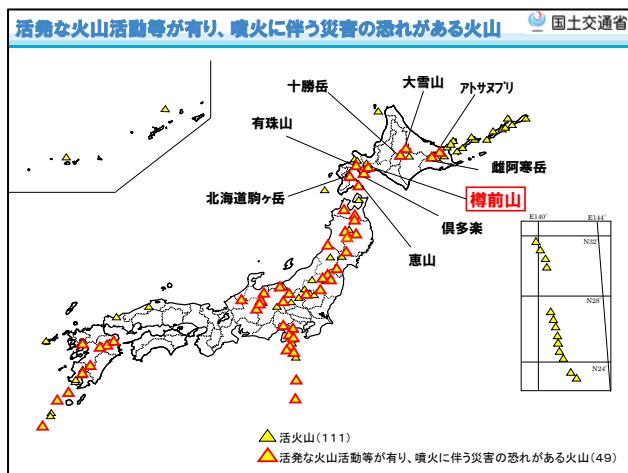
【池谷】アイヌの先人も火山の恵みを活用し、火山と共存していたということをお伝えいただいたと思います。ありがとうございました。

さて、樽前山を含む活火山に対して、どのような取り組みがなされているのかというお話を、これから進めていきたいと思います。

まず、全国の活火山で火山砂防事業を展開しているわけですが、その総元締めは栗原さん、全国的な目を見た火山防災についてのお話をお願いしたいのですが、できればその中で樽前山をどう見ているのかも含めて、お話しいただけますか。

【栗原】スクリーンに出ているのは日本地図です。

活火山は 111 あるというように先ほども紹介がありましたけれども、ここに三角の黄色で示しているのが全部数えると 111 です。このうち赤で囲んでいるのが、活火山法という法律で火山災害警戒地域というものに指定されているもので 49。どこに集中しているかというと、もうお分かりのとおり、北海道と東日本、それに九州に集中をしています。



法律に位置づけるというのは、先ほどからお話がありましたけれども、火山は非常に広範囲に影響が及ぶので、いろんなところと連携をしなくちゃならない。あるいは複雑ないろんな現象が起きるから、そういうものに合わせるような形で、対策を柔軟に行っていかななくてはならないので、こういうように、しっかりと法律に位置づけて、関



国土交通省 砂防部長 栗原 淳一

係機関が一緒になって進めるというのが非常に火山の対策としては大事になってくると思います。

火山の噴火は、そんなに頻繁には起きない、しばらくの間静穏で、突然噴火するのだということなのですが、実は我々は雨が降って土砂災害が起きるときに、火山の地域で起きる土砂災害は非常に規模が大きく、発生しやすいというところに、現在、非常に注意を払っています。

これは九州の阿蘇山の地図と最近の発生した土砂災害を何枚か入れてまいりました。写真が小さいので、ちょっと見えにくいかもしれませんが、一番左側の写真は白黒になっています。これは昭和 28 年に上流の阿蘇山で大きな災害があつて、土砂が流れてきて、下流の熊本市街地でも、1 階の軒のところまでですね、かなり土砂が堆積するという大変な災害がありました。



これは阿蘇だけではなくて、最後のほうにもう一度写真を見てもらいますけれども、こういう火山地域で土砂災害が起きると、非常に規模が大きくなるというところ。決して噴火は頻繁には起きないのですが、常時の備え、雨への備えというのは、やっぱり注意していただきたいと思います。

さて、その火山噴火に対する砂防事業の考え方、繰り返しですが、色々な現象が起きたり、方向が変わってくるということもあるので、一番上にタイトルを書きましたが、緊急の減災対策という事業を我々は考えています。

範囲が広いですから、至る所に砂防の施設、えん堤を造るというのも現実的になかなか難しいものもあります。したがって、平常時から、えん堤を造れるところは造り、それ以外は色々な緊急時の対応を2段で考えていくようにしています。それもハードとソフト、そういうものを組み合わせながら、現地の状況を見て、できるだけ行っていく。ただ、実際やってみると難しいところもありますが、そういうことを現在考えながら行っています。



さて、我々が砂防として考えると、この樽前山をどのように考えていこうかという地図です。先ほどから何枚か出てきましたけれども、山からの距離が5キロ、10キロということで、皆さんご承知のように、もう市街地がすぐ目の前にあります。それからJRとか道央自動車道、または新千歳空港や苫小牧港。もちろん道内の核となる地域でもあります。日本経済にも非常に大きな影響を及ぼす、そういう中心の場所だということに思っています。

日本全国の火山を見渡すと、これだけの集積している近くに火山があるという場所は、九州の桜島、それから軽井沢の近くに浅間山がありますが、そういう中でも、これだけ中心的な施設がかなり集中して位置しているところは、ここが一番そういう意味では重要だなというように思っています。そういう中で砂防事業をどういうふうに行っている



くかということ、実際には開発局などが中心になって行っていますが、樽前山と砂防の考えというのは、私の今の話で理解していただきたいと思います。

【池谷】ありがとうございました。

まさに、2013年の10月の伊豆大島の三原山の土石流災害もそうですね。火山噴火ではなくて、雨によって土石流が出て、死者・行方不明者39名という大変悲惨な土石流災害が発生しました。決して、活火山地域は火山噴火だけでなく、雨や地震についても十分気をつけましょうということを、われわれに示唆してくれたのではないかと思います。

そういう意味では、平時からの防災対策をしっかりやれという意味じゃないかなということを今、栗原さんからのコメントで思い出してるところです。

森さんは、北海道全域の活火山をずっとご覧になっているわけですが、全国で50ある常時観測火山のうち、9つ北海道にはあるんですね。大変だと思いますけども、中でも有珠山のように、非常に頻度高く噴火する山と、比較的噴火しない山と、色々あり、ご苦労多いと思いますが、その辺のお話をしていただけるでしょうか。

【森】まず、私のほうからは北海道の役割、自然

災害に対する北海道の役割についてお話ししたいと思います。



北海道 総務部 危機対策局長 森 弘樹

大きく 3 つあると思っておりまして、1 つは、ハードの整備。それから 2 つ目が市町村の支援。特に避難計画ですとか、規模の小さい町ですと、人材がいないものですから、北海道のからさまざまな助言を行っております。また、避難物資の購入等の財政支援も行っております。

私も危機対策局としましては、一番大きい仕事は関係機関の連携の強化。これが一番大きいと思っております。関係機関というのは、開発局さんですとか、気象台さんなどの国の機関。それから市町村。また、自衛隊ですとか消防、警察。こういった機関と相互、連携を強めて、総合力を発揮できるようにすることが、私も北海道の仕事だというように認識をしております。

今、出ております 9 つの火山防災協議会。先ほど言われましたように、平成 27 年の活火山法の改正。これに伴いまして、設置が義務付けられました。

この協議会、道内に今 9 つあるのですが、こちらのほうには防災関係機関、それから、学者の先生方、学識経験者の方々にも参画いただきまして、ハザードマップですとか、避難計画の検討などを行っております。

また、北海道では、平成 12 年の有珠山の噴火を踏まえまして、地域防災計画、北海道が作ってい



年度	開催場所	年月日	人数(延べ)	備考
13	北海道駒ヶ岳	H13.10.14	3,700人	
14	有珠山	H14.10.16	1,250人	
15	雄阿寒岳	-中止-		十勝沖地震により中止
16	樽前山	H16.10.5	2,500人	
17	雄阿寒岳	H17.7.14	1,860人	H15年度訓練の振替
19	十勝岳	H20.2.21~22	1,000人	
21	北海道駒ヶ岳	-中止-		津波注意報発令により中止
23	有珠山	H23.10.25	400人	
25	雄阿寒岳	H25.8.23	750人	
27	樽前山	H27.8.21	1,000人	
29	十勝岳	未定	未定	

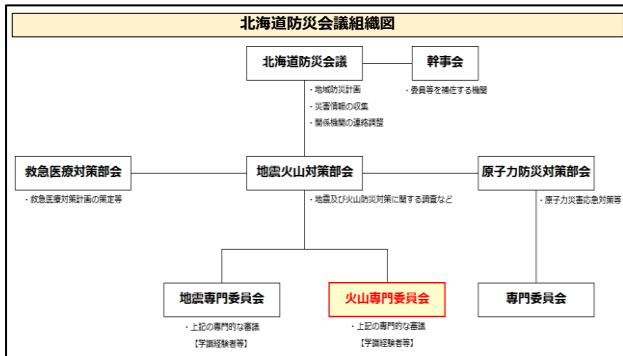
る地域防災計画に、火山の防災訓練の実施を明記しております。これに基づきまして、初めは毎年行っておりましたが、最近では 2 年ごと、隔年持ち回りで実施をしております。

樽前山では、先ほどお話もありましたが、2 年前、平成 27 年に実施をしております、このときには実動訓練で 80 の機関に参加をいただいております。非常に大規模な訓練を行いまして、先ほど樽前の町内会の方からもお話がありましたけれども、住民の方々の参画もいただきまして、非常に実践的な訓練ができたんじゃないかというように思っております。



もう一つ、北海道で大きな連携強化ということ

に関しましては、北海道防災会議というものを設置、運営をしております。これは災害対策基本法という法律に基づき、この中に地震火山対策部会、さらにその下に火山専門委員会でさまざまな検討、研究をしております。



特に平成12年の有珠山噴火に際しては、この委員会から極めて有用な助言をいただき、それをもって、噴火前に地域の方々を避難させることができたというように思っておりまして、極めて迅速、的確な対応ができたというように思っております。

先ほど9つの協議会があるというのは、都道府県の中で北海道だけでございまして、この9つの協議会が有機的に動くように、北海道独自の取り組みとして、火山防災協議会等連絡会というものを設置しております。

火山防災協議会等連絡会の設置	
1. 概要	
○ 平成27年3月に道内に9つある常時観測火山全てにおいて、火山防災協議会が設置。	
○ 「火山防災協議会等連絡会」は、道内9つある火山防災協議会間の取り組みや課題を共有するとともに、新たな課題などに対処するなど、火山防災対策の取り組みを北海道全体で推進していくための場。	
○ 連絡会の設置は、北海道地域防災計画に位置づけるとともに、別途運営要綱を定める。	
2. 構成機関	
○ 北海道（危機対策課）が事務局となり、各協議会を構成している市町村、気象台、火山専門委員会等で構成。	
区 分	構成機関
国	○ 気象庁 札幌管区気象台 ○ 国土交通省 北海道開発局 ○ 国土交通省 国土地理院北海道地方測量部 ○ 陸上自衛隊 北部方面総監部
北海道	○ 総務部（危機対策局危機対策課（事務局））・建設部（土木局河川砂防課） ○ 石狩・渡島・胆振・上川・オホーツク・十勝・釧路各（総合）振興局 ○ 北海道警察本部
火山防災協議会	○ 北海道駒ヶ岳・有珠山・十勝岳・樺太山・阿寒岳・大雪山・倶多楽・アトサヌプリ・恵山の各火山防災協議会を構成する市町村
専門委員	○ 北海道防災会議地震火山対策部会火山専門委員会委員
研究機関等	○ 国立研究開発法人土研研究所 寒地土木研究所 ○ 地方独立行政法人北海道立総合研究機構 地質研究所 ○ 北海道大学大学院理学研究院附属 地震火山研究センター

