

磐梯山における活動報告

○ 活動の概要

派遣エキスパート	池谷 浩（財団法人砂防・地すべり技術センター研究顧問） 杉本 伸一（第5回ジオパーク国際ユネスコ会議事務局長）		
派遣先	磐梯山火山防災連絡会		
派遣日	平成24年3月11日	場所	猪苗代町体験交流館

【活動概要】

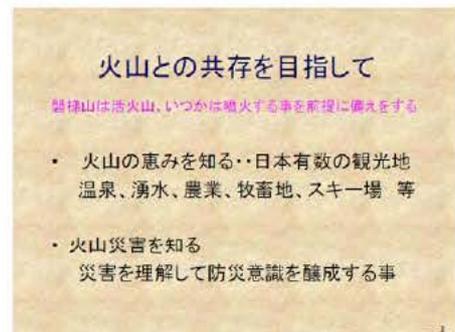
○磐梯山火山防災連絡会主催の火山防災講演会「火山災害と防災対策」において、参加者約350名を対象に、「火山災害を防ぐために！」（池谷委員）、「雲仙普賢岳噴火災害と教訓」（杉本委員）と題した講演を実施。

【講演概要】

池谷委員「火山災害を防ぐために！」

■火山との共存を目指して

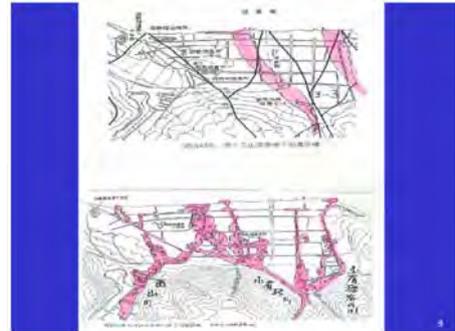
- ・磐梯山は皆様の先祖の代から、温泉、湧水、農業、牧畜地、スキー場など、多くの恵を与えてくれている。素晴らしい地域、観光地になりえたのは磐梯山のおかげであるということを理解する必要がある。
- ・一方で、磐梯山は活火山であり、いつかは噴火する。このため、噴火災害を未然に防ぐ仕組みを考えると共に、お子さんやお孫さんの代にまで、安全で安心な地域として残していくことが皆様の役目である。安全・安心の第一目的は「人命を守る」であり、人命を守るためにまず行うべきことは「火山災害を知る」ことである。
- ・火山災害は大雨などと比べ、災害の発生確率が低く防災意識の醸成が難しい災害である。さらに長い間災害が起こらないと開発が進み、安全意識が先行して過去の災害履歴が消える。また、火山災害は、過去に起こった災害と異なる様相を見せることがある。
- ・磐梯山の火山活動について調べてみたところ、過去5000年間での水蒸気爆発の発生回数は4回であり、その発生間隔は1100年から1700年である。最も新しいものでも1888年と古いことから災害伝承に繋がっていない。



■有珠山における開発の例

- ・有珠山の事例を紹介する。大正9年の地形図をみると、有珠山には街らしい街は形成されておらず3本の河川が存在している。

- ・有珠山の洞爺湖温泉街が発達し始めるのは昭和の始め頃からである。古い温泉ではなく、明治 43 年の災害の後に出来た街が、昭和 15 年頃からの 50~60 年間で発達した。明治 43 年の四十三山噴火では泥流が発生したが、昭和 15 年頃にはすでに、災害伝承がなされず街は開発された。また、そこに昭和 53 年 10 月 24 日、土石流が発生した。当時の土石流の発生源は西山川、小有珠川、小有珠川右の川だが、小有珠川、小有珠川右の川では明治 43 年にも土石流が発生している。自然は昔の川を覚えており、そこを土石流が流れ下って 3 名の方が亡くなった。つまり開発により安全になったと思われがちだが、実は開発された後も危険な地域である。



■雲仙普賢岳の噴火災害

- ・実際に噴火するとさまざまな現象が起きる。雲仙普賢岳では、1663 年の噴火では溶岩流・火山泥流、1792 年には溶岩流・山体崩壊が発生した。
- ・同じ溶岩流でも、1792 年は 1663 年の約 3 倍の量の溶岩が噴出した。平成噴火では火砕流・土石流が発生した。平成噴火の時は、当初想定された現象は、溶岩流と土石流であったが、実際は火砕流が発生した。このように「火山災害は多様な現象が起こる」ということを知っておくことが重要である。

雲仙普賢岳の火山災害

- ・ 1663...溶岩流、火山泥流
- ・ 1792...溶岩流、山体崩壊
- ・ 平成噴火...火砕流、土石流

■火山災害の特性

- ・火山災害では多様な現象が発生する。またその現象も「速度が速い」「温度が高い」など多様な特徴を有する。そのため、多数の犠牲者が出る。また、「災害が長期化する」「影響が広域にわたる」ということも火山災害の特性である。
- ・溶岩流は速度が遅いため、発生してからでも逃げられる。しかし火砕流の場合、1990 年 6 月 8 日に雲仙の水無川で記録された速度が毎秒 35m であった。また有珠山では噴石により、建物が大きな被害を被っており、噴石の飛散は火口から約 2km だと言われている。さらに大正 15 年の十勝岳の火山泥流では 144 人が亡くなった。この時の速度は最大で毎秒約 40m で、火山現象の中でも非常に早い。火山泥流が 23km 流れ下った地点までの平均速度も毎秒 9m から 10m である。火山泥流も火砕流と同じく逃げるのが難しい災害である。
- ・次に土石流の発生の仕組みを説明する。火山の山体は水を浸透しやすく、雨が降ると地中に浸透し地下水となる。しかし、火山灰が積もると地表面に防水膜が形成され、雨が浸透せずに火山灰の上を流れる。また、火山灰

