火山防災エキスパート派遣に係る参考資料

【雲仙岳】

目　次

1. 雲仙岳における火山防災上の課題 ････････････････････････ 1
2. 雲仙岳および周辺地域の概要 ･･････････････････････････ 2
①雲仙岳の概要 ････････････････････････････････････ 2
②周辺地域の概要 ･･････････････････････････････････ 2
3. 火山の概要 ･･ 3
①噴火の歴史 ･････････････････････････････････････ 3
②現在の活動状況 ･･････････････････････････････････ 3
③監視・観測体制の充実等の必要がある火山 ･･････････････････ 3
4. 観測体制 ･･･ 3
5. 火山防災対策に関する取組 ････････････････････････････ 4
①火山防災協議会による連携体制及び取組 ･･････････････････ 4
②噴火シナリオの作成 ･･････････････････････････････ 4
③噴火警戒レベルの導入 ･････････････････････････････ 4
④火山ハザードマップの整備 ･･････････････････････････ 4
⑤火山災害に関する市町村地域防災計画の現状と課題 ･･････････ 4
⑥啓発に関わる主な取組・事業 ････････････････････････ 5
6. ジオパークに関する取組 ･･････････････････････････････ 7

１．雲仙岳における火山防災上の課題

・エキスパート派遣に際し、地元自治体等より、現在抱えている課題やエキスパートへの質問事項等について、聞き取った内容を紹介する。

■現状の取組

- 南島原市・島原市・雲仙市および長崎県、気象庁、国交省、環境省、海上保安庁等で構成される雲仙岳防災会議協議会は年１回の定例会を開催し、年間計画等の確認や警戒区域の設定についての見直し等を実施している。

■課題・エキスパートへの支援要望

- 雲仙普賢岳噴火災害から 20 年が経過し、職員間でも火山防災の意識が薄れてきている。さらに、当時の噴火対応を経験した職員も引退し、火山防災の取組も停滞してきている。
- そんな中、平成 19 年に噴火警戒レベルが導入され、今後、このレベルに沿った形での火山防災計画を策定していく必要がある。この火山防災計画の策定にあたって、火山防災エキスパートの杉本委員は、「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 19 日　火山情報等に対応した火山防災対策検討会）の検討会委員でもあり、さらに当時最前線で雲仙岳の噴火対応にあたった杉本委員の経験や知見は大いに参考になると考えられる。

２．雲仙岳および周辺地域の概要

①雲仙岳の概要

【内容については下記を参照】

気象庁ホームページ「雲仙岳（長崎県)」

http://www.seisvol.kishou.go.jp/fukuoka/504_Unzendake/504_index.html

②周辺地域の概要

雲仙岳は、長崎県の島原半島中央部にある火山で、島原市、南島原市、雲仙市に3 市にまたがっている。いずれも、日本最初の国立公園である雲仙天草国立公園及び島原半島県立公園に指定されており、雄大な山々と美しい海を併せ持った風光明媚な地域である。

【島原市】

- 長崎県の南東部にある島原半島の東端に位置しており、その面積は 82.78 km^{2}である。
- 中央部の眉山（標高 818.7m）を中心として東側の有明海へ伸びる傾斜地となっている。眉山の東斜面には 1792 年の大規模崩壊跡があり、崩壊下部より九十九島周辺の海域にかけては多数の流山が分布している。
- 眉山の背後に、雲仙岳があり、その溶岩ドームは平成 8 年に「平成新山」と命名された。

【南島原市】

- 長崎県の南部、島原半島の南東部に位置し、北部は島原市、西部は雲仙市と接しており、その面積は 169.89 km^{2}で、有明海をはさんで熊本県天草地域に面している。
- 地勢は、1,000m を超える雲仙山麓から南へ広がる肥沃で豊かな地下水を含む大地を有し、魚介類豊富な有明海及び橘湾に広く面する海岸線を持っている。

【雲仙市】

- 島原半島の北西部に雲仙岳を取り巻くように位置しており、北岸は有明海に、西岸は橘湾に面している。地勢は、雲仙山系の険しい山地と、それに連なる丘陵地、及び海岸沿いに広がる平野部からなり、東西 17km、南北 24km となっている。面積は 206.87km2 である。
- 気候については、温暖多雨の恵まれた条件にある。

