

火山ハザード評価システムの開発

火山防災研究部門 藤田英輔

Point

- 多種多様な火山ハザードを総合的に評価
- 火山ハザードを脆弱性・暴露度と重ね合わせ
- シミュレーション結果のDB化と統計処理手法の構築

研究の領域

予防	応急対応	復旧・復興
予測・情報力		
防災基礎力		

概要

次世代火山研究推進事業 課題C3 シミュレーションによる噴火ハザード予測手法の開発では、火山活動や火山災害の数値シミュレーションコードの開発を行うとともに、火山災害を総合的・定量的に評価し、火山災害軽減の指針となることを目的として、火山ハザード評価システムの開発を行っている。数値シミュレーションの対象は、地下におけるマグマ・熱水の移動とそれに伴う現象や、地表における噴火活動による災害現象である。地下の現象に対しては、岩脈の貫入やそれに伴う地震発生や地殻変動の再現、また、マグマの通り道である火道の中の流れを混相流のダイナミクスとしてモデル化し、観測量との比較によって噴火様式を評価できるようにすることで、噴火の予測や推移評価に結び付けることを目標としている。地表での火山災害現象に対しては、溶岩流、噴煙・降灰、噴石、火砕流を対象としている。各現象のシミュレーションコードは簡易版と詳細版に分類され、前者は精度は粗いものの、緊急時のリアルタイム対応などの評価が可能であり、少ない計算リソースで実施可能である。後者は計算リソースを多く必要とし、計算時間がかかるものの、高精度で物理現象を正確に再現することによるメカニズム解明を目的としている。

今後の展望・方向性

火山に特有な様々な火山災害現象に対し、数値シミュレーション実施のための入力・アウトプット情報を統一的に取り扱うことが可能なインターフェースを作成し、火山ハザードのドリルマップを作成することを容易にする。確率評価のためにはそれぞれの現象を支配する物理パラメータについて、特徴的・支配的なものを抽出するとともに、その物理パラメータの適用範囲を適切に設定す

これらの計算結果は火山の周辺の人口やインフラなどの脆弱性や暴露度との重ね合わせにより、定量なリスク評価が可能になり、これらをもとに地域防災計画設計の基礎データとすることができる。また、多数の数値シミュレーション（ドリルマップ）をデータベース化し、統計処理を行うことにより、多種多様な火山災害を総括的に評価した確率的リスク評価につなげることが可能となる。



火山ハザード評価システムの概要。ユーザーの利用目的に応じて簡易版から詳細版を提供する。

ることが必要であり、このための概念設計を行い、システム上での機能を整備する。また、火山活動や推移評価と火山災害評価を一連のものとして行うために、入力パラメータを観測データから取り込み、地下のマグマ移動のイメージング、噴火口の推定、火山災害の影響に至る情報を自動的に生成し、発信する仕組みを構築する。

