

乗鞍岳における活動報告

○ 活動の概要			
派遣エキスパート	杉本 伸一（三陸ジオパーク推進協議会上席ジオパーク推進員 （いわて復興応援隊））		
派遣先	長野県松本市 乗鞍岳火山防災協議会		
派遣日	平成 27 年 3 月 23 日（月）	場所	グレンパークさわんど

【活動概要】

○乗鞍岳火山防災協議会の設立総会において、杉本委員による「噴火災害の教訓とその後の取組」と題した講話を実施。

§1 講演概要(エキスパート・杉本委員)

■雲仙火山噴火の歴史

【雲仙岳について】

- ・雲仙岳が位置している島原半島は南北に引っ張られており、中央部には地溝帯が存在する。
- ・雲仙岳は、その地溝帯にできた火山で、島原半島の大部分を占める。

【繰り返される噴火災害】

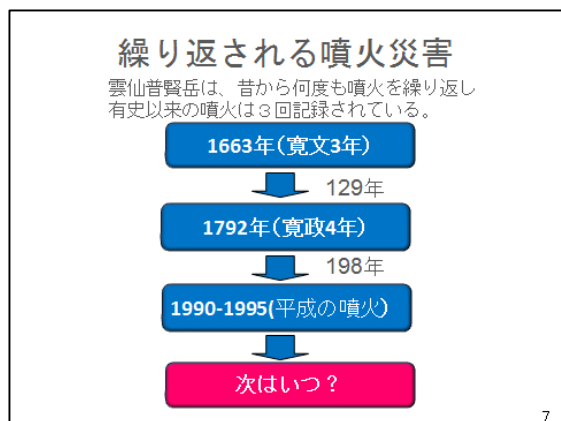
- ・雲仙岳の噴火は歴史に残るものでは3回の噴火がある。1663年（寛文三年）の噴火、その129年後の1792年（寛政四年）の噴火、さらに198年後の1990年～1995年（平成2～7年）の噴火である。
- ・次の噴火の時期は、現在の技術ではわからないが、噴火はいつか起こるだろう。

【1663年の噴火】

- ・山頂近くの九十九島火口から噴火し、溶岩流が1km程度流れ下った。その噴火自体は人々の生活に影響を与えなかったが、翌年に噴火口が池のようになり、噴火口が崩れて土石流が発生し、30余名が亡くなった。

【1792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。この時も、噴火自体による被害はなか



ったが、噴火の最終段階で、大きな地震が発生し山体崩壊を起こした。この山体崩壊は島原の城下町を埋め、さらにその土砂が有明海に流れ込み、津波が発生した。

- ・島原は山体崩壊で約1万人の犠牲者が出る大変な事態になったが、対岸の肥後(熊本県)も山体崩壊の余波で発生した津波で約5千人の犠牲者が出ている。これにより「島原大変肥後迷惑」という言葉が残されている。

島原大変肥後迷惑

- 大地震が引き金になり、眉山の6分の1が崩壊
- 崩れ落ちた土砂は海に流れ込んで津波を発生
- 山体崩壊と津波を合わせて**約1万5千人の死者**



10


■平成の噴火

【噴火開始以前】

- ・1988年11月、雲仙岳の西側の橘湾の地下深部で地震が発生し始め、翌89年7月からは震源が山頂部に向かって移動してきて、火山性微動が検知された。
- ・気象庁も観測強化を行ったものの、噴火するか、確実性がなく、時期の予測については確信がなかった。

噴火開始以前

- 1998年11月 橘湾地下深部で地震群発、山頂部に向かって震源が波状的に移動
- 1999年7月からマグマの動きを示すといわれる火山性微動の発生も検知



- 気象庁も観測を強化
- 噴火の確実性・時期の予測については確信がなかった。

【噴火開始】

- ・1990年11月に地獄跡火口・九十九島火口から噴煙が上がった。198年ぶりの噴火であったため、市民の中には山火事として通報していた者もいた。現場を確認し、噴火と認識した後は、小浜町、長崎県、環境庁、小浜警察署、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、真っ青な空に麓からうっすらと噴煙が見えるような状態になり、中には「新しい観光名所ができた」と期待する声もあった。実際に観光客が写真を撮りに訪れることもあった。