火山災害の特性

- ① 多様な現象とその特性
- ② 多数の犠牲者を出す
- ③ 災害が長期化する
- ④ 広域にわたる火山災害の影響

十勝岳の火山泥流速度 (村野義部によるものに筆者が一部修正)
泥流の総量...1330万m³

地点	累加距離	区間距離	到達時間	所要時間	平均速度
	km	km	時 分	分	m/秒
火口	0.0	2.4	16.18	1	40.0
元山事務所	2.4	4.1	16.19	3	22.8
清水の沢合流点	6.5	10.0	16.22	11	15.2
新井牧場	16.5	4.0	16.33	12	5.6
国鉄線	20.5	2.6	16.45	15	2.9
上富良野町裏手	23.1		17.00		
計				42	平均 約9m/秒

は非常に細かい粒子であることから、少ない雨でも土石流を発生させる。

- ・磐梯山でも 1888 年の噴火により火山灰が積もった。この地域の長瀬川について調べたところ、災害前の 1800 年から 1888 年の間には 4 回災害が起こっている。一方、災害後の 1888 年から約 30 年間の間に 9 回の災害が起こっている。土砂が堆積すると河床があがり、水が溢れやすくなる。つまり、20 年から 30 年に 1 回起こっていた災害が、3 年に 1 回程度起こるようになってしまった。火山災害により地域が荒廃したのである。

■災害が長期化する

- ・1988 年の十勝岳噴火では約 150 日間、雲仙・普賢岳では 1,500 日間、三宅島では 4 年半にわたり、災害が長期化した。
- ・長期化の影響として大きな問題は、住民の生活そのものが壊れてしまうということである。例えば、家畜を飼っている方は、家畜を助けに行けない。農作物も動かせない。
- ・フィリピンのピナツボ火山では 10 年以上も土砂が出続けた。アメリカのセントヘレンズでも約 10 年、インドネシアのガルゲンでも約 5 年、同じくインドネシアのメラピでも 4～5 年となっている。
- ・5 年、10 年と災害が長期化するのも火山災害の特徴である。

災害が長期化する

◇十勝岳：約150日

(1988年12月16日～89年5月初頭)

◇雲仙普賢岳：約1500日

(1991年6月7日～95年5月25日)

◇三宅島：4年半

(2000年9月1日～05年2月)

■火山防災協議会の設置とコアグループの活動

- ・火山防災意識の醸成のためには、普段から研修等を通じて知識を得たり、防災訓練に参加して体で覚えることが重要である。また、市町村の行政、火山専門家、火山防災実施機関などで火山防災協議会やコアグループを形成し、常に顔の見える関係を築き、住民の皆さんの防災意識向上に役立つ努力をすることが必要である。

防災意識を持つためにも防災協議会の設置とコアグループの活動が大切。

- ・市町村の行政、火山専門家、火山防災実施機関などの協議会のメンバーのうちコアグループを構成する人々は、常に顔の見える関係を築き、住民の皆さんの防災意識向上に役立つ努力をする。

■避難するために必要なこと

- ・火砕流や火山泥流を全てハード対策でくい止めることはできない。人命を守るためには、「避難」が大前提となる。避難するために必要なことは、まず自分の住まいが危険かどうかを知ることである。つまり、ハザードマップを見ることである。
- ・ある有名な活火山周辺で、防災に熱心な地域においてハザードマップに関する調査を実施した。この地域では、平成 14 年 8 月にハザードマップを作成して全戸に配布した。その半年後、ハザードマップの行方について住民アンケートを行った。この地域は、火山の噴火経験もあり、防災に対して非常に熱心であるが、「マップを見ましたか」という問いに対して、「よく見た」と回答した方は 35%にとどまり、「見ていない」という回答も 11%あった。また、「ハザードマップをどうしていますか」という問いに対して、「貼ってある」が 12%、「置いてある」が 17%で、合わせて 29%だった。全戸配布をしたにも関わらず、「もらっていない」との回答が 6%、また

・避難するためにはまず、自分が住んでいるところが危険な区域かどうかを知ることが大切。

↓
ハザードマップを見る

「なくした」が9%、「分からない」が26%、「片付けてある」が30%を占めた。即ちマップを見て、置いてある場所を把握している方は約3割であった。

- ・今日、ご来場いただいている皆様も、平成13年に配布された磐梯山火山防災マップの行方についてお考えいただきたい。

■アルメロからの伝言

- ・1985年に、コロンビアのネバド・デル・ルイスという火山の噴火によって火山泥流が発生し、25,000人が亡くなった。山麓に位置する「アルメロ」という市では街が消えるほどの甚大な被害を受けた。
- ・そのアルメロという町からの伝言がある。その伝言は、「ハザードマップがあれば命が助かるわけではない、いざというときは逃げる勇気を持とう」という内容である。
- ・当時、コロンビアの政府担当者に詳しく話を伺ったところ、「災害発生前にハザードマップを作成し、住民に説明会を実施していた」とのことだった。このとき住民からは「いつ災害が起こるか分からないので避難しない」「今まで災害に遭っていないから大丈夫」という意見があげられたという。つまり、ハザードマップができていたにもかかわらず、避難が行われなかった。アルメロからの伝言からは、いざという時には「避難するという行動力が必要である」ということが読み取れる。

