

蔵王山火山監視システム整備における現状と課題

アジア航測株式会社 ○肉倉 真、前田 禎

1. はじめに

蔵王山は、宮城県・山形県の両県境付近に位置する標高1,785mの活火山である。この蔵王山では、将来火山活動が活発化した際に、土砂移動現象の発生が予想されている。宮城県・山形県では、蔵王山周辺地域の住民の生命や財産、及び保全対象を守るために火山噴火警戒避難対策事業を実施している。一般に、蔵王山は最近の火山活動があまり活発ではないと認識されている。しかし、蔵王山は古記録によると有史以降たびたび大きな噴火活動をしており、最近では大規模な活動と考えられる1867年の噴火では、御釜が水蒸気爆発を起こし幾々温泉方面へ泥流が発生し、人的被害を生じている。今後、蔵王山の火山活動が活発化した際には、過去の活動実績より蔵王山周辺の地域に被害が及ぶことが予想される。また現状の静穏期では、降雨に起因する土砂災害が発生する可能性がある。

これらの土砂移動現象、特に火山活動に起因する土砂移動現象は、その規模が大きいことが予想される。これらの土砂移動現象から保全対象を守るためには、砂防構造物等によるハード対策では不十分であり、警戒避難対策を中心としたソフト対策を有効に使うことが必要である。降雨や火山災害に起因する土砂移動現象から保全対象を守るためには、降雨や火山の活動状況等を迅速かつ正確に把握し警戒避難に役立てることが必要であり、このためには火山監視システムを整備することが非常に有効である。このため、蔵王山では火山災害に対して強いまちづくりを目指すとともに、現状の静穏期では、降雨に起因する土砂災害発生による保全対象への被害を防止するために、火山監視システムの整備が計画されている。

今後、蔵王山において火山噴火警戒避難対策事業を進めるには、事業の内容が広範に渡るため、砂防部局以外の部署・機関との調整が必要になり、行政機関・研究機関が様々な場面で協力体制を構築する必要があると考えられる。一般に、次に火山活動が活発化するのはいつかといった予測は困難である。蔵王山のように最近の火山活動があまり活発でない、と一般の人々に認識されている火山において火山監視システムを整備するためには、関係機関との調整や協力体制づくり、あるいは警戒避難体制の整備等において、火山活動が活発な火山よりもその実現が難しい点が多くある。本報告は、蔵王山火山監視システムの整備を行う際の問題点や整備後の課題を明らかにし、蔵王山における火山監視システムの整備の考え方について述べる。

2. 火山監視システムの整備を取り巻く各関係機関等の現状

前述のように、蔵王山の火山監視システムを実用的なものにするためには、住民を主役とし、行政や研究機関等の協力関係を築くことが不可欠である。ここでは、主に行政機関・研究機関について、火山監視システム構築に関わる現状について整理する。

2.1 行政機関

①火山災害に対する地域住民・市町村の防災担当者の意識と公表の難しさ

・地元では、地域住民及び市町村の防災担当者とも、蔵王山が過去に活発な火山活動を行った火山である、という認識が高いとはいえない。また、東北地方でも有数の観光地である蔵王山で火山災害が発生する可能性があることを公表することは、観光客の減少につながると考えられるため、観光業に悪影響を与える可能性がある。このため、火山災害発生の可能性の公表には、細心の注意が必要である。

②地域防災計画における、火山災害に対する警戒避難体制の整備

・蔵王山のように、最近の火山活動があまり活発でない火山周辺の県・地元市町村において制定されている地域防災計画では、火山災害に対する警戒避難体制が十分に整備されていない場合が多い。そのため、泥流・土石流等の火山災害に対する警戒避難体制を、具体的に検討する必要がある。

③行政機関内における調整

・火山監視システムの整備・運用を行うためには、情報の収集から地域住民への伝達までに様々な機関を経由するため、関係機関の協力が不可欠である。各機関の横のつながりを密にするためには、行政機関は砂防部局の他に消防防災課等の警戒避難に関係する部署をはじめとして、いくつかの部署との間で様々な調整を行う必要がある。

