

コラム1 小規模な火砕流

雲仙普賢岳噴火災害で、火砕流という現象が初めて新聞紙面で報じられたのは、1991（平成3）年5月26日だった。実際には初めての火砕流の発生は、その2日前にさかのぼる。午前8時過ぎの噴火が火砕流だとは、研究者以外には誰も知る由もなかった。この日の夕方、雲仙岳測候所は「火口の東側から溶岩のようなものが流出した模様だ」と発表した。噴火当初から普賢岳の溶岩は粘性が高く、溶岩が流れ出してもスピードが遅いため、避難は間に合うとされていた。そして、25日夕方、雲仙岳測候所が出した臨時火山情報では尚書きで、「九州大学、地質調査所などの調査によれば24日8時8分頃の崩落現象は小規模な火砕流だったということです」と記されている。

研究者の間では、火砕流という言葉を使うかどうかについて、ずいぶん議論が分かれたという。群馬大学早川由紀夫教授（当時助教授）は後に、「25日の話し合いでは早い段階でこの現象が火砕流だという科学的合意はあったが、サンピエールの例を思い起こさせてパニックを引き起こしてはいけないという配慮があり、火砕流だが小規模だというのを付け加えた」と語っている。

1902年西インド諸島・カリブ海に浮かぶマルチニーク島のプレー火山で火砕流が発生した際は、2万9,000人が亡くなった。壊滅的な被害を受けたサンピエールの町で生き残ったのは2人だけだとされている。1人は石造りの地下牢にいた囚人シパリス、もう1人は心配性で地下室にこもっていた人だという。

しかし、パニックを恐れた研究者の配慮は裏目に出た。早川教授は「火砕流だが小規模だというのを付け加えたことで、逆に住民やマスコミはこの火砕流は怖くないんだというふうを受け止めた。火砕流が非常に危険だということをもっと言うべきだったし、研究者として反省している」と語っている。当時取材にあたっていた記者も「小規模というのがどの程度なのかピンと来なかった。言葉から聞く限り、ふもとまでは及ばないのかなと、火砕流が怖いものだという実感はなかった」と話している。

確かに、今回の普賢岳噴火の際の火砕流は、学術的に見れば小規模であることは論議の余地はない。同年噴火したフィリピンのピナツボ火山の、爆発的な噴火による火砕流は全方向に及び、その範囲は火口を普賢岳に重ねてみると、火砕流と熱風は島原半島をほぼ覆い尽くし、一部は海にまで達する。しかし、地元住民に警戒を呼びかける防災という観点からすれば、果たしてあえて小規模という必要があっただろうか。研究者が、自分たちのレベルだけで考えて情報を発信したという面は否めないのではないか。逆の意味合いから、情報の受け手側がどのように受け止めるのかに配慮が必要ではなかったか。災害情報の共有と伝達という意味から今も疑問が残る。

コラム2 溶岩ドームとローブ

1991（平成3）年から1995（平成7）年にかけての普賢岳の噴火活動では、一つの巨大な溶岩ドームが形成されたが、1943（昭和18）～1945（昭和20）年の昭和新山のように、ほぼ固まった溶岩塊がせり上がって成長したものではなかった。

普賢岳では、山頂部東端の地獄跡火口から溶岩塊が出現し、溶岩ドームの出現を確認した。このドームは翌々日にはやや流動性を示し、やがて普賢岳の東斜面に垂れ下がるように舌状に伸びた。長さが約300mに達したとき、その先端部の約3分の2が地すべりのように大崩壊した。火口から約100m離れたその大崩壊跡から、新たな溶岩の噴出が始まった。同じく東斜面に舌状に成長し600mほど伸びて成長を止めたが、今度は、地獄跡火口の別の一角から新たに溶岩の噴出が始まり、中央部に盛り上がった。そこで、これらに対して順番に、西側ドーム、東側ドーム、中央ドームと呼ぶようになり、マスコミもそのように報じていた。

その後、東北側斜面から4番目の溶岩の噴出が始まった。最初はこれを相対的な位置関係から、東北側ドームと呼んでいたが、さらに数が増えると呼称に困ると気になり出した。そこで4番目の溶岩体が成長をしていた1991年10月、それぞれの噴出口を共有するこれらの「溶岩単体」を、発生順に第1、第2、第3、第4ドームと呼ぶことにした。公表すると、報道機関も気象庁もこれにならった。これらのドームは、新たなドームの出現に際して、既存のものの一部を破壊し、また、それらを覆うように伸長する過程では自らの一部が崩落し、火砕流を頻発させてすそを広め、次第に全体として大きく成長した。

しばらくして、今度は生成している溶岩ドームは一つなのに、現地の状況を知らない者にとっては、いくつもの溶岩ドームが群立しているような錯覚を与えかねない気になり出した。しかも、第〇〇ドームと呼んでいる個々の溶岩体は、ほとんどがドーム状ではなく舌状である。

海外の文献をあさってみると、1980年の米国のセントヘレンズ火山の噴火で、似たような成長記録があり、そこでは lava lobe と呼んでいるのに気づいた。ローブとは、英和辞典を引いてみると「耳たぶ」と訳してあった。米国在住の日本人研究者に尋ねてみると、「べろっと突き出しているもの」をそのように呼んでいるとのことであったが、適当な和訳が思いつかない。そこで1993（平成5）年3月ころから、第〇〇溶岩ドームの代わりに、第〇〇溶岩ローブととりあえずカタカナで呼ぶことに変更した。この呼び方は、研究者たちには素直に受け入れられたが、報道機関や気象庁は、混乱を避けるためか途中変更はできないとみえ、あるいはローブでは社会的に通用しないと思われたのか、公式には、最後までドームで押し通され、今日に至っている。しかし、当時の通商産業省工業技術院地質調査所発行の「雲仙火山地質図」（渡辺・星住、1995）には、溶岩ローブの呼称が採用された。

3年9か月の溶岩噴出期間で、最終的に、溶岩の出口が溶岩ドーム内の直径300mの範囲で13回箇所も変わり、第13溶岩ローブまで出現したが、現在全景をとどめているのは第11B溶岩ローブのみである。最終的に形成された溶岩ドームは、昭和新山とほぼ同じ大きさの巨大なドーム一つであった。このような成長様式は「外成的成長」と呼ばれ、我が国ではその成長過程が初めて目撃された。これに対して昭和新山の場合は「内成的成長」と呼んでいる。

なお、マグマ供給が減少し始めた末期の1993（平成5）年末ごろから、元の地獄跡火口直上に、碎石状の盛り上がりが始まった。このような現象は、小規模なものが1992（平成4）年後半にも見られたが、これは溶岩が噴出する前に半固化～固化して、後続のマグマに無理やり押し上げられて塊状化したためである。この隆起部が現在見られる溶岩ドームの主要部となっているが、「破碎溶岩丘」と呼ぶことにした。しかし、火山地質研究者にも採用されず、気象庁の公式名称は「西部隆起部」である。