ハザードマップがあれば
命が助かるわけではない。

いざという時は
「逃げる勇気」を持とう。

—アルメロからの伝言—

■磐梯山の火山災害対策は「避難」がキーワード

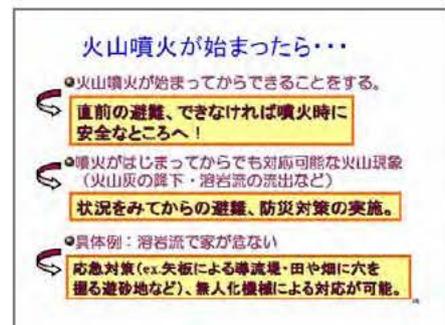
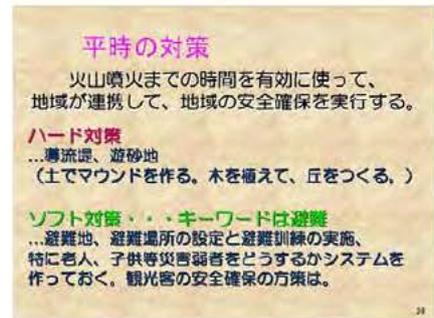
- ・避難において特に配慮すべき事項として、「火山災害は住民の生活の場に現象が短時間で到達する」ということがある。一方で住民が短い時間で避難できるかという点、難しい。このため、事前避難という考え方が重要となり、事前に火山災害を知り、早めの避難を行政が指導する必要がある。
- ・磐梯山での土石流の到達時間を推定してみた。見祢の大石まで山頂から約4.2kmであり、仮に土石流が毎秒10mで流下したとすると、見祢の大石への到達時間は7分である。「土石流発生」がわかってから、7分での避難は相当難しく、やはり早めの避難が必要である。
- ・事前の避難を実現するには、首長の方々の役割が重要であり、災害対策基本法による避難勧告・指示等をどう判断していくかという検討が不可欠となる。一方で首長が独自に判断することは困難であり、何かのトリガー情報が不可欠となる。このトリガー情報として有効な情報が噴火警戒レベルである。噴火警戒レベル4、5は避難準備、避難であるが、空振りでも良いという意識を持って早めに発令することが重要である。さらには早めの避難のための仕組みを地域で考えていただきたい。また、首長の方々は、勇気を持って早めの避難を促すことが重要である。
- ・ある火山で噴火活動により、火山灰が周辺の市町村に降下し、その後の降雨による土石流の発生が心配された。その対策として土石流発生に関係する基準雨量が出されたが、市町村によって異なる基準雨量が出された。住民にとってはどの考えが安全なのか悩ましいところであった。

磐梯山の火山災害対策は、
『避難』がキーワード

- ① 住民の生活の場に現象が短時間で到達する。
- ② 住民の短時間での避難は大変困難。
- ③ 事前に火山災害を知り、早めの避難を行政が指導する必要がある。

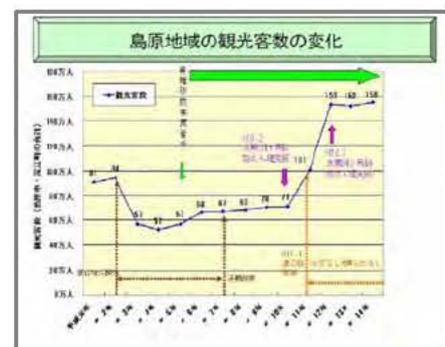
■火山防災対策を実効あるものにするために

- 火山噴火までには時間がある。時間を有効活用し、関係省庁や地域が連携して、地域の安全を確保する仕組みをつくっていくことが大事である。また、万が一の噴火に対する備え、観光面の安全等についても考えていく必要がある。
- ハード対策としては、地域に安全な場所を造ることとして、土を盛ったマウンドの建造及び、マウンドへの植樹がある。また流れてきた火山泥流、土石流をトラップする遊砂地も効果的である。ソフト対策としては、災害弱者や観光客の避難についても考えていかねばならない。
- また、平時から噴火シナリオを知り、次にどのような災害が発生する恐れがあるかを知っておくことも重要である。
- 雲仙普賢岳噴火の際、火砕流のアラームを出すための仕組みとして、熱赤外線カメラにより火砕流の発生を映し出していた。1977年の有珠山噴火では、流路工という土石流が流れる流路を造った。ここに泥流が流れ込んだが、流路工により町に氾濫する時間、避難する時間を稼いだ。
- ソフト対策を実行するためには、避難のシステムをつくっていかねばならない。また、平時から訓練をして、異常時には動けるような仕組みづくりが必要である。
- 避難システムの例として、インドネシアのメラピ山を紹介する。メラピ山では噴火警戒レベルごとに避難システムが公表されている。例えば、「警戒」という情報が出たときに、この地域の住民は、決められた場所に集結するトラックにより、危険エリア外に運び出される。集結するトラックの台数も事前に計画されており、「危険」という情報が出たときは、さらに山から離れた位置にトラックが集結する。日本ではこのようなきめ細やかな避難システムは未だ存在しない。
- 噴火が始まってからは、とにかく安全なところに避難する。また、無人化施工の技術を用い、工事関係者の安全も確保することが重要である。



