

□地域防災力の向上

—火山災害の観点から—

長崎大学 高橋和雄

1. まえがき

内閣府がまとめた 1998 年から 2007 年までの 10 年間の統計によれば、自然災害による死者 1,192 人のうち、火山災害による被災は 0 人である。内閣府は 2007 年に自然災害の「犠牲者ゼロ」を目指す取組みとして、実際に直面する可能性が高い被災事例について必要な対策をまとめた。火山災害では噴火時に、どのような対応をとったらよいかかわらず自宅にとどまっていたお年寄りが、火砕流等により死亡したとする想定事例に対して、被害に遭う前に逃げられる避難体制の指針の策定、避難体制に対応した噴火警報の改善、防災行政無線を活用した緊急情報伝達の充実等の対策が挙げられている。火山災害については、災害時の防災活動に結び付ける新たな提案は示されなかったが、これまでの火山災害の教訓から、噴火警報と噴火警戒レベル、火山噴火緊急減災対策砂防計画等のこれまでの課題を解決するシステムが導入された。これらの取組みを実効性があるものにするには、市町村、地域住民の理解、様々な主体の連携、公助・自助・共助の役割分担が不可欠である。これら

を推進するためには、火山防災エキスパートの活用やジオパーク等を活用した防災教育の取組みが有効であると想定される。本稿では、これらの内容を紹介する。

2. 噴火警報と噴火警戒レベルの導入

2007 年 12 月に気象庁は気象業務法の改正により、噴火警報と噴火警戒レベルを導入した。火山毎に、1 から 5 までの噴火警戒レベルに対応した避難、避難準備、入山規制、火口周辺規制、平常が設定されており、市町村が具体的な防災対応を取り易くし、住民の対応行動を提示している。これまでの緊急火山情報や臨時火山情報等とは異なり、気象業務法に位置づけられているので、市町村や地域住民に伝達される点も改善点である。火山毎に過去の特定噴火を参考にして噴火シナリオが作成され、噴火の進行に対応した防災対策を具体的に考慮している。国土交通省河川局砂防部の緊急減災対策とも連携できる内容である。火山情報は、これまで観測情報の側面が強かったが、気象警報と同じ取扱いになったことを意味する。

火山観測の継続に不安があること、噴火予知が十分なされていない火山があること、噴火シナリオの設定の仕方等の課題も多いが、減災のために踏み込んだ情報となっており、円滑な避難に活用できる形にすることが必要である。また、市町村や住民が火山情報を一方的に受け取るだけで、火山防災が適切に出来るとは考えられず、専門家、地域との連携等をしっかりしておくことが前提である。

3. 火山噴火緊急減災対策砂防計画策定

雲仙普賢岳の噴火災害は火山砂防事業が創設されて以来の大規模な噴火であり、火山砂防事業を展開する上での様々な教訓を学んだ。

①警戒区域内の対策工事

土砂災害について、被害を防止・軽減するため警戒区域内においても対策の実施が求められた。無人化施工技術が試験・開発されたことにより、火砕流に対して安全な施工ができる技術が確立された。

②火山活動の状況に応じた対策計画の実施

本格的な恒久対策としての基本構想が示されていたが、火砕流が頻発することにより、工事着手に至らなかった。この状況下でも、被害を最小限に止めるために、応急緊急対策等の多様な対策が実施された。

③火山地域での計画対象土砂量の推定

火砕流堆積物等が山腹斜面に大量に堆積した場合には、降った雨の総量に比例して土砂が流出した。しかも、生産された直後は、

この傾向が顕著である。このことは、雨の総量に依存して流出する土砂量を対象とすべきことを示していた。

④噴火直後における対策の重要性

火砕流により大量の土砂が生産されてから、土石流災害が発生し始めた。そして、多雨であった1993年に被害が大きく広がった。この結果から、早期により多くの対策が実施できていれば、被害をより軽減できたはずである。