この中でさまざまな検討、研究を行っております。平成27年に設置をしました。

過去4回実施し、このような活動をしているところでございます。

私のからは以上です。

これまでの火山防災協議会等連絡会における主な議題	
第1回 火山防災協議会等連絡会（平成27年7月22日開催） ※内閣府及び消防庁による 活火山法改正案説明会と合同開催	1. 火山防災協議会等連絡会 2. 火山防災協議会の取組状況 3. 具体的に実務的な避難計画の策定 4. 火山防災協議会への専門家の参画
第2回 火山防災協議会等連絡会（平成28年2月22日開催）	1. 火山防災協議会の設置・取組 (1) 火山防災協議会の設置 (2) 噴火警戒レベルの運用開始に向けた取組 (3) 具体的な避難計画への見直し (4) 火山防災訓練の実施 2. 登山届等の普及啓発
第3回 火山防災協議会等連絡会（平成28年11月21日開催）	1. 道内の火山概況 2. 各火山防災協議会の取組状況 3. 具体的な避難計画の見直し 4. 火山防災協議会における砂防学専門家の参画 5. 各防災関係機関からの情報提供
第4回 火山防災協議会等連絡会（平成28年11月21日開催）	1. 各火山防災協議会の取組状況について 2. 具体的な避難計画の見直しについて 3. 防災関係機関から最新の話題提供

【池谷】はい。ありがとうございました。

平野さんは、まさに直接、樽前山の火山防災を担当されているわけですが、先ほど本庁の総務部長から大変重要な活火山対策なのだというお墨付きも出ているようですが、地元で頑張っている実態をご紹介ください。

【平野】はい。それでは私のほうから、まずは、この樽前山と苫小牧市の位置関係を再度復習のためにお示ししたいと思います。



北海道開発局 室蘭開発建設部長 平野 令緒

重要な交通機関とか施設等があるというのは、当然でございまして、やはりその人口が約3万8000人、世帯数約1万5700世帯。面積にして5000ヘクタールの面積が被災規模と想定されるという、市民生活に非常に大きな影響を与えるという火山でございます。

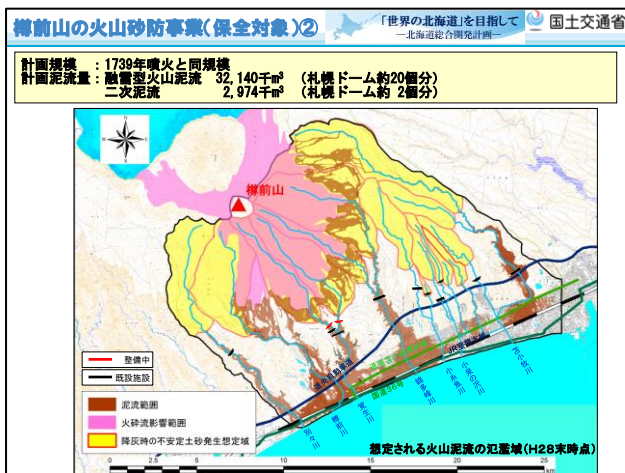
また、この区域にはですね、苫小牧市で非常に重要な産業の一つであります、王子製紙の苫小牧



工場がございます。全国の新聞の紙の約3割を生産しているという非常に重要な製紙工場です。こういうところが想定する被災区域に入っております。

そこで、樽前山の砂防事業を実施しており、その事業の内容を簡単にご説明したいと思います。

具体的には、この樽前山の噴火によって発生する、特に規模の大きな融雪型の泥流というものを計画規模としまして、施設整備、それを捕捉して止めるということを計画しております



計画規模としましては、先ほどから出ています1739年の大規模噴火と同規模の噴火により発生すると想定されている量を捕捉するという事で、現在、このパワーポイントに出ておりますが、主にこの高速道路から上に砂防えん堤、遊砂地等を今年度末までに10基を完成させる計画ですが、現在は計画の泥流量約3200万トンに対して、まだ

僅か8%という状況です。

また、噴火後の降灰に起因した2次泥流につきましては、約300万立米ということで、この量については約8割の整備率というところまできているという状況でございます。計画規模が非常に大きいということもございまして、なかなか整備には長期間かかるというところでございます。

先ほど栗原部長のお話にもありました通り、この規模を止めるためには長期的な期間がかかりますので、緊急的な減災対策というのをも併せて実施しているところでございます。この減災対策につきましては、平成22年に策定しており、関係機関として北海道庁さんや地元の自治体、気象台、それから森林管理局、それからNEXCO東日本、これに学識者の方も入って頂き、ワーキンググループ等、現地検討会も実施しているところでございます。



また、先ほどからの研究発表にもございますように、現地の方々の勉強会等も併せて実施しております。緊急的な減災対策につきましては、この写真右上にございますように、資材の備蓄も行っており、実際の施工に関しては無人化でも施工できるように訓練も平時から行うことで、対策を実施しているところでございます。

私からは以上です。

【池谷】はい、ありがとうございました。

さて、岩倉市長さんは、苫小牧市長さんというポストと同時に、樽前山の火山防災協議会の会長さんでもありますよね。両方の立場として、火山防災をどのように進められているのか、お話をいただければありがたいと思いますので、よろしくお願いします。

【岩倉】 それでは苫小牧として、樽前山とどう向き合い、どう取り組もうとしているのか、あるいは取り組んでいるのかということの一端をお話させていただきたいと思います。



苫小牧市長 岩倉 博文

まずは苫小牧にとって、あるいは苫小牧市民にとって樽前山というのは非常にシンボリックな、苫小牧を象徴する一つでありまして、ラムサール条約登録湿地のウトナイ湖でありますとか、あるいは港でありますとか、あるいはホッキ貝でありますとか、いくつかあるのですが、その中でも樽前というのは、古くから市民となじみすぎている



かも分かりませんが、そういう存在であります。特にフェリーで苫小牧港に入ってくる直前、外海から見た東西に長い町並みと、その背後にある樽前山の風景というのは非常に個人的に大好きな眺めなのです。

そういう樽前山ですけれども、なかなか噴火サイクルが不透明で分からないとか、突然ドーム周辺の温度が上がったりということで、これまでも何度かそういうことで、登山の一部規制等々が取り組まれていました。



一年間で登山者が一番多かったのは昭和 50 年でありまして、このときの数字が 9 万 9307 人ということであります。その後、何回かですね、登山規制等々がありまして、この 1~2 年は、2 万 7000 人台が登山をしていただいているということでございます。

ただ、最近の北海道はインバウンドが非常に増えています。およそ、どこの国かにもよりますけ

れども、気軽に登山ができる活火山があるっていうのは非常に魅力的に感じる国の方も多いわけでありまして、このところは、レンタカーで海外旅行者が樽前を登山するということも、しっかりとした数字はないのですが増えてきているということでございます。



苫小牧にとっての樽前ということですが、これまでもお話が出ていますけれども、1909年の噴火で、現在の溶岩ドームを形成したのをはじめ、現在も活動を続けていまして、市の防災対策も火山災害への対応を中心に進められてきました。



6年前、3.11がございましたが、この時点で苫小牧市の自主防災組織率が76.96%ありました。そのときに、この数字を見てびっくりしました。当時、北海道全体の自主防災組織率が48.6%であった中で、苫小牧は76%。特に樽前の噴火災害を想定して、西側の町内会を中心に組織率が非常

に高かったということでもあります。きょうの樽前、そして、もえぎ町も非常に早くから自主防災組織を形成して、万が一に備えてきたという経過があります。



そういう中で、先ほど来、栗原部長のお話等にもありましたけれども、北海道あるいは国と連携しながら、あそこの砂防事業がずっと続けられているわけでありまして、樽前山火山砂防基本計画が今進められている中で、もう少し広範囲に、やはりダブルポートを有するということが、千歳あるいは恵庭、そして白老が合同で樽前山火山防災マップを作成した経過があります。

そして、さらに広域かつ統一的な防災計画を策定する必要性が生じて、平成12年ではありますが、今挙げた町のほかに、安平、厚真、むかわも入れ、樽前山火山防災会議協議会が設立し、万が一に備えるワーキングをずっと続けてきているわけでございます。

そして、平成14年6月には、協議会として、樽前山火山防災計画を策定しました。これも先ほど来出ていますが、平成28年の御嶽山の火山噴火後に、活火山法で火山防災協議会が義務付けられていますが、ここへの移行もそれまでの火山防災会議協議会という経過がありましたので、非常にスムーズにシフトして、今日を迎えることができているということです。

安心・安全が時代のキーワードの今の日本であ

樽前山噴火に関わる行政の取組

平成6年 樽前山火山防災マップ(ハザードマップ)作成・公表
/苫小牧市、千歳市、恵庭市、白老町)

平成10年 樽前山火山砂防基本計画(素案)/北海道開発局室蘭開発建設部
有珠山・三宅島噴火

平成12年 樽前山火山防災協議会設立
/苫小牧市、千歳市、恵庭市、白老町、早来町、厚真町、追分町、鶴川町、穂別町

平成14年 樽前山火山防災計画/樽前山火山防災協議会

長年にわたり、下地が構築されていたこともあり、平成27年活火山法改正に伴う協議会体制にスムーズに対応できた。
平成28年 樽前山火山防災協議会設立
/苫小牧市、千歳市、恵庭市、白老町、安平町、厚真町、むかわ町

平成28年樽前山火山防災協議会設立総会



りますから、これからもこうした近隣の皆さんと、あるいは国や北海道と連携しながら、しっかりと樽前山に関わる安心・安全に取り組んでいかなければならないというように考えています。

【池谷】ありがとうございました。

お聞きいただきましたように、これまで樽前山という活火山について、全国という視点で、また北海道という視点で、そして毎日見ている樽前山の地元という視点で、樽前山を立体的に浮かび上がらせてきました。しかし、これからの対策を考えるうえで、われわれがどうしても知っておきたいことがあります。それは、これからの課題であります。

そこで、これから3名の方に、それぞれのお立場で課題についてお話をお伺いしたいと、このように思っております。

まずは最初に、火山学の専門であります中川先生に火山学からの見た課題についてお話を伺いたいと思います。よろしくお願いします。

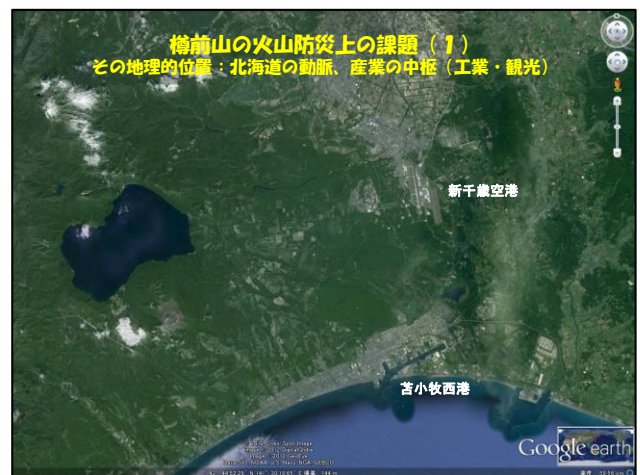
【中川】それでは、先ほど樽前山の火山活動の特徴について簡単にお話ししましたが、それを踏まえたうえで、防災上の課題についてお話ししたいと思います。

