

## 6. 火山災害

### ○平成 23 (2011) 年 1 月 霧島連山新燃岳噴火



写真6.1 新燃岳噴火（都城市提供）

1月19日にマグマ水蒸気爆発によると思われる小規模な噴火が発生しました。1月26日には本格的なマグマ噴火が始まり、多量の火山灰や軽石を放出しました。1月27日には爆発的噴火が発生し、1月28日には火口内に溶岩が出現しました。その後も爆発的な噴火が繰り返され、3月1日までに13回発生しました。噴火は2月9日から断続的となり、噴火の頻度は低下し、9月8日以降発生していません。

#### ・噴煙などの表面現象の状況

1月19日にマグマ水蒸気爆発によると思われる小規模な噴煙が発生しました。天候不良のため噴煙の状況は不明でしたが、新燃岳から南東方向の宮崎県都城市から日南市まで降灰が確認されました。東京大学地震研究所及び独立行政法人産業技術総合研究所が噴火に伴う火山灰を解析した結果、新しいマグマに由来する粒子が検出されました。

1月26日07時31分に発生した噴火は、14時49分頃から本格的なマグマ噴火に移行し、18時50分には灰白色の噴煙が火口縁上2,000mまで上がり、南東方向に流れました。この噴火により、鹿児島県霧島市高千穂河原（新燃岳火口から南東約3km）で直径7~8cm、宮崎県都城市御池町（新燃岳火口から南東約7km）で直径4~6cmの小さな噴石（火山れき）が確認されました。また、この噴煙を気象衛星及び気象レーダーで観測しました。噴火は2月7日まで継続しました。

1月27日に最初の爆発的噴火が発生し、灰白色の噴煙が火口縁上2,500mまで上がり雲に入りました。2月1日の爆発的噴火では、新燃岳火口から南西3.2km付近に長径70cm短径50cmの大きな噴石が飛散しました。また、湯之野（新燃岳より南西約3km）の観測点で458Paの空振振幅を観測しました。この空振により鹿児島県霧島市で窓ガラス等が破損する被害が発生しました。

2月14日の爆発的噴火では、直径1.5~5cmの小さな噴石が上空の強い風に流されて新燃岳火口から北東方向約16kmの宮崎県小林市に降下し、車のサンルーフ等が破損しました。



写真6.2 火山雷（高原町HP）



写真6.3 噴火の状況

## 6. 火山災害

3月13日の噴火では、降灰の範囲が主に新燃岳火口から南東方向に分布し、日向灘にまで達しました。直径1~4cmの小さな噴石（火山れき）が、風に流されて新燃岳火口から南東方向約9kmの都城市夏尾町に降下しました。4月3日の噴火では、新燃岳火口から約600mの範囲に大きな噴石が飛散しました。

4月18日の噴火では、新燃岳火口の西から北側の約1kmの範囲に大きな噴石が飛散しました。直径約2cmの小さな噴石（火山れき）が風に流されて新燃岳火口から東側約9kmの宮崎県高原町に降下し、太陽熱温水器や太陽電池パネルが破損しました。

