

新潟焼山における活動報告

○ 活動の概要

派遣エキスパート	杉本伸一 ジオパーク国際ユネスコ会議事務局長		
派遣先	火山防災講演会（事務局：新潟県糸魚川市）		
派遣日	平成 22 年 11 月 20 日	場所	焼山の里ふれあいセンター1 階ホール

活動内容

○新潟県糸魚川市が開催した火山防災講演会において、地元、早川地区の住民等約 40 名を対象に、「雲仙普賢岳の噴火災害と教訓」と題して講演を実施（約 60 分間）。

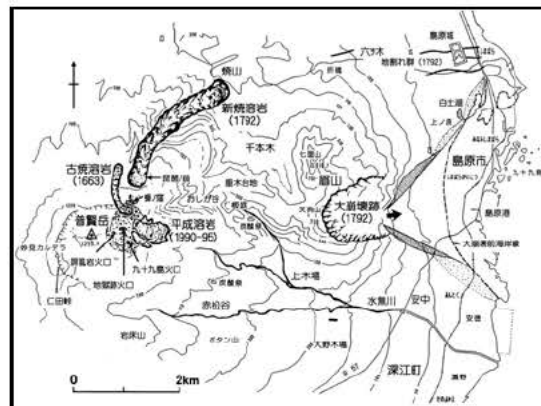
（概要）

■雲仙普賢岳噴火から 20 年を経て

- ・ 雲仙普賢岳噴火災害は、火山災害の対応に成功したものとはいえない。その体験をもとに、各地の火山災害で同じ失敗が繰り返されないように、教訓として語り伝えている。

■既往の雲仙普賢岳の噴火

- ・ 有史以降では、2 回ほど大きな噴火があった。まず、1663 年の噴火では直接的な被害は無かったが、翌年に、東側の赤松谷を通して土石流が発生し、30 名あまりの人が亡くなったという記録がある。129 年後の 1792 年、寛政の噴火が発生した。地獄跡火口から噴火し、同じく北東山腹から溶岩流が流出した。この噴火の最終段階で、さらに東側の「眉山」が大崩壊を起こした。城下町を埋め尽くし、有明海に流れ込んだ土石流によって、津波が発生。対岸の肥後熊本に被害を及ぼし、熊本と併せて、死者が 1 万 5 千人に及んだ。



■平成噴火の経緯と対応

<噴火開始以前>

- ・ 1991 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が検知され、これに伴って気象庁も観測を強化したが、噴火の確実性や時期の予測について

の確信はなかったようだ。

- ・ 話者も噴火の二週間前、普賢岳にボーイスカウト活動で登山していたが、全く異変は感じられなかった。
- ・ 島原では、普賢岳がふるさとのシンボルとなっている。地元の住民からは「普賢さん」という愛称で呼ばれており、小中学生の秋の遠足先や普賢菩薩信仰の登山の対象として親しまれている。
- ・ 1990年11月17日に噴火が発生した。噴火の発生した17日の「熊本日日新聞」の朝刊に「島原大変以来200年ぶり。雲仙噴火活動か」という記事が掲載された。この情報が出た背景には、火山専門家とマスコミとが日常的な信頼関係を構築できており、火山活動等の状況について情報共有されたことにある。行政機関にも同じことが言え、火山専門家との信頼関係の構築が不可欠である。

<噴火直後>

- ・ 1990年11月17日、噴火が始まったが、まずは、登山道を入山禁止にしたり、有料道路を通行禁止にするなどの措置がとられた。
- ・ 噴火後、翌日には噴煙量も大幅に減るなどしたため、地元では新しい観光名所ができた、といった声も聞かれた。
- ・ その後、噴火は小康状態に入ったが、翌年の1991年2月13日に、屏風岩火口から再噴火し、大量の火山灰を赤松谷方向に降らせた。このことがあって、計画を縮小した形で、眉山崩壊に備えた避難計画の雛形を作成した。
- ・ 島原市は200年前発生した眉山崩壊を警戒して、総人口4万6千人のうちの2万6千人を避難させるという計画を作成した。ただし、この計画は、12月に入って噴火活動が小康状態になり、市民に不安を与えずとして公表されなかった。