コラム3 雲仙普賢岳噴火と火山災害予想区域図

雲仙普賢岳噴火災害における火山災害予想区域図（以下、「火山ハザードマップ」と記す）は、本文の第2章第1節1－（3）に記述されているように、1991（平成3）年6月3日に死者・行方不明43人を生じさせた火砕流には、残念ながら1日違いで間に合わなかった。しかしその後、合計で8回にわたって作成され、火砕流、土石流に対する警戒避難区域設定等の防災対策のための参考とされた（図コラム－1）。日本の主要活火山における火山ハザードマップは、2004（平成16）年までに33の火山について作成されている（山梨県環境科学研究所ほか、2005）。そして、その作成の歴史はその後の先進事例となった北海道駒ヶ岳と十勝岳のマップが作成された第1期（1980（昭和55）年からの10年間）、雲仙普賢岳を含め9の火山で火山ハザードマップが作成された第2期（1990（平成2）年前半）、1990年代後半以後、現在に至るまでの第3期に区分されている。第3期にはハザードマップの作成が軌道に乗り、この間に21の火山ハザードマップがつけられた（山梨県環境科学研究所ほか、2005）。

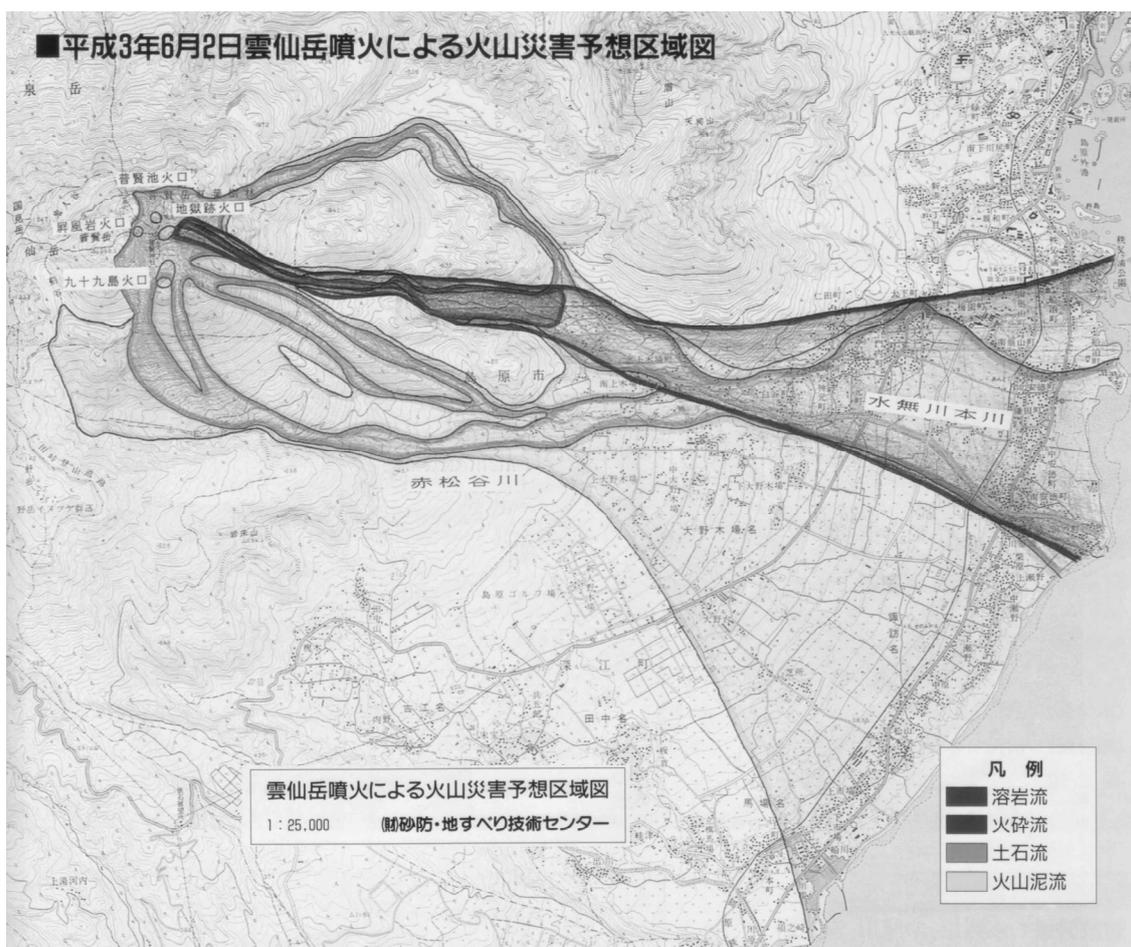
雲仙普賢岳の火山ハザードマップがつけられた第2期の特徴としては、国レベルのイニシアチブが前面に出てきたことで、その背景には1986（昭和61）年の伊豆大島噴火での突然の全島民避難という事態が国に大きなインパクトを与えたことがある（山梨県環境科学研究所ほか、2005）。

火山防災の抜本的な施策として、それまでに火山研究者の間で議論が進められてきた「ハザードマップ」推進が取り上げられ、国土庁防災局が中心となり、「火山噴火災害危険区域予測図作成指針」（荒牧、2005）をつくる作業が進められた。

この指針の最終報告書は、1992（平成4）年に印刷されたが、その間、十勝岳（1989（平成元）年）、雲仙普賢岳（1991（平成3）年）などが噴火した。指針策定がその後の火山ハザードマップ作成に拍車をかけたことはいままでのないが、くしくも、雲仙普賢岳噴火はこの指針策定作業の時期と機を一にしており、結果的に全国の活火山における防災対策としての火山ハザードマップ作成の必要性を強く認識させることとなったといえよう。

雲仙普賢岳の火山噴火災害は、それまで日本国民がほとんど知らなかった「火砕流」という現象が、いかに恐ろしい現象であるかを知らしめたことなど多くのインパクトを与えたが、全国の住民、行政の双方に防災対応のための火山ハザードマップ作成の必要性を、強く認識させたことも忘れてはならない点であると考えられる。

なお、ここでは「火山ハザードマップ」という用語を用いたが、「ハザード」は単に物理的な破壊・損傷を意味するのに対して、実際に作成される「火山ハザードマップ」は、災害の軽減を究極の目的にしているという点で正しい用語法とはいえず、「火山防災マップ」と呼ぶ方が合理的である（荒牧、2005）とされており、一般によく用いられている「火山ハザードマップ」は防災対応等の議論の際には「火山防災マップ」と区分して用いるべきであると考えられる。



