

## ●2018年の日本の主な火山活動

### 【北海道地方】

#### 知床硫黄山しれとこいおうざん【噴火予報(活火山であることに留意)】

7月の上空からの観測(国土交通省北海道開発局の協力による)では、噴気は認められなかった。また、北西側中腹の爆裂火口の弱い地熱域に特段の変化はなかった。

#### 羅臼岳らうすだけ【噴火予報(活火山であることに留意)】

7月の上空からの観測(国土交通省北海道開発局の協力による)では、噴気や地熱域は認められなかった。

#### 天頂山てんちやうざん【噴火予報(活火山であることに留意)】

7月の上空からの観測(国土交通省北海道開発局の協力による)では、噴気や地熱域は認められなかった。

#### 摩周ましゅう【噴火予報(活火山であることに留意)】

5月及び6月に実施した現地調査では、噴気や地熱域は認められなかった。

#### アトサヌプリ【噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)】

3月20日と11月16日にアトサヌプリの西約2km付近で、いずれもマグニチュード1.2(暫定値)の地震が発生し、弟子屈町サワンチサップで震度1を観測した。地震発生前後でアトサヌプリの火山活動に変化はなく、それ以外の期間についても、地震活動及び噴気活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

7月に実施した現地調査及び上空からの観測(国土交通省北海道開発局の協力による)では、各火口の状況に特段の変化はなかった。

#### 雄阿寒岳おあかんだけ【噴火予報(活火山であることに留意)】

7月に実施した現地調査、7月及び11月の上空からの観測(国土交通省北海道開発局、第一管区海上保安本部の協力による)では、北西斜面の弱い噴気を伴った地熱域に特段の変化はなかった。

#### 雌阿寒岳めあかんだけ【噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)】

9月から10月にかけて、ポンマチネシリ火口の海面下1kmより浅い所を震源とする地震がやや増加した。10月15日に振幅が小さく継続時間の短い火山性微動が発生し、ポンマチネシリ火口近傍に設置した傾斜計<sup>1)</sup>でごくわずかな変動を観測した。

11月20日からポンマチネシリ火口の標高0km

より浅い所を震源とする地震が増加し、11月23日にはさらに増加し、振幅の大きな地震も多くなった。このことからごく小規模な水蒸気噴火の発生する可能性が高まったと判断し、11月23日に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1(活火山であることに留意)から2(火口周辺規制)に引き上げた。11月24日以降、地震回数は減少し、その後は少ない状態で経過した。

この地震増加を受け、11月23日及び12月19日に現地調査を、11月27日及び12月11日に上空からの観測(第一管区海上保安本部、国土交通省北海道開発局の協力による)を実施したが、熱活動の高まりは認められなかった。また、噴煙及び噴気活動は低調に経過し、地殻変動にも変化は認められないことから、ごく小規模な水蒸気噴火の発生する可能性は低くなったと判断し、12月21日に噴火予報を発表して、噴火警戒レベルを2から1に引き下げた。

中マチネシリ火口付近及び東山腹の地震回数は増減を繰り返しているが、2014年以前と比べてやや多い状態にある。

全磁力連続観測<sup>2)</sup>では、2016年10月頃からみられていたボンマチネシリ96-1火口近傍の地下の温度低下の可能性を示す全磁力の増加は、2018年8月頃から停滞している。

GNSS<sup>3)</sup>連続観測では、2016年10月下旬以降、雌阿寒岳の北東側に膨張源が推定される変動が観測されており、2017年5月以降、その変動は小さくなったがわずかに継続している。GNSS繰り返し観測では、10月の観測結果から、2016年以降みられていた山体浅部の収縮と考えられる変動は停滞していると推定される。

#### 大雪山たいせつざん【噴火予報(活火山であることに留意)】

地震活動及び噴気活動は低調に経過した。

8月に実施した現地調査では、噴気の状況や地熱域に特段の変化はなかった。

#### 十勝岳としかちだけ【噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)】

5月29日以降、62-2火口付近の浅い所を震源とする火山性地震の一時的な増加や火山性微動が時々観測されている。62-2火口付近の地震回数は2010年頃からやや多い状態となっている。グラウンド火口周辺や旧噴火口付近などの地震活動は低調に経過した。

