

## □雲仙・普賢岳の火山災害から30年 —復興した島原の防災の現状とこれから—

長崎大学大学院工学研究科 高橋和雄

### 1. まえがき

1990年から1995年まで継続した雲仙・普賢岳の火山噴火によって、島原地域は甚大な火山災害を受けた。関係機関の連携によって顕在化した多くの課題を解決しながら被災者の生活再建、復興事業等が比較的順調に推進された。1991年6月3日の火砕流被害から30年が経過した現地では復興事業の仕上げや新たな課題への対応をしながら、持続可能な防災体制を構築しつつある。具体的には、雲仙・普賢岳の溶岩ドームの崩壊に備えたハード・ソフト対策、砂防工事終了後の維持管理体制、島原半島ジオパークを核とする地域づくり、被災関係者の高齢化に伴う災害継承への新たな取組み、自主防災会（自主防災組織）の見直し・強化等が

なされている。本稿では火山災害から30年を迎えた島原の防災現状とこれからのまとめる。

### 2. 30年間の歩み

雲仙・普賢岳の火山災害対策・復興の歩みをまとめると表-1のようになる。

1991年から1995年まで継続した雲仙・普賢岳の火山噴火に伴う土石流・火砕流に対する避難対策、被災者対策、生活再建を柱とする復興計画の策定、ふるさとで生活再建を目指す「安中三角地帯の嵩上げ」等については長期・継続災害の中で関係者が様々な知恵を出し合いながら対策に取り組んだ。各種のソフト対策については被災後の10年間でほぼ目途が着いた<sup>1)</sup>。

表-1 雲仙・普賢岳の災害対策・復興の歩み

年区分	10年区分での主な内容	砂防施設整備	災害遺構保存・学習体験施設・ジオパーク
1990-2001	噴火による火砕流・土石流被害 避難対策・被災者対策	砂防施設計画の基本構想公表(1992) 雲仙復興工事事務所の開設(1993)	復興計画に災害遺構の保存を明記(1993)
	自主防災組織の結成(1992) 市町県の復興計画の作成(1992-1997) 安中三角地帯の嵩上げと町づくり(1993-2000)	無人化施工開始(1994) 水無川1号砂防堰堤完成(1998) 千本木1号砂防堰堤完成(2000) 水無川の導流堤完成(2001)	砂防指定地の利活用構想の検討開始(1995) 旧大野木場小学校被災校舎公開(1998) 土石流被災家屋保存公園公開(1999)
2002-2011	火山市民ネット結成(2002) 安中土地区画整理事業完成(2002) 第5回火山都市国際会議開催(2007) 東日本大震災大震災への対応(2011~)	全95施設の順次整備	雲仙岳災害記念館開館(2002) 大野木場砂防みらい館開館(2002) 平成新山フィールドミュージアム構想(2003) 島原半島世界ジオパーク・始動(2009)
2012-2021	溶岩ドームの崩壊対策(2011~) 自主防災組織の活動見直し(2019) 砂防施設の直轄砂防管理(2020)	中尾川・湯江川の施設整備完了(2019) 水無川の施設整備完了(2020) 雲仙復興事務所の閉所(2021)	安中防災塾開始(2012) ジオパーク国際ユネスコ会議開催(2012) 定点付近の被災車両の保存(2021)

地域の安全を確保し、復興の柱となる砂防施設の整備については、1993年に開設された建設省雲仙復興工事事務所（当時）が直轄事業として担当した。しかし、上流部の警戒区域内で砂防施設が施工できないことや用地の確保ができていないことから、噴火直後の被害が拡大する段階での施設整備は無理であった。無人化施工や仮設導流堤の建設等の準備が整うと、その後は施設整備が順調に進み被災後30年が経過して完了した。

災害遺構の保存・学習体験施設の整備が、具体的に動き出したのは、生活再建が終わり、地域復興の段階になってからで火山観光の柱として、順次整備された。

2011年3月、被災20年の直前に東日本大震災が発生した。島原半島の市民はテレビの映像で自分たちが20年前に経験したことが目の前に起こっていることを実感して、東日本大震災の支援活動に取り組んだ。被災者対策、復興対策について自分

たちが被災地の市民や関係者に伝えたいことを本にまとめて被災地に届けた<sup>2)</sup>。

被災20年頃から島原半島では溶岩ドームの崩壊という新しいリスクへの対応、直轄砂防事業によって整備された大規模な砂防施設の維持管理という新しい課題が顕在化し、その解決に10年間を要した。

表-2に最近10年の主な動きをまとめる。また、雲仙・普賢岳と水無川流域の最近の状況を写真-1に示す。

噴火継続中は避難対策や降灰対策で自治会活動は自主防災活動そのものであり、自主防災会の活動は機能したが、平穏時に戻った近年では形骸化が目立つことから、見直しが進んでいる。地元の合意が取れていなかった定点付近のマスコミの被災車両の遺構としての保存が被災後30年にして関係者の尽力と地域の協力によって実現した（写真-2）。

