阿蘇山火山噴火緊急減災対策砂防計画の検討
～特に中央火口丘群西麓の噴気地帯について～

アジア航測株式会社　○田中　信，平川　泰之，鈴木　雄介
熊本県土木部砂防課　　宮原　健，西嶋　一輝
熊本県阿蘇地域振興局　高濱　伯主

1. はじめに

阿蘇山は、国内活火山の中でも活動が最も活発な火山の１つである。土砂災害についても、例えば、平成元年から平成２年にかけて中岳で発生した噴火によって、降灰による農作物被害や旧一の宮町（現：阿蘇市）を中心とした土石流災害が発生している。

熊本県では、阿蘇山の火山噴火時における被害軽減に向けて、学識経験者、関係機関、市町村などから構成される「阿蘇山火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会」を設置し、緊急時に実施する対策などについて検討を進めている。

ここでは、計画で対象とする噴火シナリオの概要とともに、これまで阿蘇山ではあまり注視されてこなかった、中央火口丘群西麓の噴気地帯や北西麓の火口群の計画での取り扱いについて紹介する。

2. 阿蘇山の概要

阿蘇山は、九州のほぼ中央に位置し、南北 25km、東西 18km の世界でも有数のカルデラを有しており、現在最も活動的な中岳をはじめ、複数の火口群によって形成されている。カルデラ内は、阿蘇市・高森町・南阿蘇村からなり、耕作地が広く分布し、温泉地など県内有数の観光地としても知られている。

熊本県では、平成 17～18 年度にかけて「阿蘇山火山噴火警戒避難対策検討委員会」を開催し、検討成果の１つとして「阿蘇山火山防災マップ」を作成・公表した。また、関係市町村や関係機関から構成される「阿蘇山火山防災会議協議会」が設置されており、火山爆発に対して、登山者や地域住民の安全に関する「阿蘇火山防災計画」が作成されている。

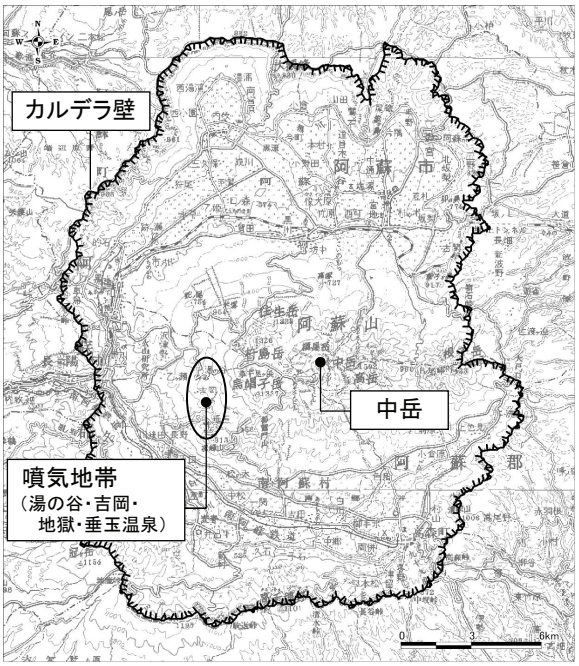

図-1　位置図

3. 中央火口丘群西麓の噴気活動

中央火口丘群西麓には、南阿蘇村湯の谷、吉岡、地獄・垂玉温泉などの噴気地帯が存在する。2006 年 10 月には吉岡の噴気地帯で一時的に噴気が強まり、噴気孔から西側約 300m の範囲に少量の噴泥が確認された。その約半年後、泥を噴出した噴気孔は閉塞したが、近傍に新たな噴気孔が開孔し、現在も噴気活動が継続している[1]。噴気地帯には別荘地が隣接している。

上記の噴泥の発生直前の 2006 年 8 月には、噴気地周辺で斜面崩壊が発生し、それに伴って小規模な土石流も発生した。また、噴気地帯の土壌は熱水作用により著しく変質した粘土層が分布しており、航空レーザ計測による詳細な地形をみても、明瞭な滑落崖を有する地すべり地形が存在する。

