火山噴火予知連絡会　第４回口永良部島部会　議事録

日　　時：令和 3 年 12 月 13 日（月）13:30～15:30
形　　式：WEB 会議
部会委員：井口部会長、篠原副部会長、上田、大湊、尾崎、神田、楠、下司、中田、宗包、森、吉田、齋藤
事 務 局：菅野、中村、大賀
気 象 庁：平松（福岡管区気象台）
欠　　席：中尾

●開会
事務局（尾崎火山監視課長）：
・開会挨拶
・出欠の紹介
事務局（中村火山活動評価解析官（以下、中村解析官））：
・資料確認
・WEB 会議の注意点

議題１．口永良部島の火山活動評価について
事務局（中村解析官）：
・評価文案及び論点の確認

（資料１に沿って説明）

福岡火山監視・警報センター（平松火山活動評価官（以下、平松評価官））：
・新岳火口は 2020 年から変化はなし。
・火山ガスは 1 月ぐらいから 100 未満で経過しており、6 月頃からさらに減少。
・火山性地震は 1 日数回程度発生していてやや多い状態。
・GNSS は縮みの傾向は 5 月頃から止まっているものの、火山ガスの放出が少ないながら継続していて火山性地震もやや多い状態が続いていることから、噴火が発生する可能性はある。
・図１噴煙の高さはおおむね低い状態。火山ガス放出量は減少傾向にあり、最近の青丸は検出限界。火山性地震は新岳ではたまに１日 10 回ほど揺れることもあったが、おおむね１日数回程度の状況が続いている。古岳付近では少し増加している。
・図 2-1 の③噴煙放熱率は昨年から減少傾向。④地熱放熱率は昨年の終わりころから上昇傾向にあったが、それ以降は低下している。⑤は特に顕著な変化はなし。
・GNSS 連続観測は 2019 年 10 月頃から島内に伸び傾向が認められ、今はおおむね停滞。直近でいうと②と⑤は 9 月、10 月あたりに若干傾向が変わったように見えるが、地殻変動には変わりなし。

・図５は 2019 年、2020 年の噴煙の高さを比べると今は明らかに低下している。ただし 2014 年の噴火前から比べると若干上がっている。火山性地震は一時期１日数十回という揺れをするところもあったが、当時と比べると明らかに減少している。2014 年の噴火前、その前に比べると積算回数で見れば同程度か。火山性微動はほぼなし。火山ガスの噴出状況は少ない状態で 2014 年の噴火前と比べると同程度もしくはそれ以下。

事務局（中村解析官）：

・SAR の解析結果はノイズレベルを超えるような変化はなかった。

井口部会長（京大）：

・モノクロマティックの地震活動は落ちて行っている。
・GNSS 連続観測は 6 月以降顕著な変化はない。
・水準測量の結果はほとんど動いていないかやや沈降ぎみという結果。

上田委員（防災科研）：

・図１KCNV だけ動いている。2021 年 1 月頃から 5 月頃までわずかな短縮が見られたが、電源トラブルのため停止しており 10 月に復旧している。5 月と比べると変化は停滞。
・傾斜計は電源トラブルのため動いていない。

宗包委員（国土地理院）：

・p20(1)1 月くらいから伸びていて収縮の傾向にあったが、最近はその傾向が減っている。
・p21 今年の 1 月くらいから短縮の傾向にあり最近は停滞の傾向がとらえられている。
・p23 直近２ヶ月の水平変動に特段顕著な変動はなかった。
・p25SAR の結果に特段変化はなし。
・p26 の時系列解析の結果、山頂付近に衛星から遠ざかる傾向がみられるが、特段変化なし。南側でも同じように山中に沈降の変化が見えているが特段異常なことはない。
・p28 2.5 次元の変動を SAR に変換すると沈降の変化が見られるが以前から報告している通り。
・p29 では GNSS から膨張源を推定。基線長の変化と呼応して 2021 年１月頃から膨張源の収縮が見られていたものが、6 月か 7 月頃から膨らみの傾向になっているが、誤差の範囲。
・p31 圧力源の位置を決めたところ山頂直下 400m。基本的には収縮を続けている。
・１点お詫びがあり、p32 で単位変換に誤りがあり変動量がすべて２倍になっていた。2.5cm の沈降がだいたい 1.6cm で 2 分の 1 程度の変化が正しい。単純に単位の変換ミス。

楠委員（海上保安庁）：

・10 月 29 日実施した航空機の観測の結果、火口付近では噴気が見られ口永良部漁港では緑色の変色水が見られた。前回昨年 12 月の観測と比べると、漁港の変色水の範囲が、前回防波堤の外までかなり広がっていたが、今回はおおむね防波堤の内側で狭くなっていると言える。

