

高山市（焼岳）における活動報告

○派遣活動の概要	
火山防災エキスパート	杉本 伸一（雲仙岳災害記念館館長）
支援対象	岐阜県高山市
派遣日	令和5年11月11日（土）
場所	奥飛驒総合文化センター
取組名	焼岳火山防災避難訓練
取組参加者	地域住民・職員等（100名程度）
取組の目的	<p>高山市・奥飛驒温泉郷では、例年、地域住民が参加する避難訓練を実施している。今年度は、訓練の実施に加えて、火山防災エキスパートによる過去の噴火時等の対応経験に関する講話を通じて、地域住民のさらなる防災意識の向上を目的とする。</p> <p>また、地域住民には観光業に従事する方も多いことから、観光地における火山防災や適切な情報発信などへの理解を深めることも目的とした。</p>

【活動概要】

- 焼岳の麓に位置する高山市・奥飛驒温泉郷は登山や温泉、キャンプ等を目的とした観光客が多く訪れ、観光業に従事する住民も多い。同地域は、噴火警戒レベル4・5においては、火砕流・火砕サージや融雪型火山泥流等の影響が想定されており、住民及び観光客等の適切な避難行動が重要となる。このため同地域では、火山災害を想定した住民等が参加する避難訓練を毎年実施しており、住民の火山防災意識の醸成に努めている。
- 今年度の避難訓練においては、住民の防災意識のさらなる向上を目的として、訓練参加者に対して、火山防災エキスパートによる講話を実施した。講話においては、過去の噴火時等の対応経験に加えて、特に観光業に従事する住民に向けて、観光地における火山防災や適切な情報発信等をテーマとし、また、訓練の講評や気づきを伝えることで、火山災害をより具体的にイメージし、防災対応について考えてもらうきっかけとなるような内容とした。

【杉本委員の講話要旨】

杉本委員からは、「火山災害について～雲仙普賢岳の教訓～」と題して、火山現象の基礎知識、噴火時等の対応経験及び観光と火山防災に関する講話が行われた。

□ 火山について

- 火山にも人間と同じように個性がある。成層火山は山頂火口で噴火が繰り返し起こる火山であり、富士山が代表的な火山としてあてはまる。カルデラは火山活動で生まれた円形のくぼ地のことで、阿蘇や十和田湖等があてはまる。溶岩ドームは粘り気の強いマグマが噴出した時に溶岩が流れずドーム状の丘になったものである。それと反対に粘り気の弱いマグマが噴出し、溶岩となって広範囲に流れたものを楯状火山と呼び、日本には少ないがハワイの火山等に多い。
- 焼岳の特徴として、過去の噴火から、水蒸気噴火で終わる噴火と水蒸気噴火からマグマ噴火という噴火を繰り返してきたことが分かっている。最新のマグマ噴火が約2,300年前に起きており、現在の山頂溶岩ドームはこの時に形成された。

火山も個性がある

火山と一口に言っても、それぞれ異なった姿や特徴があります。主なものとして、

●成層火山

山頂火口で噴火が繰り返され、溶岩の流出と火山砕屑物が積み重なってできた円錐形火山

●カルデラ

カルデラとは、火山活動によって生まれた円形のくぼ地

●溶岩ドーム

粘り気の強いマグマが噴出した結果、溶岩が流れることなくドーム状の丘になったもの

●楯状火山

粘り気の弱いマグマが噴出し、溶岩となって広範囲に流れたもの

□ 雲仙火山の歴史

- 島原半島の中央付近に雲仙火山がある。その中央部にそびえるたくさんの山々の総称が雲仙火山や雲仙岳であり、雲仙岳という山頂があるわけではない。一番標高が高いところは普賢岳である。島原市城下町から雲仙火山を見ると、手前に眉山という山がある。昔からこれを前山と呼び、普賢岳は奥山と呼ばれていた。
- 普賢岳では、有史以来の噴火が3回記録されている（1663年（寛文3年）と1792年（寛政4年）と1990-1995年（平成の噴火））。
- 1663年（寛文3年）の噴火では、溶岩流は1.5km程の流下で直接的な被害はなかった。ただし、翌年春に土石流が発生し、30人余の死者が出た。
- 1792年（寛政4年）の噴火時も、溶岩流は3km程の流下で市街地には被害がなかった。しかし、噴火の際に発生した大地震が引き金となり、眉山が山体崩壊した。土砂は島原市の城下町を埋め、更に有明海にまで及んだ。それによって津波が発生し、対岸の熊本にまで被害が及んだ。山体崩壊と津波を合わせて約1万5千人の死者が出た（島原大変・肥後迷惑）。