そこで、これらの活動状況や既往調査結果などを鑑み、これまであまり注視されてこなかった中央火口丘群西麓の噴気地帯についても、本計画の対象とする必要があるという判断から、噴火シナリオや影響範囲の想定を行うこととした。

写真-1　南阿蘇村 吉岡の噴気活動

4. 噴火シナリオ（案）

4.1 火山防災マップ作成時の噴火シナリオ

阿蘇山の噴火シナリオは、火山防災マップ作成時にも検討されている。火山防災マップは住民や観光客に対する啓発という側面があるため、最も活動的な中岳を主とした噴火シナリオが作成されている。中岳以外の噴火シナリオも作成されてはいるが、噴火の推移等は具体的に示されておらず、影響範囲も想定されていない。

4.2 本計画の噴火シナリオ

本計画では、火山防災マップ作成時の噴火シナリオに加えて、近年報告された新たな知見などを参考にし、起こりうる様々な現象を想定した噴火シナリオを作成した。また、想定火口は中岳に限定せず、阿蘇山における過去１万年間の活動を参考に、中央火口丘群西麓の噴気地帯（地獄～湯の谷地熱帯）や北西麓の火口群（杵島・往生岳、米塚付近）についても噴火シナリオを作成した。

〔A〕中岳は、過去１万年間に多数の噴火実績を有し、現在も活動的である。噴火シナリオは、基本的に火山防災マップ作成時の噴火シナリオを踏襲した。

〔B〕地獄～湯の谷地熱帯は、現在噴気活動があり、過去に水蒸気噴火の実績があるエリアである。過去１万年間の活動実績として、湯の谷[2]、池の窪第１・池の窪第２[3]（地獄爆裂火口）での活動が挙げられる。また、吉岡では 2006 年に噴気活動の活発化に伴う土砂噴出が確認されている。

〔C〕杵島・往生岳、米塚付近は、過去１万年間の噴火実績はあるが、噴火の推移や今後の活動性については不明な点が多いエリアである。過去１年間の噴火として、杵島岳、往生岳、米塚、上米塚、赤水溶岩を噴出した活動（給源は不明）、阿蘇中央火口丘第１軽石を噴出した活動（給源は蛇ノ尾南付近）が挙げられる[4]。