まずは一番大きな課題は、繰り返し出ているので簡単に触れますが、北海道だけではなく、日本

にとって非常に重要な場所が、樽前山の周辺に広がっているということが一番大きな課題になります。

それがどういう意味を持つのかということなんですが、火山噴火というのは色々なパターンがあり、例えば火砕流であるとか火山灰であるとか、あるいは泥流であるとか、それぞれについて異なった対応が必要になる場合が多くなります。ということで、異なった対応が必要ですし、例えば地域住民を守る、あるいは道路を守る、飛行場を守る、港を守るということで、また違った対策が必要になってくるということで、非常に複雑になってくるということになるわけですね。それが、樽前山がほかの火山とは違う大きな特徴の一つだと思います。

例えば、これは火砕流です。先ほどから言っています樽前ガローはこの場所にあります。これが



高速道路。さらに、こちら側には JR もありますし、国道もあるわけです。それで、樽前ガローまで火砕流が来ているということは、大噴火の際の火砕流と火山泥流は、居住地域と交通の大動脈、現在の居住地域と交通の大動脈に到達する可能性があるということを考えないといけないわけです。

さらに、もう一つ、ぜんぜん別な観点から。例えば千歳の場合は、火山噴火によって飛行場が完全に麻痺してしまうという可能性があります。これは 2010 年のアイスランドの火山噴火によって、ヨーロッパで、この「バツ」を打ってあるのが、飛行場が全部閉鎖されたところです。ヨーロッパ中の航空路がダメージを受けたということです。

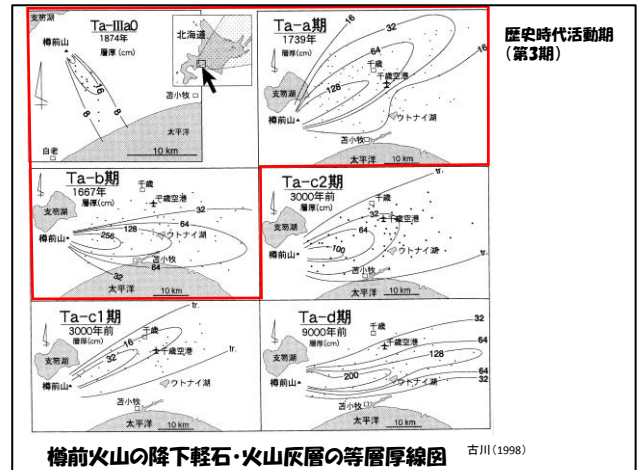


例えば樽前山で噴火があった場合には、新千歳空港はもちろんですけど、北米とアジアを結ぶ世界の一番重要な航空路、ここが非常に大きな影響を与えてしまう可能性があるわけです。

実際に、これは樽前山の大噴火、中噴火の降灰の分布を描いたものです。この赤で描いたのが歴史時代なのですが、1667 年では、苫小牧市街地で 1m から 2m ということで、現在だと住宅にも大きな影響を与える可能性があります。

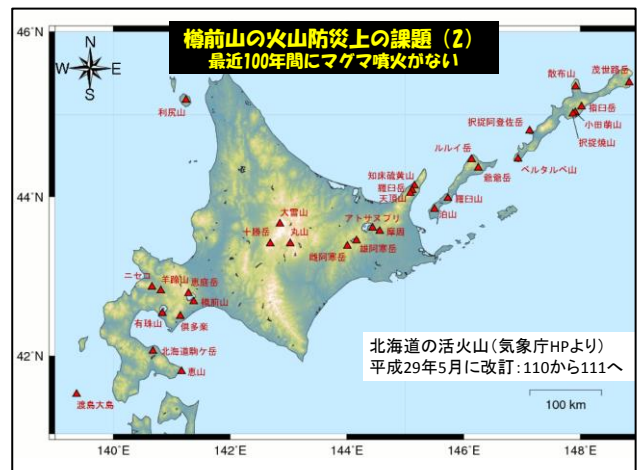
さらに、苫小牧港には間違いなく軽石がたくさん浮かんで、船が全く出入りできない状態になるであろう。

一方、1739 年では、新千歳空港で 1m ということで、その軽石を除去する間ですね、滑走路が全



面的に閉鎖になるという、そういう事態も容易に想定されるわけです。

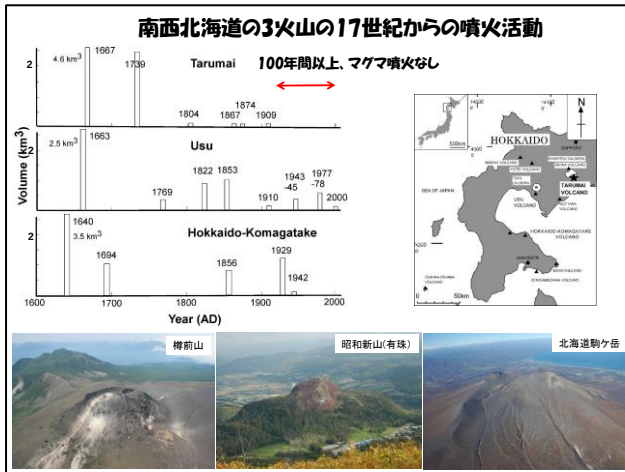
それから、もう一つの大きな防災上の課題なのですが、先ほどから出ている北海道の活火山ですが、樽前山はこれの中でも非常に活発に活動をしている火山ですが、実は最近 100 年間に本格的なマグマ噴火がないという、そういう火山なのです。



もう少し具体的に話をしますと、これは南西北海道の 3 つの暴れん坊の火山ですね。函館の近くの北海道駒ヶ岳、それから有珠山、それから樽前山。この 3 つの火山についての活動の履歴をまとめたものです。

横軸が年代で、西暦 1600 年から 2000 年までですね。縦軸が噴出物の量を表しています。この棒が長いほど大噴火なのですが、この 3 つの火山は 17 世紀に一斉に大噴火を始めたわけです。

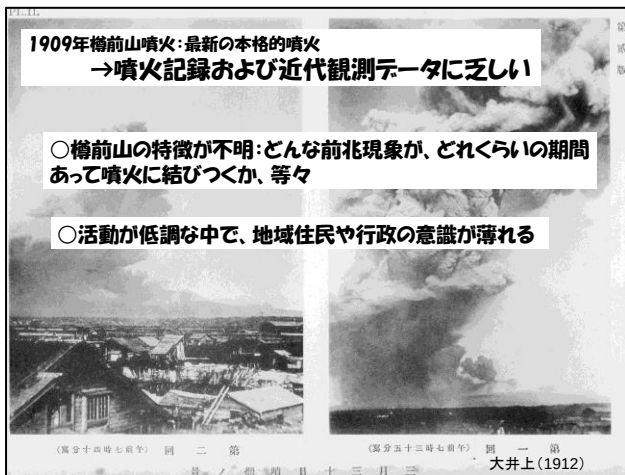
そして、有珠山と北海道駒ヶ岳については、20



世紀に入っても、かなりの規模の本格的な噴火を行っているのですが、樽前山については 100 年間以上もマグマ噴火がないという状態になっています。これが有珠山と北海道駒ヶ岳と決定的に違う、大きな違いになります。

最近の噴火がないというのは、どういうことにつながるかということ、噴火記録がないわけですね。それから、近代的な観測データ。例えば噴火の前にどういう地震があるとか、どういう地殻変動があるとか、それがどこまで上昇していくと噴火になったかという記録が全くないということになります。

つまり、樽前山の特徴が不明なわけなのです。噴火はしたけど、一体どんな経緯で噴火になったのかというのが、我々は分からないということが一番の問題です。これはですね、お隣の火山、有珠山と決定的に違うことです。



それから、もう一つはですね、100 年間噴火がないということで、樽前山は火山ではないという考える方も出てくる。つまり、活動が低調な中では地域住民や行政の意識が薄れてしまうことが大きな課題になります。

お隣の火山、有珠山と少し比較してみます。これは有珠山の噴火です。1663 年から、これは最近新しく見つかった噴火なのですが、1、2、3、4、5、6、7、8、9。2000 年まで 9 回噴火があるわけです。さらに、ここ見ていただきたいのですが、噴出物でいろんなこと書いています。それから溶岩ドームも書いています。それぞれの噴火で、どういう噴火の推移があったかっていうことも、全部分かっているわけです。なので、噴火推移の詳細が分かっている、目撃記録、それから 20 世紀以降でも 4 回の噴火があるわけで、近代観測のデータの蓄積もあるということで、顕著な前兆現象があることも分かっていますし、噴火推移もよく分かっているということで、次に活動が活発になってきたら、前と同じことが起こるであろうというように推定ができるわけです。

年代 (AD)	年号 (era)	休止期間 (year)	噴出物	形成されたドーム
2000	平成	-22-	降下火山灰	潜在ドーム(西山)
1977-78	昭和	-32-	降下軽石・火山灰	有珠新山潜在ドーム
1 噴火推移の詳細(目撃記録+近代観測)				
1	顕著な前兆現象(地震・地殻変動)			ドーム
1	噴火推移:爆発的噴火・>溶岩ドーム貫入			ドーム
1822	文政	-52-	火砕流	オカリ山溶岩ドーム
1769	明和	-70?-	降下軽石・火山灰 火砕流	小有珠溶岩ドーム(?)
≤1700	pre明和	-30?-	降下軽石・火山灰 火砕流(?)	?
1663	寛文		降下軽石・火山灰 ベースサージ	小有珠溶岩ドーム(?)

