

## 2018年口永良部火山噴火警戒レベル4での対応と課題\*\*

東北大学災害科学国際研究所 久利美和  
名古屋大学大学院地震火山研究センター 山中佳子

### 1. はじめに

気象庁は2003年に火山活動レベルを導入したが、2007年に廃止し、噴火警報レベルを導入した。噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲」と防災機関や住民等の「とるべき防災対応」を5段階に区分して発表する指標である。中央防災会議(2011年、2012年)で改定された防災基本計画(火山災害対策編)に基づき、各火山の地元の都道府県等が設置する火山防災協議会(都道府県、市町村、気象台、砂防部局、火山専門家を含む地元の関係機関で構成)で避難計画を共同で検討する体制が作られた。こうして地元の避難計画と一体的に噴火警戒レベルが設定されるようになった(山里ほか, 2013)。噴火警戒レベル導入以降、レベル4(避難準備)、レベル5(避難)に至った事例は限られている。

2018年8月15日、気象庁は口永良部火山の噴火警戒レベルを2から4にあげた。本研究では、それにとまう住民への対応と住民の対応について調査を行った。聞き取り調査は、2018年9月7日に、気象庁福岡管区気象台口永良部火山防災連絡室および屋久島町総務課消防交通係、9月8・9日に口永良部住民を対象に行い、レベル4(避難準備)での住民の状況から課題の抽出を行った。

### 2. 原稿口永良部島火山の最近の動向

口永良部島は、鹿児島県の南西部に位置する東西約11kmの島である(図1)。2007年12月1日より噴火警戒レベルが適応され(図2)、近年では、2014年8月3日(噴火警戒レベル1から3へ)、2015年5月29日(噴火警戒レベル3から5へ)、2015年6月日(噴火警戒レベル3)に噴火が確認されている。2014年は噴火直後に台風が接近していたことから、一部の島民が屋久島に自主避難を行ったが、2015年の噴火では避難指示による全島避難が行われた。2015年5月29日に口永良部島の新岳火口において火山噴火が発生し、日本の火山において初めての特別警報(噴火警戒レベル5)が発表され、全島避難が行われた。行政の避難オペレーションについては、Sakamoto et. al. (2016)が、住民の情報受け止めと行動についてはKuri et. al. (2017)が報告した。2014年8月の噴火の経験をふまえて具体的な避難行動指針が住民意見を交えて行進され、各家庭にも伝えられていた。さらに、気象台職員を招き勉強会も随時実施していた。学校と住民が共同し、防災体制の見直し、拡充を図り、火砕流・噴石などのさまざまなケースに備えた避難体制を詳細に検討していた。2015年5月29日の噴火による避難については、2014年の経験をもとにした具体策、直前に有感地震もあったことから実質的な避難準備、消防団らの

\* Operation and issues under the 2018 volcanic eruption warning level 4 on Kuchinoerabu volcano by Miwa Kuri, and Yoshiko Yamanaka

早急な対応があり、迅速に避難につながった。背景には、非専門家ながら高い関心を持つ地域住民と専門家の関係構築や不確実性を含めた情報伝達が重要であることが示唆された。



図1 口永良部島 噴火警戒レベルに対応した規制範囲(気象庁作成)

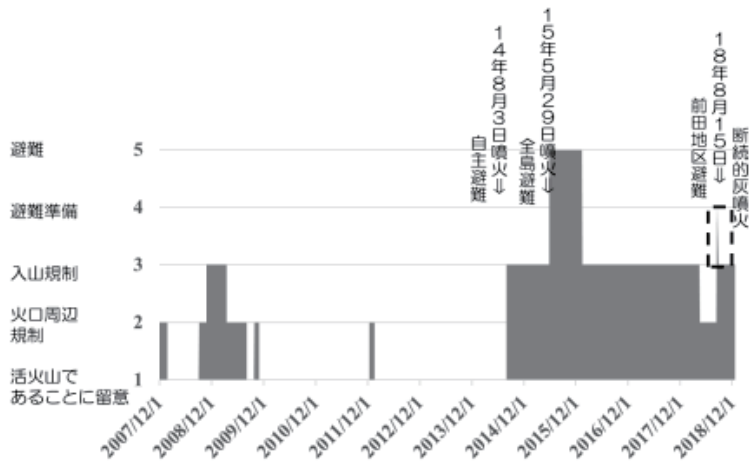


図2 口永良部島噴火警戒レベル導入後のレベルの推移

### 3. 2018年噴火警戒レベル4の避難区域設定と住民への情報伝達

気象庁は、2018年4月18日以降、口永良部火山の噴火警戒レベルは2としていたが、2018年8月5日から火山ガス(二酸化硫黄)の放出量が増加し、8日12時ころから火山性地震が増

加、「火山の状況に関する解説情報（臨時）（口永良部島第62号）」を8月8日20時00分に発表した。その後、火山活動が更に高まり、15日に新岳の西側山麓付近のやや深い場所で火山性地震が増加したことから、居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生する可能性があると判断し、8月15日10時30分の「噴火警報（居住地域）（口永良部島）」で、噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から4（避難準備）に引き上げたと発表した。8月29日には、火山活動の更なる高まりは認められなかったことから、気象庁は火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを4（避難準備）から3（入山規制）に引き下げた。

