

霧島における火山防災啓発プログラムの作成に向けた検討

財団法人 砂防・地すべり技術センター ○塩野康浩, 本田健, 坂島俊彦, 菊井稔宏
国土交通省 宮崎河川国道事務所 酒井俊次, 堤 宏泰, 下西浩治, 西村知矩

1.はじめに

宮崎河川国道事務所では宮崎県、鹿児島県及び関係自治体と連携し、「霧島火山防災検討委員会（委員長：下川悦郎鹿児島大学教授）」を設置し、平成 17 年度から、霧島山での火山災害予測図，減災のための危機管理の手法，防災のための啓発手法の検討を継続的に行ってきた。その中で今後実施すべき啓発内容をまとめた火山防災啓発プログラムと，啓発活動の主要なツールである火山防災マップの作成について，その検討内容を報告する。

2. 火山防災啓発プログラムでの火山防災マップの位置づけ

火山災害は風水害・土砂災害と比べ，ひとたび発生すると広範囲に様々な被害を及ぼす。しかし発生頻度が低いため，火山災害の経験者が少なくイメージが湧きにくい，防災意識が保たれないなどの特徴がある。従って，防災啓発活動も平常時から様々な手法を用い，継続的に繰り返し実施していくことが必要であり，霧島火山防災検討委員会でもこのことを念頭に置いた火山防災啓発プログラムを作成した。このなかで，火山防災マップの作成，配付，定期的な見直しが，継続的な啓発活動の有効な手法であると考えた。

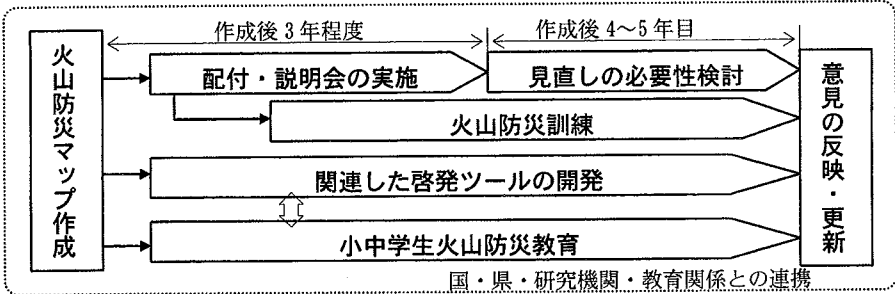


図 1. 火山防災マップを活用した火山防災啓発プログラムのイメージ図

3. 火山防災マップ作成の方針

啓発対象者は，住民，来訪者，防災関係者，教育関係者，事業者などがあげられる。火山防災の啓発を実施する場合，啓発対象者ごとに伝えるべき内容，方法を選択して実施することが効果的と考えられる。そこで，啓発対象及び目的ごとに 3 種類の火山防災マップを作成した。それぞれのマップの対象者と目的、作成方針は表 1 のように設定した。

表 1. マップごとの対象者と作成方針

	火山防災ハンドブック	避難マップ	みどころマップ
対象者	住民を対象にした平常時からの啓発活動のためのツール	住民を対象とした避難行動のためのマップ	登山者を対象とした噴火活動初期（火口周辺警報時）の避難行動のためのマップ
作成方針	霧島の概要，噴火現象，災害実績，予測図を解説した学習型マップとする。	火山活動時の避難に必要な情報のみ選択して掲載。 既往の水害・土砂災害の防災マップへの追記・融合もできるような基本となる項目・記号などを整理する。	霧島のみどころ，火山の恵みを強調し，防災情報は登山時の防災上最低限必要な情報のみ掲載する。

4. 火山災害予測図の表現方法

霧島山の活動史から、今後噴火が想定される火口は 4 火口と想定している。また噴火規模は発生頻度の低い規模の大きな噴火 ($DRE10^6 \sim 10^8 m^3$) と、発生頻度が高い噴火 ($DRE 10^6 m^3$ 以下) を想定し、それぞれについて、表 2 に示す現象の火山災害予測図を作成した。