⑤対策実施のための施策

早急な対策工事の実施に向けた努力がなされたが、着手までに相当の期間を費やした。対策計画の事前検討や噴火が始まった場合に直ちに対策の実施に移れるようにしておき、現地で対策がすぐに実施できる施策はなかった。

以上の雲仙普賢岳の経験やその他の火山対策も踏まえて、国土交通省河川局砂防部は、いつどこで起こるか予測が難しい火山噴火に伴い発生する土砂災害に対して、緊急対策を迅速かつ効果的に実施し、被害をできる限り軽減する火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定を開始した。2007年4月に計画策定の手引きとなる策定ガイドラインが作成された。

市町村や関係機関と連携し、29火山について火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定を順次開始している。一方、内閣府は「火山情報等に対応した火山防災対策検討会」においてより効果的な火山防災体制を構築するための火山情報と避難体制のあり方を検討した。これと連携し、火山噴火緊急減災対策砂防計画を進めるに当たり、火山監視機器の整備やリアルタイムハザードマップの

提供等を進める計画である。

①計画策定の主体および検討体制

火山噴火緊急減災対策砂防計画は、策定に当たって地方整備局および都道府県の砂防部局が火山毎に設置する学識経験者、気象庁や自衛隊、消防、警察等の関係機関および都道府県や市町村等により構成される検討会等により検討し、策定する。

②対策の内容

火山噴火緊急減災対策砂防計画は、「緊急時に実施する対策」と「平常時からの準備事項」からなる。「緊急時に実施する対策」は、火山活動が活発化した時に、遊砂地、導流堤等の緊急ハード対策施設の施工、火山監視機器の緊急整備、リアルタイムハザードマップによる危険区域の想定等を行う。「平常時からの準備事項」としては、コンクリートブロック、無人化施工機械等の緊急支援資機材の備蓄や火山防災ステーション機能の強化等を行う。

雲仙岳においても、2008年度から緊急減災対策に着手し、計画策定の基本事項の整理と対策方針の設定まで終了している。近年、火山砂防対策計画・実施の有力な一手段として、時々刻々変化する火山の状況に迅速に対応するため、数値シミュレーションを行い、警戒避難や対策の実施に反映させる体制づくりが進められている。このような体制整備が各火山で進めば、噴火直後におけるより迅速な対策実施が可能となり、緊急減災対策の策定でも活用されている。

今後、市町村や関係機関、地域住民との役割分担、連携事項をどうするかが課題と思われる。市町村に火山災害等に関わる人材がないことや厳しい財政難で防災マップ

を作成する経費等が懸念される。また、噴火活動や対策と火山情報との関係も整理しておくことが必要であろう。

4. 火山防災エキスパート

内閣府の「火山情報等に対応した火山防災対策検討会」は2008年3月、防災体制指針をまとめた。過去の噴火で防災の主導的役割を担った市町村の担当者らを火山防災エキスパートに任命、各地の噴火災害現場に派遣する構想を盛り込んだ。火山防災体制の構築や噴火時等の防災対応には、火山の特徴や過去の災害状況等を熟知した職員が必要となる。しかし、実際に火山噴火等を経験した地方自治体は少なく、国内では噴火時等の防災対応に当たった実務者はごく少数である。そこで、地方自治体等で火山防災対応の主導的な役割を担った経験がある実務者等が、火山防災エキスパートとして各地の火山防災対策の立案等の支援に当たることを目的とするものである。

エキスパートは平常時には災害予測地図（ハザードマップ）作成支援や、活火山を抱える自治体の防災訓練の支援、職員の研修に当たる。噴火発生時には、地元自治体の要望等に基づき被災地に向いて対策本部設置に携わり、住民避難や国の防災機関との協力体制等について助言することを想定している。