8月初旬以降、活動が活発化していたことから、口永良部連絡室と屋久島町総務課ではレベル3以上への引き上げの可能性があると見て、気象台より連絡を受け取っていた。2016年10月より福岡管区気象台の2名が屋久島町役場のある建物2階に常駐しており、「顔の見える関係」が構築されていた。8月15日朝8時半頃、気象台より屋久島町あてに電話による連絡があり、「口永良部西側で地震。レベルを3または4にあげる。」ことが伝えられ、屋久島町総務課役場口永良部支部の職員、本村・前田区長、消防団団長あてに電話連絡を行った。10時30分、気象庁はレベル4の「避難準備」を発表した。

気象庁ではおおむね火口から3kmの範囲での警戒が呼びかけられていたが、屋久島町では、警戒は3kmの範囲としながらも、立ち入り制限を2km圏内にとどめていた。屋久島町はその理由を、「避難準備」の段階なので、前田地区住民の自宅への立ち入りを可能にするためと回答した。

屋久島町では口永良部火山に関する年1回の島民向け談話会を開催しており、平成30年度は8月16日に開催が予定されていたが、15日のレベル4の発表を受け、急遽、懇談会を説明会に変更した。また、気象台も、8月16-17日に定期観測を予定していたことから、迅速な合同説明会に至った。8月16日の説明会で挙げた住民の要望に基づき、気象台は、レベル4の判断について説明を行うとともに、日報配信（火山性地震発生状況、気象支援情報）を8月29日までの2週間行った。口永良部島の噴火警戒レベル判定基準（平成30年3月29日作成）では、レベル4〔居住地域に重大な被害を及ぼす噴火の可能性〕はレベル2、3の段階で、体に感じる地震の発生、山麓の浅い場所を震源とするA型地震の多発の、いずれか一つでも観測された場合と定められていたが、今回は、火山ガス（二酸化硫黄）量の増加と島西部深部での有感には至らないものやや大きめの地震の発生（速報値でマグニチュード1.9）を加味しての判断であったと説明した。レベルを下げる判断基準については、一時的に活発化した地震現象がなくなったのち、2週間程度で行うと回答した。口永良部島毛噴火警戒レベル4にかかわる説明会は8月26日と29日を含め、計3回行われた。なお、気象台は、2015年の噴火対応以来、定期的な住民説明会と隔月報の配信を継続している。

#### 4. 住民の対応と状況

避難状況について、8月15日、行政側では口永良部火山活発化に対し「人命優先」として、屋久島町より口永良部支部を通じて、住民の番屋ヶ峰への避難の提案を受けていたが、台風が接近していたことから、住民（特に年長者）の避難にはより危険が伴うこと、その時点で噴火が始まっていなかったことから、本村・前田地区区長の判断で、前田地区住民の避難場所は本

村にある公民館と定められた。前田地区は立ち入り可能ながら警戒が必要となったことで、宿泊施設の受け入れを停止した。田代地区の住民避難はなかった。屋久島への島外避難が報道されていたが、当該者は翌日には口永良部に帰島しており、屋久島町の記録では島外避難者はなかったとされた。

島外者の滞在状況について、8月13日は口永良部島夏祭りが予定されており、飲食物などの準備が完了していたが、台風接近のため、島外者は8月12日の船で屋久島に戻り、居住者のみでの実施となった。8月15日の警戒レベル4以降、8月後半に予定されていた小中学校の校舎基礎工事も延期となったため、宿泊予約の大量のキャンセルが生じたことから、住民の経済的な打撃は大きい。「避難準備であったため、営業禁止にはならなかったが、営業自粛となったことで、補償制度が利用できなかった。」との発言があった。公的な支援以外の対応策について質問を受け、金融商品<sup>1</sup>の紹介を行ったところ、現状、限られた地域を対象ではあるが、今後、広く取り扱われることや地域ごとの内容に強い関心を寄せていた。

口永良部島では山海留学として児童・生徒の受け入れを行っていたが、受け入れ宅では「自分たち家族だけなら噴火が来れば非常持ち出し袋を持って逃げればよいが、預かっている子供たちのことは、やはり気持ちの負担が大きい。」とのことであった。結果的に、児童については受け入れを停止し、生徒については本人の意思を尊重し継続の方針とのことであった。

警戒レベルへの意識として、レベルが4に上げるかいなかの判断が、前田地区（火口から約2.0～2.5km）に居住者がいるか否かで異なることへの疑問の声があり、仮に居住禁止区域や、行政主導での移住の可能性についての議論もあった。また、噴火予知が不完全（不確実）な状況での、レベル運用や、レベルの決め方は補助的な情報に過ぎず、決定論的なものではないとの認識のもと、メディアなどで、情報の責任の所在を問うよりも、噴火警戒レベルが、決定論的な噴火予知に基づいたものではないことこそ、伝えてほしいとの意見があった。