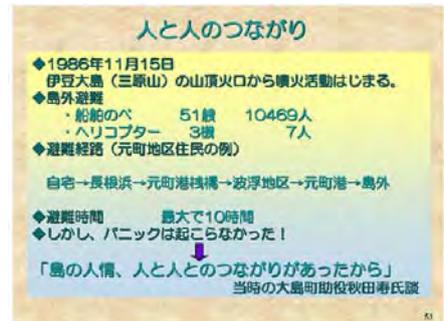
■観光地の安全を確保しよう

- 有珠山では、1977年の災害を機にハザードマップが議論されたが、公表に関しては「観光への影響」「土地価格への影響」などの面で、地元住民から反対の声があげられた。その後、ハザードマップへの理解が進み、マップが配布されて2000年有珠山噴火では死者がなかった。また、噴火時に観光客を先に避難させたことから、観光において安全な地域という評価を得たとも聞いている。
- 雲仙普賢岳の噴火では、島原市の観光客が大幅に減った。しかし、徐々に安全対策を施していき、それに伴い観光客も戻ってきた。観光面で重要なことは、「安全の発信」である。安全対策を万全にし、安全情報を地域から全国に発信する仕組みやシステムの構築が重要である。



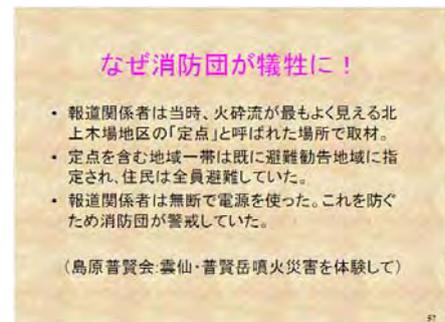
■人と人とのつながり

- ・1986年に伊豆大島が噴火し、約1万人が島外に避難した。伊豆大島の噴火時の避難において、自宅から長根浜、元町港棧橋、波浮、元町港、そして島外というように、島外への避難までに10時間を要した人々もいた。しかし、パニックは起こらなかった。その原因を、当時の大島町の助役は「島の人情、人と人とのつながりがあったから」と述べている。さらに、災害弱者や観光客を先に避難させてあったという部分が大きく、そのような仕組みを関係の方々と事前協議することが重要である。



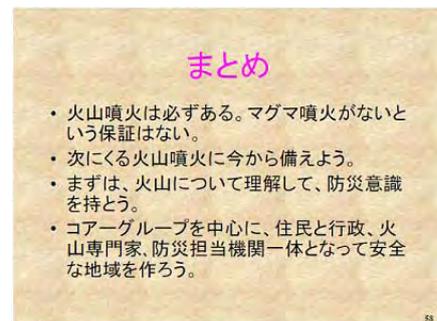
■消防団の皆さんへ

- ・最後に消防団の皆様にお願ひがある。雲仙普賢岳では火砕流により消防団12名が亡くなった。その理由として島原普賢会の「雲仙・普賢岳噴火災害を体験して」には「報道関係者は当時、火砕流が最もよく見える北上木場地区の「定点」と呼ばれた場所で取材。定点を含む地域一帯は既に避難勧告地域に指定され、住民は全員避難していた。報道関係者は無断で電源を使った。これを防ぐため消防団が警戒していた」と記されている。
- ・しかし、この教訓から言えることは、「消防団も死んではならない」ということである。このためには、適当な場所に見張りなどをつける仕組みが必要である。消防団は人の命を助けるという正義感も必要だが、自分の命を救うということも大切である。



■まとめ

- ・磐梯山は活火山であることから、噴火は必ず起こる。これまでは水蒸気爆発だが、マグマ噴火がないとはいえない。
- ・まずは、火山の恵みや災害について理解し、さらには防災意識を持つことが必要である。
- ・特に、火山防災協議会、特にコアグループをつくり、その中で顔の見える関係を構築し、住民の皆さんに安全な地域をつくるための情報を出していくことが重要である。



杉本委員「雲仙普賢岳噴火災害と教訓」

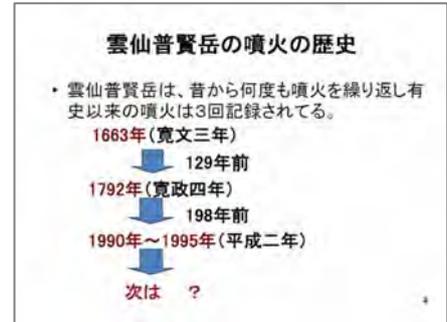
■有史後の雲仙の火山災害

(島原と雲仙普賢岳)

- ・長崎県にある島原半島は、両方向に引っ張られて中心が落ち込んでおり、その中心部に雲仙火山群がある。本来ならば島原半島は2つに分かれていてもおかしくないが、噴火を繰り返すことにより、溶岩が流出し繋がっている。

(雲仙普賢岳の噴火の歴史)

- ・歴史に残る噴火といえば、1663年(寛文三年)の噴火、その129年後の1792年(寛政四年)の噴火、さらに198年後の1990年～1995年(平成二年)の噴火である。いつかはわからないが、おそらく今後も噴火は起こるだろう。



(1663年(寛文3年)の噴火)

- ・山頂近くの十九島火口から噴火し、溶岩が1km程度流れ下った。その噴火自体での被害はなかったが、翌年の春、火口が崩れて土石流が発生し、下流の安德河原というところで30余名が亡くなった。