図コラムー1 最初の火山災害予想区域図（1991（平成3）年6月2日作成）（(財)砂防・地すべり技術センター提供）

コラム4 デマ・パニックとその沈静化策（6月12日マスコミの撤退を中心に）

マスコミにとっては、火砕流により取材陣からも犠牲者を出すというショックが冷めやらぬ6月11日深夜、島原市北部の千本木地区を中心に噴石が降り、一部家屋の屋外施設や車に被害が出た。雲仙岳測候所は、翌午前0時30分臨時火山情報を出し「島原振興局からの連絡によると、北千本木で直径7cm～10cmの噴石が確認されました。この噴火はこれまでと様式が異なる可能性があります」と伝えた。また、この日13時5分発表の火山活動情報には「九州大学島原地震火山観測所のデータによると、傾斜計に大きな変化が観測されています」とある。

この警報にあたる火山活動情報と前後して、雲仙岳測候所から長崎県島原振興局に急を告げる電話連絡があり、さらに島原市役所に手書きFAXで伝えられた。「山体の膨らみを示す傾斜計の動きから、今まで経験のない違った噴火が予想される。火砕流か噴火かはわからないが、島原半島全体に厳重な警戒が必要」という文書のコピーが、島原市災害対策本部でマスコミに対して配られ、さらにハンドマイクを使って読み上げる担当者の声がテレビカメラに収められている。

マスコミ各社には緊張感が走った。マスコミのスクープ合戦・加熱取材の結果として犠牲者を出したと批判を受け、さらに取材スタッフの中から犠牲者を出した社もあったことから、極めてナーバスになっていたマスコミは過剰に反応することになる。特に、同じ系列とはいえ全国各地の他社から機材や人員の応援を受けていたテレビの場合は、このとき取材者の安全確保を第一と考えた。民放の場合、東京の報道局長クラスで協議があった可能性も示唆されている。取材用の車両や大量の人員が撤退、文字通り島原を逃げ出した。

午後3時火山噴火予知連絡会の加茂幸介会長が行った記者会見では「大変な事態が起こるといふ兆候はない。傾斜計の動きから噴火があるかもしれないといったが、その規模については触れていない。しかも午後からその動きは鈍化している」とトーンダウンしているが、民放各社は撤退騒ぎの中で十分フォローできなかった。テレビ長崎の場合SNG1クルー（4人）とENG2クルー（1クルー3人）技術及び統括デスクを島原取材本部に残し、撤退した24人は小浜町に待機した。

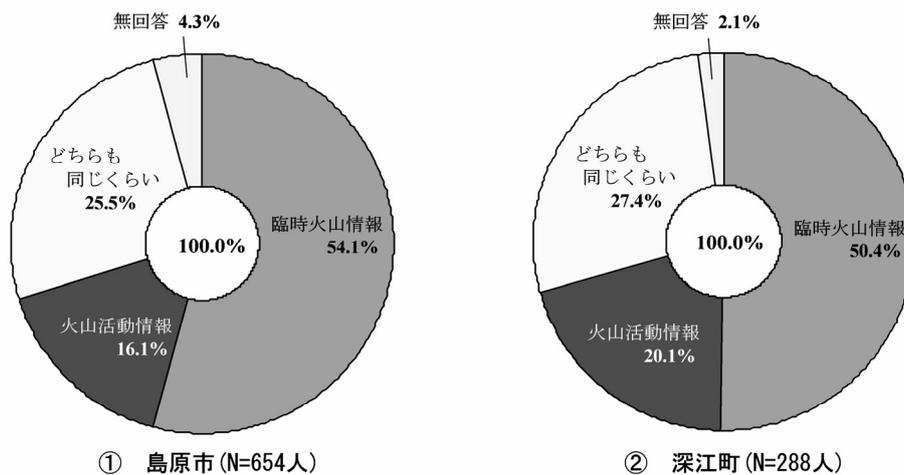
東京大学廣井脩教授の研究グループの報告書によると、事態が収まった後、雲仙岳測候所の関係者は「噴石に対して島原半島全体に警戒が必要だ」という意味だったと語ったという。市役所に届いた手書きFAXは、その前段階として電話で口頭で伝えられているため真偽のほどはわからない。しかし山体膨張は、小規模な火砕流の場合とは逆に作用したとはいえ、情報を出す研究者の側と情報を受け取った行政やマスコミとの間のギャップが大きかったことがうかがえる。これは、デマやパニックを防ぐためには、確かな情報をわかりやすく伝えることが大切であることを示している。

コラム5 火山情報名の変更

火砕流によってけが人が出た1991（平成3）年5月26日、雲仙岳測候所は、火山活動情報第1号を発表した。火山活動情報とは、火山活動によって人的被害が出た場合、あるいは人的被害が予想される場合に発表されるもので、いわば「警報」にあたる。火山活動情報が出るのは、相当に緊急度が高い場合であるが、多くの住民はその重要性を感じ取ることができなかった。

火山情報には、別に臨時火山情報があり、これは火山活動に異常が起こった場合に出されるもので、いわば「注意報」にあたるが、むしろ多くの住民は、臨時ニュースという言葉などの印象から、こちらの方が緊急性が高いと思っていた。東京大学新聞研究所が島原市と深江町で行ったアンケート調査（廣井ほか、1992）でも、このことが明らかになっている。

臨時火山情報と火山活動情報のどちらが噴火の警告として緊急性が高いかをたずねたところ、臨時火山情報と答えた人が、島原市54%、深江町50%と、両地域とも5割を超えていた。一方、火山活動情報という正解は、島原市16%、深江町20%と非常に少なかったのである（図コラム-2）。



図コラム-2 臨時火山情報と火山活動情報のどちらが緊急性が高いか（杉本作成）

このように、「火山活動情報」が「臨時火山情報」より緊急性や重要度が低いと思われがちであったため、気象庁は火山情報検討会を開き、防災対応の必要性や緊急性がわかるように、1993（平成5）年5月11日から「火山活動情報」を「緊急火山情報」と名称が変更された。

火山情報には次のようなものがある。

①緊急火山情報

火山現象による災害から人の生命及び身体を保護するため必要があると認める場合に発表される。「緊急火山情報」については、活動火山対策特別措置法に基づき関係都道府県知事に対する通報が義務づけられている。

②臨時火山情報

火山現象による災害について、防災上の注意を喚起するための必要があると認める場合に発表される。

③火山観測情報

緊急火山情報または臨時火山情報の補完、その他火山活動の状態の変化等を周知する必要があると認める場合に発表される。

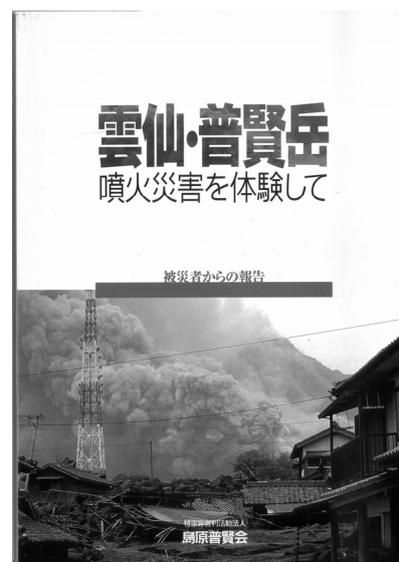
コラム6 NPO島原普賢会

ボランティア団体というと、一般的には被災者のために救援活動を行う組織が圧倒的に多いが、この組織は、1991（平成3）年の雲仙普賢岳噴火災害によって被災した住民が中心になって2000（平成12）年4月に発足した団体で、当時としては極めて珍しい団体の誕生であった。この組織のルーツは、既に述べたように「安中三角地帯嵩上推進協議会」である。