6月、7月及び9月に実施した現地調査、7月の上空からの観測では、62-2火口の噴煙や振り沢噴気孔群の噴気の量は、2017年秋の現地調査と比較して多い状態が継続していたが、地熱域の状況に変化は認められなかった。

GNSS連続及び繰り返し観測では、2006年以降、62-2火口直下浅部の膨張を示すと考えられる変動が観測されていたが、2017年秋頃から停滞し、2018年春頃から収縮を示すと考えられる変動に転じている。一方、長期的にみると、噴煙高の高い状態、地熱域の拡大や温度上昇、地震の一時的な増加など、火山活動の活発化を示唆する現象が観測されているので、今後の火山活動の推移に注意が必要である。

<sup>ちるまえさん</sup>**樽前山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることを留意)]

噴気活動は低調に経過した。3月及び10月の上空からの観測(第一管区海上保安本部及び陸上自衛隊第7師団の協力による)、5月の現地調査では、山頂溶岩ドーム周辺の状況に特段の変化はなく、山頂溶岩ドームの高温状態が継続していた。また、2009年以降の山頂溶岩ドーム付近の収縮傾向も継続していた。

地震活動は低調に経過した。地震は山頂溶岩ドーム直下の浅い所及び山体の西側で発生した。

<sup>くつたら</sup>**倶多楽** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることを留意)]

3月18日及び12月7日に地震がやや増加した以外は、地震活動は低調に経過した。

噴気活動は低調に経過した。4月に実施した現地調査では、日和山山頂爆裂火口の状況に特段の変化はなく、噴気温度は2007年以降のやや高い状態が継続していた。笠山では地中温度が94℃で2015年以降上昇が続いている。地獄谷爆裂火口や大湯沼爆裂火口では特段の変化は認められなかった。また、10月の上空からの観測(陸上自衛隊第7師団の協力による)では、噴気や火口の状況に特段の変化は認められなかった。

大正地獄では2月及び3月に小規模な熱湯噴出が確認されている。大正地獄での熱湯噴出はこれまでも発生しており、局所的な現象であるため、火山活動の活発化に直接つながるものではないと考えられる。

GNSS連続観測では、2017年7月以降、日和山東一白老の基線でわずかな伸びがみられているが、表面現象や地震活動に特段の変化は認められない。また4月に実施したGNSS繰り返し観測では日和山周辺の基線に縮みが認められる。

<sup>うすざん</sup>**有珠山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることを留意)]

地震活動及び噴気活動は低調に経過した。

10月の現地調査及び上空からの観測(陸上自衛隊第7師団の協力による)では、火口の噴気の状態や地熱域に特段の変化はなかった。

GNSS連続観測では、1977年から1978年の噴火以

降、1982年3月まで続いた山体隆起は沈降に転じ現在も継続している。

<sup>ほっかいどうこまがたけ</sup>**北海道駒ヶ岳** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることを留意)]

地震活動は2017年11月26日に山頂の浅い所を震源とする規模の小さな地震が増加した後、2018年1月にかけてわずかに増加する日もあったが、その後は少ない状態で経過した。

噴気活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

5月の現地調査、10月の上空からの観測(北海道の協力による)では、火口の噴気の状態や地熱域に特段の変化は認められなかった。また、5月に実施したGNSS繰り返し観測では昭和4年火口の東側の基線で引き続き伸びが認められた。

<sup>えさん</sup>**恵山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることを留意)]

地震活動及び噴気活動は低調で、特段の変化はなかった。

10月及び11月に実施した現地調査では、火口の噴気の状態や地熱域に特段の変化はなかった。

GNSS連続観測では、火山活動によると考えられる地殻変動は認められない。GNSS繰り返し観測では、恵山ドームを含む基線で伸長方向の動きが観測されている。

**【東北地方】**

<sup>おそれざん</sup>**恐山** [噴火予報(活火山であることを留意)]

8月の現地調査では、宇曾利山湖北岸の噴気や地熱域に大きな変化は認められなかった。

<sup>いわまきさん</sup>**岩木山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることを留意)]

監視カメラでは、噴気は確認されなかった。

火山性地震は観測されず、地殻変動にも特段の変化はなかった。

<sup>ほっこうだきん</sup>**八甲田山** [噴火予報(活火山であることを留意)]