(1792年(寛政4年)の噴火)

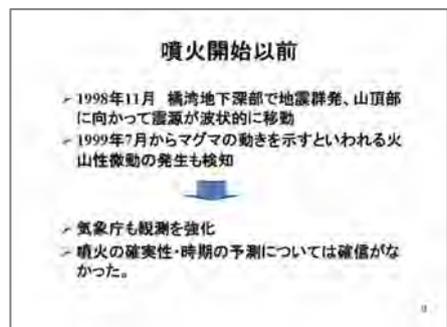
- ・山頂付近の地獄跡火口から噴火し、北東山腹から約2km程度、溶岩が流れた。このときも、噴火自体ではなく、噴火に伴う大地震により、島原市のすぐ背後にある眉山が山体崩壊を起こして、城下町の約半分を埋め、またその土砂が有明海に流れ込んで津波が発生して、対岸にある肥後に被害が及び、島原半島側で約1万人、熊本県下で約5千人の死者が出た。これは、「島原大變肥後迷惑」とよばれ、日本の火山災害の中で一番大きな災害となっている。この時の津波は高さ10mといわれており、東日本大震災のような津波が島原市を襲っていた。



■1990-1995年噴火の推移と対応

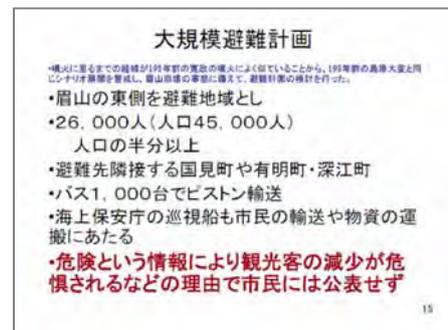
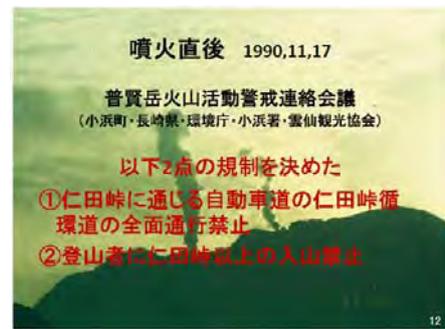
(噴火開始以前)

- ・1988年11月、普賢岳の西側の橘湾の地下深部で地震が群発し、震源が山頂部に向かって徐々に波状的に移動してきた。翌89年7月からは、マグマの動きを示すと言われる火山性微動の発生も検知され、気象庁や九州大学等による観測も強化していた。
- ・噴火した17日の熊本日日新聞では、「雲仙、噴火活動か。島原大變以来200年ぶり」と報道された。その背景には、火山専門家と記者との関係性が構築できており、火山活動等について情報共有がされていたことにある。
- ・以上のような経験から、記者と観測陣の間では、日常的に信頼関係を築いておくことが重要だったと思う。それは、行政についても同じことが言える。



(噴火直後)

- ・噴火と認識した後は、小浜町、長崎県、環境庁、小浜署、雲仙観光協会で普賢岳火山活動警戒連絡会議を設け、観光地である仁田峠（観光地に登る道路）に通じる有料道路（仁田峠循環道）の全面通行禁止と仁田峠以上の入山の禁止を決定した。
- ・しかし翌日には、麓からうっすらと噴煙が見えるような状態になり、地元では「新しい観光地ができた」「観光客が増えるかもしれない」などと話していた。
- ・翌年2月12日に、別の火口から噴火が始まり、火山灰を噴出した。噴煙は南東に流れ、山腹（南高来郡深江町、布津町方面）に大量に灰が降り積もった。これにより土石流の発生が懸念された。しかし地元では、前回の噴火で1万5千人の被害を出した眉山崩壊を恐れ、島原市ではまず、眉山の崩壊を想定した大規模避難計画の策定に取り組んだ。それは、人口4万5千人(当時)のうち2万6千人の住民を対象として、近隣市町村へバス1千台で輸送することや、海上保安庁の巡視船を使って隣接する町に避難させる計画だった。しかし、計画を策定したものの、発表すると観光客が減ると懸念し、これも市民には公表されなかった。
- ・最終的には、計画をかなり縮小し、眉山山頂から半径3km以内に住む1万4千人を市内の避難所に避難させる計画を立て、3月には実際に避難訓練を行った。



(土石流の対応)

- ・眉山崩壊の対応をしていたその時、1991年5月15日に土石流が起きた。翌日の新聞には、「住民、防災体制に不安募る」「避難勧告は警報装置作動後42分後」と大きく報道された。
- ・1時48分にワイヤーセンサーが切断し、まず無線で（県の出先機関の）島原振興局総務課当直室に連絡が入り、そこから島原市と深江町へ電話連絡された。しかし初めての作動だったことから、倒木や動物など噴火以外の要因を疑い、また（当日降っていた）16.5ミリ程度の雨で土石流が発生するとは予想せず、現場を確認しに行った。するとそこで土石流の発生を確認し、広報車、消防車などで避難勧告を行ったのが（ワイヤーセンサー切断の）42分後で、川の近くの住民の大半が避難した後だった。なお、このとき上流に近い地域にのみ避難を呼びかけたが、実際は海岸近くまで土石流は及んだ。
- ・以上のような経験から、ワイヤーセンサーの切断で、土石流の発生が確認できることは判明した。しかし当時は防災無線がなく、広報車か消防車で直接避難を呼びかける当時のシステムでは、避難に時間がかかり過ぎることがわかった。



