

火山噴火と災害

北海道大学 宇井忠英

1. はじめに

1977年の有珠山の噴火に引き続いて、1980年代の三宅島、伊豆大島、そして1990年代に入って雲仙普賢岳と相次いで大きな災害を引き起こす噴火が起こった。この講演ではまず火山噴火と災害の特性を述べ、次いで火山災害の予測手法について述べる。そして最後に今後の展望を指摘する。

2. 火山噴火と災害の特性

地震、台風、洪水、豪雪などの自然災害と比較したとき、火山噴火現象は多様であり、これに伴う災害も多様であるという特性をもつ。ある火山での事象がそのまま別の火山に当てはまるとは限らない。またある火山で来るべき噴火が前の噴火と同じ推移をたどるとは限らない。一般に噴火の継続時間は多様であり(図1)、噴火毎の間隔も多様である(図2)。長期化する噴火では災害復旧のみならず、噴火継続中の対策も必要となる。一方、火山災害の起こる場所はあらかじめかなり限定できるという利点もある。

火砕流、火山泥流、山体崩壊はいずれも高速の流れ噴出物を生ずる。従って、万一発生すれば、現場からの避難は困難であり、大きな災害を被る。一方溶岩流は普通は低速の流れであり、多くの場合避難が可能である。火山灰の降下は人命に直接影響しないが、農林業には被害を与える。また火山灰の降下は航空機、鉄道、自動車などの輸送手段に障害となるため、特に都市を中心に経済的な打撃を与える。その他の災害は津波を除いて被害の程度が低い。

火山災害を減らすために必要な火山学的な情報としては、いつ噴火するか、何が起こるか、規模はどれほどか、どの様な経過をたどるか、いつ噴火が終わるかであろう。火山災害に備えるためには単に噴火の起こる日を予測しただけでは役に立ず、噴火現象の推移やそれに伴う災害の種類と規模の予測も必要である。

3. 火山災害の予測手法

現状では火山学の立場から不十分なながらも噴火と火山災害の予測情報は提供できる。短期的な予測情報としては地震、電磁気、測地等の地球物理学的な観測によって異常を検出する手法であり、これは別の講演で紹介されるであろう。また火山ガスや火山灰などの噴出物からも短期的な予測情報が得られる。

もう一つは長期的な予測情報である。古文書の記述と噴出物の地質学的調査によって過去の噴火履歴を求めることが出来る(図3)。それに基づいて将来起こるであろう噴火の様式や規模を予測することが可能である。こうした予測に基づいて災害の及ぶであろう地域を図示したものが火山災害予測図である。

4. 今後の展望

1985年11月には南米コロンビアのネバデルルイス火山の山麓にあるアルメロが噴火に伴う火山泥流に襲われ、市街地の大部分は流失して、2万3千人の犠牲者を出した。火山災害予測図(図4)が完成していたにも関わらず、行政には生かされることがなかった。日本では従来火山災害に限らずあらゆる自然災害の予測図の作成や公開には積極的ではなかった。行政は何時起こるか判らない災害の対策よりは、すぐに効果が見える事業に取り組む傾向にあったからである。しかし近年続いた火山災害や今年の阪神淡路大震災等をきっかけとして、状況に変化が見えてきた。火山災害予測図の必要性の認識は行政にも住民にも高まっているものと思われる。今求められているのは火山災害予測手法の一層の向上と共に、その成果をいかに防災に生かすのか、施策を立てて実行に移すことであろう。

文献

Blong (1984) Volcanic Hazards. Academic Press, 424pp.

小山・早川・新井(1995)火山, 40, 191-209.

Smith and Luedke(1984) Explosive Volcanism, 47-66. National Academy Press, Washington.

Wright and Pierson (1992) US Geol.Survey Circular 1073.