出典：島原市 HP（http://www.city.shimabara.lg.jp/）
南島原市 HP（http://www.city.minamishimabara.lg.jp/）
雲仙市 HP（http://www.city.unzen.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=3069）より作成

３．火山の概要

①噴火の歴史

【内容については下記を参照】

気象庁ホームページ「雲仙岳　火山活動の記録」

http://www.seisvol.kishou.go.jp/fukuoka/504_Unzendake/504_rireki.html

②現在の活動状況

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められない。

気象庁ホームページ「火山活動解説資料」

http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.htm#v500

③監視・観測体制の充実等の必要がある火山

火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会において、中長期的に噴火等が発生する可能性の検討をもとに災害軽減のために監視を強化すべき火山の選定が行われた。雲仙岳は、「現在異常はみられないが過去の噴火履歴等からみて噴火の可能性が考えられる」とされている。

出典：気象庁報道発表資料「火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会」（中間報告）
－監視・観測体制の充実等の必要がある火山の選定について－」（平成 21 年 2 月 18 日）
（http://www.jma.go.jp/jma/press/0902/18a/yochiren090218-3.pdf）

４．観測体制

福岡火山監視・情報センターは、九大島原のデータ分岐も含めて、地震、傾斜、空振、GPS、監視カメラの連続データをリアルタイム監視している。

地震計	気象庁　：山体内から周辺山麓（平成新山山頂から１～17km）にかけて短周期地震計９点（８点は地上型、１点は孔井型、設置深 156m） 九大島原：周辺山麓（平成新山山頂から３～13km）に短周期地震計８点（３点は地上型、１点は横穴型、４点は孔井型、設置深 100m） 防災科研：周辺山麓（平成新山山頂から 22km）に１点
空振計	気象庁　：周辺山麓（平成新山山頂から３～５km）に２点
傾斜計	気象庁　：山体内から周辺山麓（平成新山山頂から１～４km）にかけて２点（１点は地上型、１点は孔井型、設置深 157m） 九大島原：周辺山麓（平成新山山頂から３～６km）に４点（すべて孔井型、設置深 100m）
GPS	気象庁　：周辺山麓（平成新山山頂から３～４km）に３点 地理院　：周辺山麓（平成新山山頂から５～19km）に７点及び上天草市（島原半島から 23km）に１点
カメラ	気象庁　：山体内から周辺山麓（平成新山山頂から２～７km）にかけて２点 砂防部　：山体内から周辺山麓（平成新山山頂から２～４km）にかけて４点
水位計	九大島原：周辺山麓（平成新山山頂から６km）に１点（孔井型、設置深 365m） 砂防部　：山体内から周辺山麓（平成新山山頂から２～４km）にかけて４点

出典：「火山噴火予知連絡会　火山観測体制等に関する検討会報告」（平成 22 年 10 月）

５．火山防災対策に関する取組

①火山防災協議会による連携体制及び取組

【雲仙防災会議協議会の設置経緯と取組】

- 平成３年７月、雲仙普賢岳の火山活動に伴う諸災害に対する防災計画の作成などを目的に設置された。設立時は、噴火災害の真っただ中でもあった。
- 現在は、年間計画等の確認や警戒区域の設定についての見直し等に取り組んでいる。また、噴火警戒レベル導入に伴い、地域防災計画の見直しなどの取組も行われている。

②噴火シナリオの作成

- 噴火警戒レベルの導入にあわせて、噴火シナリオが作成されている。
- シナリオでは、1990～1995 年の噴火活動を基に、溶岩ドームを形成し火砕流発生、溶岩流出・水蒸気爆発発生のケースが想定され作成されている。噴火警戒レベル１～５の想定にあわせて、基本的な応急対策が示されている。