2000 年の例は皆さんよくご存じだと思うので、
その一つ前の 1977 年の例をご紹介します。

これは 1977 年の最初の噴火なのですが、このときは 30 時間前から前兆現象があり、噴火が起こるということは専門家の間では分かっていました。8 月 7 日の 9 時半に活動評価をして、噴火するぞ

という発表をしようとしていたのですが、その 18 分前に噴火が始まってしまい、噴火予測ができなかったという結果となってしまったのです。



この時点でもう噴火予知ができたのは、それだけ有珠山のこれまでの噴火の記録、観測のデータ、その蓄積があったからです。

しかしですね、有珠山でも、樽前山と同じような問題がこの時点ではありました。これは 1977 年の噴火で出てきたプリニー式噴火とわれわれ呼んでいる、非常に危険な噴火です。この噴煙が上がったあとに火砕流が出ることがあります。これ洞爺湖温泉なのですが、みんな避難せず、どんどん見物客がもっといいところ、もっと近づきたいとしているわけです。



つまり、これは何を表してるかというと、昭和新年山の噴火から三十数年しかたっていないのに、住民や行政は噴火や災害を意識していなかったと

いうことになります。なので、もう 100 年噴火のない樽前山では噴火や災害をきちんと意識することが非常に重要であり、かつ難しいという事例になると思います。以上が特徴となります。

【池谷】はい、ありがとうございました。火山学から見た課題でありました。

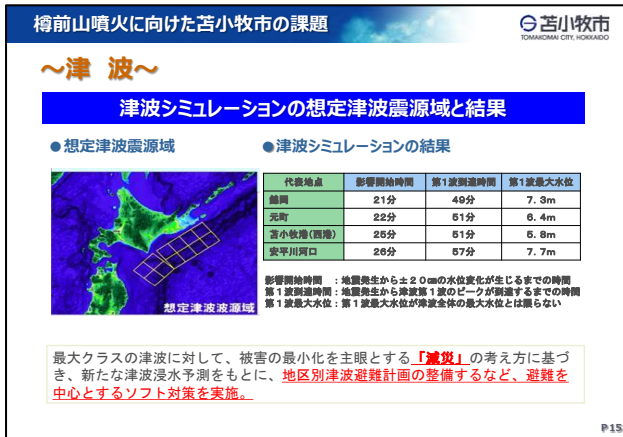
続きまして、火山山麓に生活する市民の皆さんや、観光客の皆さんの視点から見た課題について、岩倉市長さん、よろしくお願いします。

【岩倉】私からは 3 点提起したいと思います。

1 つは意識の問題ですが、先ほど申し上げましたように、6 年前、東日本大震災のときに、苫小牧の自主防災組織率が 76.96% あったということは、苫小牧にとって、長年にわたる樽前山噴火、万が一噴火した場合には、どうしたらいいのかということを、西側の町内会を中心に活動してきた結果が、この自主防災組織率の高い数字になっていると思います。



しかし、6 年前に東日本大震災が発生をいたしまして、それ以来ですね、対応・対策の主軸が、地震、津波、そしてそれによる避難ということになります。数年して北海道のほうから津波浸水予測図というのが出ました。地震発生から、苫小牧の海岸に到達するのが約 1 時間弱。その間に、特に海岸線の住民の皆さんを、とりあえず命を守る



ために、どう避難させるべきなのかということを中心に、キーワードは避難ということで、ずっと取り組んできた経過があります。結果として、やはり樽前噴火に対する対応、意識、話題が少なくなってきました。

そういう意味では、本日「火山砂防フォーラム」を開催し、こうして全国の皆さん方をお迎えできたということは苫小牧にとっては非常にありがたいことだと感謝しております。

やはり地震、津波だけではなく、樽前噴火に対する、万が一のときの警戒対応について、これからはもっとしっかりと同じぐらいのエネルギーを費やして対応していかなければならない。ただ、東日本大震災のときの津波避難計画を作るときは行政、危機管理室を中心に、町内会の人とディスカッション、協議をしながら作ってまいりました。そういった経過はこれからの樽前噴火のときの対応に



ョン、協議をしながら作ってまいりました。そういった経過はこれからの樽前噴火のときの対応に

も役立つのではないかなというように考えております。

2 つ目です。これは高齢化の進展という問題でございます。現在、苫小牧の高齢化率が約 27.4% ぐらいになっているかと思います。現在、後期高齢化率、75 歳以上が 11.7% から 11.8% ぐらいではないかというように思います。こうした高齢化現象が防災を考えた場合に、どのように影響してくるのかということも考えておかなければならないというように思っており、そういう高齢化の進展とともに、行政としての対応の取り組み角度も少しずつ調整が必要になってくるのではないかなというように思っています。

ことし、美術博物館で樽前山に関する企画展を行いました。関連イベントも実施したのですが、非常に高齢者の参加が目立ち、若い人の参加が非常に少なかったのです。そういう折々の取り組み



に対して、各年代層が魅力あるような、樽前噴火に対する意識付けというものをしていかなければならないというように考えていまして、この高齢化とどう向き合っていくのかということも、行政にとっては大変重要な備えになるかと思います。

3 点目なのですが、樽前山というのは本当に軽装で登山をされている方が多く、万が一の時の緊急一時避難、シェルターの問題、あるいはヒュッテにそういう機能を持たせるのが本来あるべき姿なのですが、現状ではヒュッテも非常に古く、スペース的にもヘルメットを大量に備蓄ができるようなスペースがあるわけではございません。

そういう意味では現在 2 万 7000 人レベルですが、海外のお客さんもこれからより増えてくる。できれば樽前山は我々苫小牧のシンボルでありますので、願わくは倍ぐらいの数字したい。



是非全国から、あるいは海外からの皆さんを樽

前から見た太平洋、そして苫小牧を見ていただきたいと思うときに、やはり安心・安全、安全の手だてというものを同時並行でやっぱりやっていかなければならない。しかし、これは国のほうでもシェルターについては総務省マターですが、いろいろメニューはあるのですが、なかなか簡単に、もうちょっと使い勝手のいい、こうした場合、ヒュッテにしろ、あるいはシェルターにしろ、われわれ途方都市にとって、よいこう！って、このぐらいの負担は覚悟しているから、これをやろう！ってというようなメニューを作って、もうちょっと使い勝手のいいメニューがあれば、われわれも踏ん切り、決断ができるのではないかというふうに思っています。

こうした登山者の安全のためのハードの手だてというのも、これ絶対不可欠な問題でありますので、ぜひこの辺のところをお考えいただければなというように思います。以上です。

【池谷】はい、ありがとうございました。

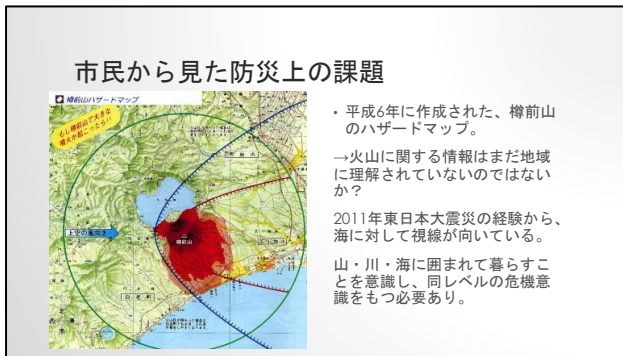
すぐにお答えしたいパネリストがいるかもしれませんが、すいません、まず課題を整理させていただきますので、課題の整理のほうにいきたいと思います。

八幡さんは活火山山麓に住む一住民として、行政とか火山学者に言いたいことがあるのではないかと思います、いかがですか？

【八幡】私は基本的に白老で生まれ、育っているのですが、小中は白老で、高校と大学は苫小牧なのです。苫小牧の南高等学校卒業後、苫小牧駒澤大学に進学しました。

その中で一市民の視点からということで、お話をさせていただくのですが、特に若い層の住民には噴火警戒レベルだとか、噴火速報といった、火山に関する情報はまだまだ正確に理解されているとは言い難いかなという印象を受けております。

これは 2011 年の東日本大震災の経験から本当に海への注目、目が向いていっているのかなということが実感しているところでもあります。ただ、苦小牧も白老もそうなのですが、山や川、海といった豊富な自然に囲まれて私たちは暮らしておりますので、こういったことを意識して、それぞれ同レベルの危機意識を持つ必要があるかなということは感じています。



今ですね、中学校の地理の教科書には、災害とかハザードマップの見方ということや、自助、共助といった地域との助け合いという観点で学習する機会があります。先ほど、樽前さんと、もえぎ町さんの取り組みを拝見して実感しているのですが、家庭教育というのがすごく必要ではないかなというように感じました。なぜなら、学校だとか仕事というのは、本当に一日の中で限られた時間の中で行われるところにはなるのですが、一日の大半はやはり家庭で過ごす方が大半だと思います。家庭教育の中で、こういった防災といった視点を取り入れることで、地域の防災活動の底上げも図れるんじゃないかということは感じました。そういった意味で、地域の垣根を取り払った普及活動というものが、いま一度必要ではないかなということを市民目線から感じました。以上です。

【池谷】ありがとうございます。

お聞きいただきましたように、かなりシビアな課題も含めてですね、活火山、樽前山の課題が浮き彫りにされたかと思います。

これからは壇上の皆さんに、この課題解決のために何を今後していったらいいかっていう、解決策のお答えをお一人お一人からお聞きしたいと思います。

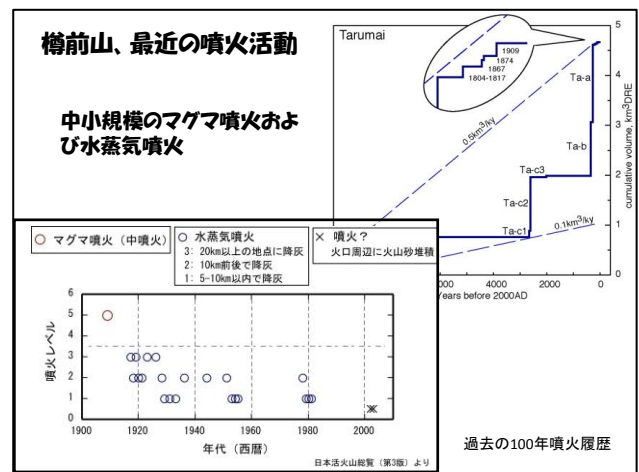
まずは火山学の専門家として中川先生から、お話を伺いたいと思います。よろしくお願いします。

【中川】 それでは、まず我々専門家、研究者であるとか、気象台、気象庁等の観測を業務とされている方々といった人間が、どういことをすべきなのかということをお話ししたいと思います。



火山研究者の立場から、これからの火山防災対策。特に樽前山についてお話しします。

これ樽前山の最近の噴火活動ということですね。この図、ちょっと皆さん、見慣れてないと思うのですが、西暦 1900 年から 2000 年までの噴火のレベルをマグマ噴火であるとか、水蒸気噴火で火山



灰がどこまで飛んでいったのかというようなことをまとめたものになります。

そうすると、1909年にマグマ噴火があったあと、水蒸気噴火がずっと頻発しているのですが、そのレベルがだんだん低下してきているというのが分かると思います。ということで、樽前山で近い将来に起こりうる噴火としては、やはり一番に想定しないといけないのは、中規模のマグマ噴火および水蒸気噴火であるということになります。

それで、小規模の水蒸気噴火とはいえ、場合によっては、とんでもない災害をもたらすっていうのは、我々は2014年の御嶽山噴火で苦い教訓を得たわけです。



それで、実際に、これは樽前山の火口の内縁部なのですが、ここに登山道がずっとあります。このロープがあつて、ここから向こうは立ち入り禁止だよということになっているのですが、ここは