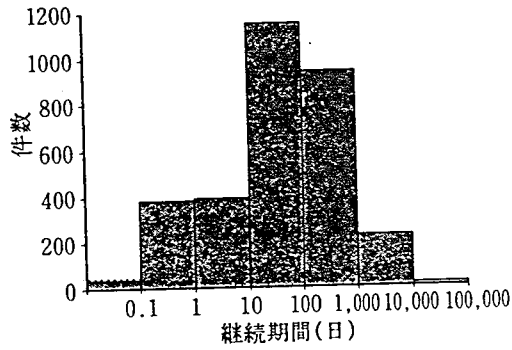


図1 噴火の継続時間 (Blong, 1984)

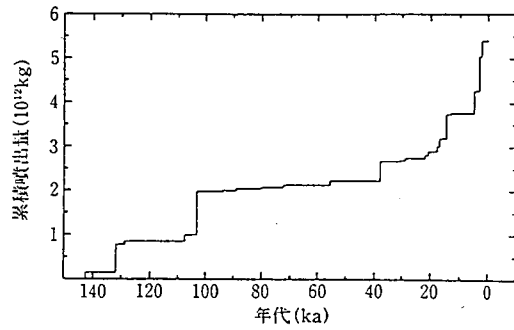


図3 東伊豆単成火山群の噴出量累積階段図 (小山他, 1995)

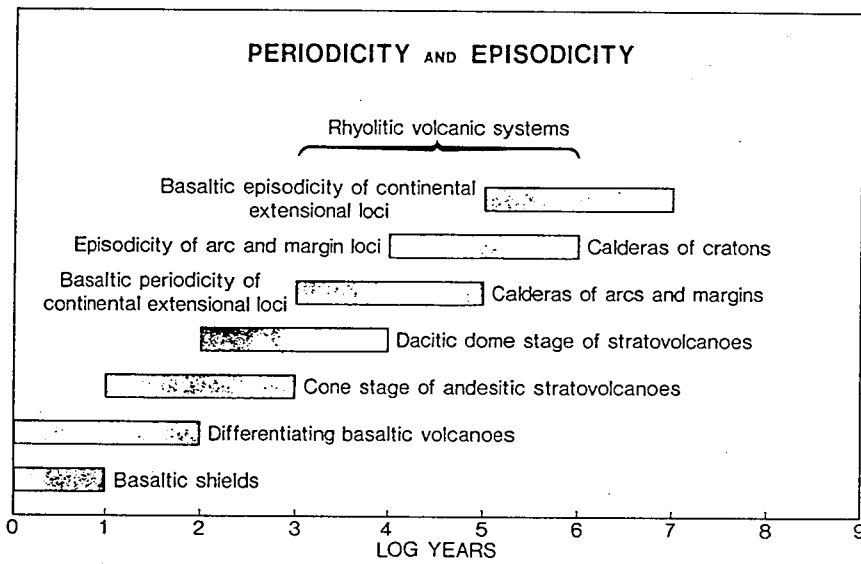


図2 噴火の間隔の火山構造毎の違い (Smith and Luedke, 1984)

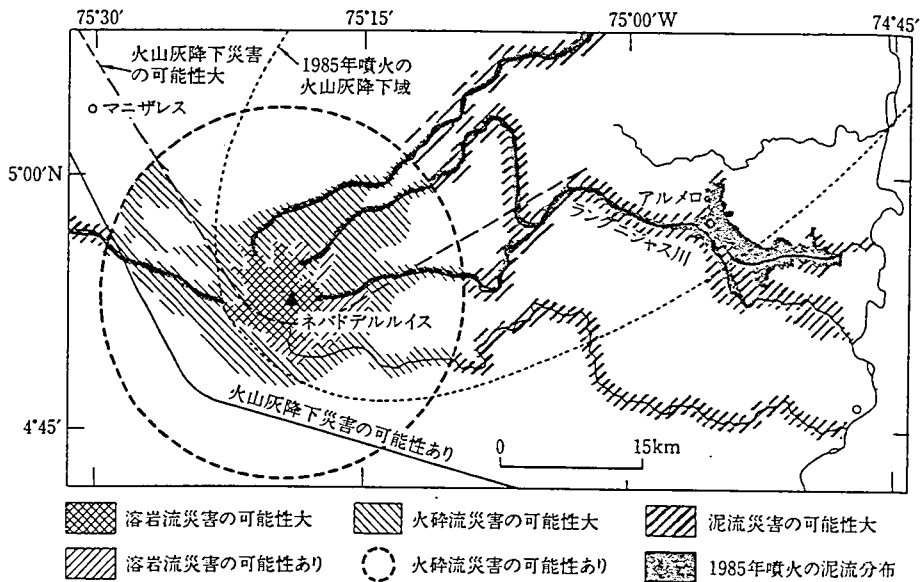


図4 コロンビア ガレラス火山の火山災害予測図 (Erigh and Pierson, 1992)