この団体の活動は、砂防施設の管理や砂防施設等を積極的に利活用しながら、被災したふるさとの新しいまちづくりを行うことを目的としている点でも極めて異色である。具体的な活動としては、国土交通省とともに砂防施設を利活用した「雲仙普賢岳フェスティバル」の開催や、「安中地区まちづくり推進協議会」が行政機関と連携して再生させた砂防施設である導流堤内の「われん川」の管理を行っている。

当団体は、災害の伝承活動も実施しており、2000（平成12）年8月には記録誌「雲仙・普賢岳噴火災害を体験して」を発刊した（写真コラムー1）。また、2000（平成12）年には、有珠山噴火災害や三宅島噴火災害の被災地に義援金などを届け、2002（平成14）年には北海道虻田町の「NPO洞爺にぎわいネットワーク」や東京都三宅村の「ネットワーク三宅島」と連携して、「火山地域の市民団体相互支援ネットワーク（略称「火山市民ネット」）を結成している。その後毎年のように、この「火山市民ネット」が主催してシンポジウムを開催し、相互に活動報告などの情報交換を行っている。また、2005（平成17）年4月29日には、三宅島を訪れ、避難中に荒廃した農地の復旧支援活動を行っている。

現在は、活動を継続的に行うための方策を探って行政機関との連携を模索中とのことである。



写真コラムー1 「雲仙・普賢岳噴火災害を体験して」の表紙

コラム7 島原から被災者生活再建支援法への道筋

自然災害からの復興は自助努力で、その原則に異を唱える声が大きな渦となった阪神・淡路大震災。被災者生活再建支援法の成立はこの震災を契機にとされているが、その潮流をさかのぼれば雲仙普賢岳噴火災害時に萌芽を見ることができる。

福崎博孝弁護士、島原市安中地区出身の福崎弁護士は、1991（平成3）年6月3日の火砕流惨事を、東京ディズニーランドで家族旅行中に知った。犠牲となった消防団員はその多くが顔見知りで、幼いころから一緒に遊んだ仲間もいた。自分にできることは何か。まず消防団遺族の生活を考え、賞じゅつ金の引き上げに取り組んだ。次いで被災農業者の会などの立ち上げに関わり、行政に提出する様々な要望書のゴーストライターとして活動、やがて長崎県が設置した雲仙岳災害復興室と連絡を密にしながら法の隙間を埋める形で様々な被災者対策を提案していった。

普賢岳噴火災害では、市街地での大規模な警戒区域の設定に伴う損失補償が明記されていないのは、災害対策基本法の不備だとする考え方から、特別立法を求める運動が高まった。結果的には災害対策基金の創設という実を取る形で住民運動の側も特別立法の旗印を降ろしたが、一方で福崎弁護士を中心に、災害対策に関する法的整備を考える動きが生まれた。自然災害に関し弁護士会が運動に関わるのは初めてだったという。

九州弁護士会連合会は、1992（平成4）年9月災害対策システムの抜本的改革や、警戒区域の設定に伴う損失補償の明文規定などを求める意見書を作成、10月には定期総会で噴火災害の救済を求める決議を採択した。翌1993（平成5）年5月には日本弁護士連合会が災害対策基本法に関する小委員会を設置、1994（平成6）年2月に警戒区域設定に伴う経済的損失の補償制度の創設や、災害対策基金創設措置法の制定、地震等被害住宅共済制度の創設などを国に求める意見書をまとめた。「住宅共済制度は公的保障（公助）とは全く異なった法的システムとして共済論（共助）が議論されるさきがけ的なものとなった提言である」と福崎弁護士は分析する。この年6月九州弁護士会連合会は、災害対策法検討委員会の設置を決め第1回委員会を開催、12月には長崎県弁護士会に災害対策法システム研究会が発足した。

そして迎えた阪神・淡路大震災。日本弁護士連合会は、1995（平成7）年1月20日に緊急対策本部を設置、28日には九州弁護士会連合会が災害対策法検討委員会で阪神・淡路大震災に関する緊急提言案の検討に入る。こうした流れの上に、兵庫県が住宅地震災害共済保険制度の創設を提言、さらには全労災・連合・日本生活協同組合連合会・兵庫県が中心となって自然災害に対する国民的保障制度を求める国民会議が発足し、自助・共助・公助論が深まる中で、1998（平成10）年5月被災者生活再建支援法が成立に至った。

コラム8 大野木場小学校の現地保存（いちょうの木に寄せて）

『生きていたんだね～校庭のいちょうの木に寄せて～作詞・作曲・寺井一通』

校庭の隅のいちょうの木が

長い冬をしっかりと耐えて春の陽ざし浴びて

新しい芽をつけた生きていたんだね

お前のようにぼくたちもわたしたちも前を向いて歩いてゆきたい

長崎在住のシンガーソングライターが被災から2年後の1993（平成5）年、避難生活を送りながら、しかもプレハブ仮設校舎で授業を受けている大野木場小学校の子どもたちを歌声で励まそうとつくった歌が、災害を知らない現在の児童たちにも歌い継がれている。災害から15周年の祈りの日の学習会では、同じく被災地の島原市安中地区にある小学校の子どもたちが、群読劇の中でこの歌声を響かせた。

火砕流で被災した校舎にコーティングを施し、災害の教訓を伝える遺構として保存公開されている、南島原市深江町の旧大野木場小学校。校庭のいちょうの木も火砕流の熱風で黒焦げになり、再生は不可能とされていたが、大野木場地区の警戒区域設定が解除され、様子を見にいった人々が目にしたのは、新たな芽吹きだった。

大野木場小学校の被災校舎をそのままの姿で現地に保存してほしい、その動きはまだ地域の人々が避難生活を送り、将来の生活再建の展望もない時期から始まった。農業者が多いこの地域で、人々は応急仮設住宅に暮らし、農地には入れず、土木工事のアルバイトなどでその日の暮らしをたてながら、「地域の心の拠り所だった学校を残してほしい」と願い、署名活動に取り組んだ。1993（平成5）年2月には、1,078人分の署名とともに町に要望書を提出。校舎の敷地一帯は国の砂防区域計画地内にあり、砂防ダムの配置計画次第では取り壊しの可能性もあったが（1992（平成4）年2月に公表された砂防計画の基本構想では2号ダムの袖部にあたっている）、当時の建設省雲仙復興工事事務所は、地元の熱意を受け極力保存の方向で設計図を引いた。