繰り返される噴火災害

普賢岳は、昔から何度も噴火を繰り返し
有史以来の噴火は3回記録されている

1663年（寛文3年）

↓ 129年

1792年（寛政4年）

↓ 198年

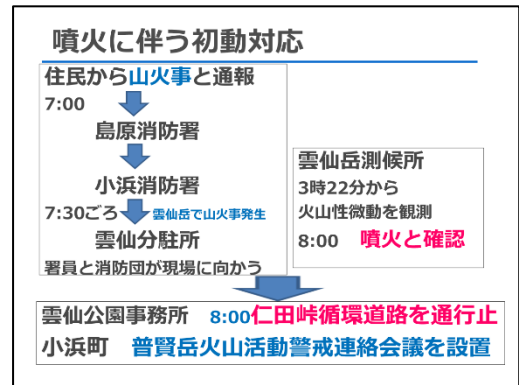
1990-1995（平成の噴火）

□ 1990-95年の噴火活動と災害

- 1990-1995年の噴火は1990年11月17日、2本の噴煙から始まった。2本の噴煙を見た住民は誰も噴火だと思わず、山火事が起きたと通報した。実際に消防署や消防団も山火事への対応を準備していた。このことから、198年ぶりの噴火だったため、誰も

噴火すると思っていなかったことが伺える。火山専門家の間では噴火する可能性があると考えられていたが、いつ、どこから噴火するか分からなかったため、住民に知らされていなかった。

- 雲仙岳測候所がその後、登山道や仁田峠に登る有料道路を通行止めにした。ただし、翌日には噴煙も少なくなったため、秋の青い空に白い噴煙が見える風景から、「新しい観光名所ができた」という話も聞かれた。



- しばらくすると、仁田峠の規制によるロープウェイや売店への影響から、町に規制を早く解除してほしいとの要望が出た。そのため、避難訓練等を実施した後に規制を緩和した。緩和後は多くの観光客が訪れる現象も起きた。
- 2月12日、噴火が再び発生し、大量の火山灰を降らせた。ロープウェイはすぐに運行停止し、観光客64人を仁田峠駐車場まで避難誘導した。ただ、火山活動自体はあまり変化がなく、翌日に規制を解除した。その結果、多くの噴煙見学者が仁田峠を訪れた。
- 大量の火山灰が山の斜面を覆ったため、雨水が浸透せずに土石流の発生につながった。

- 5月12日頃から火山性地震が普賢岳直下で頻繁した。5月20日には地獄跡火口から溶岩ドームが出現し、5月24日に最初の火砕流が発生した。



- 5月26日には、水無川上流で土石除去の作業中だった作業員2名が火砕流に巻き込まれて火傷を負った。その内1名が腕まくりをしていたため、現場では「腕まくりをしていなければ大丈夫」や「濡れタオルを口に当てて車の下に潜り込めば大丈夫」との話が広がってしまい、火砕流の危険度が適切に認知されなかった。

- 6月3日に発生した火砕流では、火砕流本体は水無川の谷中を流れたが、火砕サージが直進し、報道陣や消防団員がいた高台を襲い、43名が犠牲となった。火砕流は避難勧告の設定範囲内に収まっており、入域していなければ防ぐことができた被害だった。
- 火砕流が発生した安中地区の住民は第五小学校と第三中学校に避難したが、市内中心部の体育館へ移動するように市から指示があった。徒歩で移動との指示だったが、ほとんどの人は車で移動を開始した。降灰交じりの雨が降っていたため、スリップ事故や火山灰で車のワイパーが使えない事態が生じて渋滞が発生した。移動に通常20分程もかからない場所で、2時間程かかっていた。



- 火砕流発生後の避難は不可能であることや、避難勧告では住民の立入制限に強制力が無く犠牲者が出たことから、島原市は6月7日に、深江町が6月8日に警戒区域を設定した。警戒区域を設定した6月8日19時50分頃に最大規模の火砕流が発生し、警戒区域を設定した

- 火砕流発生後の避難は不可能であることや、避難勧告では住民の立入制限に強制力が無く犠牲者が出たことから、島原市は6月7日に、深江町が6月8日に警戒区域を設定した。警戒区域を設定した6月8日19時50分頃に最大規模の火砕流が発生し、警戒区域を設定した