眉山崩壊に備えた特別避難計画



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

<土石流への対応および住民避難>

- ・ 5月15日、最初の土石流が発生した際に、ワイヤーセンサーで土石流の検知ができることは判明したが、はじめてのセンサー作動だったため念のために現場へ職員が確認に向かい、その後に避難勧告が発令された。そのため、センサーによる通報から避難勧告発令まで42分と時間がかかった。その間に住民は土石流が流れ下る音や振動から危険を感じ、既に避難を完了していた。
- ・ はじめての土石流対応から、土石流について、その影響は上流だけでなく、下流域も含まれるということ、ワイヤーセンサーによる検知が可能であること、

当時、市には防災行政無線がなく、住民に避難を伝える手段が広報車や消防車のみで時間がかかりすぎるなどが認識された。

- ・ 当面の対応として、県、島原市、深江町で合同会議が開かれ、雨量 20～30 mmでも避難勧告を発令すること、水無川の土石流で溜まった土砂の迅速な除去、休日や夜間の体制を強化、避難体制の強化などが、決定された。また、島原市では、夜間休日体制を 24 時間体制として警戒にあたることや早急にサイレンの設置することなどを決めた。
- ・ 5 月 19 日にも雨脚の強い降雨により、13 時 20 分にはワイヤーセンサーが切断し再度大きな土石流が発生した。しかし、このとき深江町ではワイヤーセンサーが切断する前に、島原市でもワイヤーセンサー切断から 4 分後に避難勧告が出された。日曜日ということもあったが、消防職員 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、住民の避難誘導に当たった。これは 5 月 15 日の教訓を生かして反映された活動であった。

当面の対応

長崎県・島原市・深江町の緊急合同対策会議

- ①雨量が20～30mmで避難勧告を発令する
- ②水無川の堆積土砂を除去する
- ③休日・夜間の警戒体制の強化
- ④避難体制の強化

島原市の対応

- ①夜間・休日出勤体制をとり
24時間体制で警戒にあたる
- ②避難勧告区域を見直し、水無川流域の8町内を追加する
- ③避難勧告サイレンなど関連防災施設の設置計画を決める

<火砕流への対応>

- ・ (クラフト夫妻の紹介映像) 20 年前は、火砕流がこういった現象かほとんど知られておらず、専門家ですら調査中に犠牲になっていた。雲仙普賢岳の噴火災害がきっかけとなり、はじめて火砕流のメカニズムが一般的にも知られることとなった。
- ・ 1991 年 5 月 26 日に、大きな火砕流が発生したが、この時、砂防ダムで土砂の除去を担当していた作業員が火砕流に巻き込まれたが、火傷を負う程度であった。この時の様子が、作業員がシャツをめくっていたため火傷をしたと報道された。そのため現場の人達には火砕流に遭っても、シャツを着ていれば火傷しない、濡れ



火砕流で負傷者 1991年5月26日

- ・ 火砕流の危険に対し初めて避難勧告
- ・ 水無川上流の砂防ダム工事現場の作業員が火砕流に巻き込まれて火傷
- ・ 普賢岳が発した最初の警告

タオルを用意しておけば大丈夫だという認識が広まってしまった。雲仙岳が発生した火砕流という警告を、地元の人達は自分達の都合のよいように解釈して、受け取ってしまった。