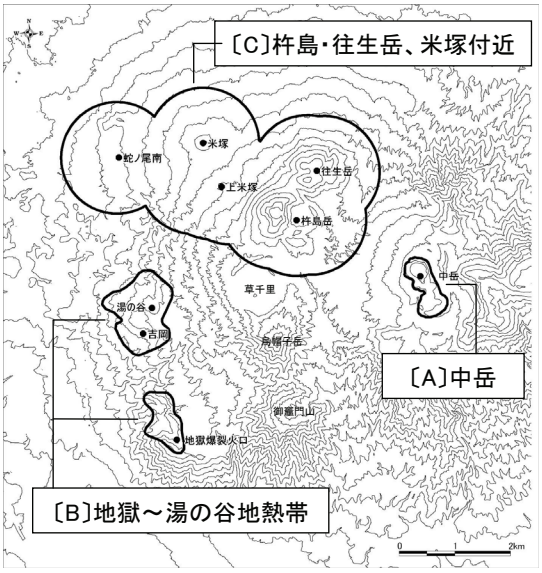

図-2 計画で対象とする想定火口エリア

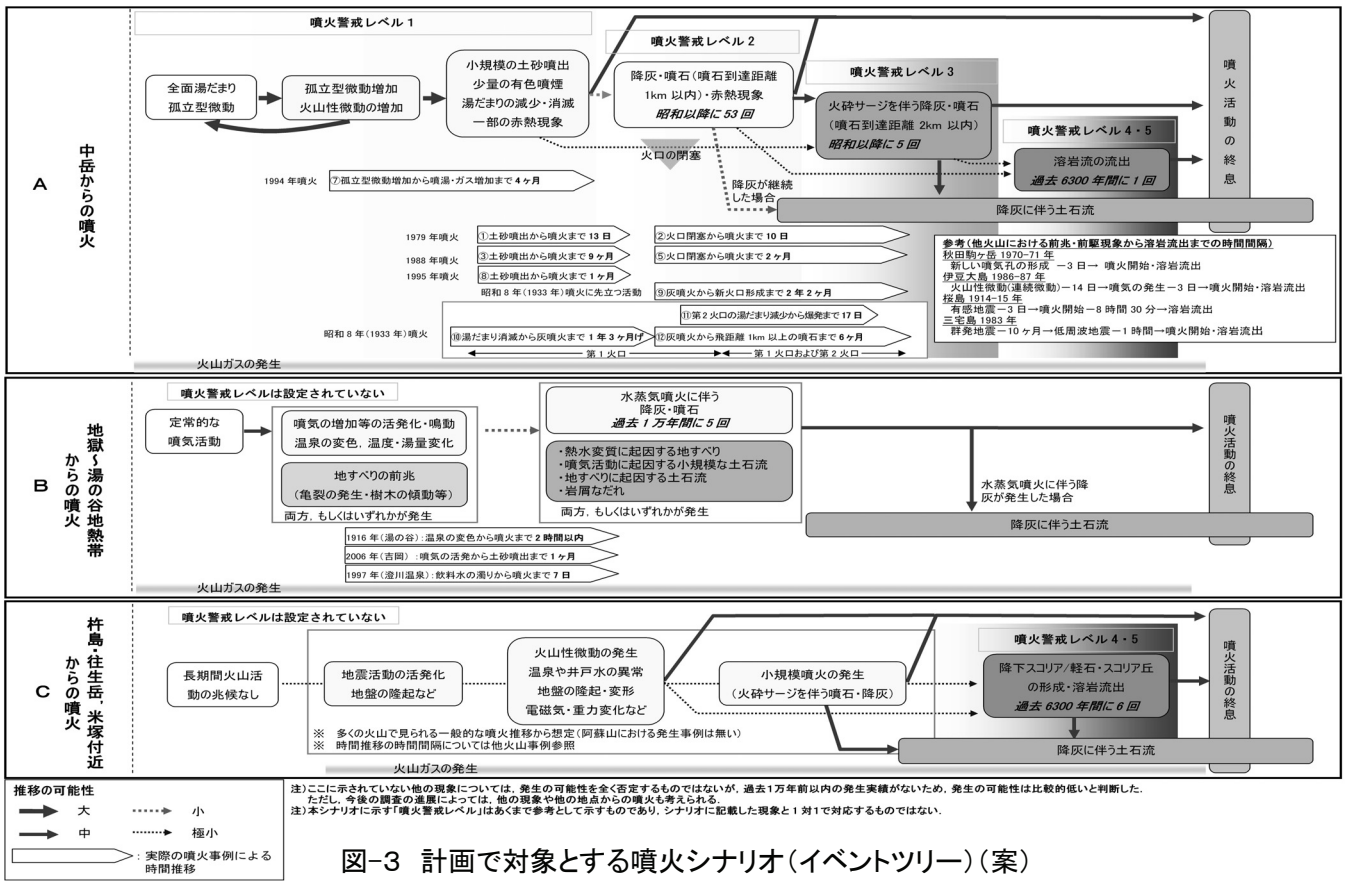

図-3 計画で対象とする噴火シナリオ（イベントツリー）（案）

5. 今後の課題

本計画では、想定火口を３つのエリアを対象とし、想定される現象も多岐にわたっている。また、想定方法が確立されていない現象も対象としている。今後は、主に中央火口丘群西麓の噴気地帯と北西麓の火口群の噴による影響範囲の想定方法の確立や、緊急減災対策で対応可能な現象と規模について検討を進める予定である。

参考文献

1) 気象庁福岡管区気象台火山監視・情報センター：火山活動解説資料（平成 18 年 10 月）阿蘇山,p7-9,2006
2) 宮縁育夫・渡辺一徳：阿蘇火山地獄温泉付近における水蒸気爆発とその堆積物,火山,第 45 巻,p25-32,2000
3) 池辺伸一郎・藤岡美寿夫：文化十三年（1816）の阿蘇『湯の谷大変』－古文書・絵図資料による水蒸気爆発記録－,火山,第 46 巻,p147-163,2001
4) 渡辺一徳・宮縁育夫：日本の地質 増補版,阿蘇火山,日本の地質増補版編集委員会編,共立出版,p339,2005