(5月19日の土石流対応)

- ・5月19日、再び土石流が発生した。当日は10時過ぎに雨脚が強まり、13時20分に上大野木場地域に避難勧告を出し、その後13時39分にワイヤーセンサーが切断した。このときは、ワイヤーセンサーが切断する前に避難勧告を出した。ま

たセンサー稼働から4分後の13時43分に、水無川流域に避難勧告を出した。

- ・19日は日曜だったが、消防署員46人、消防団員103人、島原市職員120人、深江町職員76人が出勤し、住民の避難誘導などにあたった。5月15日の教訓を活かして対応することができた。

(火砕流への対応)

- ・土石流への対応に明け暮れているその時、火砕流の脅威が迫っていた。
- ・5月20日、ヘリコプターから溶岩ドームが撮影された。当時、溶岩は伊豆大島のように噴水のように噴出するものだと思っていた。このため溶岩ドームのような形を噴火だと思わなかった。この日から、報道陣等が続々と島原に入り、その数は数百名にのぼった。我々は、火砕流というものを全く知らなかった。
- ・5月26日、水無川上流にある砂防ダム工事現場の作業員2名が火砕流に巻き込まれた。作業員のうち1名が火傷をしたが、「腕まくりをしていたために火傷をした」と報道された。そうすると、「腕まくりをしていなければ大丈夫」と解釈され、「濡れタオルを口にあてれば大丈夫らしい」という情報が広まっていった。今思えば、普賢岳からの最初の警告だった。
- ・またこの時期、火砕流の衝撃的な写真を撮るために、多くの報道陣が(定点と呼ばれる場所に)詰め掛けていた。火砕流による避難勧告が出されていたにも関わらず、中には一般の方もいた。報道陣が無断で民家の電源を使用しているということを受け、地域からは「消防団は何をしている」という声が上がった。これにより消防団は現場の警戒にあたるため避難勧告区域に入っていた。そんな中、火砕流が発生した。



- ・火砕流は6月3日に発生した。当時、私は安中地区の公民館長を務めており、14時頃まで住民や消防団と、これからの災害対応について話し合っていた。するとその日は、消防団は全員現場に残っているとのことだったため、私も現場に登ることを決めて準備し、一緒に登る自治会長を待っていた。一方で消防団員は先に登り、二度と帰らぬ人となった。僅かな時間差で私は命を救われた。私は、消防団に対して地域の人々が過大な期待をしすぎていたのではないかと反省した。消防団・住民・行政のそれぞれの役割をしっかりと話し合うことが必要であると感じた。
- ・6月3日は避難勧告が出されていた。また、火砕流に伴う熱風が襲ったエリアも避難勧告の区域に入っている。よって、避難勧告区域に誰も入っていなければ、あのような事態には至らなかった。

一步間違えば私も火砕流の中に

職業	死亡者等	負傷者
消防団員	12	
警察官	2	
タクシー運転手	4	
報道関係	16	2
火山研究者	3	
一般人	6	7

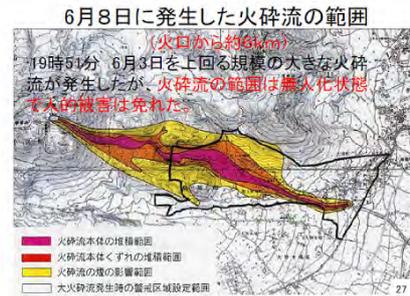
(大規模被害後の対応)

- ・翌6月4日から避難勧告区域を拡大して人の立ち入りを規制し、その中に警戒区域を設定していった。
- ・この背景には、長崎県知事の「火砕流による被害軽減のためには、強制力のない避難勧告ではなく、警戒区域の設定でなくてはならない」という考えがあり、島原市長に対して、避難勧告地域から警戒区域の設定を要望したが、市長は



市民生活への影響から難色を示した。しかし最終的には、県知事の強い説得のもと、住民の経済損失を国と県が協力して支援することで、警戒区域の設定の合意が得られた。

- また、6月8日18時からは大野木場地区も警戒区域として、立ち入り制限を行った。その直後の19時51分、6月3日を上回る規模の火砕流が発生した。火砕流に伴う熱風の範囲が地図上に黄色く塗られたエリアであり、警戒区域が黒線で囲まれたエリアである。なんとか対応ができたものの、数時間ずれていたら、大きな被害が発生していたところだった。



(雲仙普賢岳の教訓)

- 火山噴火は頻繁に起こるものではない。しかしそれは、人間のスケールで考えた場合に滅多に起こらないというだけであり、火山からすると100年や200年は小さなスケールである。198年ぶりの噴火では多くの人々が山火事だと思い山火事の電話が消防署に寄せられた。つまり、一般の人々に火山噴火に対する警戒心はなかった。「観光名所になるのでは」くらいにしか考えていなかった。
- 火山はいろいろな顔を見せる。噴火の形態やそれに伴う被害は多様である。平成の噴火では、198年前の眉山崩壊の大災害にとらわれすぎた。雲仙普賢岳が噴火したにもかかわらず、行政や住民の関心は眉山に向けられていた。噴火のタイプが異なると、それに伴う災害の形態も異なり、防災の対応も当然異なってくる。一つの現象にとらわれず、いろいろな現象に対応できる計画やマニュアル、心構えが必要である。
- 噴火災害は長期間に及ぶ。台風、集中豪雨災害などと異なり、噴火災害は一過性の自然災害ではない。今回の噴火も1990年から1995年までの5年間に及んだ。その間、経済的損失の補償や生活再建など多くの問題が出てくる。