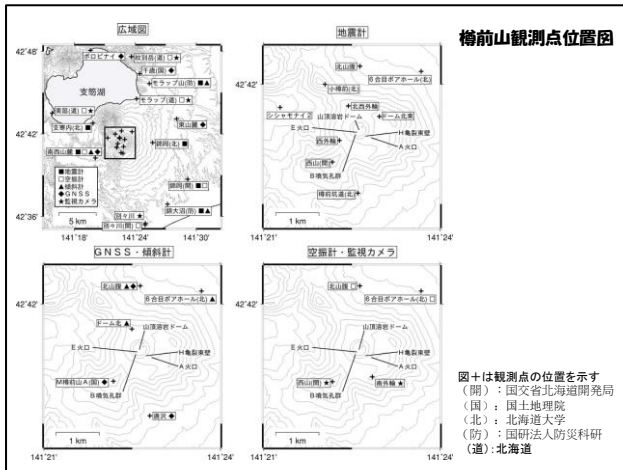
普通に登山客が歩いていくわけです。この崖を見ると、この下の部分に1739年の火砕流があり、この上には中規模・小規模噴火の堆積物がびっしりあるわけです。

つまり、中規模・小規模噴火が御嶽山のように不意打ちで起こってしまうと、樽前山でもとんでもない災害を引き起こしてしまうということを十分我々は意識する必要があるというわけです。そのためにシェルター等の整備はもちろんなのですが、監視・観測体制を強化することは非常に重要です。大規模噴火を察知することはもちろんですが、中小規模噴火についても、その前兆を捉える努力を、我々はしないといけないというわけです。そのことが結局、火山の癖の解明につながり、活火山樽前山の中長期の活動予測が可能になってくるのではないかと考えます。



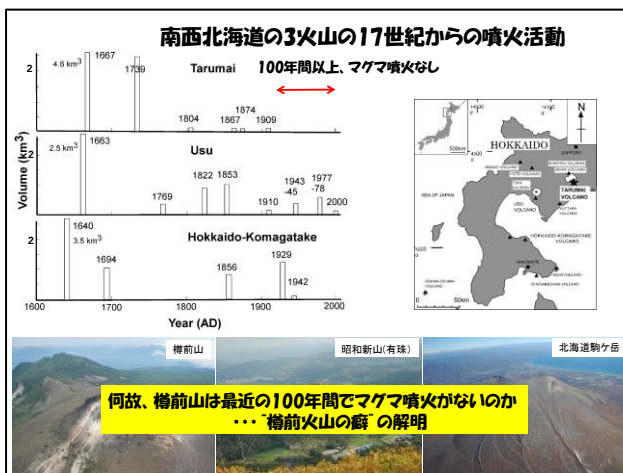
例えば、気象庁をはじめとした、これらの機関では、どのような観測をやっているのかということなのですが、いろいろ印を打っていますけど、樽前山を中心として、これだけの広範囲にいろいろな観測装置、観測機器が設置されていますし、この中を拡大してもですね、地震計、傾斜計、空振計、監視カメラ、たくさん整備されています。

ということで、樽前山の現状としては、日本でも屈指の密度で観測が実施されているわけですが、それでも、小規模噴火を検知できるっていう自信は我々にはありません。これからも観測の質と量

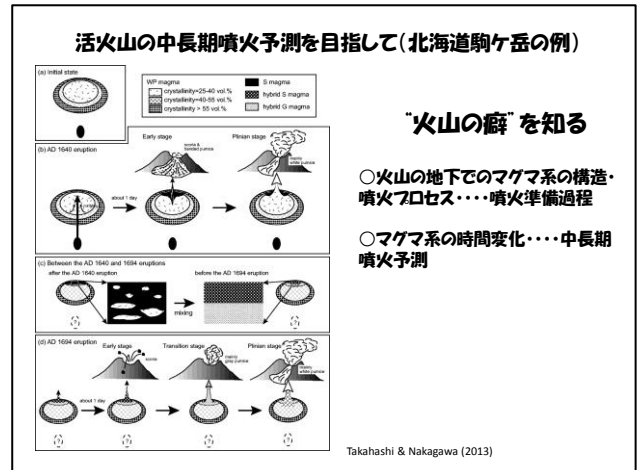


をどんどんあげていく必要があろうかと思ひます。

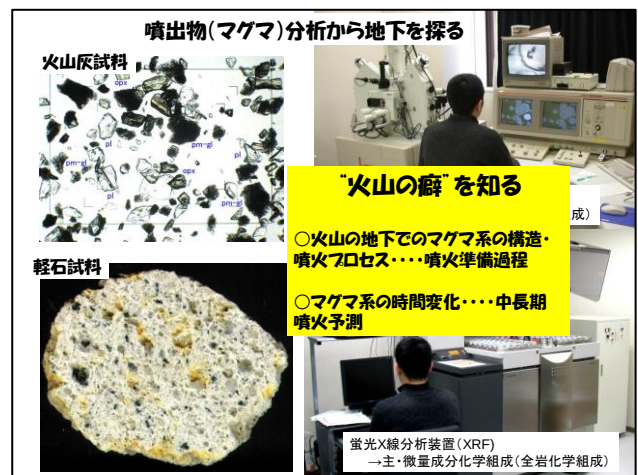
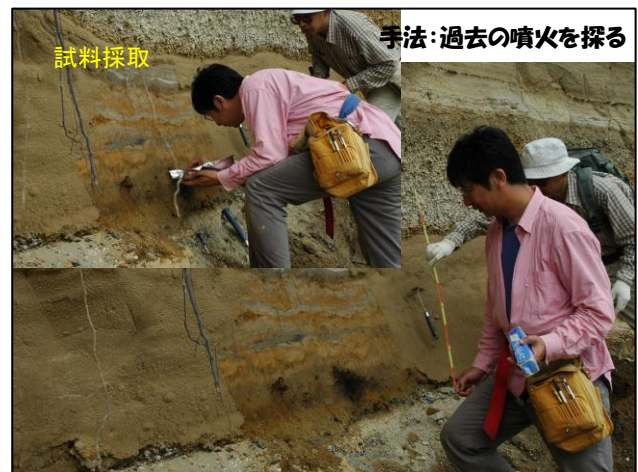
それともう一つ、われわれが観測とは別にやらないといけないと考えていることがこれです。なぜ樽前山は最近の100年間でマグマの噴火がないのかっていうことは、研究者の立場として絶対に解明しないといけないと思っています。そのことが結局、樽前火山の癖の解明につながるということです。



そのためにはどうすればいいかということですが、過去の噴火を探るというのが非常に重要です。これは過去の噴火の堆積物なのですが、こういう噴火で、どういう噴火があったのかというのを調べて、さらに資料を採取して、それを持ち帰って、最先端の分析機器で資料を解析していきます。そのことによって、火山の癖ですね。癖というのは具体的にはどういうことかということ、火山の地下でマグマというのはどういうふうに残る

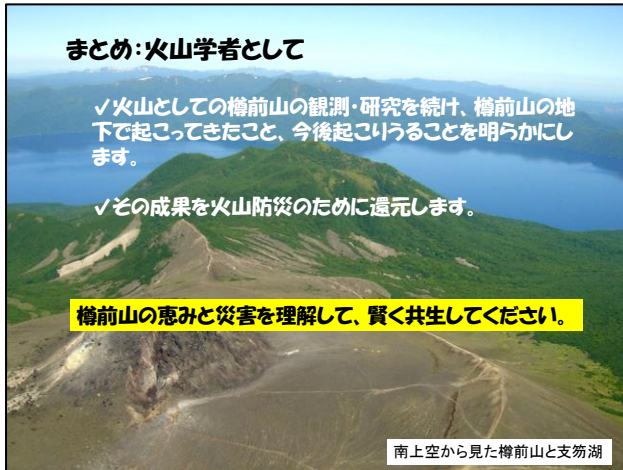


ていって、それが噴火の時、どのように動いていくのかということです。つまり、噴火の準備過程を明らかにしたい。それから、マグマ系の時間変化を明らかにすると、マグマ系が今、どういう状態なのかというのが分かりますから、今後どのように噴火活動が続いていくのかということが分かるわけです。こういうことを研究者の立場として



は、我々がやらないといけないと考えています。

樽前山の防災対策、火山学者の立場として、どのようにまとめるかということ、観測研究を続けて、樽前山の地下で起こってきたこと、今後起こりうることを明らかにしていきたいと思っています。



その成果を火山防災のために還元いたしますので、市民の皆様はわれわれの成果を期待して、樽前山の恵みと災害を理解して、賢く共生していただきたいと思います。以上です。

【池谷】ありがとうございます。

監視・観測してデータをとることも大切なのですが、それを解析する人、それを分析する人がいないと、火山の噴火の予測にはならないわけですから、中川先生がそれをしっかりやりますということを宣言していただいたので、大変、樽前山、皆さん安心ができるんじゃないかなと思いました。ありがとうございました。

山田先生、いかがですか？

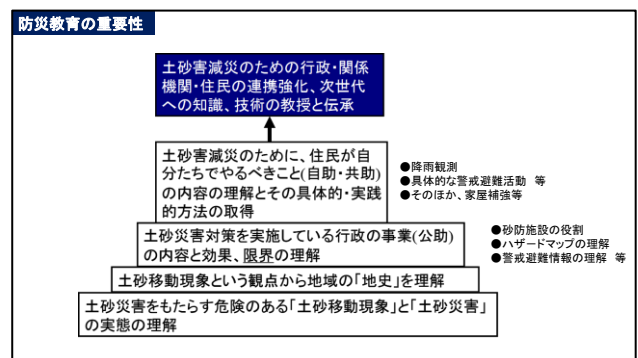
【山田】私は住民の方々がやるべきことという視点で話をさせていただきたいと思います。

先ほど八幡さんからのご指摘もありましたように、やはり教育というのが非常に重要だというふうに思います。それで、これは私が勝手に考えていることかもしれませんが、土砂災害の教育ということで、どうやっていったらいいの

かということなのですが、やっぱり一番のベースは、まず、その現象の理解だと思います。

次に自分たちの住んでいる地域の、あるいはもっと狭くいいますと、自分の家の地盤がどういうものでできているのかというようなこと。あと地域が、どういう地学的な現象を受けて成り立っているのかという、そのいわゆる地史ですね、それを理解するということ。

3 番目はですね、土砂災害対策について全国的に、いわゆる行政がかなりやっています。ソフト、ハード。先ほど砂防部長の話もありましたように、かなり効果的な対策が全国でなされています。非常に効果的です。そういった、どういう効果があるのかということと、ただ、やはりその効果が期待できないときもあります。そういったものの理解をしないといけないと思います。