1995（平成7）年11月天皇皇后両陛下の2度目の被災地訪問の際、当時の横田幸信深江町長は、難色を示す県の意向を振り切って、視察場所として被災した旧大野木場小学校を選定。行幸啓の地を、よもや土石の下に埋めるわけにはいかないだろうという深謀遠慮があったとも漏れ聞く。学校敷地の隣には、現在国土交通省雲仙復興事務所の監視及び避難所を兼ねた展示施設「大野木場砂防みらい館」が設置され、観光客や修学旅行生は自然の驚異と生命力に目をみはっている。

コラム9 ふるさとの木による森づくり

今回の雲仙普賢岳の噴火活動は、想像を超える火砕流や土石流により、多くの尊い人命が失われただけでなく、約1,600haもの森林が失われた。

噴火活動が終息する傾向にあった平成7年度から、山腹域を対象とした緑化工（航空実播工）が、国有林・民有林一体となって実施された。航空緑化工は、荒廃地斜面に植生の再生をもたらし、表面土砂の移動防止等に一定の効果があつた。しかし、航空緑化工で実施された木本植物はヤシャブシ、ヤマハギ、イタチハギ、コマツナギなどであり、草本にはウイーピングラブグラスやバーミューダグラス、グリーピングレッドフェスクなど外来牧草類が含まれており、それらが自然に回復している在来種に影響を与えないのか心配される場所である。

本来、雲仙普賢岳の植生は、標高1,000m以上は冷温帯広葉樹林帯に属し、コウチワカエデ、コミネカエデ、アズキナシ、ヤマボウシ等が上層を形成している、いわゆる広葉樹林であつた。標高1,000m以下は、温暖帯広葉樹林帯に属した照葉樹林が潜在植生であり、眉山等を観察すると高木では、タブ、カシ、シイ類、ヤブツバキ、サザンカ、ヒサカキ等の照葉樹が生育している。

火砕流や土石流による広大な荒廃地を一挙に緑化して土石流の発生を減少させるという、航空緑化工としての所期の目的は達成されたと思うが、ふるさと本来の郷土樹種による新緑と紅葉の見事な紅葉樹林やうっそうとした照葉樹林を早期に回復させたい。

私たちは「ふるさとの木による森づくりネットワーク島原」というボランティア団体の集まりをつくり、雲仙復興事務所と連携しながら、タブやカシ、シイ類など本来のふるさとの木を植樹することにより緑化活動を行っている。

千本木地区において、火砕流で吹き飛ばされた鉄板が絡みついたタブノキが、火砕流により幹は火傷を負って枯れたが、根から脇芽が成長し、赤い実をつけたのが発見された。このタブノキの種や同じくよみがえったドングリ類の種を拾い、リサイクルポットという使用済みの段ボールを使ったポットに植え、各家庭で愛情を込めながら育てている。

噴火災害により大きな被害を受けた現場で、被災しながらも驚異的な生命力で再生したタブノキやドングリなどを見ると、噴火災害の恐ろしさを実感としてとらえることができる。その中でよみがえった木々は、災害からの復興の象徴として見る者の心をとらえ、災害を知らない子どもたちに災害と命を学ぶフィールドとして、災害の風化を防ぐ働きもしている。

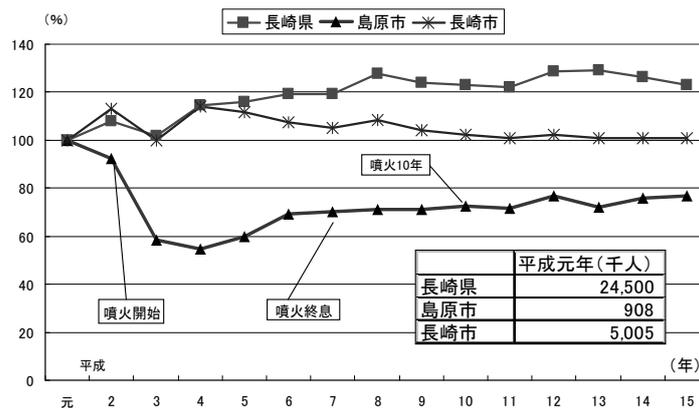
コラム10 火山災害と観光客

観光地である島原半島は、雲仙天草国立公園周遊ルート上に位置し、中九州観光と西九州観光の連結都市として発展してきた。特に、「島原の乱」などの歴史に彩られた観光地である島原市は、市内各地にある湧水や温泉及び雲仙普賢岳の景観により水と緑の観光保養都市として発展してきた。

雲仙普賢岳の土石流・火砕流による死傷者、大量の避難生活者のニュースや映像が全国に流れた後、島原市をはじめ、直接被害を受けていない雲仙温泉街まで観光客が激減した。行政や地元の商工関係者は、各種のキャンペーンを行い、回復に努めるとともに、火山観光化をめざした学習体験の場を整備してきた。

図コラム－3は、長崎県、長崎市及び島原市を訪れる観光客の推移を示したものである。長崎県を訪れる観光客は、長崎自動車道の開通（1990（平成2）年）、長崎旅博覧会開催（1990（平成2）年）により順調に伸びていたが、1991（平成3）年6月3日の雲仙普賢岳の火砕流による人的被害及び家屋の焼失被害後は、島原市を訪れる観光客が激減した。1995（平成7）年に噴火が終息しても、島原市を訪れる観光客は雲仙普賢岳の火山災害以前の水準まで戻っていない状況が続いている。

長崎県を訪れる観光客は火山災害の影響を受けたものの、その後は増加した。しかし、1996（平成8）年以降は伸び悩んでいる。島原市を訪れる観光客は、火山災害学習施設の整備進捗に併せてわずかながら増加している。島原市の宿泊者数についても、一般客は雲仙普賢岳の火山災害以前（1990（平成2）年）と比べて約80%まで回復しているが、観光客全体の約35%を占めていた修学旅行客（学生）は回復していない。

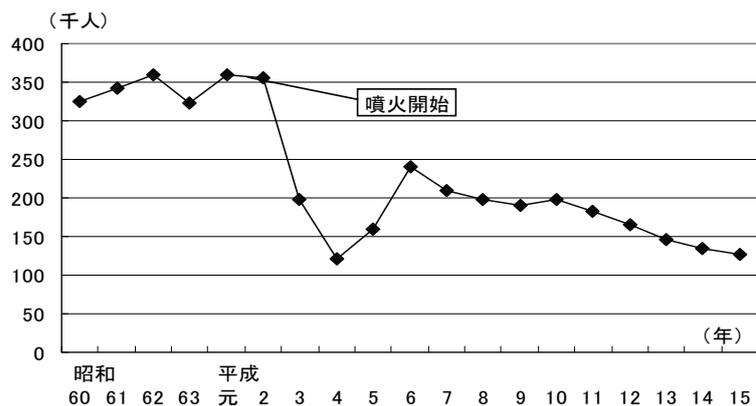


図コラム－3 長崎県内の観光客推移（平成元年を100とした場合）（高橋作成）

図コラム－4は、島原市の代表的な観光施設である島原城の、年次別入場者数を示したものである。島原城は、火山災害を直接受けていない中心市街地に位置している。2003（平成15）