火山はいろいろな顔を見せる
(噴火の形態やそれに伴う被害は多様である)

- 198年前の眉山崩壊の大災害にとらわれすぎた。普賢岳が噴火したにもかかわらず、行政や住民の関心は眉山に向けられていた。
- 噴火のタイプが異なると、それに伴う災害の形態も異なり、防災の対応も当然異なってくる。噴火の形態によって、災害への対応も違ってくる。一つの現象にとらわれず、いろいろな現象に対応できる計画やマニュアル、心構えが必要である。

(雲仙普賢岳噴火と東日本大震災の類似点)

- 東日本大震災では、集落全体が壊滅的な被害を受けた地域があるが、雲仙普賢岳でも壊滅的な被害を受け、他の地域への移転を余儀なくされた地域がある。2つの災害の類似点として、他にも農業水産業を中心とした地方都市の災害、住民の長期避難、福島で行われている警戒区域の設定があげられる。雲仙普賢岳でも未だに警戒区域の設定は続いている。山頂部および溶岩の崩落に伴う危険性のある部分は警戒区域を設定しており、毎年関係機関で警戒区域の今後等について話し合いを行っている。また、沿岸部の復興対策として、嵩上げが検討されており、雲仙普賢岳でも土石流対策として嵩上げ事業を行った。

雲仙普賢岳噴火と東日本大震災の類似点

- 集落全体が壊滅的な被害を受けた地域がある
- 農業水産業を中心とした地方都市の災害
- 住民の長期避難
- 警戒区域の設定
- 沿岸部の復興対策として、嵩上げが検討

■防災とジオパーク

(ジオパークとは)

- ジオ(Geo)とは、ギリシャ語で大地(地球)や地質を指し、ジオパーク(のGeo)にはそこから派生する生物や人々、歴史、文化を包含する。ジオパークは、地球活動

の遺産を主な見所とする自然の中の公園で、ユネスコの支援により 2004 年に設立された。まだ新しい動きだが、世界各国で推進されている。近年は特に、防災への取組も重視されており、詳しくは日本ジオパーク委員会のHPをご覧ください。

- ・2008年6月にドイツのオスナブリュックで国際会議が開かれ、日本からも4地域が参加した。それまでのジオパークは、数億年前の古い地質を対象としたものであったが、その会議では活火山を抱える島原と有珠山が発表を行った。そのような経緯もあり、会議の終わりに採択された宣言には「地質災害に関して社会と知識を共有するためにジオパークが役に立つ」と、『災害』という言葉が初めて盛り込まれた。

(地域における防災教育)

- ・島原半島ジオパークでは、火山との共生をテーマに掲げており、ジオパークの見所となるジオツアーは、多くの被災地や砂防施設などを訪れるものになっている。
- ・現在、すべての小中学校で、小学校6年生と中学校1年生を対象としたジオツアーが開催されており、地質の見所や災害のあったところを訪れている。最近では、子どもたちだけでなく、育友会のお父さんやお母さんも勉強したいという声もあり、災害記念館での講演や、ツアーリーダーなどの観光的なイベントを開催して、普段は入ることのできない被災地を国土交通省の了承を得て巡るという取組も行っている。現場に行き、現場で話をすることで子どもたちも熱心に聞き入る。また6月3日を祈りの日とし、災害を忘れないために語り継ぐという取組も行っている。

- ・島原半島ジオパークのテーマは火山との共生
- ・ジオパークの見所を巡るジオツアーは、多くの被災地や砂防施設などを訪れる。
- ・市内すべての小中学校でジオツアーが開催されており、防災教育の絶好の機会となっている。



(火山防災とジオパーク)

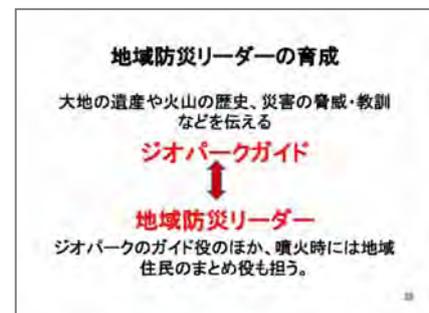
- ・内閣府「噴火時等の避難に係る火山防災体制の指針」(平成20年3月)には、火山との共生(観光を活かした火山防災の普及啓発)に触れている。ここには①観光客への普及啓発、②観光事業者の役割(避難時の行動等を十分に理解し、万一の場合は観光客に伝えられるようにする)、③観光ガイド等の人材の育成(火山や防災の専門家等の支援を受けて講習会等を行い、学んだことを観光客に伝えられるようにする)とあり、まさにジオパークの理念と一致する。

(地域防災リーダーの育成)

- ・大地の遺産や火山の歴史、また災害の脅威・教訓などを伝える「ジオパークガイド」を育てていくことが必要になる。ガイドは噴火時に、地域住民のまとめ役を担う、地域の防災リーダーにもなり得る。

(ジオパーク国際ユネスコ会議)

- ・ジオパーク国際ユネスコ会議は2年に1回行われている。第5回国際ユネスコ会議は、今年5月に島原半島で開催される。火山との共生をメインテーマに、火山と防災、ジオパークと防災、ジオパークと観光などのセッションの開催を考えている。ジオパークを通じて、観光と火山防災を全世界に情報発信したい。
- ・また、磐梯山にも素晴らしい大地の遺産がある。磐梯山を持つこの地域でも、ジオパークを大いに観光・防災に活かしていただきたい。