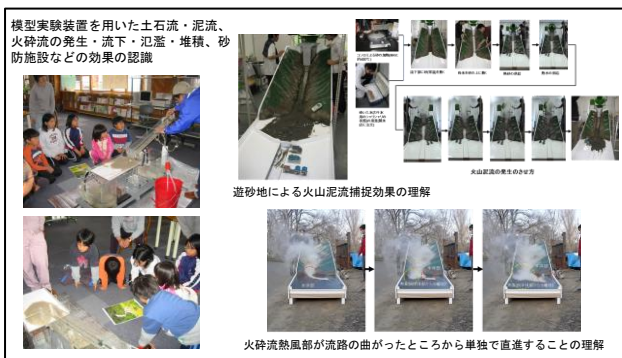
例えば、その砂防施設がどういうふうに関に立つのか。砂防施設の機能が、どういう条件だったら失われるのかとか。さらに、そのハザードマップをどういうふうに見たらいいのかとか。あと、その警戒避難情報ですね。それをどういうふうに関に理解したらいいのか。そういうことが分かってくると、自分たちでやるべきことというのが、おのずから見えてくるというふうに思います。

そうすると、まず雨を例えば量る。自分たちでも量る。あるいは具体的な逃げ方。そういったものを自分たちも考える。

さらに、これはちょっと難しいかもしれませんが、例えば家の補強をするといったことに

も、つながってくると思います。

一番初めの、特に土砂災害の実態なのですが、災害は非常に悲しいことですが、やはりその過去の災害事例から、いろいろ教訓を得ないといけないと思います。外で皆さん見ていただいた人もいますが、こういった模型教材を使って、土砂がどう流れるのかとか、例えばどう流れるのかとか、どうやってたまっていくのか。また、どうやって扇状地ができていくのかと。この扇状地はまさに人が住んでいるところですね。まさに一番、土砂災害起きやすいところです。こういったものが、例えば土砂の量とか与える水の量とか、地形の条件ですね、例えば勾配とか。そういったものによって、どう変わっていくのかとかです。そういう科学的な演習というものが結構有効なんじゃないかなと思います。



さらにですね、これ、小さな火砕流の事例なのですが、1991年に雲仙・普賢岳で火砕流の災害がありました。その当時、私はこの土木研究所というところにいまして、この火砕流の研究を行っておりました。これ非常にシンプルなモデルなんですけども、火砕流っていうのは、土石流のように流れる本体部とですね、その上に本体部からエネルギーをもらって発達していく熱風部というのがあるというような、当時はそういうモデルを色々検討しました。

当時、1991年の6月3日の災害を見ますと、非常に特徴的だったのは、この熱風部が流路の曲がったところから外れて、本体部から外れて、約1.

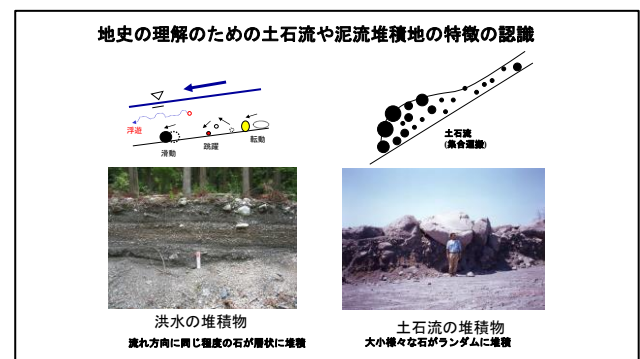
5キロ突き進んだのです。それによって、約43名の方が亡くなっているというようなこと。

ですから、火砕流は、例えば昼間見ると雲の塊のようにしか見えませんが、実は上の部分の熱風部というのは、例えば流路を曲がったあたりで直進するという性格があるということを知ることがあると思います。

さらに、これインドネシアのシェルターの事例なのですが、熱風部の対策用に造られたシェルターが火砕流の本体部で埋まってしまったんです。厚さ大体3mから4mぐらい。当時の本体部の温度が大体450度ぐらい。これでちょっと計算してみると、シェルターの中がですね、大体40時間ぐらいたつと、約200度近くになってしまいます。ここでは非常に残念なことに、2名の方がシェルターの中に逃げ込んで亡くなりました。

こういうような教訓から、シェルターというのは、火砕流の本体部に埋まらないところに造らないといけないということが分かります。火砕流の本体部にさえ埋まらなければ、このときはまず助かっていたと思います。

あとは、その知識を知るうえで、こういう堆積物の特性を知ることが重要だと思います。これ土石流の堆積物。こっちは洪水の堆積物です。全然違います。土石流の堆積物は、大きな石も小さな石もランダムにたまります。大きな石が上のほうに集まりやすいという特性はあります。それに対して洪水というのは、一個一個、石が流れの力に応じて運ばれて堆積するものですから、このよう



に層になります。その層の中を見ると、大体同じような粒形、粒の石がそろっています。全く違います。ですから、自分の家の地盤が、例えば工事なんかでこうやって、そういう機会はめったにないかも知れませんが、近くでなんか工事やっているときに地盤が出てきたら、ちょっと見てみるっていうのは必要だと思います。大きな石と小さな石がごちゃごちゃになっていたら、例えば土石流が過去に起きていたという、そういう経歴を持っているかもしれません。そういうようなことに気をつける必要があろうかと思います。

あとはやっぱり、行政の発信する情報を理解するということがあります。今は例えばこれ、X バンドのこういった非常に先進的なレーダーを、降雨の情報を、スマートフォンで簡単に見ることができます。そういう時代です。

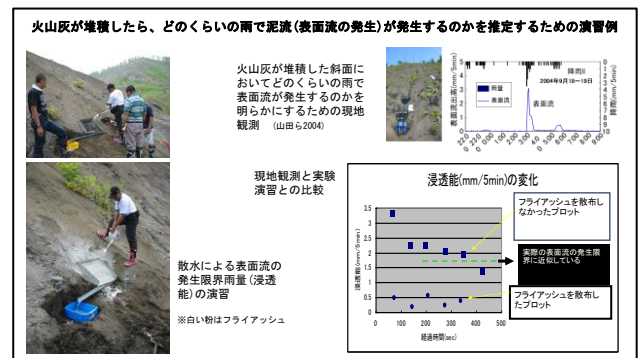
さらに、できればこういった行政の発信する情報だけではなくて、例えばこんなちゃちなものですが、こういう簡易な雨量計を作って、軒先で自分が測ってみる。この中に例えば 10cm も溜まれば、100mm の雨ですから、相当、そろそろ危険が高まっているということだと思います。時間的な変化を調べれば、雨の強さも解ってくる。要は行政の情報を理解することと、自分でもこういった情報を集めるということが大切なのではないかなと思います。



あとはですね、実際、火山地域の、これ有珠山なのですが、有珠山でどのぐらいの雨で泥流が発生するのかという演習です。

例えば、これ、水の浸み込みやすさ、地盤の水の浸み込みやすさを浸透能力っていうのですが、例えばこういうように、ジョウロで散水して、どのぐらい水が浸み込んでいくかを簡単に計ることができます。

ちなみに、これは研究用に私が有珠山で測ったものですが、こういった研究で測られたデータと、こういう演習で測られたデータというのは大体一緒で、そんなに変わらない。ということは、こんな簡単な演習でも、ある程度の精度で、今どれぐらいの雨が降れば、斜面を水が流れるか。その水が流れれば、その泥流が発生するというように見なせば、泥流が発生する限界の雨量を、ある程度の精度で知ることができます。



そういうような演習もかねてやれば、もう少し、逃げるとか、警戒するとか、そういった意識が高まるのではないかなというように思っています。以上です。

【池谷】はい、ありがとうございます。

続いて、森さん、いかがでしょうか。

【森】北海道の立場としまして、先ほどの研究発表でもえぎ町、樽前、両町内会の取り組みには非常に心強く感じました。

また、岩倉市長さんのお話を聞いていても、苫小牧市というのは非常に防災意識が高いのだなというように改めて感じたところでございます。そのうえで北海道として、これから取り組んでいく

こと。とりあえず3つだけ言わせていただきます。

まず、あの、樽前山の避難計画なのですが、今年度中に作るということになっております。そのときに、自己批評も含めてですが、行政が作る計画ってというのは、得てして作ること自体が目的化してしまって、内容は二の次ということが多々あります。ただ、人命がかかったものについては、それは許されないと思っておりますので、この計画につきましては、より具体的・実践的なものになるように作っていきたいと思っております。

2 点目としましては、広域の取り組みとしまして、先ほどお話で、風向きによっては白老のほうに避難しなければならないというお話がございました。災害対策基本法に定める避難計画につきましては、市町村単位で作るのが基本となっており、例えば避難所、苫小牧市民の方は、白老町のどこに避難所があるのか分からないと思います。そうことではいけないというのは改めて思いましたので、北海道としましては、住民の方が見ようと思えば、どこの町でも、この町に何があるかというのが分かるようなものを作っていく必要があるのかなと、改めて感じたまいでございませう。

3 点目としまして、岩倉市長もおっしゃっていましたが、火山の観光利用。それに関しての今の外国人、インバウンドのお話もありましたが、消防の方からよく話を聞くのが、外国人観光客の方が怪我をした場合に、言葉が通じないということで、どこが痛いのかも解らないし、どこに運んでいいのか解らないというお話を伺っておりまして、実は今月の12日にですね、救急ボイストラという多言語翻訳アプリというものを使いまして、研修会を行いました。これ実は、日本、全国で初めてというように消防庁の方から伺っております。こういった取り組みを通じまして、樽前山をはじめ、火山の観光利用という観点についても、支援をしていきたいと考えております。以上です。

【池谷】ありがとうございました。

特に避難の場合ですね、研究発表でもありましたように、市町村界を超えて避難する場合っていうのは、なかなか市町村独自ではできづらいので、やっぱり防災対策協議会とか、北海道が入っている会議を北海道が少し主導的な役割で応援してあげてやってください。ぜひ、そういう広域的な避難も議論されることを望みたいと思います。よろしくお願ひします。

平野さん、いかがでしょうか。

【平野】はい、それでは私のほうから、とにかく国として、ハード整備を一生懸命進めるという一方で、その途上で起こる災害に対して、どう的確に対応できるかということで、国交省の取り組みを少しご紹介したいと思ひます。

緊急災害対策派遣隊、TEC-FORCE というものです。これ、全国の職員が、それぞれ被災の起きた地域に派遣、駆けつけて、現地の調査、自治体の支援とかを実施するというこゝで、昨年も左側ですけれども、去年の夏の大きな災害の際、全国各地から国交省の職員が来てくれました。



また一方で、我々室蘭開建からも、熊本や大分の今回の地震に職員を派遣して、災害の事例共有普段から進めているところでございませう。

それから、もう一つ、技術開発ということで少しご紹介したいと思ひます。ホールの外側にも展

示してありますが、無人のヘリコプターを現在、予備も含めて2機所有しております。

特に最近はドローンとか空撮等でこういったものを利用していますが、特にその火山噴火時は危険な場所へ、入っていける、立ち入り禁止区域にも入っていけるということで、特に火山灰を採取し、火山灰の特質を色々見ることによって、水蒸気噴火かマグマ噴火かといったものの見極めにも非常に重要だと聞いております。



こういった技術開発も進めてまいりたいと思います。なお、このヘリコプターにつきましては、明日の現地研修会でもデモンストレーションを実施いたしますので、ぜひとも、またご覧いただければと思います。私からは以上でございます。