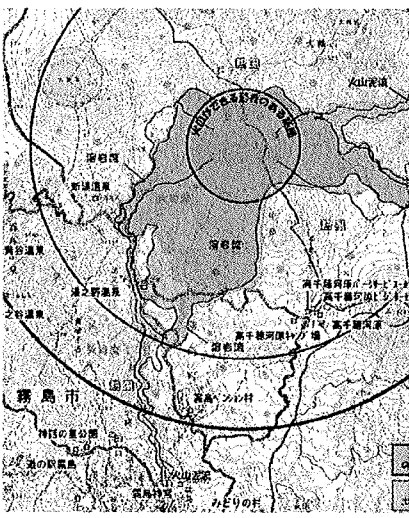
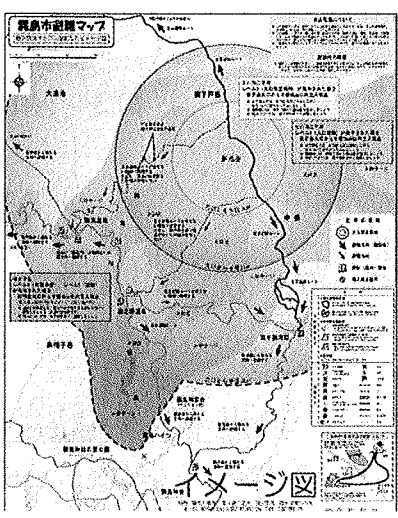
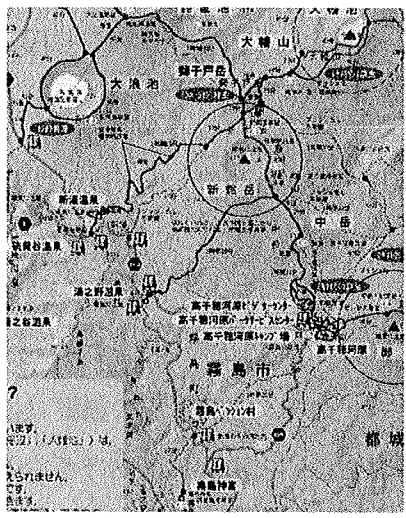
表 2. 霧島山で作成した火山災害予測図

規模の大きな噴火（噴火警戒レベル 4・5 相当）	頻繁に発生する噴火（噴火警戒レベル 3 相当）
想定火口範囲、噴石、降灰、火砕流・火災サージ、溶岩流、火口湖 決壊型火山泥流、降灰後の土石流	想定火口範囲、噴石、降灰、降灰後の土石流

※このほか発生実績があるが、場所や規模を予測することが難しいこと、地形図上への 2 次元的な表現が困難であることから予測図を作成していない大規模山体崩壊、火山ガス、空振などがある。

火山災害予測図は火山学的な観点から予想される影響範囲を現象ごとに図化したものであるため、防災マップに掲載する場合は、目的に応じて表現方法を工夫する必要がある。表 1 に示した目的・作成方針を基に表 3 に示す表示方法とした。

表 3. マップごとの火山災害予測図の表現方法（新燃岳周辺の例）

火山防災ハンドブック	避難マップ	みどころマップ
		
火口、噴火規模別にそれぞれの予測図を示し、各現象に対する説明をイラストや写真入りで解説。流動深や土砂堆積深など、専門性が高い情報は削除した。	噴火警戒レベルとリンクした立入禁止区域、危険度の高い火砕流到達範囲を表示し、災害予測図、避難ルートと避難方向を特に強調した。 ※避難マップは方針とイメージを検討。作成は市町で行う。 ※噴火警戒レベルは新燃岳御鉢にのみ導入、レベル 4.5 の立入禁止区域は検討中。	登山時の防災行動上最低限必要な、火口周辺警報（レベル 2）の規制区域のみ掲載。避難路は強調した。 火口の変化を確認しやすいよう裏面に静穏時の火口写真を添付した。

5. 今後の展望

火山防災啓発プログラムの検討では、防災マップの住民説明会を実施するためのマニュアルや霧島山の学識者の連絡リストの作成を行い、具体的な啓発活動を開始できるように配慮した。今後、自治体による避難マップの作成、火山防災ハンドブック、マップの配付・説明会の実施に移る必要がある。また継続的な改善と、自治体、教育委員会、観光協会など関係機関の「顔の見える関係」の構築、情報共有を推進することで啓発効果の向上が得られると考える。