【知らされなかった噴火予知】

- ・長崎県島原地区幹部研修会で、噴火の可能性を指摘されていたが、地域住民の混乱や観光への悪影響を考慮し、外部への漏洩無きように強く要請されていた。そのため、島原市には伝えられておらず、町長は「噴火は寝耳に水だった」と発言。噴火開始が未明だったため、死傷者は出なかったが、土曜日であったため、噴火した時間がもっと遅くなっていたら、御嶽山のような災害になっていた可能性もある。

知らされなかった噴火予知情報

九州大学太田教授の話

- ・大げさな報道による**住民の混乱や観光への悪影響**を考慮し、緊急観測強化や噴火の可能性について情報を伏せていた。
- ・長崎県島原地区幹部研修会で噴火の可能性を指摘、小浜町役場には内密に事前通知したが外部への漏洩無きよう強く要請

島原市長「噴火は寝耳に水だった
噴火開始は未明で、幸い死傷者は出なかった

【報道機関との信頼関係】

- ・噴火の記事が熊本日日新聞で出された。当時、太田一也九州大学島原地震火山観測所所長が熊本日日新聞の記者に、その記者が理系であり火山について専門的に理解していたこと、雲仙火山の啓発特集記事を計画するなど熱心でその取材に訪れていたこと、取材の実績からパニック発生の懸念がなかったことから、噴火予知情報を提供した。
- ・記者も日常的に火山専門家との間に信頼関係を築いておくことが重要であり、このことは行政機関も同じである。

【大規模避難計画】

- ・島原市では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でいたが、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に隣接する市町村へバス1千台で輸送する、もしくは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であった。しかし、計画を策定したものの、観光客が減ると市は懸念し、市民には公表されなかった。

大規模避難計画

眉山崩壊の事態に備えて、避難計画を検討

- 避難地域: 眉山の東側
- 対象人員: 26,000人 (人口45,000人)人口の半分以上
- 避難先: 隣接する国見町や有明町・深江町
- バス1,000台でピストン輸送
- 海上保安庁の巡視船も市民の輸送や物資の運搬にあたる

危険という情報により観光客の減少が危惧されるなどの理由で市民には公表せず

- 眉山山頂から半径3km以内
- 対象人員: 14,000人
- 避難場所 市内19箇所の学校や公民館

21

【土石流の対応】

- ・眉山崩壊の対応の中、山腹に堆積した火山灰によって土石流が発生した。発生翌日の新聞には、「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。
 - ・5月15日1時48分にワイヤーセンサーが切断され、まず無線で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(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、倒木や動物など土石流以外の要因を疑い、現場を確認しに行った。そこで初めて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親戚宅や知人宅、公民館等の高台に避難した後であった。

土石流発生

1991.5.15

土石流の恐怖まさまさ

避難勧告は警報装置作動後42分後

住民 防災体制に不安募る

- 1時48分 ワイヤーセンサー切断
- 無線で島原振興局総務課(当直室)へ連絡
- 島原市と深江町へ電話回線で伝達
- 現場を確認(降雨量が16.5ミリと少なく、この程度の雨で土石流が発生するとは予想していなかったため)
- 土石流の発生を確認し、2時30分避難勧告

22

- ・以上のような経験から、上流の地域だけでなく、下流の地域にも避難を呼びかける必要があること、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が分かった。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体制であったため、市では避難に時間がかかり過ぎることが問題視されていた。

5月15日の土石流での課題

- 土石流の危険区域は上流の地域だけでなく、下流の地域も含まれること
- ワイヤーセンサーの切断によって土石流の発生が確認できることが判明
- 住民に避難を伝える手段が広報車及び消防車のみで、今のシステムでは避難に時間がかかり過ぎる

