

大規模噴火災害とスポーツ  
—安全な登山活動を目指して—

東北学院大学スポーツマネジメント研究室

○川下 真穂 上野 玲奈 庄司 健人  
竹内 理咲 三浦 康太郎 米谷 依里香

## 1.研究の背景

### (1) 背景

2014年9月27日、長野県と岐阜県の県境に位置する御嶽山が噴火警戒レベル1（平常）の段階から大規模な噴火を起こし登山者ら63名が死亡・行方不明となった。当時は御嶽山の噴火により活火山の危険性が日本全国に広く認知された。昨年、我々が居住する宮城県では活火山である蔵王山の噴火警戒レベルが上がり入山規制が行われた。現在は規制が解除されたが、蔵王山は宮城県の観光名所のひとつであり、全国各地から多くの観光客及び登山客が訪れている。麓からの登山ルートに加え、火口が近い山頂付近まで道路が整備されており、自家用車で誰でも登っていけることから、軽装の登山客が目立っている。万が一、噴火が起きた場合、御嶽山の被害より大きくなることが懸念される。そこで我々は、登山を目的として蔵王山へ訪れる登山者と観光を目的として訪れる登山客の防災意識に対する差から安全に登山ができる環境を整えなければならないと考えた。

### (2) 蔵王山概要

所在地：宮城県・山形県

位置：北緯38度7分40秒、東経140度26分55秒（刈田岳山頂）

上位山系：奥羽山脈

最高峰：熊野岳（1,841m）

## 2.目的

我々は登山やハイキング、サイクリングなど登頂を目的として山岳で行われる活動を対象とし、幅広い技術や年齢からなる対象者が安全で快適に登山活動を行うと同時に、火山活動による災害が発生した際に速やかに安全な避難行動をとれるようにするための関連団体による組織的な活動に焦点をあて、具体的な方策について明らかにすることを目的とする。

## 3.研究方法

### (1)質問紙調査

実施日：8月8日、11日、25日、26日

場所：蔵王連峰刈田岳山頂付近及び県営レストハウス周辺

対象：全 105 名（男 61 名、女 44 名）

(2)面接調査：

①日時：2016 年 6 月 22 日（水）

対象：県内高等学校山岳部顧問

概要： 学校の部活動として登山を行う生徒の安全を確保するために顧問の先生方は細心の注意をはらって登山をしている。また、防災活動におけるスポーツ団体と高体連の連携は特にとっている訳ではない。大会中下山が遅くれていたら常任委員の人は呼びかけを行うが、災害が起きたら特別なアクションを行うことはない。

②日時：2016 年 8 月 8 日（月）

対象：A 県 災害関連部局

概要： 今年 4 月に通信訓練を行った。これは蔵王山周辺にいる人へ向けて噴火を知らせるエリアメールが実際に届くのかという訓練である。このほかに蔵王山火山防災協議会を定期的で開催しているが、この協議会に参加しているのは県知事や周辺自治体、警察などであり、その他山岳連盟とはほとんど関わりがない。蔵王山で登山するうえで重要だと感じることは、活火山であることを知ったうえでハザードマップ等の掲示物を確認することや情報をいつでも入手できるようラジオを携帯することである。

③日時：2016 年 8 月 26 日（木）

対象：A 県 山岳連盟

概要： 県山岳連盟は登山の発達を期し、会員との連絡・親睦を図ることを目的としている。山に対する指導・啓蒙、遭難対策、機関紙等の発行、の活動を行っている。火山災害時の対応規約はなく、協力要請があれば検討するが連盟はその機能を持ち合わせていない。登山は非日常の世界であり自己責任の上行う活動である。そのため、災害時に被害を被ったから連盟に責任があるかといえそうではない。

#### 4.結果

表 1：危険認知に関するクロス集計

	とてもあてはまる	あてはまる	どちらともない	あてはまらない	まったくあてはまらない	総計
とてもあてはまる	6	2	4	1	5	18
あてはまる	1	5	7	6	4	23
どちらともない	2	1	7	8	8	26
あてはまらない	0	0	3	8	4	15
まったくあてはまらない	1	0	2	2	17	22
総計	10	8	23	25	38	104