- ・そして、6月3日に火砕流が発生し、定点と呼ばれる取材ポイントに集まっていた報道陣や、それらを送迎するタクシーの運転手、その周辺の施設に詰めていた消防団など43名が犠牲となった。
- ・消防団は上木場農業研修所に詰めていて火砕流の犠牲になった。火砕流のあった日は、話者も安中公民館からこの詰所に向かうはずだったが、たまたま出発が遅れたため紙一重で火砕流に巻き込まれずに済んだ。火砕流が流れ下っている時、公民館の無線機が「逃げまーす！！」という声を受信しており、後で調べると火砕流から逃げる消防団員からの無線だったことが分かった。
- ・話者は、公民館から外を見ると火砕流が民家を巻き込みながら進むところが見え、車ですぐに水無川へ向かった。水無川では上流の方から、燃えた木の葉などがバタバタと降ってくる状況だった。身の危険を感じ、すぐに引き返そうとしたが、降ってきた火山灰で周りがまったく見えなくなったため、車の窓から顔を出して道を確認しながら安中公民館へとなんとか引き返した。
- ・このとき火砕流本体は、水無川沿いに低い方、低い方へと進んでいたが、火砕サージと呼ばれる熱風部分は地形に関係なくまっすぐ進んできたため、土石流を警戒して高台に陣取っていた人達を直撃した。
- ・火砕流が発生した当時にも警戒区域が設定されており、この区域の中に立ち入っていなければ、これらの人達が犠牲になることはなかった。



<大規模被害後の対応>

- ・多くの死傷者が発生していた状況の中で、これ以上の犠牲がでることを防ぐため、住宅密集地に警戒区域の設定がされた。
- ・この時、警戒区域の設定について、知事や警察署長から島原市長に対して要望があった。
- ・しかし市長は、市民の生活上の問題や経済的な問題を懸念して、



当初は警戒区域の設定を強く拒んでいた。その後、知事の強い説得や「住民への影響や経済的な損失は国と県が協力して支援する」との約束を受け、6月7日に住宅密集地としては全国初の警戒区域の設定が実施された。当初は、4か所だったが警戒区域は、次第に拡大されていった。

- ・ 6月8日の19時には、国道57号線の西側も警戒区域に設定された。この日、19時51分に6月3日に発生したものよりも大規模な火砕流が発生し、国道57号線付近まで到達した。警戒区域の設定からわずか51分後のことであった。もし警戒区域区域の設定が遅れていたら、再び犠牲が出ていたとも考えられる。
- ・ この後、5年間に渡り噴火が続き、土石流や9千回を超える火砕流が発生した。地域は甚大な被害を受けることになったが、別な地域で自宅の様子を見に行った人が1名、火砕流に巻き込まれ犠牲になった以外は、大きな人的な被害は生じていない。

■雲仙普賢岳の教訓

＜火山の麓で暮らすには＞

- ・ 火山は静穏時には地域に「めぐみ」を与えており、火山周辺に住む人達はその恩恵を受けて生活を送っている。
- ・ 今回の噴火は5年間と長期に渡ったが、前の噴火からの198年間は静穏な状態が続き、長い間、地域では火山からの恩恵を受け続けてきた。周辺に住む人達も火山の恩恵にあやかり、住みやすい環境ということで住み続けてきた。
- ・ こういった地域では、火山が噴火した時に、地域の住民が、自分たちはどう対応すればよいか、普段から考えておかなければいけない。

雲仙普賢岳の教訓

- 火山の麓で暮らすには
- 噴火災害に対する危機管理
- 住民の避難や警戒区域の設定
- 科学者、行政、マスメディア、住民の連携

火山防災エキスパート2010

＜噴火災害に対する危機管理＞

- ・ 今回の雲仙普賢岳の噴火災害では、当初、198年前の眉山崩壊の大災害にとらわれすぎていた。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。溶岩流、火砕流などいろいろな現象があり被害も異なる。噴火の形態によって、防災対策も違ってくる。
- ・ 例えば焼山では、夏期と冬期では生じる噴火災害が全く異なってくる。冬場に火砕流が発生するのにあわせて火山泥流が発生する。噴火のタイプ以外に季節的な条件も考慮する必要がある。
- ・ また、火山や危機管理に対する知識を持つだけでは不十分である。雲仙普賢岳