5月19日の土石流対応

- 10時過ぎ 雨脚が強くなる
- 13:20 上大野木場に避難勧告
- 13:39 ワイヤーセンサーが切断
- 13:43 水無川流域に避難勧告
- センサー作動後4分
- 日曜日であったが、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人が出動し、住民の避難誘導などにあたる

23

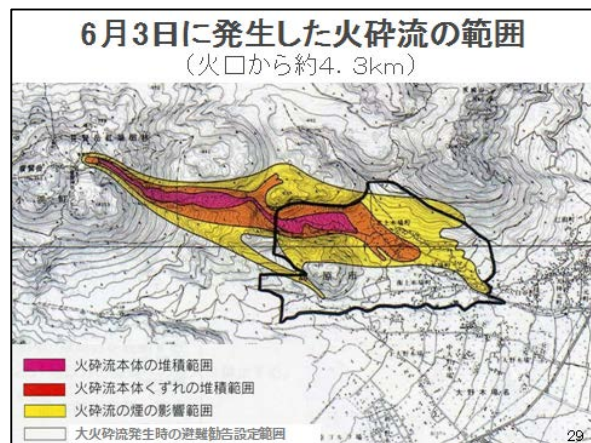
【火砕流への対応】

- ・土石流への対応に追われている間に、火砕流の脅威が迫っていた。
- ・当時、溶岩が噴水のように噴出するとのイメージが強かった。このため溶岩ドームが噴火現象だとは思えなかった。また当時私たちは、火砕流という現象を全く知らなかった。
- ・1991年5月26日、水無川上流にある砂防ダムの工事現場で作業員2名が火砕流に巻き込まれた。作業員のうち1名が両腕に火傷を負ったが、「腕まくりをしていたために火傷をした」と報道された。つまり「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てさえいれば大丈夫らしい」という情報も市民の間に広まっていた。今思えば、雲仙岳からの最初の警告だったが、しっかりと受け取ることが出来なかった。
- ・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、市民もその中にいた。そのような状況下で大火砕流が発生した。
- ・6月3日16時03分に大火砕流が発生し消防団員、警察官、タクシー運転手、報道関係者、火山研究者、一般人の計43名が亡くなった。当時避難区域になっていた地域があったが、多くの住民が区域内に入っていた。もっと多くの犠牲が出ていた可能性もあった。



【警戒区域の設定】

- ・長崎県知事はこれ以上被害を拡大させないために、法的強制力を持つ警戒区域の設定を要請してきた。島原市は、市街地に警戒区域を設定することは、市民の生活や経済活動への影響が大き過ぎるとして難色を示していた。結局、国・県が支援するとの約束で、警戒区域を設定していた。市街地に警戒区域が設定されたのは、これが最初の事例である。
- ・6月8日の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(右の)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。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。



【過剰な対応による混乱】

- ・大火砕流で大きな被害が出た6月3日以降、人々は過剰に反応するようになった。6月12日の深夜に爆発的な噴火が起こり、市内にこぶし大の石が降った。更に山体が異常に膨張しているという観測情報を気象台が観測した。
- ・自衛隊では全員にヘルメットの着用が指示され、警察署は島原半島内への車両の乗り入れの規制を行った。雲仙岳の測候所も島原半島全体で厳重警戒が必要であるという情報を報道陣に伝え、数百人いた報道陣は一斉に島原半島から逃げて行

- った。島原市も市民に対して外出を控えるように広報していた。
- ・6月12日の夕方に、火山噴火予知連絡会が「今は差し迫って危険な状態ではない」という発表をするまでパニック状態が続いた。

【噴火による被害】

- ・死亡者・行方不明者は44人、負傷者12人という人的被害が出た。家屋の被害は土石流による被害件数が最も多く、火砕流、噴石と続き、合計で2,511棟の被害が発生した。