③噴火警戒レベルの導入

- 雲仙岳では、平成 19 年 12 月 1 日より、噴火警戒レベルが導入され運用が開始されている。

【内容については下記を参照】

気象庁ホームページ「雲仙岳の噴火警戒レベル」

http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/level/Unzendake.pdf

④火山ハザードマップの整備

- 島原市防災避難マップは、平成 19 年 3 月に作成されているが、土砂災害（土石流危険渓流、急傾斜地崩壊）を対象としたマップである。

【内容については下記を参照】

（独）防災科学技術研究所ホームページ「火山ハザードマップデータベース収録リスト」

http://dil.bosai.go.jp/documents/v-hazard/83unzendake/83unzen_2h05-L.pdf

⑤火山災害に関する市町村地域防災計画の現状と課題

- 登山規制については、噴火警戒レベル導入に伴う「暫定要領」により定まっている。
- 今後、噴火警戒レベル４，５に対する火山ハザードマップ等の検討・作成が必要。
- 各市の地域防災計画についても、避難対象区域をはじめ、噴火警戒レベルに基づく各種項目の具体化が望まれるところである。特に、上記のように。避難対象範囲の設定、噴火時等の避難所の特定（避難対象地区と割当て）、避難ルートや輸送手段の検討が必要である。

⑥啓発に関わる主な取組・事業

◆火山都市国際会議　島原大会の開催

平成 19 年（2007 年）11 月 19 日(月)-23 日（金）
島原市　雲仙岳災害記念館・島原復興アリーナ

- 火山都市国際会議は、火山学分野の国際学術組織である IAVCEI(国際火山学地球内部化学協会)がほぼ 2 年おきに開催している国際フォーラムである。この大会は、火山学だけではなく様々な分野の研究者や行政関係者、防災関係者が火山活動の社会に与える影響について議論する会議であり、危機管理、都市計画、社会学、心理学、教育なども含んだ連携作業を行うことにより、火山災害の軽減を目指している。
- 同会議はこれまでにイタリア・ローマおよびナポリ市(1998)、ニュージーランド・オークランド市(2001)、ハワイ・ヒロ市(2003)、エクアドル・キト市(2006)で開催されおり、第 5 回となる島原大会はアジアで初めての開催となった。

出典：火山都市国際会議島原大会ホームページ（http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/COV5/jp/index.html）

◆雲仙岳災害記念館

- 1990 年 11 月に始まった平成噴火・1996 年の噴火終息宣言まで、「この地で何が起き、そして、何が残ったのか」という自然の脅威と災害の教訓について、風化させることなく正確に後世へ残す目的でつくられた。
- 大迫力のドーム型スクリーンで火砕流・土石流を擬似体験できる「平成大噴火シアター」をはじめ、火山や防災について 11 のゾーンに分けて展示を行っている。見て触れてリアルに体感しながら、わかりやすく学習できる日本で唯一の「火山体験ミュージアム」である。

出典：雲仙岳災害記念館ホームページ　（http://www.udmh.or.jp/）

◆土石流被災家屋保存公園

- 島原市と南島原市の境を流れる水無川では、噴火中、たびたび大規模な土石流が発生し、多くの家屋や田畑が埋没した。この公園内の家屋を襲ったのは、平成４年８月８日～14 日に発生した大規模土石流で、土石流発生時は、台風による大雨の際に発生した規模の大きな火砕流が、流下中に雨水と混ざって高温の土石流に変化し、湯気を立てながら家屋や田畑を埋没させながら、有明海まで達した。被災した家屋を保存・展示（一部移設）をしているのがこの公園である。公園では、およそ 2.8m の厚さで、土砂に埋もれてしまった合計 11 棟の家屋（屋外８棟、屋内３棟）の様子を間近に観察する事が出来るほか、記録映画の上映も行われており、現在でも土石流による被害を生々しく感じとることができる。
- この公園の周辺域では、土石流の被害から街を守るために、数ｍに及ぶ地盤のかさ上げ工事を実施した「安中三角地帯」の美しい町並みを見る事ができる。さらに、この公園に隣接している「道の駅」は、地元で採れた新鮮な農作物や特産物が格安で販売されており、観光客の人気のスポットの一つになっている。

出典：島原半島ジオパークホームページ　（http://www.unzen-geopark.jp/）

◆旧大野木場小学校・大野木場砂防監視所（大野木場砂防みらい館）

- 1991 年９月 15 日の大火砕流で焼失した校舎を災害遺構としてそのまま保存している。
- 旧大野木場小学校に隣接する施設で、雲仙普賢岳の火砕流や土石流の被害や復興の様子をパネルや映像で紹介している。３階の展望コーナーからは、土石流災害から地域の安全を確保するための砂防工事の状況を見ることができる。