質疑応答

○私は磐梯山のすぐ麓に住んでおり、地震があるたびに、磐梯山の噴火に影響が出ないかと思っている。観測機器などが配置されているという話であり、何かあればすぐに知らせていただけたらと思うが、ちょっとした異常でも早く知りたいと思っている。磐梯山の異常を知るためにどんなことに注意しているとよいか。

(池谷委員)

→地震計や傾斜計に変化があれば、気象台から市町村を通じて、情報が提供される。ただ一方で、磐梯山を毎日見ている方にとって山の変化は気になるだろう。できれば、毎日山を見ていただきたい。ずっと見ていると第六感的に「なにかいつもと違う」ということが分かるようになる。この部分はデータでは表れない、非常に重要な部分である。何かおかしいと思ったら、町や気象台に連絡していただくことも重要な防災情報となる。

(福島地方気象台)

→気象台では24時間連続監視を行っており、異常があれば情報を発表する。間違った情報に惑わされないことが重要である。またハザードマップ等を通じて、危険な場所に住んでいないか、どこに避難するのかなどを確認していただきたい。

(磐梯山噴火記念館 佐藤副館長)

→1888年の噴火の際には、噴火の数日前から野生動物が異常な行動を示していた。大きな災害が発生するときには動物が異常な行動を起こすことがある。科学的には解明されていないが、大きな災害が発生するときにはそのようなことも起こり得る。

○島原地域が世界ジオパークになって良かったことを教えていただきたい。

(杉本委員)

→世界ジオパークになったからといって、それだけでメリットがあるということはない。もともと観光地だったこともあり、なかなかメリットは出てこない。ジオパークで地域が変わることはない。ジオパークを使って地域を変えるという考え方が重要である。

→例えば、石鍋で噴火に見立てた「噴火ちゃんぽん」は商業高校が発案し、旅館で出すようにした。ジャガイモをつかったお菓子、溶岩で焙煎した珈琲、温泉水を使ったお菓子など、さまざまなものを地域の人が生み出している。ジオパークは地質や地形だけでなく、皆が楽しめるような「食」も含まれており、そのような観点からも、地域がジオパークを活かしていくと良い。

○東日本大震災の原発事故でも、「危険情報が開示されない」と言われていたが、危険情報のあり方についてお聞かせいただきたい。

(杉本委員)

→雲仙普賢岳でもパニックを懸念して、情報が伏せられた経緯がある。情報が出た時に、その内容が正確に伝わり正しい行動を取ることができるよう、平時に火山についての知識を積み上げていくことが必要である。

(池谷委員)

→情報が開示されない理由には、「行政が住民のパニックを心配する」「観光への悪影響を懸念する」などさまざまな理由がある。しかし、防災情報の大部

分は行政が持っており、行政は住民に対して「知らせる努力」をすることが大切。ただし、情報が知らされたときに、過剰な危機感を抱く・パニックになるという心配もある。このため、住民も「知る努力」をしなければ、どこかで心配事が生まれ、情報の開示が上手く行かない可能性がある。

○「行政は嘘を付く」という人もいる。行政の情報開示のあり方を町にお聞かせいただきたい。

(猪苗代町担当者)

→町民の身の安全、財産の保全のためにできるだけ適切に情報を発信したいと考えている。パニックや利害関係以上に、町民の生命が最優先であるため、これから先も情報開示に努めていく。

○「ハザードマップは過去の火山活動を想定して作成している。東日本大震災の例でも見られたようにハザードマップの信頼性は危ういのではないか。」

(池谷委員)

→東日本大震災では、ハザードマップで安全とされた場所に避難して亡くなった方がおられる。そのため、「ハザードマップを信じるな」という声もある。しかし、ハザードマップを信じないというのは科学的ではない。ハザードマップはある条件、例えば過去の実績や今後の発生が予想される確率の高い規模の現象を対象として作成されている。すなわち可能性からすると十分科学的に作られているものである。

ただし、マップで設定された規模より大きい規模の現象が発生することもあることを知っておくことが重要である。そして、そのような災害が発生しそうな時には、早く住民に情報を伝えるシステムを作ることが大切であろう。

→火山災害ではこれらに備えてリアルタイムハザードマップという仕組みができています。ハザードマップの条件と大きく異なる現象が見られた場合は、ハザードマップを作り直し、それを住民の皆様様に配布したり、シミュレーションを行っている時間が無い場合は、少し広い範囲を避難区域として設定し避難してもらおうということもありえる。

→ハザードマップは一つの情報として捉えておいて、いざというときには、災害現象が大きいのか小さいのかという情報を収集して、避難を判断するということが重要である。

○「新しい磐梯山火山防災マップをどのように日常で活用していけばよいのか。」

(池谷委員)

→まずマップを見て、「あらかじめ自分の家が危ないかどうか」を調べる。次にマップに記述されている「避難の心得」にあるように、避難場所を確かめておく。そして、避難情報がでたら安全な場所に避難する。

→また、お年寄りなどで自力で避難できない方もいる。これらの方々には周りの方の手助けが必要であり、防災マップを用いて町内会や町役場、民生委員などと相談しながら、避難全体の仕組みをご議論していただきたい。

活動の様子