2月9日から噴火は断続的となり、9月8日以降噴火の発生はありませんでした。

～宮崎県危機管理課：平成23年災害の記録（宮崎県災異誌第47号）より抜粋～



写真6.4 降灰状況①（高原町HP）



写真6.5 降灰状況②（高原町HP）



写真6.6 噴石による被害（高原町HP）



写真6.7 降灰による被害（高原町HP）



写真6.8 知事が高原町を激励訪問（高原町HP）



写真6.9 避難状況（高原町提供）

## ・新燃岳噴火時における都城市、高原町の避難判断の基準の変遷

日付	国・県	都城市	高原町
平成23年 2月 4日	国が緊急調査結果を示す		
2月10日	県は国の緊急調査結果を基に「降灰による土石流防災区域」及び「警戒避難のための基準雨量：4 <sup>mm</sup> 」を設定	避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 1時間雨量が4 <sup>mm</sup> に達した後、その後も1時間4 <sup>mm</sup> 以上の雨量が継続すると予測される時 ○避難勧告発令基準 1時間雨量が4 <sup>mm</sup> に達した後、その後も、連続1時間4 <sup>mm</sup> 以上の雨量が継続したとき	避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 1時間雨量が4 <sup>mm</sup> に達した後、その後も1時間4 <sup>mm</sup> 以上の雨量が継続すると予測される時 ○避難勧告発令基準 1時間雨量が4 <sup>mm</sup> に達した後、その後も、連続1時間4 <sup>mm</sup> 以上の雨量が継続したとき
3月1日	雨量基準1時間10 <sup>mm</sup> へ		
3月7日		避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 避難勧告が予測される時 ○避難勧告発令基準 1時間雨量10 <sup>mm</sup> が予測される時	避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 24時間の先行雨量が、40 <sup>mm</sup> に達し、1時間雨量10 <sup>mm</sup> 以上の雨量が2時間以上継続すると予測される時 ○避難勧告発令基準 24時間の先行雨量が、40 <sup>mm</sup> に達し、1時間雨量が10 <sup>mm</sup> に達した後、その後も1時間10 <sup>mm</sup> 以上の雨量が予測される時
5月2日	雨量基準を見直し ○都城市山田町周辺の21溪流について、1時間20 <sup>mm</sup> ○国道223号より上流側の霧島山の山体を源とする14溪流について、1時間15 <sup>mm</sup>		
5月6日		避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 避難勧告が予測される時 ○避難勧告発令基準 高野町の一部・御池町・吉之元町について、1時間15 <sup>mm</sup> 以上の雨量が予測される時 山田町の一部・夏尾町について、1時間20 <sup>mm</sup> 以上の雨量が予測される時	避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 24時間の先行雨量が、40 <sup>mm</sup> に達し、1時間雨量15 <sup>mm</sup> 以上の雨量が、2時間以上継続すると予測される時 ○避難勧告発令基準 24時間の先行雨量が、40 <sup>mm</sup> に達し、1時間雨量が15 <sup>mm</sup> に達した後、その後も1時間15 <sup>mm</sup> 以上の雨量が予測される時
6月6日	雨量基準を見直し ○都城市山田町周辺の21溪流について、1時間20 <sup>mm</sup> (継続) ○国道223号より上流側の霧島山の山体を源とする14溪流について、1時間20 <sup>mm</sup>	避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 避難勧告が予測される時 ○避難勧告発令基準 1時間20 <sup>mm</sup> 以上の雨量が予測される時	避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 24時間の先行雨量が、100 <sup>mm</sup> に達し、1時間雨量20 <sup>mm</sup> 以上の雨量が、2時間以上継続すると予測される時 ○避難勧告発令基準 24時間の先行雨量が、100 <sup>mm</sup> に達し、1時間雨量が20 <sup>mm</sup> に達した後、その後も1時間20 <sup>mm</sup> 以上の雨量が予測される時
6月29日	雨量基準を見直し ○都城市山田町周辺の21溪流について、都城市に土砂災害警戒情報が発表されたとき ○国道223号より上流側の霧島山の山体を源とする14溪流について、1時間35 <sup>mm</sup>		
6月30日		避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 避難勧告が予測される時 ○避難勧告発令基準 高野町の一部・御池町・吉之元町について、1時間35 <sup>mm</sup> に達するとき 山田町の一部・夏尾町について、都城市に土砂災害警戒情報が発表されたとき	
7月1日			避難基準を見直し ○避難準備情報発表基準 先行雨量が、150 <sup>mm</sup> に達し、1時間雨量35 <sup>mm</sup> 以上の雨量が、2時間以上継続すると予測される時 ○避難勧告発令基準 先行雨量が、150 <sup>mm</sup> に達し、1時間雨量が35 <sup>mm</sup> に達した後、その後も1時間35 <sup>mm</sup> 以上の雨量が予測される時
11月2日	避難の目安を噴火前に戻す 〔土砂災害警戒情報が発表されたとき〕	国の見直しを受けて、都城市が避難基準を噴火前の基準に戻す	
11月15日			高原町が避難基準を噴火前の基準に戻す

## 6. 火山災害

### 新燃岳噴火後の緊急対策



写真6.10 走行（制動）試験状況

県道路保全課では、降灰による災害は交通に著しい妨げとならない場合、災害復旧事業の適用除外となる為、どの程度の降灰厚さで交通に著しい妨げが生じるのか、影響走行（制動）試験を行いました。

走行（制動）試験は平成23年2月9日から3日間、国土交通省及び財務局担当官の立会のもと、都城・高原の2会場において、通常路面、礫状、パウダー状の積灰と、路面状況、積灰等の条件を変えて実施しました。

この実験結果により、交通に著しい妨げがあることが承認され、国庫負担法による災害復旧の要件を満たすことから、国道223号他5路線において災害復旧事業の採択を受けることが出来ました。

また、県砂防課では、平成23年1月26日以降の新燃岳の噴火に伴う降灰による土石流発生の恐れが高まっているとされる、土石流危険渓流21渓流において、降雨後の降灰量調査を実施しました。