（質疑）

森委員（東大）：

・気象庁資料の図１の地震回数について、右側にある積算図では積算図を見ると 10 月頃から傾きが上昇しているように見えるが、活動としては気にしなくもよいレベルであるか？

福岡火山監視・警報センター（平松評価官）：

・確かに 10 月・11 月頃に１日 10 回を超える時があり、古岳でも日 10 回を超えないくらいの日もありその影響も含むと思われる。

井口部会長（京大）：

・重要な指摘と思う。福岡管区では定常的な活動、一番落ちている活動をどれくらいに設定しているか？

福岡火山監視・警報センター（平松評価官）：

・１日５回程度あると「やや多い状態」としている。

井口部会長（京大）：

・噴火が起きるかどうかでいえば、2014 年 8 月噴火の前と比べるとどのように評価しているか？

福岡火山監視・警報センター（平松評価官）：

・地震回数としては、差があるようには見ていない。

井口部会長（京大）：

・2014 年噴火の前と同じくらいと評価しているということか。

福岡火山監視・警報センター（平松評価官）：

・その通り。

井口部会長（京大）：

・篠原委員に伺うが、前回の部会で SO2 放出量の低下と受け、浅間山等の例をみると、依然として警戒すべきレベルにあるとの判断だったと思うが、現在（たまに 50 トン/日を切ることもある）の状況をどう評価するか？

篠原副部会長：

・前回は 2019 年くらいには 100 トンレベルに下がっているにすぎないので、減少傾向が続いて活動が低下するとまでは言い過ぎと考えたが、それ以降、ログスケールで着実に減っていることは前回の部会に比べると低下傾向は顕著だと思う。半年前の判断とは違ってしかるべきと思う。

井口部会長（京大）：

・半年前よりも現在の方が下がっていると評価してよいか？

篠原副部会長：

・半年前と比べると下がっているようにみえるが、ばらつきも多いので、確実に下がっているとの結論は早いとは思うが、この一年間でみるとログスケールで着実に下がっているようにはみえる。

森委員（東大）：

・直前に資料を送付したが、気象庁のデータと同じだが、2014 年以降 100 トン/日まで減ることが何度かあったが、今回は 2020 年５月を頂点に、指数関数的に減少していて、明らかに今までと比較して違うことが見える。篠原委員の意見に賛成する。

井口部会長（京大）：

・火山ガスは落ちているのではとの評価が出されたが、地盤変動はほぼ停止していると各機関言っている。あとは、地震活動がそれなりのレベルにある。このあたりをどのように評価されるか。

大湊委員（東大震研）：

・10 月くらいから少し増加気味である。同時期に、基線長が伸びているようにみえる。他の噴火の近い時期と比べてそれほど顕著にはみえないので、ガスも減っていることと調和的にみえる。

井口部会長（京大）：

・今の状態をどう評価されるか？

大湊委員（東大震研）：

・地震活動からすると少ないとは思う。前回はもう少し様子を見るとの雰囲気あったと思うが、それよりは活動レベルが下がっているような印象を持っている。

井口部会長（京大）：

・2018 年以降だと地震活動高い状態で、時々群発するような状態であるが、それと比べると減っているが、長期的に見たときに 2014 年噴火前と同レベルにあるのが若干気になっていて、2014 年噴火も直前に地震活動がなく噴火しているので、今の地震活動レベルでみるとまだ噴火の可能性が残っているかについてはどう判断するか。

大湊委員（東大震研）：

・群発的に増加することがあって、そのたびに何かおこるかと思うが、短期間で地震増加しても活動の指標にはなっていないとの印象がある。長期的にみると、活発なときに増えているが、短期的にはよい指標にはなっていない。2014 年噴火前より低いとなると 2008 年より前までさかのぼることになる。2008 年くらいから活発したと思うが、それ以降は今くらいの状態が続いている。さらにそれ以前まで遡らないと判断できなくて、2014・15 年噴火前は地震の回数をみてもすぐに噴火しそうでなかった。何かが動いた時の結果を示すが、先行して地震が何かを示しているわけではなく、地殻変動やガスがよい指標になっていて、下がり気味だというのは、地震だけからではなんとも言えないというのが正直なところである。

井口部会長（京大）：

・今回変わったデータが出てきてないので、突っ込みようが無いかもしれない。

神田委員（東工大）：

・ガスも減ってきているようにみえるので、活発化しているように見えない。2014 年前の話があったが、このときは数年前からかなりクリティカルな状態は続いていたと思うが、今回はそのような状況でないと思う。