エリアまで達した。警戒区域を設定していなければ、沢山の人が被害を受けていたと考えられる。

- 6月8日は爆発的な噴火も起こっており、噴石による自動車等への被害が出た。更に6月11日にも爆発的な噴火が起こり、火口から8 km先の沿岸部まで噴石が届いた。
- 9月15日には、溶岩ドームが成長した影響で今までと違う谷から火砕流が流れたため、熱風部が大野木場地区に到達して（旧）大野木場小学校が焼失した。1993年6月23日に発生した火砕流は更に方向が変わり、千本木地区に到達して自宅の確認に戻っていた1名が亡くなった。
- 火砕流の発生回数は1992年末に少し落ち着いたが、その後再び増加した。総発生回数は9,432回と記録されている。最多は1994年8月25日で1日に68回発生している。1995年5月25日に噴火活動は停止した。
- 溶岩ドーム（長さ約600m、幅約500m）が現在も山頂に残っている。島原市民の中では、溶岩ドームが地震等で崩れた場合の避難方法等について、防災関係の話題で一番注目を集めている。



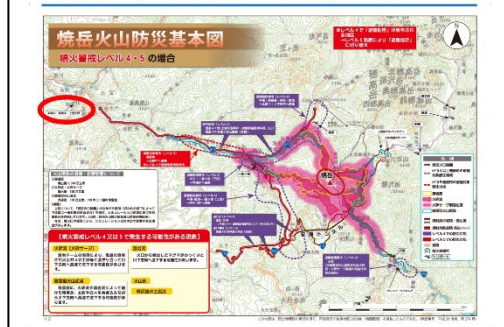
□ 津波被災地の体験から

- 私（杉本委員）は島原市職員を退職後、東日本大震災の支援として岩手県宮古市に6年間居住を移し、三陸のジオパーク推進支援に関わった。その中でいくつか知った話をお話したい。
- 釜石東中学校は一人も犠牲者を出さなかった事例として「釜石の奇跡」と称賛された。最初は「ごさいしょの里」へ避難した。だが、裏山が崩れ始めているという近隣住民の知らせで更に標高が高い「やまぎきデイサービスホーム」まで避難した。その頃、市街地に津波が到達しており、更に上の峠へ避難したため助かった。最初の避難場所に留まっていたら、被害が出ていた。
- 一方、釜石東中学校付近にあった鶴住居地区防災センターでは160名以上の方が亡くなった。防災センターは津波の避難場所に指定されていなかったが、震災前の避難訓練で避難場所として利用していたため、勘違いした住民が避難してしまったと考えられる。
- 今回の焼岳火山防災避難訓練では、仮の避難場所に避難したが、実際の避難場所は下流にある小中学校等である。本来の避難場所は皆さんも既にご存じだと思うが、仮の避難場所は火砕流が到達する地点に位置しており危険であるため、改めてお話した。

鶴住居の悲劇は釜石の奇跡と対極をなす、象徴的な被災だった

- 2011年3月11日 釜石市鶴住居町には奇跡と悲劇が隣り合った
- 海沿いの小中学校は周知な防災教育が実を結び、一人の犠牲者も出さず「釜石の奇跡」と称賛された
- 学校から徒歩で10分。鶴住居地区防災センターで起きた「悲劇」は、すぐそばで起きた奇跡に光が当たるからこそ濃い影を落とした

避難場所を確認してください



□ 観光と火山防災

- 平成20年3月に内閣府から「噴火時等の避難に係る火山防災体制の指針」が出されている。災害は思わぬときにやってくるもので、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とされている。指針の中では、観光事業者の役割も指摘されている。観光客を迎え入れるならば、その方々の安全をきちんと見ていく必要がある。
- 現場で対応できる人について、雲仙岳の噴火ではロープウェイの従業員が対応した。釜石市にある旅館の女将さんの話では、津波は旅館の2階まで達したと言う。女将さんは宿泊者らを旅館の裏山の避難路（旅館が独自に整備）まで誘導したが、旅館付近で津波に気づいていなかった住民に避難を呼び掛けていて津波に飲まれた。ただ、一緒に流された従業員に救助されて助かった。
- 噴火が発生すれば、どうしても風評被害が起きる。「雲仙岳が噴火」という報道により、被害が無かった雲仙温泉街でもキャンセルが相次いだ。そのため、元々「雲仙岳」と呼ばれていたが、現在では「雲仙普賢岳」が一般的な名称に変化している。例えば、「高山の焼岳が噴火」と報道された場合、安全な地域の旅館等でもキャンセルが出ることが予想される。どこが危険で、どこか安全か、観光協会や市町村が正確に周知していくことが大切と思う。