災害でも火砕流が恐ろしいものだという情報は新聞やテレビなどで伝えられていたが、自分達の地域がどうなるかということ、事態の重大さや切迫性、適切な対処方法については意識できていなかった。

- ・ 災害時の事例などで、危険は感じていても自分だけは大丈夫だと考えてしまうといったことが挙げられるが、これは「正常化の偏見」と呼ばれるもので、実際は、「自分だけは大丈夫だ」と思い込んでいるだけ。

<住民の避難や警戒区域の設定>

- ・ 雲仙普賢岳の噴火災害では島原市長や深江町長が住民の警戒区域の設定や避難、避難の解除の決定権を持つ責任者となっていたが、島原のように200年も火山が静穏だった市や町では予期しなかった噴火災害に対して様々な意思決定が迫られる、大変なことであった。
- ・ そのため、火山災害には県や市町村、気象台、砂防部局、火山専門家など、多くの組織や機関が一丸となって対応する必要があり、こうした体制や関係を構築していくための日頃からの取り組みが重要といえる。

<科学者、行政、マスメディア、住民の連携>

- ・ 火山災害への対応については、科学者、行政、マスメディア、住民が日頃から如何に連携できているか、顔の見える関係が構築できているかが重要になる。
- ・ 科学者や行政、マスメディアがどんなに情報を出しても、受け手側である住民が事態を理解できないと、住民の行動にはつながらない。避難勧告が出されても、なんのために避難するか理解できないと住民は避難できない。
- ・ そのため、科学者、行政、マスメディア、住民間で火山防災について共通の認識と言葉を持つことが重要で、日頃から顔の見える綿密な関係を保っていくことが大事。

<ホームドクターの必要性>

- ・ 雲仙岳には、九州大学の火山観測所があり、ホームドクターといわれる専門家が存在し、日頃から住民とも顔の見える関係が築けている。その専門家の説明ともなると住民も、すぐに耳を傾けるといった関係ができている。
- ・ しかし、各地の火山でホームドクターにあたる専門家を得ることは難しくなってきた。そこで、これからは、今まで限られた専門家にばかり頼ってきた部分を、多くの人や組織、集団で、それぞれができることで補いあいながら、一つの山を見ていく体制の構築が必要となってくる。
- ・ また、焼山でも既に始められている噴火シナリオの検討や噴火警戒レベルの導入などの取組を通じて、日頃からみんなでどうしたらいいかといった意識を共有し、いざ噴火した場合の体制や防災対応について検討していくことが重要。

<地域防災リーダーの育成>

- ・ 島原では、ジオパークを軸に復興や噴火災害の教訓を伝承しあうなど、ジオパークを防災に活かす取り組みを進めてきている。最近では、火山地域のジオパークの取り組みが活発化してきており、九州でも阿蘇山、霧島山、桜島など各地で盛んに活動が行われている。
- ・ また、火山災害が発生した地域の住民の集まりがあり、これまで災害後の生活や住宅再建をどうするかといったことをテーマにした話し合いが持たれてきたが、これにジオパークの取組も含めようという動きが出てきている。
- ・ ジオパークガイドは、大地の遺産や火山の歴史や災害の教訓などのほか、地域の事情についても精通していることから、噴火などの災害時には地域をまとめる防災リーダーの役割を担ってもらえないかと考えており、今後、島原でも取り組みたいと考えている。

<他の地域の噴火や災害について>

- ・ 現在、インドネシアのメラピ火山が噴火し、大きな被害が発生している。こうした他の地域で起きている火山災害は、決して他人事ではないこと、いつかは自分達の地域でも起きるかもしれないという見方でとらえてほしい。

(質疑応答)