その後具体的な制度設計が行われ、内閣府は、2009年9月より火山防災エキスパート制度を運用している。火山防災エキスパートの支援内容としては、地方自治体から

の派遣の要請に基づき、当面、平常時の対策を中心として、次のことが挙げられている。

- ①協議会等の設置、運営等の支援
- ②各火山の地域防災計画、火山防災マップ等の作成支援
- ③地方自治体の長および職員への研修
- ④防災訓練実施の支援等

火山防災エキスパートの発足時のメンバーは、1977年有珠山噴火、1990-1995年雲仙普賢岳噴火、1989年伊豆東部火山群の群発地震や海底噴火、2000年有珠山噴火等に当たった5人が委嘱されている。

派遣手続きについては、

- ①派遣を希望する地方自治体は、内閣府に対し、火山防災エキスパートの派遣を要請する。
- ②要請を受けた内閣府は、派遣要請の内容から事前に課題を調査・調整し、火山防災エキスパートと日程の調整を行う。
- ③派遣された火山防災エキスパートは、現地において支援を実施する。

派遣実績は、2010年3月現在、富士山、伊豆大島、浅間山、新瀉焼山、草津白根山・浅間山の5件である。活動報告によれば、体験に基づいた的確な講演・討議等がなされており、有益な制度と評価される。ただし、活動実績が少ないといえ、PRに工夫が望まれる。

5. ジオパークの防災教育、地域防災力への活用

(1) 島原半島ジオパークとは

ジオパークには国内認定の「日本ジオパーク」と世界規模で認定される「世界ジオパーク」の2段階がある。2009年に日本ジオパーク委員会から世界ジオパーク委員会(GGN)へ認定申請したのは、国内第1号認定を受けた島原半島(長崎県)、洞爺湖有珠山(北海道)および糸魚川(新潟県)の3地域である。8月に世界ジオパークネットワークへの加盟にむけた審査会が、中国泰安市にて行われ、島原半島が洞爺湖有珠山、糸魚川と並んで、日本国内で初めて世界ジオパークネットワークへの加盟が決定した。

島原半島ジオパークは、「火山と人間」をテーマに、島原半島の成立ち、人々と火山の噴火(平成噴火、寛政噴火)、災害の予防(砂防)、自然の恵み(温泉、湧水、農作物等)および歴史・民話の5テーマから構成されている。

島原半島ジオパークの強みは、2007年に開催された第5回火山都市国際会議を成功に導いた地元ボランティア、民間各種団体、島原半島三市・県・国の行政機関、九州大学をはじめとする研究機関等との連携である。

(2) ジオパークの防災への活用

島原半島ジオパークは火山噴火に関する2つの柱からなっている。すなわち、

- ①人々と火山の噴火雲仙火山で有史以来起きた3回の噴火のうち、平成噴火と寛政噴火については詳細な記録が残されている。人々が火山噴火にどのように臨んだのかを学べる。

- ②災害の予防災害の被害を最小限に食

い止めるため、島原半島では様々な砂防・治山対策が行われてきている。伝統的な工法から、世界初となる無人化施工に至るまで、日本の砂防技術を駆使した施設群が見学できる。

これらの火山災害関連施設には、雲仙岳災害記念館、土石流被災家屋保存公園、平成新山ネイチャーセンター等の学習体験施設、砂防施設等の防災施設群が含まれている。これらを平常時の防災教育、学校教育に活用することは可能で、地域防災力の向上に資することが出来る。

洞爺湖有珠山ジオパークにおいても、「火山との共生」を掲げている。有珠山周辺の地域は、火山との共生の取組みの先進地でも

あり、ジオパークの取組みを地域防災力の向上につなげることが期待される。

防災教育や啓発活動で、火山の防災のみでなく、地球の仕組み、地質、歴史、火山地の自然環境・景観等とセットで説明することが本質的であり、ジオパークにおける位置づけはきわめて妥当といえよう。

6. まとめ

火山噴火に対する焦眉の課題が地震や風水害と比べて少ないのは、火山噴火の静穏期に当たり火山噴火の規模が小さいことによる。火山噴火に対して対策が完備しているわけではない。今の内に火山地域の防災力を高め、噴火に備えておくことが必要である。