監視カメラでは、噴気は確認されなかった。

4月に火山性地震が一時的に増加したが、その他の期間、地震活動は低調に経過した。地殻変動には特段の変化はなかった。

7月及び11月の現地調査では、地獄沼周辺の噴気や地熱域、地中温度の状況に特段の変化は認められなかった。

<sup>とわだ</sup>**十和田** [噴火予報(活火山であることを留意)]

監視カメラでは、噴気は確認されなかった。

4月に火山性地震が一時的に増加したが、その

他の期間、地震活動は低調に経過した。地殻変動には特段の変化はなかった。

**秋田焼山** あきたやけやま **〔噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)〕**

地震活動及び噴気活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

**岩手山** いわてさん **〔噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)〕**

地震活動及び噴気活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

7月の上空からの観測(岩手県の協力による)では、岩手山山頂付近、黒倉山山頂、黒倉山東側崖面、西小沢及び大地獄谷の噴気や融雪域の状況に特段の変化は認められなかった。6月及び10月の現地調査では、大地獄谷、黒倉山及び網張元湯の噴気や地熱域の状況に特段の変化は認められなかった。

**秋田駒ヶ岳** あきたこまがたけ **〔噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)〕**

2月から8月にかけて低周波地震<sup>4)</sup>が発生した。また、4月3日に振幅の小さな火山性微動が発生した。火山性微動、低周波地震発生前後も含めて、傾斜計など地殻変動データに特段の変化は認められなかった。女岳の山頂付近の噴気や地熱域に特段の変化は認められなかった。

3月から11月にかけての上空からの観測(陸上自衛隊東北方面隊及び岩手県の協力による)では、女岳山頂付近の地形や噴気の状況に特段の変化はなく、男女岳付近にも特段の異常は認められなかった。6月から10月にかけての現地調査では、女岳の山頂北部、北斜面、及び南東火口の地熱域や噴気の状況に大きな変化は認められず、男女岳付近にも特段の異常は認められなかった。GNSS繰り返し観測では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

**鳥海山** ちょうかいさん **〔噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)〕**

監視カメラでは、噴気は観測されなかった。

火山性地震は観測されず、地殻変動にも特段の変化はなかった。

**栗駒山** くりこまやま **〔噴火予報(活火山であることに留意)〕**

地震活動及び噴気活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

7月の上空からの観測(岩手県の協力による)、5月及び8月の現地調査では、ゼッタ沢上流、ゆげ山、地獄釜の地熱域に特段の変化はなく、昭和湖及びその周辺に地熱域は認められなかった。

**鳴子** なるこ **〔噴火予報(活火山であることに留意)〕**

8月及び11月の現地調査では、潟沼周辺の噴気や地熱域の状況に特段の変化は認められなかった。

**蔵王山** ざおうざん(ざおうさん) **〔噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)〕**

1月28日から2月8日にかけて火山性微動が6回発生した。このうち1月30日14時18分に観測された火山性微動の最大振幅(坊平観測点の上下成分)は、2010年9月の観測開始以降最大となった。また、坊平観測点及び熊野岳観測点に設置された傾斜計では、1月28日の火山性微動に先行して熊野岳の南方向が隆起する明瞭な地殻変動が観測され、火山性微動発生後も継続していた。

これらのことから、今後小規模な噴火が発生する可能性があるとして判断し、1月30日14時38分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを2(火口周辺規制)に引き上げた。

2月4日以降地殻変動に変化はなく、2月9日以降火山性微動は観測されておらず、また、1月31日から3月3日にかけて実施した上空からの観測(陸上自衛隊東北方面隊の協力による)等では、御釜周辺や丸山沢噴気地熱地帯及び振子沢を含む蔵王山周辺に異常は認められなかった。

これらのことから、蔵王山では想定火口域(馬の背カルデラ)から概ね1.2kmの範囲に影響を及ぼす噴火の発生する可能性が低くなったと判断し、6日14時00分に噴火予報を発表し、噴火警戒レベルを2(火口周辺規制)から1(活火山であることに留意)に引き下げた。