出典：雲仙復興事務所ホームページ
（http://www.qsr.mlit.go.jp/unzen/gakushuushien/campsabo.html）

６．ジオパークに関する取組

【島原ジオパークの概要】

- 平成 20 年 2 月 14 日、世界ジオパークネットワーク加入の認定を受けるために、三市（島原・雲仙・南島原）による構成で「島原半島ジオパーク推進連絡協議会」が設置され、平成 21 年 8 月 22 日に、糸魚川ジオパーク、洞爺湖有珠山ジオパークと並んで、日本国内で初めて世界ジオパークネットワーク加盟のジオパークとして認定された。
- 雲仙岳を中心とした三市（島原・雲仙・南島原）の行政区域全てがジオパークの認定を受けている。
- 本地域の特徴は、雲仙火山による火山地形や、千々石断層などのダイナミックな断層地形をはじめとした地質的多様性を持つ点でありますが、加えて２つの大きな火山災害を経験した地域でもある。「島原大変肥後迷惑」「雲仙普賢岳噴火災害」と呼ばれるこれらの災害では、この地域に甚大な被害を与えたが、現在地域には 15 万人の人口があり、火山とともに暮らしている。
- また、雲仙普賢岳は平成噴火（1990-1995）の際、溶岩ドームの生成過程など噴火の一部始終が科学的に詳細に観察された初めての火山であることでも知られている。また、原城に代表される「島原の乱」史跡や、小浜温泉、雲仙温泉、島原温泉、原城温泉といった、それぞれ泉質の全く異なる温泉群も特筆できる。このように２つの大きな噴火災害からの復興と、人々の生活の中に火山の恵みである温泉や湧水を取り入れた「火山と人間との共生する」ジオパークである。
- 平成 24 年 5 月には、第 5 回ジオパーク国際ユネスコ会議が島原市で開催される。

出典：長崎県島原半島ジオパークホームページ　（http://www.geopark.jp/geopark/shimabara/）
島原半島ジオパークホームページ　（http://www.unzen-geopark.jp/）

写真：島原半島ジオパークホームページ　（http://www.unzen-geopark.jp/）

【主な活動】

《教育活動「住民・小中学生等に対する教育活動」》

- 協議会事務局職員として火山地質専門のスタッフや高校の地学の教員を配置し、さまざまな教育活動を行っている。内容としては、主要なジオサイトを周る野外巡検や座学として地球科学の基礎的なことを学ぶ講座、各種講演会など。また、雲仙普賢岳噴火から20 年以上経過し、災害を知らない子どもや大人が増えているため、災害の伝承を目的とした、防災教育にも力を入れている。ほかには、自治会や各種団体、商工会等への出前講座を積極的に行っております。

《ガイド養成「ジオパークガイド養成講座」》

- 平成 20 年度からジオパークガイド養成講座を開催し、平成 21 年度からは初級講座と前年度参加者のスキルアップを目的とした中級講座を開催している。講座内容としては、地球科学の基礎知識から歴史や植物、普通救命講習等幅広い分野にわたり、主要なジオサイトの野外巡検についても実施している。そのほか、新たに「市民誰もがジオガイド」として、ガイドの底辺拡大を目的としたプログラムにも取り組む。

《ジオツアー「島原半島ジオさらく*」》

＊さらくとは、歩いてまわると意味の島原半島の方言

- 一般市民向けを対象としたジオツアーを開催しており、平成 21 年度には、世界ジオパーク認定記念イベントとして、11 月 28 日に 3 コース計 93 名の方が参加し、専門のガイド付きのジオツアーを実施した。また、2 月 22 日に実施したツアーでは、九州大学名誉教授の太田一也先生を講師に招き、「温泉のなぞを探る」というテーマで企画し、受付 30 分で定員の 40 名に達しました。平成 22 年度は、「鉄道とバスでめぐるジオさらく」として、貸し切りバスのツアーではなく、既存の交通機関を乗り継いでのツアーを企画している。

《保全活動「地域・市民による環境保全」》

- 地域住民を中心とした「ジオサイトクリーン作戦　みんなでジオキーパー」を企画し、観光客を迎えるために、身近なジオサイト周辺の清掃活動とガイドによるジオサイトの解説により理解を深める活動を行っている。

〈地元の小学生にジオサイトの解説〉

〈地域住民による清掃活動〉

〈座学〉

出典：長崎県島原半島ジオパークホームページ　(http://www.geopark.jp/geopark/shimabara/)