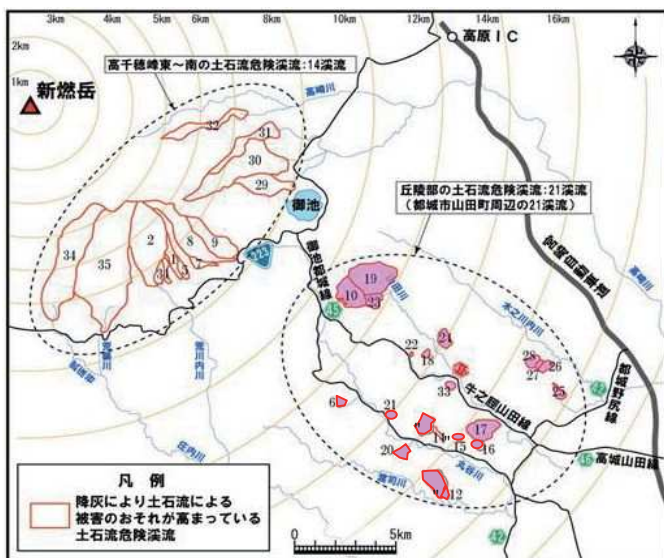
調査を15回実施した結果、喫緊の土石流の兆候は確認出来ませんでした。22年度対策工事として高崎川外5河川、荒川内川外3渓流18箇所約2万5千600m<sup>3</sup>の除石工事を実施し、東牛ノ脛外3渓流では大型土嚢による仮設道流提を設置して降雨後の土石流に備えました。



写真6.11 除石状況（都城市：荒襲川）

調査を15回実施した結果、喫緊の土石流の兆候は確認出来ませんでした。22年度対策工事として高崎川外5河川、荒川内川外3渓流18箇所約2万5千600m<sup>3</sup>の除石工事を実施し、東牛ノ脛外3渓流では大型土嚢による仮設道流提を設置して降雨後の土石流に備えました。

ソフト面からも、土石流センサーや監視カメラ等を設置するなど、監視体制の強化を図りました。



点検対象土石流危険渓流							
番号	土石流危険渓流番号	渓流名	市町村	番号	土石流危険渓流番号	渓流名	市町村
1	04-202-1-018	中山谷	なかやまたに	18	04-344-1-511	石風呂川1	いし風呂かわ1
2	04-202-2-020	望原谷1	のぞみぼるとに1	19	04-344-1-512	山田川	やまだがわ
3	04-202-2-021	望原谷2	のぞみぼるとに2	20	04-344-2-501	池之原川	いけのぼるとがわ
4	04-202-2-022	望原谷3	のぞみぼるとに3	21	04-344-2-502	上屋拉川内川	かみいひきり内川
5	04-202-2-023	中山谷2	なかやまたに2	22	04-344-2-503	上権量川	かみしいやがわ
6	04-202-2-504	馬渡川2	まわたりがわ2	23	04-344-2-504	石風呂川2	いし風呂かわ2
7	04-202-2-505	橋尾川1	よこおがわ1	24	04-344-2-505	石風呂川3	いし風呂かわ3
8	04-202-2-506	橋尾川2	よこおがわ2	25	04-344-2-507	幡行川	しほぎょうがわ
9	04-202-2-507	橋尾川3	よこおがわ3	26	04-344-2-508	和田ノ上川7	わたのうえがわ7
10	04-202-2-508	東牛ノ脛	ひがしうすね	27	04-344-2-509	和田ノ上川8	わたのうえがわ8
11	04-344-1-503	古江川3	ふるえがわ3	28	04-344-2-510	和田ノ上川9	わたのうえがわ9
12	04-344-1-504	古江川4	ふるえがわ4	29	05-361-2-503	御池川1	みいけがわ1
13	04-344-1-505	城ヶ尾川2	じょうおがわ2	30	05-361-1-503	鐘川	かねがわ
14	04-344-1-506	下巻谷内川1	したまげ内川1	31	05-361-2-504	壺子川1	かぶこがわ1
15	04-344-1-507	下巻谷内川4	したまげ内川4	32	05-361-2-505	壺子川2	かぶこがわ2
16	04-344-1-508	浜之原川	はまのぼるとがわ	33	04-344-1-510	平山川	ひらやまがわ
17	04-344-1-509	瀬之口川	せのくちがわ	34	04-202-2-014	武茂谷	たけもちに
				35	04-202-1-015	荒襲谷	あらしに