その後、監視カメラでは、丸山沢で最高で200mの噴気を確認した。

坊平の傾斜計では、6月頃にも火山性微動に先行して、熊野岳の南方向が隆起する同様の地殻変動が観測された。GNSS連続観測では、特段の変化はなかった。

3月7日の上空からの観測(宮城県警の協力による)、並びに6月から7月にかけての現地調査では、御釜とその周辺に噴気及び地熱域はみられず、丸山沢の地熱域や噴気の状況に特段の変化は認められなかった。2015年に温泉湧出が認められた振子沢付近に、高温域は認められなかった。7月に実施したGNSS繰り返し観測では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

**吾妻山** あづまやま **〔火口周辺警報(噴火警戒レベル2、火口周辺規制)〕**

7月22日に火山性微動が発生し、それ以降浄土平観測点に設置している傾斜計で、西北西(大穴火口方向)上がりの傾斜変動が継続した。また、

9月15日には吾妻小富士東観測点の上下成分で最大振幅が $6.7\mu\text{m/s}$ 、継続時間が約4分40秒の火山性微動が発生した。

これらのことから、今後小規模な噴火が発生する可能性があるとして判断し、9月15日13時00分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）に引き上げた。

それ以降も火山性微動は繰り返し発生し、10月から11月にかけては多い状態で経過した。火山性地震は8月中旬頃から増減を繰り返しながら多い状態で経過している。

GNSS連続観測では、5月頃から大穴火口を囲む基線で伸びの変化が認められている。

監視カメラでは、噴気に特段の変化はないが、熱映像データの解析では、10月中旬頃から大穴火口及びその周辺で地熱域の拡大が認められている。

3月から10月にかけての上空からの観測（陸上自衛隊東北方面隊の協力による）では大穴火口北西で地熱域の拡大がみられ、新たな噴気を観測した。5月から9月にかけての現地調査では、大穴火口北西で大穴火口外の北側で、地熱域のわずかな拡大がみられた。7月に実施した火山ガス観測では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量<sup>5)</sup>は1日あたり10トン未満と少ない状態であった。大穴火口北西に設置している火山ガス観測装置による観測では、7月下旬頃から噴気に含まれる二酸化硫黄（ $\text{SO}_2$ ）と硫化水素（ $\text{H}_2\text{S}$ ）の組成比（ $\text{SO}_2/\text{H}_2\text{S}$ ）が高くなりはじめ、9月頃から高い値が継続しており、火山活動が活発であることを示している。

**あだたらやま 安達太良山** [噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）]

監視カメラでは、噴気は確認されなかった。

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

3月の上空からの観測（陸上自衛隊東北方面隊の協力による）では、沼ノ平火口付近の地熱域に特段の変化はなく、噴気は認められなかった。

**ぼんたいさん 磐梯山** [噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）]

5月に火山性地震が一時的に増加したが、そのほかの期間、地震活動は低調に経過した。噴気活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

3月の上空からの観測（陸上自衛隊東北方面隊の協力による）では、沼ノ平噴気地帯及び山体北側火口壁噴気地帯の噴気と地熱域に特段の変化は認められなかった。

**【関東・中部地方、伊豆・小笠原諸島】**

**なすだけ 那須岳** [噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）]

地震活動及び噴煙活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

**にっこうしらねさん 日光白根山** [噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）]

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。監視カメラでは噴気は観測されなかった。

**くさつしらねさん しらねさん ゆがまきん 草津白根山（白根山（湯釜付近））** [火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）]

4月21日から湯釜付近浅部を震源とする火山性地震が増加し、ほぼ同時期から湯釜浅部の膨張を示唆する地殻変動が認められた。火山活動が高まっていると考えられ、今後、火口周辺に影響を及ぼす噴火の可能性があると判断し、4月22日に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1（活火山であることに留意）から2（火口周辺規制）に引き上げた。全磁力連続観測でも、4月頃から湯釜近傍地下の温度上昇を示唆する変化がみられた。