中田委員（防災科研）：

・議論を聞いている限りでは、停滞しているように思う。収縮も止まりつつあるように見える。ガスが抜け続けていれば収縮がみえると思うが、ガスが止まりつつあるので、停滞ということであろう。

下司委員（産総研）：

・結論から言うと、皆さんの解釈と同じである。国土地理院の資料にある山頂部分の収縮は重要であると思う。熱水系の収縮であろうと思う。これは浅いところでそれほど圧力が高まっていないというのは、短期的に外的な擾乱がなければ爆発が起きる状態でないと思う。

井口部会長（京大）：

・新岳火口の収縮はあってもよいと思っていて、2014 年噴火の前には 30cm くらい隆起していたので、10cm くらいの沈降が現在起こっていてもよいと思う。逆のセンスであるので、噴火から遠ざかっているという印象受ける。

（評価文について）

井口部会長（京大）：

・はじめのところは、火口周辺に影響を及ぼす噴火の可能性を認めているが、その余地を残しておくべきかは議論すべきと思う。その下は、観測事実をまとめているので、間違いがないか確認したい。

井口部会長（京大）：

・「火口周辺に影響を及ぼす程度の噴火が発生する可能性があります【※】」はよいか？

篠原副部会長：

・2014 年噴火前よりも低い活動レベルには下がっていないのは確かだと思う。【※】の文言を除いた方がよいという根拠はないが、今回は、2014 年以降いくつか噴火やガス放出を経験してきており、火山ガスもログスケールで下がってはいるので、2014 年噴火直前より活動レベルが下がっているよう

には主観的には思う。しかし、どこまで主張するのが妥当かは正直迷う。このままでも異論はなく、【※】の文言を削るとしても削るだけの根拠もないように思う。

井口部会長（京大）：

・2014 年噴火前は 1999 年から上り調子でいたのに対して、現在はそのようにはみえていないので、2014 年噴火前とは違うとは思うが、活動レベルとしては 2014 年噴火前と同じくらいという感じはする。【※】の文言を残すかがポイントだが、【※】を否定するデータがあるわけでもない。

篠原副部会長：

・2014 年噴火前と現在で火口近傍のデータが取れているかどうかに違いはあるか。地震観測点などに。

井口部会長（京大）：

・2014 年噴火前は新岳火口から 100～200ｍの距離に地震観測点があった。いま一番近い観測点はどこだったか？

福岡火山監視・警報センター（平松評価官）：

・京大の FDKL である。

井口部会長（京大）：

・だとすると、新岳火口から 1km 離れている。

福岡火山監視・警報センター（平松評価官）：

・新岳に近い観測点は障害中である。FDKL がよく記象している。検知力が極端に落ちていることはないと思う。

篠原副部会長：

・震源分布は？震源の移動とかは認められているのか？

福岡火山監視・警報センター（平松評価官）：

・現在震源決定はなかなか難しい。

篠原副部会長：

・もう少し根拠を持ってということを考えると、そうしたデータがもう少しとれるようになってからの方が根拠持って【※】を書くか検討できるのではないか。そうしたデータがないから今回書かないとは言わないが、そうしたデータの充実も重要ではないか。

井口部会長（京大）：

・障害復旧の予定は？

福岡火山監視・警報センター（平松評価官）：

・これまでと何度か試みているが、対応予定日の地震増加等で延期となり、なかなか復旧には至っていない。復旧に向けて動こうとはしている。

大湊委員（東大震研）：

・【※】の文言を削ると、噴火警戒レベル１になって、一般の人が火口周辺に近づくこととなるのか？

井口部会長（京大）：

・噴火警戒レベルは気象庁の判断。

大湊委員（東大震研）：

・火口の近傍で観測できていないとすると、十分検知できないということがあるので、現在のデータからは【※】を削るか迷うが、火口近傍の観測データが得られるまでは【※】を残した方がよいと思うし、復旧してもっとよく見えるようになってある程度の期間経過すれば、取ってよいのではと思う。

井口部会長（京大）：

・私はそれでよいと思っている。現時点では【※】を残すという活動評価でよいか？

中田委員（防災科研）：

・ところで、【※】の文言の頭に「引き続き」とある。前回入った表現だが、「引き続き」は「火口周辺」にかかるのか、「噴火の可能性」にかかるのか？

事務局（中村解析官）：

・意味合いとしては、全体にかけた。

中田委員（防災科研）：

・その前の評価文には「引き続き」なかったので確認した。深くは問わない。

井口部会長（京大）：

・この案でお認めいただくことでよろしいか。（→異議なし）

議題２．その他

事務局（大賀火山機動観測管理官）：

・資料２について説明

（質疑なし）

●閉会

事務局（尾崎火山監視課長）：

・閉会挨拶