図表6.1 緊急点検対象渓流

### 新燃岳噴火時の被害について

平成28年10月18日14:00~14:30場所：西岳地区市民センター内  
下川内公民館長

新燃岳の噴火は平成23年1月19日に最初の噴火があり、風向きで高原町方面に降灰があった。西岳地区（都城方面）は同年1月26日の噴火で沖水地区まで降灰があり酷い状況となった。

雨が降った際は土石流の危険があったため吉野元小学校、西岳地区体育館、夏尾地区の児童館に延べ100人以上が避難をしたが、後になるにつれ避難者は減っていた。

今回の噴火での人的な被害はなかったが、噴石で車の窓ガラスが割れる被害はあった。「御池少年自然の家」付近での噴石は多かった。

しかし、一番の被害は降灰であり、屋根の灰とりをしている住民が屋根から落ちて打撲をした方や3週間入院した方もいた。

ボランティアも宮崎県内（宮崎市、小林市、西都市）から来て助けてもらった。多いときは200人ほどが来てくれた。

同年3月11日に発生した東日本大震災以降は、ボランティア、マスコミも減っていった。また、毎年1月26日（西岳地区に降灰被害があった日）に防災の日として、防災訓練と勉強会を都城市危機管理課、西岳小学校とともに行っている。

また、2年毎に鹿児島大学大学院准教授の井村隆介氏に来ていただき講習会を開催している。

新燃岳が噴火した場合は降灰が心配だが、ダムがあるため土石流の心配はない。今後も2つダムが出来る予定であり、国交省に要望活動も行っている。

現在は新燃岳より、台風や大雨での土砂災害の危険性が心配である。崖崩れや土砂災害があれば避難所に行くことが出来ず孤立してしまう。

今年の台風16号の際も大川原峡（大塚地区）は4日間停電が続いた。

西岳地区の11の公民館長は自らショベルカー等で復旧活動を行っていた。



ボランティアによる降灰作業

## 全国の災害事例（6）

### 平成 26(2014) 年 9 月 御嶽山噴火



写真① 国土交通省中部地方整備局 HP

長野県と岐阜県の県境に位置する御嶽山（おんたけさん、標高 3,067 メートル）が、平成 26 年 9 月 27 日午前 11 時 52 分頃に噴火しました。

当時は、紅葉シーズンで、昼食時とも重なり大勢の登山者が山頂付近にいたため、噴石等により死者 58 名、不明者 5 名、負傷者 69 名（H27.11.6 総務省消防庁 HP）という大惨事になりました。

地震活動は、平成 26 年 9 月 10 日から 11 日にかけてやや活発な活動が観測されていましたが、その活動が落ち着いたことなどから、噴火警戒レベルは 1 のままでした。

噴火に関する直前の変動として、噴火の 10 分前から火山性微動に加えて、山頂から約 3km 離れた観測点で傾斜変動が捉えられていましたが、噴火までに時間がなく、山頂にいる登山者に火山情報を伝えることができませんでした。噴火は大量の火山灰の噴出から始まり、噴出した火山灰は火砕流となり、その一部は南西側斜面を 2.5km 流れ下りました。山頂付近の登山者は火山灰密度の濃い火砕流で視界が奪われ、落下してきた噴石で被災した方が多かったようです。火砕流による樹木等の焦げ跡が認められなかったことから、噴火は水蒸気噴火であったと分析されています。

なお、この被害を教訓に「活火山対策特別措置法」が改正され、登山者を活火山対策の対象として明記すること等が定められました。

## 全国の災害事例（7）

### 平成 27 年（2015）年 5 月 口永良部島（くちのえらぶじま）火山噴火



写真② 国土地理院 HP

平成 27 年 5 月 29 日 9 時 59 分、口永良部島新岳で噴煙が約 10,000 メートルの高さにまで達する爆発的噴火が起こりました。噴火に伴い発生した火砕流は新岳の火口からほぼ全方向に広がり、島の西側と北西側の向江浜地区では海岸まで到達しました。火砕流の速さは最大で時速 140km と推計されています。前田地区方向に走流した火砕流は、手前の地形でせき止められ、犠牲者は出ませんでした。また、最も遠方に達した南西方向に走流した火砕流は海上を 1km 程度前進しました。

これほどの大規模噴火にもかかわらず、島民は一人の犠牲者を出すことなく、その日の夕方うちに、最終的な避難先である屋久島へ全員避難できました。島民が全員無事に島外に避難できた要因を検証すると、島民同士のつながりの強さに加え、「われわれは火山と共生している」という高い防災意識に基づく事前準備がなされていたことがスムーズな避難に結び付いていると思われます。