- ・ 以前、普賢岳を訪れた際、隣の山の山頂から、普賢岳を望んだときに 200m くらいだと感じた。実際には、どの程度の距離があるのか。また、雲仙普賢岳の山頂から海岸までの距離はどのくらいなのか。

200 年前の噴火の際に、僧侶の予言が広まるのを幕府が押さえこんだという逸話に近いことが今回の噴火でも見られたということだが、それらも踏まえて今回の噴火経験から、現在どういう取り組みがされているのか教えてほしい。

→ 普賢岳は、隣の山の山頂からでも 1km 程度の距離はあり、山頂から海岸までの距離は約 8km。

今回の噴火の経験をもとに、地元でも火砕流など火山噴火の危険性などについて知られていないことなどが分かったため、学校やジオパークなどで啓発活動の取り組みが行われるようになった。

また、今回の噴火ではパニックの発生を懸念して、情報を出し控えたことは、今後反省すべき点だと考えている。また、パニックの発生を避けるためにも、予め住民が火山防災について必要な知識を持っていることが、火山の情報を伝える前提条件と考え、啓発事業に取り組んでいる。

- ・ 火砕流はどのような仕組みで起きるのか教えてほしい。

→ 火砕流もさまざまな発生様式がある。焼山は、デイサイト質で普賢岳に近いタイプだと考えられる。恐らく、山頂に溶岩ドームが形成され、それが崩壊した際に、火砕流が発生することが考えられる。そのため、焼山では山頂に溶岩ドームができれば、火砕流の危険性を考えて、心構えをしてほしい。また、溶岩ドームが発生する事態ではハザードマップなどに基づいた対応が必要になってくると考えられる。

- ・ 火山の監視システムは、普賢岳ではどういった機関が担当しているのか。

焼山を目視でずっと見てきて、噴煙量が多いときなど活動が活発化しているように思えるときもあるが、住民へのお知らせなどはなにもない。地元住民へ火山活動の状況を伝えるお知らせなどがあってもよいのではないかと。

→ 普賢岳は、気象庁、九州大学の観測所、国土交通省の観測機器が設置されており、それぞれのデータは各機関で互いに参照できるようになっている。火山の活動状況については雲仙岳も含め、気象庁から毎月 1 回、ほとんどの火山の活動状況が発表されている。この情報は気象庁のホームページからも閲覧できるようになっている。

焼山の観測体制は、気象庁が地震計、GPS、空振計（傾斜計）の計測機器を設置している。また、気象庁のホームページでは、毎月焼山の活動状況がコメント付で発表されている。

そのほか、土石流センサーは、上越森林管理署が設置しており、異常があ

れば、管理署と消防本部へ通報される仕組みになっている。それを受けて、防災行政無線、各地区の防災会会長を経由して、住民へ周知される体制が取られている。

- ・ 焼山の噴火の前駆地震、前兆地震について教えてほしい。また、焼山では、どういった状態で噴火している、小康状態かと判断できるか、教えてほしい。
 - 焼山は、雲仙岳と同じ系統の火山だとして考えると、マグマが火道を上昇する際に地震が発生すると思われ、前駆地震は体感できない場合も含め、前もって発生するのではないか。ただし、地震が発生してから、どの程度の時間で噴火に至るかなどは、研究の中でもまだ、分かっていない。
焼山の噴火の状態や目安について詳しくはないが、焼山と同じようなタイプの火山噴火や古い噴火の記録を照らし合わせて、ある程度、噴火の様式を推測することはできるので、それらを重ね合わせて焼山の火山噴火のイメージをしていくことは可能だと考える。
 - 焼山の噴煙は静穏な状態であれば白色のものだが、火山活動が活発化するとマグマ物質を含有するため、灰色がかったり黒っぽくなる。噴煙の色を見ると、ある程度の活動状況の目安にはなる。(フォッサ・マグナムミュージアム：竹之内氏)

活動の様子

