

御嶽山噴火災害 活動事例報告資料

長野市消防局



御嶽山噴火災害の背景

※御嶽山(標高3,067m)は、日本百名山の1つで比較的登りやすく「手軽に行ける3,000m級」として知られ登山者が多い。また、古くから信仰の山として有名である。

※天気は快晴、紅葉のトップシーズン

※土曜日の午前11時52分頃で昼食の時間帯。頂上付近は多くの登山者で賑わっていた。

※噴火警戒レベル1(平常)であった。

※信仰の山であるため頂上の御嶽神社には、登山者の他にも白装束で参拝する人も多くいます。



平成26年9月27日(土)11時52分
御嶽山噴火(水蒸気爆発)

噴火形態:水蒸気爆発(水蒸気噴火)

噴煙高度:火口から最大7,000mと推定

推定噴出量:50万トンから110万トン

噴火時警戒レベル:1(平常)



人的被害の状況(平成26年10月25日現在)

死者	57名
行方不明者	6名
負傷者	69名

避難者 約190名
(長野県側＝160名、岐阜県側＝30名)

※行方不明者6名の搜索は、平成27年7月29日から再開
予定です。





1 噴火災害の特殊要因

通常 of 山岳救助活動では想定できない活動障害

- ※ 要救助者情報の把握困難
- ※ 噴火災害による活動事例がない
- ※ 再噴火の予測と恐怖
- ※ 再噴火した場合の避難方法
- ※ 再噴火に対する防護措置
- ※ 堆積した火山灰の泥濘化
- ※ 火山性ガス検知時の対応
- ※ 高高度の環境



1次隊出動時に把握できた情報

報道機関からの情報がメインでした。

登山計画書の届出は義務ではなく、届出数は数十件であるのに対し、山頂付近には150名位の人がいるとの情報がありました。また、山小屋に30～40名が避難しているとの情報もあり、正確な人数は把握できませんでした。

登山者数の正確な人数が把握できないことは予想できていましたが、要救助者の状態や負傷程度、負傷者の人数が把握できない状況でした。また、噴火による負傷(被害)とは、どんな状態なのかは、実際に見た状況から考えると、全く想像もできていない状況だったと思います。



堆積した火山灰の泥濘化



3000m級 山岳地帯の環境

自然環境

気温 : 標高が1,000m上がれば気温は6度下がります。海拔0mの場所で18度の時、御嶽山(標高3,067m)の頂上では、気温は0度です。災害発生時の9月下旬の標準的な気温(長野)は17度なので、御嶽山の頂上では0~8度くらいであることが予測できる。特に活動終盤の夕方ころには0度位になることも考えられます。

酸素濃度 : 海拔0mで、空気中の酸素濃度は約21%。これを100とすると、標高3,000mでの酸素濃度は約70です。通常100の状態から70になると、頭痛やめまいがおきはじめる酸素量です。

風 : 山(特に頂上付近)では、風を遮るものがないため、活動隊員も直接風を受けながら活動しなければなりません。山岳地帯での風は、平地とは異なり、天気がいい日でも風速10m位は吹くことがあります。気温が低い日に風を受けていると、気温0度でも体感温度はマイナス5度~8度位になることがあります。



1 噴火災害の特殊要因

活動時の留意事項

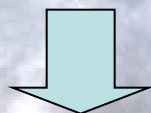
- ※ 2ルートからの進出
- ※ 高高度環境下での救助活動
- ※ ヘリコプターを活用する有効性
- ※ 火山性ガスへの対応





高高度環境下での救助活動

- 標高3,000mでの酸素量は平地の約7割
- N95マスク着装での活動
- 長い移動時間
- 足場の悪い活動



高山病を引き起こしやすい

活動初日から、10月16日(活動最終日)までに、消防職員の負傷(高山病等による活動不能)は、14件発生。16日には、10名が高山病等による体調不良となり、計24件の負傷が発生(長野市消防局の把握数)。警察、自衛隊を含めれば、かなりの数の負傷者が発生しており、二次災害が起こる可能性も非常に高い。





2 二次災害防止のための安全管理

指揮本部の安全管理体制

- ※ 天候や火山活動の情報変化の情報収集
- ※ 隊員の健康管理と各級指揮者からの報告
- ※ 他機関からの情報収集と、活動隊に情報提供
- ※ 隊員の疲労度を考慮したバックアップ体制を構築
- ※ ガスマスクの携行
- ※ 各機関共通の活動基準を設定
- ※ 各機関の情報共有
- ※ 先鋭的な山岳救助方法での救出活動を禁止



