

大分県土木建築部砂防課 四嶋 信一

(財)砂防・地すべり技術センター ○三浦 郁人、南 憲和、伊藤 英之

1. はじめに

現在、日本における活火山の定義は、「概ね過去1万年以内に噴火した火山、および現在噴気活動が認められる火山」を対象としており、108の活火山が存在する。九重山もその活火山のひとつであり、1995年には数百年ぶりに星生山北西麓において水蒸気噴火を発生させている。

九重山の現山体は約1.5万年前～約2千年前の間に火口中心位置が東方へ移動している傾向がみられる。一方硫黄山（星生山）を中心とした付近では断続的に水蒸気爆発が発生している。このように九重山では数キロの間隔の近接した地点で異なる噴火様式を呈している特殊な火山である。

このような特殊な火山地域において、火山防災対策を進めて行くには火山防災マップを活用した地域住民等への周知啓発活動が重要であると考えられる。

本発表では、九重山火山防災マップの作成方針、住民への周知啓発方針等について検討したので報告する。

2. 九重山系の火山活動

九重山系は安山岩やデイサイトからなる厚い溶岩流／溶岩ドームの複合火山群であり、しばしば火碎流を伴う。火山地形の開析状況から、長い間活火山としてあまり注目されてこなかった。しかし、1995年10月11日、数百年ぶりに星生山北西麓から突然水蒸気爆発を発生させ、噴火活動は翌年3月まで継続させた。この噴火による人的被害は発生しなかったが、九重山系は活火山であるという認識を持つのに十分な事件であった。

この噴火の後詳細な地質調査が実施され、過去15,000年間のマグマ噴出率は0.7～0.4km³/1000年であり、マグマ噴出率は雲仙普賢岳より1オーダー高い活動的な火山であることがわかった（Kamata & Kobayashi, 1997）。

さらに最新のマグマ噴火は、1995年に活動した火口で発生しておらず、1995年火口からさらに2kmも東側で溶岩ドームの形成とそれに伴う火碎流であったことも判明した。一方硫黄山付近では過去2000年間に4回、およそ200～500年に1回程度の頻度で熱水活動に伴う水蒸気爆発が発生している（伊藤他 1996）。このことは一つの複合火山体に2つの噴火システムが存在していることを示唆しており、噴火に際しては全く異なる2つの噴火システムによるハザードマップを作成する必要がある。なお、異なる2つの噴火システムは、発生頻度が高く水蒸気爆発による硫黄山を中心として想定される噴火現象と発生頻度が低くマグマ噴火による大船山を中心として想定される噴火現象を設定した。