表-2 最近10年の主な動き

年 月	内 容
2009年8月	島原半島ジオパークが世界ジオパークネットワークに加盟
2011年3月	溶岩ドーム崩落に関する危険度評価検討
2011年12月	溶岩ドーム崩壊に関する調査・観測及び対策検討
2012年5月	第5回ジオパーク国際ユネスコ会議を開催
2014年8月	溶岩ドーム崩壊対策構造検討
2014年8月	溶岩ドーム崩壊ソフト対策検討委員会設置（継続中）
2015年1月～ 2018年3月	既設砂防堰堤の嵩上げ
2015年12月	雲仙・普賢岳火山砂防計画見直し（溶岩ドーム崩壊を反映）
2016年3月	雲仙岳火山防災協議会設置
2018年8月	溶岩ドーム崩壊に備えた防災マップの作成（安中地区）
2019年4月	島原市自主防災会の再編成（安中地区、第1号）
2020年6月	水無川の直轄砂防管理開始
2021年3月	定点周辺被災車両保存整備事業竣工
2021年3月	雲仙復興事務所閉所
2021年4月	雲仙砂防管理センター設置
2021年4月	溶岩ドームのソフト対策を雲仙火山防災会議で所管へ
2021年5月	水無川流域合同防災避難訓練（島原市、南島原市）
2021年6月3日	大火砕流から30年、祈りの日



写真-1 雲仙・普賢岳と水無川領域の正面写真（2019年11月）国土交通省提供



写真-2 保存整備された定点周辺のモニュメント 杉本伸一氏提供

### 3. 溶岩ドームの崩壊対策

噴火活動に伴い、雲仙・普賢岳の山頂には、その一部が東斜面（水無川方向）に垂れ下がる形状をした溶岩ドームが形成された。この溶岩ドームがずり落ちた場合に危険が及ぶことが想定される水無川上流部で砂防工事を進める国土交通省雲仙復興工事事務所（当時）は、砂防工事の安全管理

のために、1997年5月に溶岩ドームの監視観測を開始した。監視観測はその後も継続されており、2020年11月までの約24年間で、溶岩ドームの一部が東南東方向に約1.4m移動していることが確認されている。溶岩ドームの一部は現在でも移動が継続しており、小規模な崩落も毎年のように発生している。また、溶岩ドームの形成過程から大きな地震や大雨等によって大規模に崩壊する可能性

がある。

雲仙復興事務所（当時）は、2010年度から島原半島の自治体からの要望を受け、学識経験者等からなる委員会を設置し、溶岩ドームの崩落に備えた調査・観測及び対策を検討した。まず、崩壊時に想定される現象や崩壊規模の設定とその影響範囲が示された。これに基づいてハード対策として溶岩ドームが崩壊した場合の流出土砂を捕捉するために砂防えん堤の嵩上げ工事がなされた。ソフト対策として崩壊シナリオ、観測機器の増強（光波観測、GB-SAR、振動センサー、震度計、センサーネット傾斜計、光ワイヤーセンサー、雨量計）、情報共有体制、危険度判定の場、警戒避難体制等が構築された。さらに、避難対象の島原市安中地区等における防災マップの作成等のワークショップの開催（写真-3）、避難計画の作成、避難訓練の実施、関係機関の連携と合同防災訓練がなされた。火山災害を経験した地区の取組みは、自主的かつ具体的で災害の経験が十分に活かされた。雲仙復興事務所が閉所された2021年4月からソフト対策は長崎県が担当している火山防災協議会の業務として継続している。

#### 4. 水無川流域の砂防施設の直轄砂防管理

雲仙・普賢岳直轄砂防事業は、水無川、中尾川及び湯江川を対象に、土石流対策の砂防設備を整備するものであった。中尾川と湯江川の施設整備は2019年度末に完成した。どちらの砂防設備も一般的な方法での維持管理が可能であることから、完成した砂防設備の維持管理は当初の計画通りに長崎県に引き継がれた。一方、水無川については、溶岩ドーム崩壊のリスク等の流域環境が特殊であり、砂防設備の維持管理に無人化施工等の高度な技術と管理費が必要である。地域社会からの強い要望に応じて2019年度末に直轄砂防管理の実施要綱が改定され、2020年6月より水無川において、桜島に次いで全国2例目となる直轄砂防管理が始まった。2020年度末の直轄砂防事業終了に伴い雲仙復興事務所は閉所となったが、2021年度からの水無川の直轄砂防管理は、同じ場所に新たに設置された国土交通省長崎河川国道事務所砂防課（通称：「雲仙砂防管理センター」）に引き継がれた。砂防施設の維持管理に加えて、溶岩ドームの監視、新技術の活用や人材育成の研修の場になることが期待されている。