年の島原城の入場者数は、雲仙普賢岳の火山災害以前（1990（平成2）年）の36%程度まで落ち込んでおり、過去最低を記録している。島原市を訪れる観光客はわずかながら増加傾向にあることから、火山を目的に訪れている観光客がかなりの割合を占めていることが推察される。

このように統計から見ると、火山観光によって、観光客の減少を食い止めていることがわかる。いったん修学旅行や団体旅行のコースから離れると回復が困難のようである。北海道の火山では噴火の後観光客が増えるといわれているが、雲仙普賢岳災害では以前より観光客が増える状況になっていない。



図コラムー4 島原城入場者数 (高橋作成)

コラム11 火山・火山災害の学習体験施設

長期間の火山災害のため、直接被害が少ない商工業も大きな影響を受けた。噴火継続中に策定された島原市と深江町の復興計画と、これを島原半島全体に広げた長崎県の復興振興計画では、地域の活性化として火山災害遺構や防災施設を活用した観光振興が計画された。この目的のために火山災害学習体験施設が整備された。

島原地域の火山災害学習施設の位置を図コラムー5に、概要を表コラムー1に示す。

「雲仙岳災害記念館」は、火山噴出物を埋め立てた水無川河口部に位置し、火山災害の脅威と災害の姿を伝える全国初の火山体験学習施設である。日本一新しい山「平成新山」をつくった雲仙普賢岳噴火による災害と、自然の脅威を肌で感じられるような工夫が各所になされ、体験しつつ学ぶことのできる施設である。

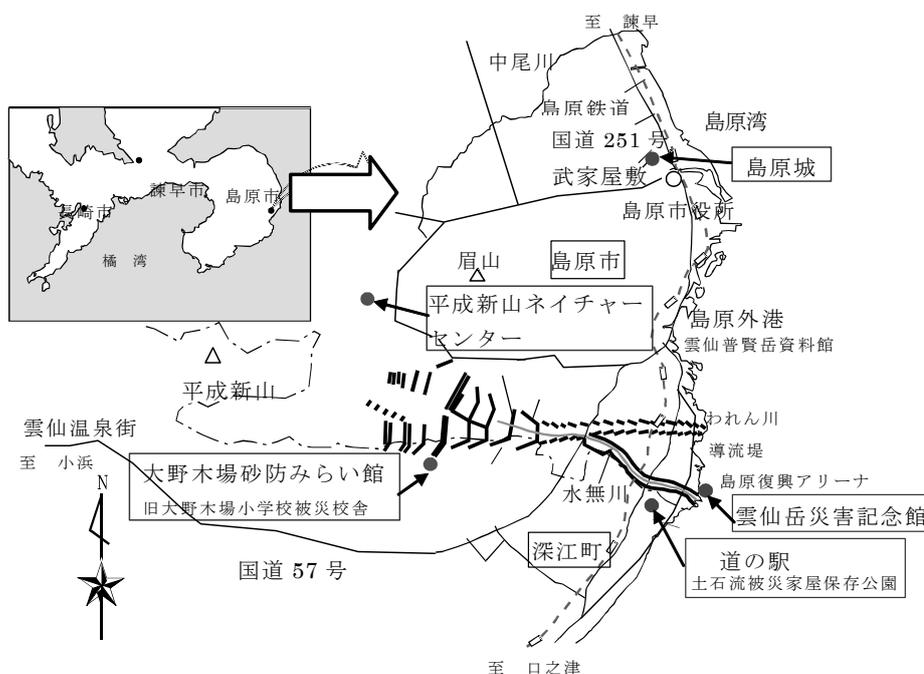
「道の駅みずなし本陣ふかえ」は、深江町の国道251号の水無川沿いに位置し、地元のみやげ品や農産物等を販売する日本最大級の道の駅である。また、土石流で被災した家屋を保存した「土石流被災家屋保存公園」が併設され、火山災害学習施設としての機能も持っている。年間80万人が利用し、島原観光の拠点となった。

「大野木場砂防みらい館」は、火砕流や土石流の被災地である水無川上流部に位置しており、平成新山の溶岩ドームの監視、工事従事者などの避難場所の確保、緊急時の無人化施工操作室の確保及び火山砂防学習機能を持った施設である。隣接地には1991（平成3）年9月15日の大規模火砕流により被害を受けた旧大野木場小学校被災校舎が保存され、雲仙普賢岳噴火災害の実態を継承する火砕流遺構として、また、砂防学習拠点の一つとして1999（平成11）年4月から一般公開された。

「平成新山ネイチャーセンター」は、一般県道千本木島原港線（島原まゆやまロード）沿いの垂木台地に位置しており、溶岩ドームや火砕流の跡地の景観を見ることができ、自然が回復していく様子を間近に観察できる自然共生型学習施設である。

学習体験施設の整備の目途が付いた平成15年度に「平成新山フィールドミュージアム構想」が策定された。この構想は、火山災害の伝承と火山との共生、観光振興と産業育成、新たな地域連携の推進を行うため、平成新山の景観や火山災害の遺構、火山災害学習施設や関連防災施設などをまるごと一つの野外博物館（フィールドミュージアム）としてとらえたものである。

平成新山フィールドミュージアム構想では、「噴火災害の教訓」、「噴火の歴史」、「災害の防備」、「地球の鼓動」及び「火山の恵みと共生」の5つのフィールドに分けてネットワーク化し、学習・体験しながら、火山とかかわりあうことのできる空間を提供するために、前述した火山災害学習施設を拠点施設としている。ネットワーク化を図るために、大型案内板、誘導板、道路標識の設置、マップ「雲仙火山地球探検」（折りたたみ式携帯用）、「ガイドブック」を作成して、地元ホテル・旅館、交通機関などに観光客の案内用として配布している。さらに、散策路整備、ボランティアガイド養成事業が行われている。



図コラムー5 島原地域の火山災害学習施設の位置（高橋作成）

表コラムー1 火山災害学習施設の概要 (高橋作成)

名 称	場 所	開館年月	管理団体
雲仙岳災害記念館	島原市	平成14年7月	(財) 雲仙岳災害記念財団
道の駅みずなし本陣ふかえ	深江町	平成11年4月	民間企業
大野木場砂防みらい館	深江町	平成14年9月	国土交通省
平成新山ネイチャーセンター	島原市	平成15年2月	(財) 自然公園財団

コラム12 平成新山命名記

噴火活動がほぼ沈静化した1995（平成7）年初頭のある日、高田勇長崎県知事と懇談する機会があり、噴火終息後の被災地活性化についての妙案はないかと問われた。そこで新しい溶岩ドームに命名し、観光名所として売り出すことを提案した。名称はと聞かれ「平成新山」ではいかがでしょう、と返答した。