2.2 研究機関

○気象庁

- ・数年に1回、夏季の約3ヶ月間に地震観測を行っている。常時観測は行っていない。
- ・観測データに火山活動の前兆が観測された場合には専門的な解釈を行い、臨時火山情報・緊急火山情報等として、情報を発信する役割を担っている。

○東北大学

- ・火山活動観測を目的とした地震計を2箇所に設置しているが、この2箇所の地震計で火山活動の監視を行うには、台数が充分であるとは言えない。
- ・砂防部局で設置した各種観測機器から得られる情報に異常が観測された際に、受信した観測データを処理し、結果の解釈を行うことは可能である。

3. 火山監視システムの整備の考え方

蔵王山火山監視システムは、前述の現状を踏まえ、以下の基本方針に基づいて整備する。

- 運用をにらみ、関係機関の理解と協力関係を確認しつつ整備範囲を決めると同時に、住民の理解を得ながら整備を進める。

- 気象庁・大学等の研究機関の協力を得る。

上記の基本方針と各機関の意見、及び現在の火山活動状況から、以下の整備の考え方が現実的であると判断した。

- ①火山監視システム機器の整備を行う際には、火山の活動状況や想定される土砂移動現象の規模に応じて整備を行う必要がある。火山の活動期には火山活動に起因する土砂移動現象を監視観測するために様々な機器を多数配置する必要があるが、当面火山活動が活発化する可能性の低い静穏期においては、静穏期に発生する可能性のある土砂移動現象、及び火山活動が活発化する際の前兆現象である火山性異常を捉えるための最低限の機器を設置することが現実的である。よって、関係機関や住民の理解と協力を得て、実現可能で妥当と考えられる対策を決めるために、機器整備の優先順位を設定した。この優先順位は、当日の発表の際に示す。この優先順位から、静穏期の降雨に起因する土砂災害の防止と、火山性異常の観測のための必要最低限の機器等を選択した。
- ②火山監視システムから得られる情報のうち、専門的な解釈が必要となる情報は研究機関の協力が必須となるが、気象庁及び大学へのヒアリングの結果、火山監視システムの整備とその運用に関して協力を得られる可能性が大きいことがわかった。現段階では、関係部局と協議・調整し、共通認識づくりとその協力を得てシステムを構築することを検討中である。
- ③現在の構想としては、火山監視システムから得られた情報は関係する行政機関に伝達する。また、地震計等の専門的な解釈を必要とする観測情報は、気象庁・大学へ同時に送信し、気象庁・大学で処理・判断を行うこととしている。

4. おわりに

蔵王山火山監視システムの整備において、今後の課題として考えられるものは以下の通りである。

- ①火山監視システムの整備と並行して、火山性異常や土石流の発生が観測された際に各機関が取るべき対応などについて、マニュアルを整備する必要がある。
- ②地域住民に、蔵王山が過去に大きな災害を発生させた火山であることを周知するために、まず地元市町村の防災担当者の火山防災に対する意識の高揚を図る必要がある。防災担当者の火山防災に対する意識を高揚することは、地域住民の火山災害の意識を高揚させることにつながる。
- ③火山災害に対する警戒避難体制が必ずしも充分とはいえない地域防災計画を改定し、火山災害に対する警戒避難体制が具体的に明記された体制を整備する必要がある。

本検討を進めるにあたり、宮城県砂防課・宮城県大河原土木事務所・山形県砂防課・山形県山形建設事務所には、多くの資料を提供して頂いた。また、気象庁仙台管区气象台、東北大学地震予知・噴火予知観測センター、北海道森町・上富良野町、北海道函館土木現業所、北海道建設部砂防災害課、北海道開発局旭川開発建設部、建設省雲仙復興工事事務所、長崎県島原振興局には資料を提供して頂き、ヒアリングにご協力を頂いた。ここに記して謝意を表します。