n=104

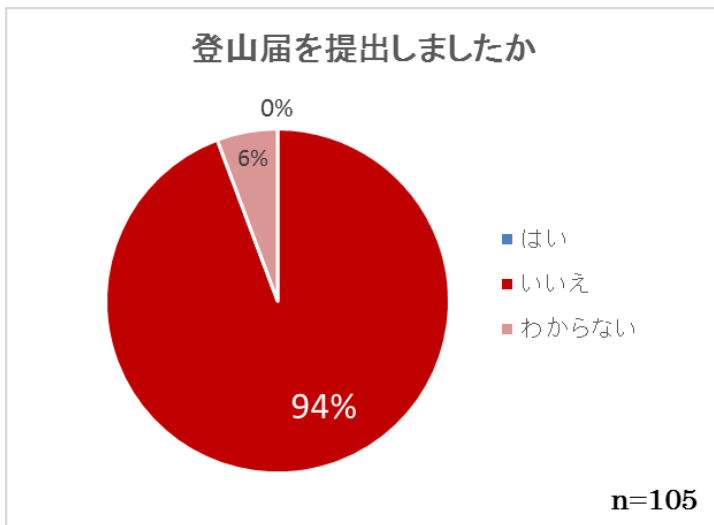


図 1：登山届の提出率

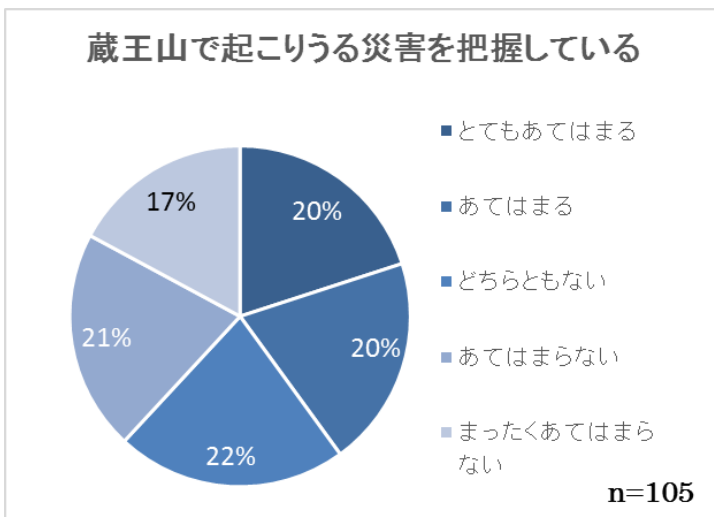


図 2：蔵王山で起こりうる災害を把握している割合

図 2 より、蔵王山の災害を把握している人は全体の 4 割程度であった。これについて登山経験者(本研究において登山経験が 20 回以上)と未経験者(登山経験が 0 回から 19 回)の差を検討するために、 $t$ 検定を行った。その結果、登山者の災害の把握度 ( $t=2.04$ ,  $df=10.00$ ,  $n.s$ ) となり二者間の差はないという値を示していた。

## 5.考察

現地での調査から、今年の 7 月に新たに開設したこの避難道は普段は規制ロープが張ってあるため、人が足を踏み入れることはほとんどない。しかし、実際に避難道を使用する際に元の森に戻ってしまう可能性があり、利用できなくなる可能性を否定できない。いずれの登山者においても避難道の認識が低い結果から、避難道を何らかの形で周知・活用する必要があるのではないかと考える。

アンケート調査(危険認知に関する項目 22 項)の中から①登山中、状況に応じて複数のルートを選択することができる②火山活動異常の際の避難ルートがある看板に気がかけているという二つの質問項目をクロス集計した。(表 1、列：①、行：②)この結果からこの 2 項目に対し肯定的な回答をした人数は 104 人中 14 人であり、いずれの項目にも肯定的な回答をした人が少ない傾向にある。またこの 2 項目の関係について相関分析を行った結果、正の相関が認められた ( $r=0.45$ ,  $p<.001$ )。これらことから、御釜付近の登山道である馬の背の避難道の認知度は登山の経験にかかわらず低いことが考えられる。

登山届を提出した人の割合は図 1 の通り、「はい」と答えた回答が 1 人もいない結果となった。

また、登山届について、これは登山活動において極めて重要な書類である。提出先は行政であり、有事の際に誰が被害に遭ったか、救助者の数を特定しやすいことなど、救助活動にも役立てられる。登山届の提出は、自分の安全を守ることにもつながるといえる。書類の必要事項は氏名、連絡先のほかに、登山方法、すべての個人装備、目的、山岳保険加入の有無、万が一の際使用する別ルートなどがある。これは気軽に訪れる登山者はもちろん、何度も経験を重ねた登山者にとっても、手間がかかると感じるものだ。また、蔵王山では観光のメインとされる御釜付近まで車で気軽に行くことができるため、登山をしているという意識が低いことも登山届の提出率が著しく低い要因なのではないかと考える。

## 6.提言

### (1) 避難道路を歩く機会の設定

宮城県山岳連盟をはじめとする、登山を楽しむことを目的とした団体へ向けて定期的な避難道の開放および散策の機会を防災連絡協議会が設けることを提案する。これは、①加盟団体への避難道の周知②避難道が森に戻ることの防止の 2 つを同時に図ることができると考える。また、トレイルランなどの大会を蔵王山で開催し、運動をしながら楽しく登山道および避難道を知る機会を増やす。

### (2) アプリによる登山登録と登山カードの携帯義務

車で訪れる登山客に対し、位置情報を利用するスマートフォンアプリを作成する。有料である蔵王山ハイラインを通行する際の料金所にて乗車している人数や連絡先を登録した画面をスキャンする。スマートフォンを所持していない人に対しては、基本情報を記入したうえでデポジット金を預かり GPS 機能のある端末を貸し出す。そうすることで、入山人数や登山者の位置情報を把握することができる。また、自家用車以外で訪れる高度な登山者に対しては IC カードを発行し、登山の際は必ず携帯するよう義務付ける。入山口にタッチするゲートを設置することで、入山者の数を把握することができる。また、この IC カード発行のためには山岳連盟への加入が必須であり、発行の際に支払うお金を加盟料とする。

### (3) バーチャルによる避難体験

蔵王山で起こりうる災害が一般大衆へ周知されることを目的とし、定期的に仙台駅にてバーチャル CG による災害時の登山道体験イベントを開催する。このイベントへの参加者には一人につき一度だけ宮城県内の加盟店で利用できる商品券「杜の都プレミアム商品券」を参加賞としてプレゼントする。体験イベント以外の時は、仙台市の公共施設である仙台市科学館に常設し、科学館を訪れた人々に自由に体験してもらう。

## 7.参考文献

辰沼廣吉(1975) 登山における危険性の認識限界について

山本清龍(2010) 富士登山者における登山者属性と認識された不安および危険に関する研究