2 二次災害防止のための安全管理

活動隊員の安全管理

- ※ 活動時の服装、個人装備及び資機材の選択
- ※ 天候や火山の状態による活動判断基準
- ※ 活動中の再噴火時の対応



活動時の服装、個人装備 及び資機材の選択



初動時

防火衣、編上げ、救助服



活動時の服装、個人装備 及び資機材の選択

初動以降～

防寒用雨衣、登山靴、救助服

スパッツ、登山用ポール

折畳スコップ、手甲付ゴム手袋



天候や火山の状態による活動判断基準

※ 火山性微動、火山性地震による中止判断

地震学者、気象庁が観測データを判断し決定

※ 降雨による搜索判断中止基準

降雨開始見通し時間の3時間前までに、
若しくは現地にて降水を確認した場合



天候や火山の状態による活動判断基準

※ 降雨による搜索活動中止後の活動再開判断基準

1. 降雨停止後、3時間以上が経過していること
2. ヘリコプターによる上空からの調査を実施し、登山道、搜索場所及びその周辺の斜面における崩壊や土石流の有無を確認する。
3. 御嶽山災害対策本部が、ヘリコプター調査の結果を基に、先遣調査隊の派遣を決定する。先遣調査隊は、灰の状況等の調査により現場で搜索部隊が安全に活動できるか確認する。
4. 御嶽山災害対策本部が、搜索活動を安全に実施できると判断した時点から、7時間先まで降雨の見通しがしないこと。



天候や火山の状態による活動判断基準

※ 火山性ガスによる活動中止判断基準

平成14年「三宅島火山ガスに関する検討会」において決められた、火山ガスの許容濃度を準用し次のとおりとする。

硫化水素(H_2S) : 10ppm

二酸化硫黄(SO_2): 2ppm



活動中の再噴火に対する対応

- ※ 再噴火に対する明確な活動指針は無かった
- ※ 各活動エリアごとに、避難計画の策定、避難場所、避難ルート等を事前に定めておく必要があった。
- ※ 噴石対策用のジュラルミン製盾を分散配置



噴石対策用のジュラルミン製盾



3 救助活動要領

検索方法

※ 噴火翌日＝生存者救出、全体像の把握

※ 第1期搜索救助活動(9/28～10/6)

登山道、山小屋、避難小屋を中心に点と線による搜索活動

※ 第2期搜索救助活動(10/7～10/14)

目撃情報、登山者の証言を参考に頂上付近の重点搜索エリアを定め、金属探知機、探査棒を使用し、面的な搜索救助活動

※ 第3期搜索救助活動(10/15～10/16)

第1期、第2期の搜索救助活動の結果を受け、さらに、台風19号通過後の形状変化を踏まえた搜索救助活動を御嶽山全体で実施



第一期の搜索救助活動

第一期搜索救助活動(9月28日から10月6日までの9日間)

登山道、山小屋、避難小屋を中心に点と線による搜索救助活動を実施



削岩機で岩を砕いて救出
活動をしている状況



火山灰は雨等により粘度状に
なり非常に歩きにくい状態

写真左: 自衛隊のヘリコプターで頂上付近にある二ノ池まで隊員を輸送



第二期の搜索救助活動

資料6

第二期搜索救助活動(10月7日から10月14日までの8日間)

目撃情報、登山者の証言を参考に頂上付近の重点的な搜索エリアを定め、金属探知機、探査棒を使用し面的な搜索救助活動を実施



金属探知機による搜索活動



小屋、登山道等の通常時に立入る場所にとらわれることなく、斜面全体を面として搜索活動を実施



第三期の搜索救助活動

第三期搜索救助活動(10月15日・16日の2日間)

山頂地域の搜索とともに全ての登山道の搜索幅を広げて徹底的に実施



10月16日(平成26年の活動最終日)

10月15日に、火山性ガスにより全隊活動中止となったため、16日の活動方針として、ガス濃度が濃い場所の通過時に防毒マスク着装と通過時間の計測を下命されていました。また、15日には初冠雪があり9合目付近から上は、雪で覆われている状況でした。



3 救助活動要領

搬送要領

※ 徒手搬送

- ・救助用担架
- ・バスケットストレッチャー
- ・バーチカルストレッチャー
- ・SKED
- ・背負い

※ ヘリコプターによる搬送



徒手搬送



救助用担架による徒手搬送



ヘリコプターによる搬送



資機材や隊員の搬送により、隊員にかかる負担の軽減及び活動時間の増加に繋がった



ヘリコプター収容地点までは徒手搬送



4 災害活動後の反省事項

今後の災害活動に対する教訓

- ※ 活動時の服装、個人装備及び資機材の選択
- ※ 高高度環境下での救助活動
- ※ 火山専門家等の要請(情報提供、監視)
- ※ 要救助者情報の共有
- ※ 今後の活火山への対応のために