3. 九重山のハザードマップ作成方針

九重山系におけるハザードマップについては以下の方針に従い、現在作成中である。

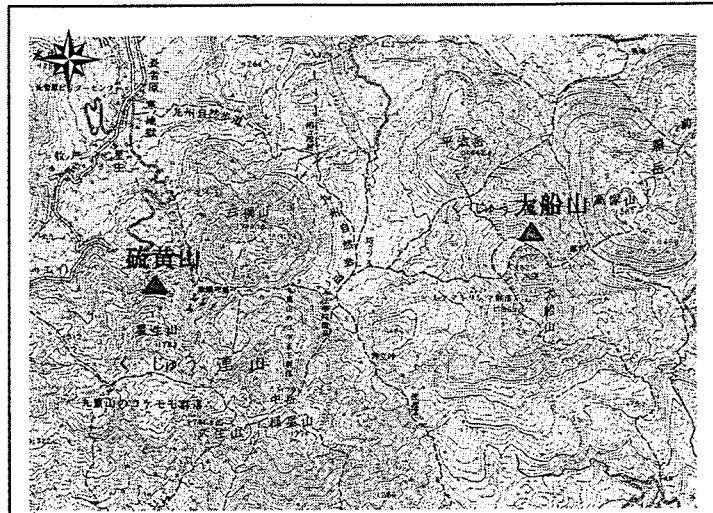


図-1 九重山系位置図

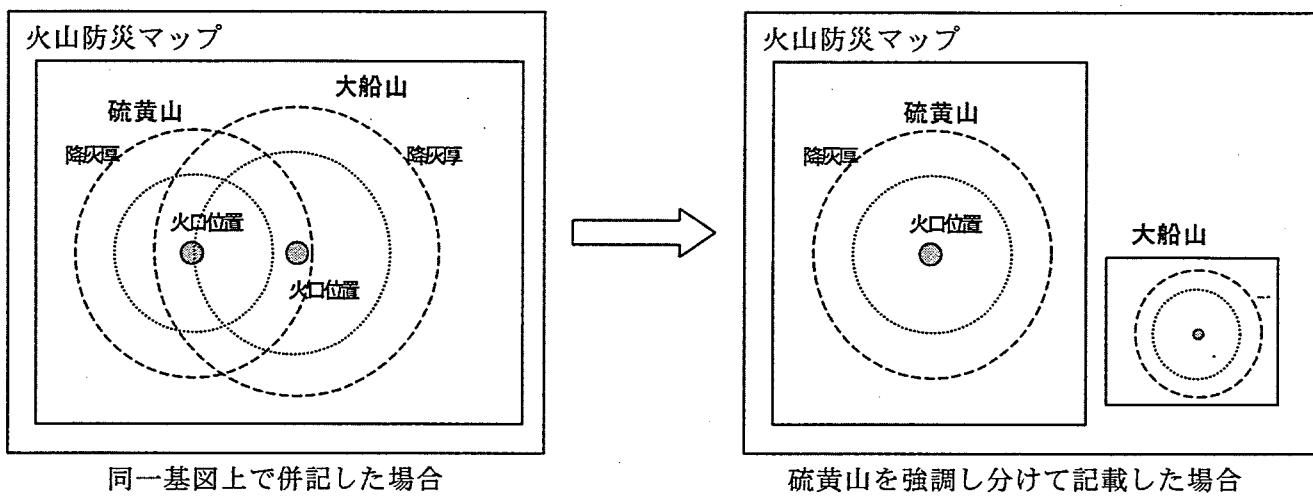
九重山系の火山活動の特徴として①マグマ噴火と水蒸気噴火の2つ噴火システムが存在し、②噴火システムによって噴火位置が異なる、ことが挙げられる。

これら異なる2つの噴火システムを同じ基図の中に一緒に記載すると煩雑になるとともに、同一の噴火システムにより発生すると誤解されるため、噴火システム毎に分ける必要がある。このことから、発生の可能性が高いものに主眼をおいてハザードマップを作ることとした（図-2）。

従って、発生の可能性の高く、住民に対して危険が及びやすい硫黄山を強調したものとする。

また、九重山系全体を考えた場合、硫黄山以外の大船山についても活火山であり噴火する可能性がある山であることを周知する必要がある。

なお、硫黄山では平常時においても火山ガスがでているため火山ガスについて喚起をうながすことも考えてハザードマップを作成する必要がある。



同一基図上で併記した場合

硫黄山を強調し分けて記載した場合

図-2 噴火システムの異なる九重山系におけるハザードマップの作成イメージ図

4. 火山防災マップ作成後の課題

現在、一部の活発な活火山を除き、ほとんどの火山は数百年以上にわたり静穏であるため、一般の住民は（九重山系が）活火山であり、将来にわたって噴火する可能性があることを忘れてしまいがちである。さらにこのような非活発な活火山において大規模なハード対策やソフト対策を展開しても膨大な費用がかかり明確な費用対効果は得られない。そこで、このような平穏期が長い活火山においては火山防災教育により、火山活動の実態やいざというときの避難方法について啓発していく戦略が最も効果的であると考えられる。

既に火山防災マップを公表した他地域では、火山防災マップの記載情報をもとに住民説明会や噴火避難訓練、周知用パンフレットや立体地図の作成など、様々な手法を用いて持続的な周知啓発対策を実施している。

九重山系においても、火山防災マップの公表後は、このような周知啓発手法を展開していく、持続的に防災情報の周知啓発を実施していくことが、有事の際に被害を軽減・防止するために重要であると考えられる。また、九重山系は観光地であり多くの観光客、登山客が訪れる。ことから観光客・登山客にも九重山系は活火山であることを認識してもらうとともに、火山ガスについて注意を喚起することが必要となる。そのため、ビジターセンター等を利用した周知啓発活動や、宿泊施設を利用し観光客・登山客向けの火山防災マップを配布・掲示することも重要であると考えられる。

本研究においてハザードマップの作成に協力していただいた住鉱コンサルタント（株）の鶴志田毅氏、金子裕志氏、大分県をはじめ関係町役場の職員に感謝の意を表します。