そのころ雲仙観光協会は、「雲仙新山平成ふしぎやま」として宣伝していて、早く正式の名称を決めた方がよいと考えていた。やがて県議会で、知事が「平成新山」命名のために島原市と小浜町との協議開始の意向表明をした。それを受けて賛否とともに、住民からは「文殊岳」や「平成富士」ではとの提案もあり、命名論争が沸騰した。結局、1995（平成7）年5月17日、地名の命名権者である島原市と小浜町との協議によって『平成新山』と命名され、申請に基づいて国土地理院2万5,000分の1地形図や火山基本図にも記載された。そこには「普賢岳」のすぐそばに、同じ大きさの文字で「平成新山」と記載されていた（図コラムー6）。

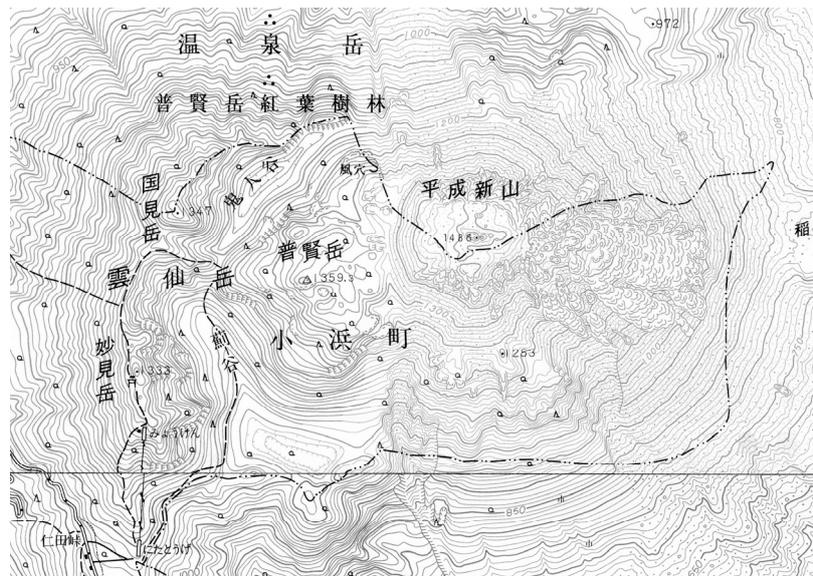
そのころ、普賢岳という呼称が消えていくのではないかとこの誤解も生まれていた。そこで島原市は、「平成新山と普賢岳は別です。平成新山が命名されたことで、普賢岳が平成新山に名称変更されたと思われる人がありますが、あくまで今回の火山活動によって新しく形成された山（溶岩ドーム）を平成新山と命名したものです。雲仙岳とは平成新山(1,483m)、普賢岳(1,359m)、国見岳(1,347m)、妙見岳(1,333m)などの総称です」（図コラムー7）、（広報しまばら平成8年6月号）と発表した。

ところが、東山麓の国道筋には、平成新山に隠れて普賢岳は見えないにもかかわらず普賢岳展望所ができたり、行政的にも普賢岳噴火災害、普賢岳火山砂防などが定着していて、「普賢岳と平成新山は別です」という定義に疑問を抱く意見も出始めた。

そこで、地学的成り立ちについて述べてみると、普賢岳は、2万年程前は古普賢岳と称して現在よりはるかに大きい山体としてそびえ立っていた。2万年程前の噴火活動で山崩れを起こし、馬蹄型の妙見カルデラを生じた。現在の妙見岳、国見岳、江丸岳、飯洞岩、樅山がそのカルデラ縁である。その後中央火口丘として普賢岳溶岩ドーム群が成長し、肥大化してきた。今回の噴火以前の溶岩ドーム群は、形成時期を異にする少なくとも3つの溶岩ドームから構成されていた。それらは立岩の峰溶岩ドーム（約1万4,000年前）、中の峰溶岩ドーム（約9,000年前）及び島の峰溶岩ドーム（約5,000年前）である。今回の噴火で平成溶岩ドームが追加された。

このように普賢岳は、約5,000年間隔で溶岩ドームを形成するような大噴火を起こしている。平成新山と命名されている平成溶岩ドームは、中央火口丘である普賢岳溶岩ドーム群の一つである。ところで、今回の噴火以前の普賢岳山頂は、明治以前には中の峰または中岳と呼ばれていた（駒田、1916）。このようなことから、1997（平成9）年10月末に、旧普賢岳山頂の呼称中の峰を復活させて、立岩の峰、島の峰及び平成新山を含めて普賢岳と総称し、平成新山頂部の突起である火山岩尖を『平成の峰』とすることを提案した。しかし、この提案は受け入れられず、そのことが、新聞紙上で話題となった。その記事を見た国土地理院から問い合わせがあったので、上述のような地学的歴史的根拠の詳細を文書で回答しておいた。

国土交通省雲仙復興事務所の最近の資料にも、「火山学的には、平成新山は普賢岳の山頂部にできた溶岩ドームであるという認識であり、この副読本（国土交通省雲仙復興事務所：普賢さんと私たち、2004）も、その認識の下に制作しています」と記されている。



図コラムー6 1996（平成8）年発行の国土地理院 1/25,000地形図

注：この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図（雲仙普賢岳）を使用したものである。



平成新山と普賢岳は別です

「平成新山」が命名されたことで普賢岳が「平成新山」に名称変更されたとされている人がありますが、あくまで今回の火山活動によって新しく形成された山（溶岩ドーム）を「平成新山」と命名したものです。

図コラムー7 広報しまばら平成8年6月号の説明図（島原市、1996）

コラム13 災害資料を収集して

噴火災害が発生し、最初の応急措置を終えた島原市は、将来建設されるであろう資料館における資料収集の必要を感じ、1993（平成5）年から資料の収集に着手した。

歴史学や博物学に全く不案内な私が、その命を受けたのは、偶然の巡り合わせとしかいいようがない。何から手をつけるのか、皆目検討もつかない。目の前で日々発生し、日々失われていく資料の候補物を前に、呆然とするのみであった。

そのようなとき、先導事例となったのは、寛政4（1792）年島原大変肥後迷惑に関する記録であった。おそらく、災害当時、島原藩は大量の文書、資料、被災実物を収集したに違いない。江戸幕府への報告文だけ見ても、その背後に相当の調査、記録をしたことは容易に読み取れる。しかしながら、図書館、博物館等がない当時である。被災実物は忘れられ、多くの文書がいつの間にか散逸し、一部の篤志家の間にのみ知られることになったのであろう。

かつての島原藩の轍を踏まないように、との忠告や激励をいただいた。気を取り直し、できることから収集を始めた。

大きいものでは、被災した橋の一部や応急仮設住宅の3棟、小さいものでは焼けたゴルフボールなど、当方のリストには、玉石混淆で、種々の重複はあると思うが、現在5,941点を数える。そのほかにも、多くの資料が関係者や市民の手もとにあることであろう。