## 5. 噴火警戒レベル4（避難準備）での課題

事前の判定基準への追加要素を加味した今回の判断は、活動推移に不確定要素の大きい火山活動では現実的な運用と考えられる。一方で、今回加味された判断基準内容の妥当性については、専門家を交えた検証が必要である。

判定を下げる基準として2週間の地震の静穏期間が定められているが、住民負担を軽減する上では、より短期間での判断の可能性についての検討が望まれる。より短期間の静穏期でのレベル引き下げは、頻繁なレベルの上げ下げを行う可能性が上がることから、その煩雑さの不利点についても検討が必要である。

警戒範囲については、前田地区（火口から約2.0～2.5km）と本村地区（火口から約3.0km～）では避難行動の切迫度が実質的に異なるとの判断のもと、前田地区については立ち入り可能な

<sup>1</sup> 損害保険ジャパン日本興亜は、グループ会社のSOMPOリスクアマネジメントと共同で、万一、富士山が噴火した場合の周辺の観光事業者やビジネスに生じる被害を補償する初の保険商品「富士山噴火デリバティブ」を開発し、2016年6月1日から発売した。また、東京海上日動火災保険が神奈川県箱根山の噴火の際に一定額を支払う金融派生商品（金融デリバティブ）の販売を2016年12月より開始した

がら避難が推奨され、結果、自主避難となった。立ち入り制限が行われない以上、生活の保障がないことも、2週間の経済負担を住民が負担することとなり、負担が大きかった。これによる経済被害の課題を住民は指摘した。2週間あるいはそれ以上の自主避難時の支援制度の充実、あるいは、立ち入り規制区域を地区の境界を隔てる2.5kmとし、支援制度を活用することで経済的な課題が改善できるか否かの検証が望まれる。また、公的支援に限らず、民間の金融商品の課題である。なお、金融商品については、大規模な観光地を対象とした限られた地域を対象にした商品であり、定着や、その他の地域を対象とすることについては、今後着目すべきである。

また、警戒レベル4特有の課題ではないが、気象状況による複合災害の危険性が表面化した。番屋ヶ峰が避難場所として計画されていたが、番屋ヶ峰は島内の高台にあり、強風・豪雨時は居住地域からの移動に危険を伴う。さらに、避難所トイレが屋外にあるために避難後も危険が伴う。移動については気象状況に応じた判断が必要となるが、施設については至急の改善が望ましい。

## 6. おわりに

現状では居住者と訪問者を区別した立ち入り規制は行われていない。今後、立ち入り規制と経済支援を合わせた新たな制度設計（訪問者の立ち入りが規制された場合の経済支援など）の検討が考えられる。

気象災害では、2018年7月の西日本豪雨での報告にもあるように（気象庁など）、「避難準備・高齢者等避難開始」情報を、対象となる地域住民いかに迅速に周知し・行動に結び付けてもらうかが課題となる一方で、火山噴火においては、「避難準備」の期間が最低でも2週間、それ以上に長引く可能性があり、かつ、その期間の生活支援制度が整っていないことが本調査で明らかになった。現在、「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方」について検討がすすめられており（内閣府資料）、なんらかの異常検知後、発災の有無、発災までの期間が不確実な点で、同様の課題がある

なお、2018年10月21日に小規模な灰噴火（本村でも降灰確認）以降断続的な活動があり、12月18日に屋久島でも降灰が確認される規模の噴火が確認されたが、事前の判断基準に基づき、噴火警戒レベルは3に据え置かれている。

## 謝辞

本研究は、災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画「火山災害情報およびその伝達方法のあり方（名古屋大学）」の助成を得て行った。

## 参考文献

- Kuri M., M. Sakamoto, N. Maki (2017) Background of Rapid Evacuation of the 2015 Eruption and Education for Disaster Prevention by Residents on Kuchinoerabujima volcano, Journal of Natural Disaster Science, Volume 38, Number 1, p49-64.
- Sakamoto M., M. Kuri, M. Iguchi, N. Maki, T. Ichiko, N. Sekiya, H. Kobayashi (2016) Disaster

Governance in Disaster Management Planning -Analysis of the Evacuation Planning Process for Kuchinoerabujima Volcano Eruption-, Journal of Natural Disaster Science, Volume 37, Number 2, p105-117.

気象庁, 口永良部島噴火警戒レベル, [https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/activity\\_info/509.html](https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/activity_info/509.html) [2019年1月10日閲覧].

気象庁, 防災気象情報の伝え方に関する検討会, [https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/H30tsutaekata/H30\\_tsutaekata\\_kentoukai.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/H30tsutaekata/H30_tsutaekata_kentoukai.html) [2019年1月10日閲覧].

内閣府, 南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応検討ワーキンググループ, [http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio\\_wg/taio\\_wg\\_02.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio_wg/taio_wg_02.html) [2019年1月10日閲覧].

山里平, 舟崎淳, 高木康伸 (2013) 気象庁の火山防災業務, 防災科学技術研究所研究資料, 第380号, p9-15.