【池谷】ありがとうございました。

八幡さん、いかがでしょうか。

【八幡】はい、私からは2点お話ししたいと思います。

1つ目が、アイヌ民族の情報を、防災に活用していただくことができるのではないかと思います。

アイヌ文化というのは、郷土の暮らしとして、郷土に暮らすための、合理的に自然とおつきあひする手法、知恵、技術というのが盛りだくさんにあるので、人が生き抜くためのヒントというのが、

たくさん散りばめられているのが特徴だなというように思っています。

内的な話になりますと、以前はですね、アイヌ文化伝承の活動の場では、歌や踊りだとか、着物といった、いわゆる文化面の中でも華やかさを持っているところに目が向けられがちだったのですが、ここ近年、人材育成をしていく中で、より生活に密着した文化伝承活動が求められてきておりますので、昔の先祖がどういうように、ふだんの暮らしをしてきたかといったことに目が向けられてきております。そういった中で、文献だとか聞き取り調査をしていく中で、情報共有ができるのではないかというふうに感じています。また、それらを、さまざまな方たちに活用する場を提供するというのも、博物館という立場からはできるのではないかということは挙げられます。

樽前山周辺地域をまもるために

- ・アイヌ民族の情報を発信、活用
→自然に関する情報と防災をつなげることが可能のでは？
- ・観光施設としての防災機能の強化
2020年にナショナルセンターが開設。
インバウンドの拡大に伴い、防災機能の強化を図る必要。すでに文化財防災に関する取組は行っているが、他機関との連携や多言語化も図る必要があるのでは。



また、もう一点が観光施設として防災機能を強化するということです。新聞報道等でご存じの方いらっしゃると思うのですが、白老町のポロト湖畔には、2020年に民族共生象徴空間というもの、国立の施設なのですが、こちらがオープンすることが決定しております。

現在、年間当館には20万人の来館者数がいらっしゃるのですが、そのうちの3分の1が外国の方で、他は国内の旅行客の方です。これが3年後には全部合わせて100万人になり、国内は30万人までは伸びるだろうというように予測がされているのですが、70万人は外国から来るお客様というように想定されています。そのため、インバウン

ドの拡大に伴って、防災機能の強化を図りたいというふうに考えています。当館はすでに文化財の防災に関する取り組みとを年4回ほど行っているのですが、これらは多言語化であるとか、他機関との連携というのも、これから図っていきたいというように考えております。以上です。

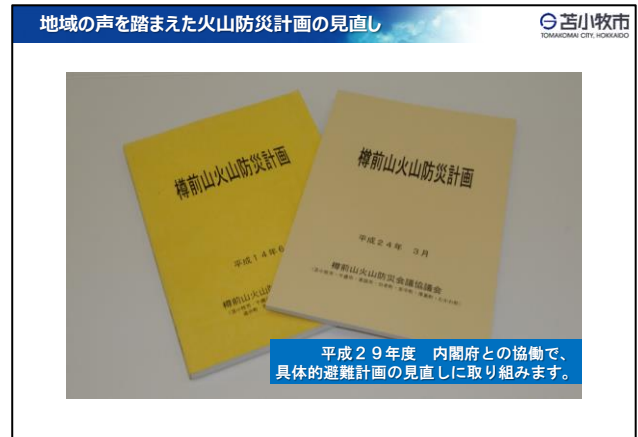
【池谷】はい、ありがとうございます。
岩倉市長さん、いかがでしょうか。

【岩倉】はい、先ほどですね、北海道の森局長が触れておられたので、あえて申し上げますけれども、これまでの防災計画では、樽前山噴火した場合の避難場所あるいは避難経路などが盛り込まれていませんでした。

今回、先ほど説明したように、活火山法で義務付けられた組織にリニューアルして、スムーズにシフトすることができまして、今年度、具体的な避難計画を策定するため、内閣府との共同検討事業に応募をしました。そうしましたところ、対象火山に選定をいただきまして、現在、今年度中に素案を作るための準備を始めております。

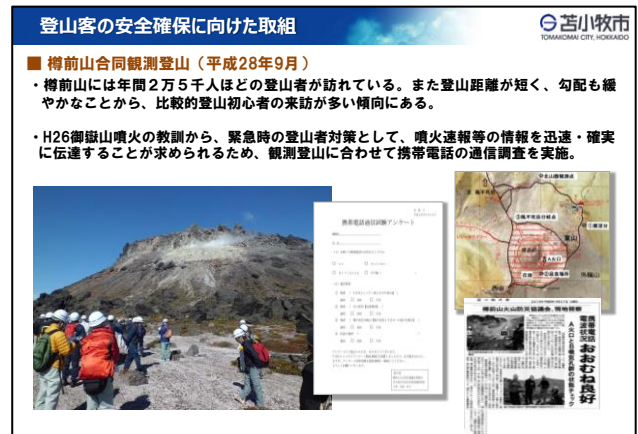


そういう場合、本日、もえぎ、あるいは樽前町内会の今日の研究発表までのプロセス、あるいは、その間に出た意見等々でもですね、各町内会の皆さんの意見をしっかりと踏まえながら、万が一に備える計画の見直し作業を今やっているということでは



ございます。

もう一つはですね、やはり、何かあったときの連絡体制。携帯電話、スマホが、樽前山の山頂、あるいは東西南北、どのポジションでも、ちゃんと使えることができるのかどうかということの検証を今行っておりまして、昨年、今年と結果はまずまず良好であります、今後もあらゆる種類の



携帯、あるいはスマホでも、山頂あるいは登山途中からでもしっかりと機能するかどうかの確認。機能しない場合には、では何をしたらいいのかということも含めて、情報、連絡あるいは情報発信、受信等の機能強化を急いでやらないとならないように思っております。

气象台をはじめ関係機関が設置している観測機器から得られる情報等をいち早く、そうしたツールを通じて届ける、あるいは向こうからの発信を受け取る。そこももう少し時間かかりますが、しっかりやっていきたいなというように思います。

このように住民の皆さんとのコミュニケーションをとりながら、備えを作っていくということが一番大事だというように思っておりますので、しっかりと取り組んでいきたいと思っております。



【池谷】ありがとうございました。

これまで、パネリストの皆さんのお話をお伺いしましたが、コメンテーターとして栗原さん、最後にひと言お願いしたいと思います。よろしくお願いします。

【栗原】時間もないので、用意したパワーポイントは全部やめて、コメンテーターとして2つだけお話をします。

樽前山は噴火の頻度が非常に少ないのに、町内会の先ほどの研究発表、私はすごいびっくりしま

した。感激しました。我々でも今、簡単ではないなと思っている広域連携みたいな話とかですね、鹿児島の方に来てもらって、いろいろと事例を聞いて、じゃあどうしようかって考えるっていうのは、すごいことで、そういう、なかなか火山の噴火がないような環境の中で、一生懸命取り組まれていると思いました。

市長さんから今、気軽に登山できるのに対して、安全をどうするかという一つの対応として、携帯電話がどういようにつながるかといったお話がありました。9月に現地で調査をしたと私は新聞記事を読ませていただいたのですが、なかなか難しい中で、少しずつレベルを上げていこうという、そういう取り組みもすごいなというように思いました。



高齢者の問題もありました。かなり専門的な話なので、私にはうまくお話できないのですが、連携という中にもですね、いろんな連携があると思います。そういう専門家の方にも入ってもら。火山の専門の方、あるいは、そういう高齢者のケアの仕方についての連携みたいなものも、やっぱり火山の対応をしていくとすると、そういうことが非常に大事になってくるかなというように思っただけです。簡単ですが以上です。

【池谷】ありがとうございました。

だいぶ時間も迫っておりますので、この辺で会場の皆さんから質問をお受けしたいと思います。

事務局から大分時間が押しているのですが、できれば1問か2問にしてもらえるようにという注文が入っています。ご理解いただけますとありがたいのですが。

ご質問のある方は挙手をお願いいたしまして、私のほうからご指名させていただきますので、お名前と所属、そして誰への質問かを述べられてから、質問の内容を言っていただくとありがたいと思います。ご質問のある方、ご自由にどうぞ。

今、マイクが行きますので、ちょっとお待ちください。

【橋本】若草団地町内会の、橋本です。噴火しまして、火山灰が何 cm くらい積もったら、いろんな、この働きができなくなるのか教えてください。



【池谷】どなたへが、いいでしょうか。

【橋本】ちょっと、どなたっていうと私、専門でないで…。私の質問を聞いて該当する方、お願いします。

【池谷】分かりました。まずは中川先生からいきますか。

【橋本】それで、1mm でも、1cm も降らないのに、車で走っていくと滑ってしまうっていうので

すけども、車で避難はできないんじゃないかなと思うんですけど、その辺もよろしくお願いします。

【池谷】分かりました。じゃあ、火山灰と被害の関係、中川先生お願いします。

【中川】火山灰がどれくらい積もったら、どういう影響があるかというのは様々です。火山灰の性質にもよります。

例えば乾いた火山灰であつたり、あるいは湿った火山灰が降る場合もあります。それによって、いろいろな影響が出てくると思います。

今、火山灰について一番、検討が進んでいるのが、富士山が噴火した場合に、首都圏ですね、東京をはじめとする首都圏でどのような被害が出るか、影響が出るかっていうことが検討されています。

もちろん、道路に積もって交通路に、交通に影響が出るということももちろんですし、今の IT、色々な通信機器であるとかコンピューターであるとか、そういったものに影響が出てくる。先ほど携帯が繋がるか繋がらないかというお話がありましたが、火山灰でそういった携帯について影響が出るということも、可能性としてあります。だから、いろいろな影響があるということを、まず、我々は知らないといけないと思います。

それで、実際にはですね、噴火が始まって火山灰が急に降るということはないので、噴火の初め



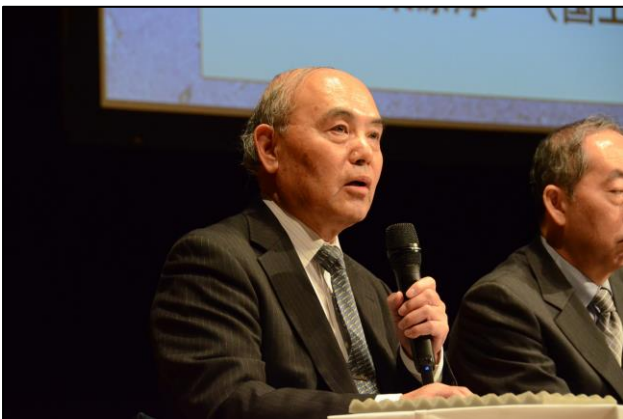
は小噴火で始まる場合もかなりあります。樽前山の過去の噴火もそういった事例がいくつか確認されていますので、そういったときに早めの避難をするということが大事なと思います。

そして、降灰がひどくなってきた場合には逆に避難をせずに、建物の中で待機していたほうが安全な場合もあるということで、その噴火の状況に応じて、市町村等から出る連絡、情報に注意していただき、冷静に対応することが重要じゃないかなと、そういうように思います。