■災害の教訓

【火山噴火は頻繁に起こるものではない】

- ・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が山火事だと思い、噴火に対する危機感は全く無かった。「島原大変肥後迷惑」という言い伝えを子供の時から聞いている島原市の市民でさえ、火山の麓に住んでいるという意識が無かった。

教訓1

火山噴火は頻繁に起こるものではない (人間のスケールで考えた場合)

198年ぶりの噴火に多くの人が山火事だと思ったように、一般の人々に火山噴火に対する警戒心はなかった。

秋空にたなびく噴煙を見上げながら、中には新しい観光名所になるのではとの期待の声も

【火山はいろいろな顔を見せる】

- ・火山はいろいろな噴火現象を起こし、それに伴い様々な災害が発生する。
- ・実際に、同じ雲仙岳であっても、土石流、山体崩壊と津波、火砕流と異なる噴火、災害が発生している。噴火現象や災害に合わせて対策をとる必要があるが、その認識が無く、対応できていなかった。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】

- ・1990年から1995年までの5年間に及んだ。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。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。

■防災とジオパーク

【雲仙科学掘削プロジェクト】

- ・1994年4月から2005年3月に噴火機構の解明とマグマ活動の解明を目的に、火道を掘削し、マグマを採取するという国際共同研究が行われた。住民の中には、火山を刺激して噴火が再び起きたら大変だという反対の声もあった。しかし、噴火の経験のポジティブな面を世界に発信したいと、住民の説得などで島原市も協力した。



【火山都市国際会議】

- ・2004年に火道の掘削が成功したが、この世界初の試みをこのままにしておくのは惜しい、また島原市としても噴火時の全国からの支援にお返しをしたいという思いから、火山都市国際会議を島原市に誘致することになった。
- ・これまでの会議は大都市で行われていたため、人口5万人の市で開催できるのかどうかという不安があった。しかし、逆に市民を総動員する形になったため、結果的に研究者・行政・市民・ボランティアが連携し、参加者から多くの賞賛を得ることになった。またこの国際会議が成功したことにより、次のジオパークという目標が出来た。



【島原半島ジオパーク】

- ・島原半島は、約430万年前におきた海底火山の噴火を皮切りに、主に噴火活動によって大きく成長した半島である。20万年ほど前からは、火山活動に加えて断層活動も活発化した。活発な火山活動や断層が島原半島ジオパークの見所となっている。
- ・火山の恵みである温泉が、島原半島では様々な温度や泉質の種類で楽しむことが出来る。また、火山由来の浸透しやすい地質により、豊富な湧水が島原市内各地から湧き出ている。
- ・「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)でも、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。
- ・災害は思わぬときにやってくるものである。火山のそばに住んでいる人も観光で訪れる人も、その火山のことをよく知り、災害から身を守ることが必要である。観光地であればあるほど、このような意識を持つておくことが重要である。



火山防災とジオパーク

災害は思わぬときにやってくるものです。火山のそばに住んでいる人も観光で訪れる人も、その火山のことをよく知って、災害から身を守ることが必要です。

火山との共生(観光を活かした火山防災の普及啓発)

「噴火時等の避難に係る火山防災対策の指針」内閣府(平成20年3月)

①観光客への普及啓発	②観光事業者の役割	③観光ガイド等の人材の育成
<ul style="list-style-type: none"> 観光事業者との連携による火山防災に関する情報提供や普及啓発 <ul style="list-style-type: none"> 道の駅、サービスエリア、博物館、資料館、ビジターセンター等 観光ガイドブックやパンフレット 火山を活かした観光コースや観光プログラムにおいて、地域住民や観光客等に対して、楽しみながら火山防災についての知識の普及啓発を図る取組が有効 	<ul style="list-style-type: none"> 観光事業者は、平常時から、火山防災マップ等を通じて、噴火履歴や噴火した場合の影響範囲、避難行動の取り方等を十分に理解しておく 噴火時等には、これらを観光客に正しく伝え、適切に避難誘導を行う このためにも、都道府県及び市町村は、観光協会等と連携し、日頃から観光事業者に対する啓発事業を展開することが望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> 都道府県・市町村は、観光ガイド等を対象に、火山専門家等の協力を得て、火山学や火山防災、環境問題等の分野も取り入れた講習会等を企画・実施し、各分野に精通した観光ガイド等の人材育成を図る