□ まとめ

- 火山災害は不確実性があり、噴火の形態も様々であるため、被害予想が立てにくい。
- 火山噴火は活動周期が長く、過去の教訓は忘れ去られてしまうことがある。そのため、火山災害リスクが認知されにくい。
- 未経験のシナリオに対する準備が求められる上、「シナリオ想定外」も起き得るため臨機応変な対応が求められる。未経験の災害への対応は大きな困難が伴うが、他地域等で起きていることを参考にし、色々なことが起きても対応できる体制をとっておくことが大切である。
- ひとたび噴火が発生すれば、ある日突然被災者になり当たり前だった日常が無くなる。どんな災害でも起こった後に動き出す形では遅い。何

現場で対応できるのは誰か

雲仙普賢岳噴火

雲仙ロープウェイの対応

朝から通常運行していたが、運行を停止

観光客64人を仁田峠駐車場まで誘導

釜石・「宝来館」の女将

津波で旅館を2階までさらわれた。女将は、

宿泊者らを旅館の裏山の避難路に誘導

まだ津波に気付かない住民がいたので呼びかけていて津波にのみ込まれた

風評被害

- 観光施設への直接被害はなかったにもかかわらず、雲仙温泉や小浜温泉まで予約のキャンセルが相次いだ
- 雲仙温泉街の女将さんたちは大挙して島原地震火山観測所を訪れ直訴、太田所長から「雲仙温泉街は安全」とのお墨付きを得るなど必死の安全キャンペーンを展開
- 雲仙、小浜、島原の温泉街のキャンセルは、土石流が始まった平成3年5月15日から31日までの17日間で延べ7万2千人を超えた
- 避難所として被災地域近隣の旅館やホテルを活用したことは新しい試みで、効果があった

自然災害対応の難しさ

—雲仙普賢岳火山災害の教訓—

- 火山噴火の様態は、不確実性が伴い、社会に与える影響も複雑なため、**災害想定や明確な災害対応**が立てにくい
- 火山噴火は活動周期の間隔が長い火山が多く、**過去の教訓の忘却**などもあり、火山災害に対するリスクが認知されにくい
- 未経験のシナリオ**に対する準備が求められるうえ、「シナリオ想定外」への臨機応変な対応も求められる
- 「**未経験**」の災害への対応には**大きな困難**が伴う

平時の今こそ備えを

- 火山はいつ、何が起るか分からないし、台風や地震と比べれば体験した人は少ない。
- ただ、ひとたび噴火が起これば、30年前の私が、ある日突然、被災者となったように当たり前だった日常があつという間に失われる。
- 噴火に限らず、どんな災害でも、起こってしまったあとに動き出すようでは遅いのだ。
- なにもないふだんだからこそできることを、考えて行動してほしい。

もない普段だからこそ、できることをやる・考えることがいざという時の行動につながる。この地域は、毎年防災訓練をやっているため防災意識が高いと思う。訓練を続け、更に発展させることがこの地域の火山防災に対する安全性をより高めることにつながる。



講話の様子

【杉本委員による訓練講評】

- 毎年訓練を実施しているとのことで、スムーズに対応できていた。
- 実際は一時避難所に集まって地域の人に逃げ遅れがないか確認すると聞いた。全員で避難する必要はなく、一時避難所で地区の責任者が安否を確認できた人から、随時避難してもらう形でも良いと思う。ただ、地区の責任者は逃げ遅れの確認のためにある程度留まらなるといけないため、その人の安全は考えないといけない。
- 今回の訓練では、地区の責任者が避難所の受付で避難者数等を報告していた。実際はバラバラに避難所を訪れる可能性がある。その時の人数把握等をどうするか検討しておくが良い。
- 基本は車での避難になると思うが、通常とは違うような火山灰などが降っている中での避難になるため、避難はかなり困難になると予想しておいてほしい。また、車が一斉に避難を始めると渋滞する可能性があるため、交通量の想定や交通整理のあり方の検討が必要。
- 今回の訓練のように仮の避難所へ避難するだけでなく、距離はあるが実際の指定避難所まで避難するような訓練も必要。



訓練視察の様子