

## 火山防災に関するGISシステムの活用と展望

### Use and Prospect for the GIS System about the Volcanic Disasters Prevention

# 佐竹 次郎[1], 竹内 仁[1], 槇田 祐子[1], 岩橋 平和[1], 塚本 哲[1]

# Jiro Satake[1], Hitoshi Takeuchi[1], Hiroko Makita[1], Toshikadu Iwahashi[1], Satoru Tsukamoto[1]

[1] 国際航業

[1] Eartheon

<http://www.eartheon.co.jp>

#### 1. はじめに

有珠山2000年噴火では、避難範囲の設定、復興計画の策定、火山防災マップの更新など、地理情報を活用・更新する機会が多くあった。有珠山火山防災会議協議会（伊達市・虻田町・壮瞥町）・豊浦町・洞爺湖村は、火山防災に関する地理情報を電算化し、GISを利用したハザードマップ表示システムを構築した。このシステムでは、データ更新や表示の変更のほか、避難対象者数などの集計が行える。筆者らは、さらにこのシステムを活用する方策を検討し、GISによる火山防災システムやリアルタイムハザードマップへの発展を模索した。

#### 2. システムのねらい

有珠山2000年噴火では、すでに住民に配布されていたハザードマップが効果を発揮し、広域的な避難を迅速に行うことができたことと評価される。しかし、火山活動の各時期において、ハザードマップの情報は事態の変化に対処するものではなかった。たとえば、火山活動が活発化してから、各時期において有珠山火砕流の到達可能性範囲を予想し、避難範囲変更の検討を行ったが、この作業は詳細な地図を頼りに手作業で行われた。また、これまでの地理情報や側噴火の発生可能性範囲を変更した新しい地図を作成する必要性が生じた。

平成14年度に更新した「有珠山行政資料型マップ」は、従来手作業で行ってきたことを、GISを活用して行った。GISでは、地理情報の変遷に迅速に対応でき、今後のハザードマップ更新においても容易に行える。さらに、避難施設の諸元や人口分布をデータ化しておくことにより、危険範囲の情報をいち早く取得・集計できるようにし、災害時にも使えるシステムとなる。

#### <有珠山行政資料型マップシステムの主な機能>

- ・GIS基本機能（地図情報の表示選択、縮尺変更、施設情報の追加、表示、印刷）
- ・GIS応用機能（施設の検索・リスト出力、人口の集計）
- ・啓発機能（火山防災知識のガイド表示）

#### 3. システムの特徴

本システムは、市町の防災担当者からプロトタイプについての意見を取り入れ、改良を重ねたものである。使いやすい軽快なシステムに対するニーズが強く、情報のスリム化と操作の簡易性を重視した。また、市販のGISエンジンに依存せず、将来的に利用者の意見を反映し、自由な発展が望めるシステムとなっている。

#### 4. 活用方法の検討と展望

マップの管理・更新に対する有用性のほか、システムを活用した避難計画の具体的検討が可能である。噴火場所を特定して、危険範囲を設定することにより、避難対象人口を算定することができる。避難対象者と各避難場所の収容力を比較し、具体的な避難シナリオを作成し、避難誘導方法の検討、防災訓練実施のための資料提示への活用を模索している。

また、他の火山などへの応用も検討し、溶岩流や火山灰の拡散などをリアルタイムにシミュレーションでき、それをシステム上に展開できるよう検討を重ねている。これらの予測計算は専門的な知識を要し、複雑なパラメータを用意する必要があったが、パラメータ設定に対してもガイド機能を付加し、あるいは推奨される初期値と留意点が表示されるような火山災害危険区域予測システムを構築中である。このシステムをサブシステムとして、有珠山行政資料型マップシステムをモデルとしたGISエンジンに組み込むことにより、より有用で多くの火山で使用できるシステムとなるよう検討を重ねていく。

さらに、より一般に火山災害がイメージしやすい表現を取り入れたサブシステムも検討中である。