【池谷】少し私のほうから補足をいたします。

富士山のほうのと、防災の関係で、火山灰との被害の関係も少しやっておりますので、コメントさせていただきます。

道路と火山灰の関係でいきますと、一概に何 cm でいくらってというのは言いづらいのは何故かという、坂道と平らな道では違う橋本 n のですね。坂道ですと、例えば 1cm ぐらいでも新燃岳のときの火山灰では、カーブでスピード出していた車が曲がりきれずにまっすぐ突っ込んでしまったという事故が起こっております。大抵のところ、真っ平らのところでは非常に少ないので、大抵の場合、勾配があるところに火山灰が降りますと、1cm、2cm でも被害が出ることもありうるということを、まずは覚えておいていただきたいと思います。



それから家屋被害でいいますと、北海道の家は雪が降るので非常に立派にできているので、すぐ

に適用できるか判りませんが、一般的にいいますと、30cm 火山灰が降り、そこに雨が降って、湿度といいましょうか、湿気が加わると屋根が壊れる可能性がある。それからドライの場合、そのままですと、45cm 以上ぐらいの火山灰が、それ以上降ると、家が壊れる可能性があるというのを一応、力で計算していくと、そのぐらいが壊れるっていう計算が出ています。

ですから、やはり苫小牧の場合でも、1669 年のほうですかね、1m とか 2m 積もったっていう結果が出ていますが、それぐらい積もると、かなり厳しい状況になるのではないかなということで、その前にやはり避難をしていただくということになりますので、やはり噴火と火山灰の関係っていうのは、よく知っておいていただいたほうがありがたいと思います。ということで、よろしいでしょうか。

【橋本】万一 1m 積もったら、苫小牧はそういう、よかせる隊員さんもないから、桜島の経験している隊員を呼ぶのだということも聞きましたけど、ブルで退かしたり、専門に入れる、灰を入れる袋を配って、そして住民も助けるとかって聞いたのですけども。1m 積もったら大変だと思うのですが、どうしますか。

【池谷】大変だと思いますね。1m って、道路だけ 1m 溜まるということはありません。1m 道路に溜まるということは、家の庭もそうですし、屋根も 1m 積もりますし、周りじゅう全部 1m 積もりますから、どこかだけを 1m 退かすというわけにはいかないですね。ですから、灰をどこへ持っていくとかですね、持っていく先がどこになるかとか、捨て場をどこにするかとか、そういうものを全部決めとかなないと、なかなか対策というのはできないのです。

平時から、いわゆる噴火してないときに、おっ

しゃるような議論をして、決めておかないといけないということだと思います。ですから皆さんで、火山灰が降ったらどうするかという議論を、是非、こういう機会を通じて始めていただくと、うれしいなと思います。ということで、よろしいでしょうか。

時間の関係もありますので、すいません。1 問で。ほかに手挙がってなかったですね。ありますか？じゃあ、もうお一方だけで。すいません。どうぞ、お名前と所属と、それから質問者、おっしゃっていただければと思います。

【丸山】ときわ町に住んでいる、丸山と申しますが、数十年前に、道立の南高校ございますよね、そちらに非常用シャワールームおよびトイレ、それと非常用の発電機が設置されたと思うのですが、それは樽前山の噴火に対しての施設なのでしょう。どなたが…。

【池谷】お分かりになりますか？道立の南高校にシャワーとか発電機が設置されたのは、樽前山の噴火のために設置されたかというご質問ですが、どなたかお分かりの方いらっしゃいますか。市の方いらっしゃいますかね…。方。

【岩倉】僕もちょっと分かりません。実は聞いたこともありません。南高ですね。調べて、確実にお返事 3 日以内にしますので、連絡先だけ教えといてください。

【池谷】よろしいでしょうか。事務局のほうに、お名前と連絡先を、あとで教えていただけるでしょうか。

【丸山】はい、了解しました。

【池谷】よろしくお願いします。

それでは大変申し訳ございませんが、時間の関係で、会場からの質問、これで終わらせていただきます。

では、最後に私のほうで少し、まとめとして、樽前山からの発信ということで、3 つのポイントをまとめさせていただきます。

1 つは最近、大規模な噴火のない活火山地域への発信をさせていただきたいと思います。噴火がないからといって安心してはいけないということでもあります。噴火のデータが無い分だけ、まさに中川先生の言う、火山の癖が分からない。こういう火山であるからこそ、精度のいい監視・観測をきっちりやって、できるだけ噴火の前兆、兆候をしっかりと捉えることが大切である。そして、できれば、そのデータをきちんと読み取るホームドクターと共同作業をする。こういうことが大変望まれるのではないかとということが 1 点であります。

また、火山地域は噴火をしてないから安全かというそうではなくて、大雨とか地震でも災害が起こることがあります。そういう意味では平時から、安全・安心のための対策を、特にハード対策を中心とした対策を、しっかり計画的に作っておく。こういうことが非常に重要じゃないかということと言われる方もいます。

2 点目は、観光客や登山客の多い活火山であります。活火山法が改正されて、登山客も住民だけではなくて、登山客とか観光客の安全も義務になりました。そこで、いわゆる、いざといった



ときには、登山客や観光客の皆さんに、情報がきちんと伝わる仕組みを作ること。それから、避難する場所や避難路をしっかりと作ることが義務付けられております。そういうことをしっかりやる必要がありますし、そういうことをふだんからやることによって、何よりも安全・安心を発信することが必要であります。安全だから、是非わが町、わが山に来てくださいと言えるような山になることが重要じゃないかということでもあります。樽前山も、市長さん頑張って安全を発信するというところであります。どんどん人が来ることを願っております。

3 点目ではございますが、全国の活火山地域に対してですが、火山はそれぞれ特性が違います。そういう意味では、その特性を知ることが、まず必要であります。そのために、各地の先人の知恵を生かしてですね、やはり防災教育をきちんとすること。また、対策として出された防災施設をよく知り、防災施設の効果をよく知る。こういうことも非常に重要ではないかと思えます。

また、わが国の、特に、こういう活火山があるところは中山間地といわれている地域でありまして、高齢化が進んでおります。きょうの研究発表会でも、高齢者の多い地域とか、福祉施設の多い地域が代表の例として出ました。いずれも火山災害から見ると災害弱者の地域であります。こういう方に対して、やはりしっかりした情報が発信できること。そして、いざというときに避難がしっかりできる仕組みを作ることにも非常に重要じゃないか。やはり安全・安心というものが、高齢者や福祉施設の皆さんにも通ずるというのでしょうか、対応できる仕組みをきちんとやっていくことが重要じゃないかなと思います。

この3つを、きょうのディスカッションの中から、樽前山からの発信として提言して、このディスカッションを終わらせていただきます。

長い間、会場の皆さん、おつきあいいただきま

して、ありがとうございました。また、パネリストの皆様、ありがとうございました。これで終わりにさせていただきます。ありがとうございました。

【對馬】出演者の皆様、ありがとうございます。

これでパネルディスカッションを終了いたします。コーディネーターの池谷さん、パネリスト、コメンテーターの皆様、大変お疲れ様でした。



会場の皆様、いま一度、出演者の皆様に盛大な拍手をお送りください。

閉 会

【閉会挨拶】

白老町副町長 古俣 博之

【對馬】 予定しておりました、全プログラムを無事終了することができました。最後に、閉会のあいさつを古俣博之、白老町副町長より申し上げます。

【古俣】 皆様、こんにちは。本来ならば、樽前山火山防災協議会の一員として、本庁の戸田町長がまいりまして、閉会の、ごあいさつを申し上げるところでございますが、あいにく他の公務のため出張しておりますので、私のほうから、ひと言ごあいさつをさせていただきます。

まずは、本日は大変お忙しい中、多数のご来賓の皆様方はじめ、地元の皆様、そして全国各地から、ご参加をいただきまして、このように火山砂防フォーラムが開催できましたこと、本当にありがとうございます。本当にありがとうございます。さて、きょうこのような参加の機会をいただきまして、メインは樽前山ということでございました。この樽前山ということから、私は、ある校歌の一説を思い出しました。「雲なく晴れた 樽前仰ぎ 高く大きな 望を燃やし」。これは私の母校の、この苫小牧の西隣にあります、今2年ほど前に閉校しました、旧白老町立社台小学校の校歌の一説でございます。先ほど、樽前町内会の会長さんからもありましたように、この地に生まれ、そしてこの地で育ったものとして、本当に子どものころから樽前山というのは、ごくごく日常的に当たり前の風景として目に焼きついている山でございます。すばらしい景観と自然豊かな環境を持つ山であります、同時にその一方においては、



白老町副町長 古俣 博之

今お話がさまざまありましたけれども、活火山という噴火の火山災害を起こす、そんな危険性もはらんでいる山であります。そういう事実の前に立ちながら、きょうのフォーラムに参加させていただきまして、改めて、この2面性をいかに受け止め、そして、いかに火山とともに共生しながら豊かな地域づくりを進めていくのか、大変有意義な時間を持つことができました。

同時に、きょうのテーマであります「火山を知り、火山とともに生きる」という、そのテーマの持つ意味、意義。そういったものが、この樽前山のすそ野で生きるものの一人として再確認をさせていただきました。研究発表では、苫小牧市の樽前山のすそ野で生活を営む2つの町内会から、その取り組みのことが発表されましたが、本当にその取り組みの努力に対して敬意を表しますとともに、その防災の意識の持ち方、取り組み方、そういったものを実感的に捉えることが、学ぶことができました。

それから、パネルディスカッションでは池谷コーディネーターをはじめ、各分野の専門家のパネリストの皆さん、そして栗原コメンテーターからさまざまな樽前山の顔とといいますか、姿。そして、その防災の在り方、砂防事業について、さまざまな観点から貴重な有意義なお話をいただきました。本当にありがとうございました。

これから、きょうのこのフォーラムで学んだことをですね、学んだことを私自身は行政の一人としてしっかりと心に刻みながら、樽前山のすそ野で生きるものとして、火山の恵みを享受しながらも火山に対する備えを忘れずに、本当に多くの人たちが豊かに地域に生きていく、そんな営みを作り出していきたいなというふうに思っております。

結びとなりますけれども、きょうのフォーラムの開催にあたりまして、国土交通省、北海道、そして苫小牧市、ならびに関係機関の皆様、そしてきょう、ここにご参加の皆様方には心からお礼を申しますとともに、きょうの、このフォーラムをきっかけにして、さらに火山への知識、火山への備えを広げていく、そういうことが、これから私たちの大事なことだと思いますし、次回は、お聞きしますと、鹿児島市で行われるというふうに聞いておりますが、桜島をメインとした、そのフォーラムが、成功、大成功の中で行われることを祈念申し上げまして、簡単ではございますけれども、閉会のごあいさつとさせていただきます。

本日は、本当にありがとうございました。お疲れさまでした。

【對馬】古俣博之白老町副町長より、ごあいさつ申し上げます。以上を持ちまして「2017 火山砂防フォーラム」を終了いたします。