写真-3 安中地区ワークショップ（2019年11月）島原市提供

## 5. 火山地の地域づくり

火山災害による災害遺構の保存が島原市や深江町の復興計画に当初から盛り込まれ、その後に長崎県の復興振興計画に引き継がれた。これによって火砕流で被災した大野木場小学校被災校舎や土石流で被災した木造家屋が災害遺構として保存された。これらは、災害の爪痕が町中に見られなくなった現在では被災当時を伝える貴重な役割を果たしている。また、火山学習の新たな拠点として「雲仙岳災害記念館」や関係機関によって「大野木場砂防みらい館」、「平成新山ネイチャーセンター」等が整備されるとともに、地域住民によって地域のシンボルであった災害遺構の保存や土石流で被災した小河川の再生等がなされた。点在する災害遺構や学習体験施設を平成新山の景観も含めて丸ごと一つの「平成新山フィールドミュージアム」とする構想が長崎県よってまとめられた。ガイドブックの作成、案内ボランティアの育成、総合案内看板の設置、火山学習クラブの結成等の学習体験や観光資源として活用するための仕組みが作られた。2008年にこの取組みが発展して島原半島世界ジオパークにまとめられた<sup>3)</sup>。

島原半島では、災害遺構や火山学習施設を活用しながら、災害伝承や各種の学習会等による地域づくりが開催されている。そのいくつかを紹介する。大惨事となった6月3日に雲仙岳災害記念館で毎年開催されている「いのりの灯」は、火山災害で犠牲となった人たちを追悼するとともに、未来を担う子どもたちへの火山災害の伝承を目的としたイベントである。噴火を知らない子ども達への出前授業として災害の話を伝え、雲仙岳災害記念館語り部ボランティア等の指導により島原半島内の園児や小中学生がそれぞれの思いを表現したキャンドルを作っている。火山災害で壊滅的な被害を受けた島原市安中地区の未来を担う子ども達に地域の生立ちと災害体験に関心を持ってもらうため「安中防災塾」が2011年から開催された。地域のことは地域で教える仕組みとして、地域のことを熟知している被災した住民が中心となって、その知識を子ども達に伝授していく教育システムである。島原半島ジオパークでは、火山現象や自然現象を身近な材料で再現する「キッチン火山実験」や九州大学教員のガイドで雲仙・普賢岳に登る「親子登山教室」、砂防施設をめぐるジオツアー、被災地を巡る防災学習会（写真-4）等の特色のあ



写真-4 被災地を巡る小学生の防災学習会 杉本伸一氏提供

るイベントが行われている。火山災害というマイナス面と火山の恵みであるプラス面も合わせた火山観光と防災に取り組んでいることは、世界ジオパークネットワークから高い評価を受けている。

## 6. 自主防災会（自主防災組織）の強化

噴火継続中の町内会活動は、避難や火山灰の除去等の防災活動が主になったことから、島原市では町内会単位で自主防災会が結成され、カバー率は100%であった。噴火終息後には、自主防災会の形骸化が進み、自主防災会の担い手不足で町内会長が会長を兼務する状況になった。島原市は、2019年度に町内会単位で消防・警察経験者らを会長に据え、地域防災力の向上を目的として自主防災会の強化に着手し、まず安中地区に働きかけて、体制整備を行った。安中地区では2019年度から避難訓練を自主防災会が担って開催している。地域住民の高齢化、市職員の定数減を背景に自主防災会が中核となって、住民同士の協力を構築していくための体制づくりといえる。島原市長は、日本一の自主防災会を目指すことを公約に掲げて活動を展開している。

## 7. 現状のまとめと課題

火山災害から30年にして直轄砂防事業が終了したが、水無川流域では直轄砂防管理が導入され、懸案の溶岩ドームの監視と監視の結果を受けソフト対策の継続体制が整った。また、災害伝

承や防災教育等の火山地の地域づくりはジオパークの活動の中に組み込まれた。残る大きな課題は2点に集約されると考える。1点目は雲仙火山の観測に当たる火山研究者の島原での継続的な配置で、溶岩ドームの監視や火山防災協議会のコアメンバーとして不可欠な存在である。大学教員が噴火時に自治体に的確な助言を行うホームドクターになることは無理で、雲仙火山でも今後の火山研究者の配置の目途が立っていない。大学と自治体が連携した配置への体制作りが必要と考える。2点目は災害対策、火山観測、研究成果等の研究資料が関係者の高齢化等で管理できていない状況になり、逸散のおそれがあることである。大学や図書館等の専門機関の関与がないと保存と活用が無理である。

6月3日を中心に島原半島では、この30年間の復興の歩みの振り返り、当時の関係者の証言、マスコミの報道の検証等がなされた。この火山災害が今日の災害対策の原点であることや地域での自主的な取組みの重要性とそれを支える行政や専門家の役割の重要性が確認された。

### 【参考文献】

- 1) 中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会：1990-1995雲仙普賢岳噴火報告書，全214頁，2007.3.
- 2) 高橋和雄編：東日本大震災の復興に向けて－火山災害から復興した島原からのメッセージ，古今書院，全247頁，2012.2.
- 3) 杉本伸一：平成の雲仙普賢岳噴火の災害伝承，災害伝承，古今書院，pp.53-82，2014.5.