ジオパークの理念と一致する

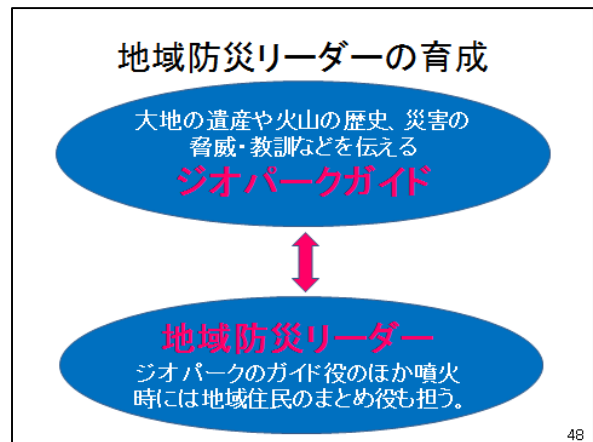
【地域防災リーダーの育成】

- ・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」を育てていくことで、噴火時の地域のまとめ役や、地域の防災リーダーを育てていくことにつながっている。

■御嶽山噴火

【木曾町、王滝村の対策本部】

- ・長野県伊那市でジオパークの全国会議の最中に噴火を知り、木曾町と王滝村に向かった。
- ・平成 25 年の 9 月に火山防災エキスパートとして講演活動を実施しており、防災担当者と「顔の見える関係」が作られていた。
- ・現地対策本部にて、情報の収集・共有が重要であること、対応が長期間に及ぶことなどを助言。
- ・自衛隊等の支援が入る前の初動期には、各自治体の迅速な対応が重要であり、そのためには平常時から協議会で対応等を検討しておくことが必要である。

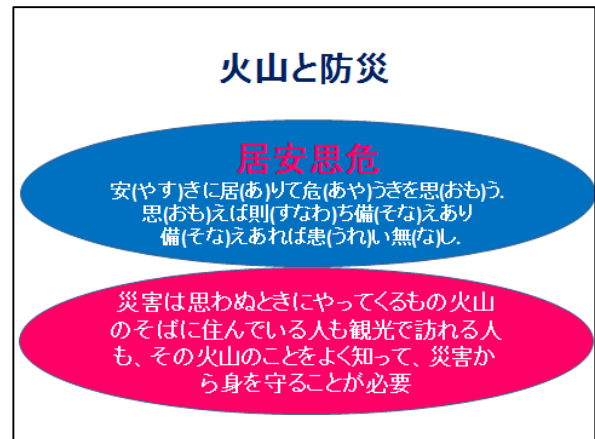


48



■まとめ

- ・人々はなぜ、危険な火山地帯に住むのか。それは、温泉、湧水、農産物、景観など火山によってもたらされる、豊かな大地の恵みがあるからである。
- ・しかしながら、その地域に住む人々は度々災害に見舞われる。また災害は思わぬ時にやってくる。そのため、住人はもちろん、観光客も火山をよく知り、身を守るための知識を持つ必要がある。常日頃から火山の麓に暮らすためには、火山というものがどういうものかよく知っておくことが条件である。



■参加者からの質問

- 乗鞍岳のような観光地域において、観光と防災を両立させるためのアドバイスが欲しい。

杉本委員回答

- 有珠山などでは、宿泊施設などに防災マップを置いている。観光客の安全を確保する対策が進んでいるということアピールしていくことが重要である。そのためには、住民や観光関係者など地域全体の防災対策、普及・啓発に取り組まなければならない。

〈講演の様子〉