島原市収集の資料の一部は、雲仙岳災害記念館の常設資料として展示されているもの及び島原市立第四小学校の展示室、外港ターミナルの展示スペース、島原城の観光復興記念館に展示されている。その余りは、常設の保管倉庫がないために、良好でない環境の中でひっそりと出番を待っている。

いつの日かこれらの資料が採用されて、多くの皆様に見ていただき、我々が経験した火山災害の理解の一助になればと、願ってやまない。

コラム14 溶岩ドームの光波測量

雲仙普賢岳の噴火開始から約4年半後の1995（平成7）年5月25日に、火山噴火予知連絡会から噴火活動の沈静化が発表された。これにより、工事中において、火砕流による危険性を考慮する必要性はなくなったといえる。しかし、山頂部に形成された巨大な溶岩ドームの一部が地震などの原因で崩壊、あるいは落石が発生する可能性は依然として残されている。

一方、土砂災害を防止・軽減するための砂防えん堤等の建設工事地点は、事業の進捗につれて溶岩ドームに近づいていくので、落石や溶岩ドームの崩落については、より危険度が増していく。したがって、これに対して、どのように工事の安全体制を構築するかが課題である。

工事は基本的には遠隔操作による無人化施工で行うが、調査や予期せぬ機械トラブルなどの場合には、工事地点付近に人が立ち入ることが必要な場合がある。このような場合においても、危険を回避することが可能な体制構築の必要がある。

溶岩ドームの一部が崩落した場合の落下速度を、落石の速度と同程度とした場合、水無川の最上流部に計画されている砂防施設は溶岩ドーム先端から約2kmしかなく、試算すると到達時間はわずか1分程度でしかない。安全確保の方策として、このような作業地点付近にいる場合は、①到達時間内に安全地点に避難することと、②溶岩ドームの変位を崩落等の予兆ととらえて危険と判断される場合には立ち入らないことが考えられる。前者は、個別の作業地点単位に検討する必要がある。

後者の判断材料として、溶岩ドームの変位を観測する体制を構築した。基本的な考え方は、崩落などの前に、生じる可能性のある溶岩ドームの変位をとらえることによって、少しでも危険予知に役立てようとするものである。変位の観測方法は、溶岩ドームから約4km離れた地点に設けた2つの観測点から「反射プリズム」に近赤外光を発射し、観測された距離と角度から変位量を求めるものである。溶岩ドーム周辺は地形急峻で、かつ警戒区域に設定されていることから、「反射プリズム」設置は1997（平成9）年3月8、9日に大型ヘリコプターにより運搬して、10基設置した。

「反射プリズム」の構造は下部をブロック（重量2トン）とし、上部は設置終了後一定期間、遠隔操作による姿勢制御が可能な構造とした（写真コラムー2、3）。ヘリコプターによる運搬、設置なので「反射プリズム」を観測点に向けて正対させる姿勢制御が困難であることから、上部構造をこのようにしたものである。これらの検討にあたっては、九大観測所や国土地理院などの協力を得た。

その後、上部構造のうち鋼材の支柱部分の腐食等により観測可能箇所が2か所に減少したことから、2006（平成18）年には、上部構造に改良を加えた「反射プリズム」躯体が新たに6基設置された（写真コラムー4）。これらの計測結果や、新たに設置された落石を感知する振動センサーのデータは、砂防工事の安全確保のための重要な情報である。



写真コラム－2

1997（平成9）年設置の観測躯体



写真コラム－3

1997（平成9）年の設置状況



写真コラム－4

2006（平成18）年の観測躯体

写真コラム－2、3ともに、出典：雲仙復興だより8号（平成9年3月）より転載

（国土交通省雲仙復興事務所提供）

コラム15 火山都市国際会議はなぜ島原で

2007（平成19）年11月19日から23日まで、「火山都市国際会議」 Cities on Volcanoesが島原市で開催される。この国際会議は、「火山と人との共生」という観点で、第1回はイタリアのローマ市とナポリ市（1998（平成10）年）、第2回はニュージーランドのオークランド市（2001（平成13）年）、第3回はアメリカ・ハワイのヒロ市（2003（平成15）年）、第4回が2006（平成18）年にエクアドルの首都キト市と火山の麓にある都市で開かれた。その次の第5回が島原大会であり、日本はもとよりアジアで初めての開催となる。もちろん、国際会議が島原で行われるのも初めてである。

この会議は、火山の研究者が集まるだけという普通の学会ではなくて、火山の麓の人たちも参加して、火山とどう向き合うかを話し合う国際会議である。噴火後の行政の対応、市民団体の協力、火山灰、火山ガスによる健康被害などへの医療機関の対応など、様々な人間生活と火山とのかかわりを議論し、噴火の経験を共有しいかしていこうという会議である。

しかし、このような大規模な国際会議は、首都のような大きな都市でしか開催されないのが通例である。なぜ、島原で開催することになったのだろうか。きっかけは、雲仙普賢岳で行われた火道掘削プロジェクトにあった。

この火道掘削のプロジェクトを実施するにあたっては、一部に噴火が終わったばかりなので、もし刺激してまた噴火が起こったらどうするのだ、余計なことはしないでくれという否定的な意見もあった。しかし、そうした中で、島原市は最初から積極的に応援した。市長には、「噴火を正の力に変えたい」、つまり雲仙噴火の経験のネガティブな面ではなくてポジティブな面で、世界に発信したいとの考えがあった。

雲仙は世界で一番よく研究された火山で、世界で初めての火道掘削が行われることを誇りにしたい、もし反対の声、苦情などがあるなら市として説得をすとまでいった。研究者にとって、技術的な問題など様々な困難を乗り越えていくために、この地元の応援が大変心強いものとなった。

雲仙火山北側斜面の標高850mの地点から掘り始めた火道掘削は、幾多の困難を克服し、2004（平成16）年7月、平成火道に達してサンプルを採取した。この火道掘削プロジェクトの成果報告会において、研究者から市長に対して火山都市国際会議の話が持ちかけられた。

島原市は、災害の中で培った経験や教訓を我々の中だけにとどめず、世界にそして後世に発信・還元する好機ととらえ、開催地として立候補した。それがひいては、災害下からこれまでに全国の皆様から寄せられたご厚意に報いるとともに、元気になった島原を見てもらう絶好の機会にもなると考えたからである。

島原市では、あの噴火の5年間、そして復興までの間に、行政、市民団体、住民などが多くのノウハウを手に入れた。このノウハウを誰かに伝えたいとの思いが強い。助けてもらったから今度はお礼をする番だということである。その気持ちがこの国際会議の誘致につながった。火道掘削プロジェクトが思わぬうれしい成果を生んだともいえる。

島原大会では「火山と共生する都市（まち）づくり」をキャッチフレーズに掲げ、島原での災害と、それに立ち向かい復興に取り組んだ様子や教訓を世界に情報発信しようと考えている。