火山性地震は4月23日以降減少し、増減を繰り返した。東京工業大学の監視カメラ（湯釜火口内）では、6月下旬から7月上旬にかけて、湯釜の中央部で灰～灰白色の変色域がみられた。湯釜浅部の膨張を示唆する地殻変動は8月下旬頃には概ね停滞し、全磁力連続観測は湯釜近傍地下の温度上昇を示唆する変化は7月末ごろから停滞した。地震活動も9月上旬頃から静穏な状態で経過したことから、火口周辺に影響を及ぼす噴火の可能性は低くなったと判断し、9月21日に噴火予報を発表し、噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から1（活火山であることに留意）に引き下げた。

9月28日に湯釜付近浅部を震源とする火山性地震が増加したことから、火山活動が再び高まったと判断し、28日に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1（活火山であることに留意）から2（火口周辺規制）に引き上げた。

火山性地震は9月30日以降減少したが、増減を繰り返している。10月はじめ頃から、湯釜付近浅部の膨張を示唆する地殻変動が再び観測されている。

GNSS連続観測では、2018年に入ってから草津白根山の北西もしくは西側深部の膨張を示唆する変化がみられていたが、10月頃から停滞している。

現地調査や上空からの観測では、引続き釜火口壁北側、水釜火口の北から北東側の斜面に地熱域

が認められたが、地熱域の広がりや温度に顕著な変化は認められなかった。

#### 草津 白根山 (本白根山) [火口周辺警報 (噴火警戒レベル2、火口周辺規制)]

1月23日10時02分に噴火が発生したことから、1月23日に火口周辺警報を発表した。噴火した場所は、鏡池北火口北側の火口列と西側の火口および鏡池火口底の火口列であった。この噴火の前後で、振幅の大きな火山性微動が09時59分から約8分間観測され、傾斜計では10時00分頃から約2分間で本白根山の北側付近が隆起し、その直後の数分間で沈降する変化が観測された。主な噴出物は傾斜計で沈降が観測された時間帯に放出されたと考えられる。噴火の発生以降、火口付近ごく浅部で火山性地震が多発した。わずかな傾斜変動を伴う振幅の小さな火山性微動が、24日と25日に発生した。

1月31日以降、気温が低く風が弱いときに、鏡池北火口北側の火口列付近でごく弱い噴気が観測されていたが、2月22日を最後に観測されていない。火口付近ごく浅部で多発した火山性地震は徐々に減少し、5月頃からは少ない状態で経過しているが、6月から8月にかけてと10月下旬から12月上旬にかけて発生頻度が高まるなど、地震活動は継続している。また、逢ノ峰付近でも時々地震が発生している。

GNSS連続観測では、2018年に入ってから草津白根山の北西もしくは西側深部の膨張を示唆する変化がみられていたが、10月頃から停滞している。

現地調査や上空からの観測では、噴火した複数の火口周辺で地熱域等は認められなかった。

#### 浅間山 [噴火予報 (噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

浅間山では、火山性地震はやや少ない状態となり、浅間山の西側の膨張を示すと考えられる地殻変動もみられていない。また、山頂火口からの噴煙や火山ガス(二酸化硫黄)の放出量も少ない状態となっている。これらのことから、浅間山の火山活動は低下しており、火口から500mを超える範囲に影響を及ぼす噴火の可能性は低くなったと判断し、8月30日に噴火予報を発表し、噴火警戒レベルを2(火口周辺規制)から1(活火山であることに留意)に引き下げた。

山頂火口からの噴煙は、2018年5月頃から、概ね少ない状態となっており、火口縁上概ね200m以下で経過した。夜間、高感度の監視カメラで観測できる程度の微弱な火映<sup>6)</sup>が2018年7月19日に観測された。10月10日に実施した現地調査では、山頂火口内に弱い白色及び青白色の噴煙が認められた。赤外熱映像装置<sup>7)</sup>による観測で

は、噴気孔とその周囲に高温域が認められたが、高温領域の分布に変化はなく、火山活動が高まっている様子は認められなかった。

火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は5月以降、少ない状態となっており、1日あたり概ね100~200トンで経過した。

山頂火口直下のごく浅い所を震源とする体に感じない火山性地震は、2018年6月頃からやや少ない状態で経過している。2018年5月頃から比較的振幅の大きいBH型地震<sup>8)</sup>が時々発生していたが、8月上旬以降みられなくなっている。火山性微動は、少ない状態で経過した。

傾斜計で、2016年12月頃からみられていた浅間山の西側の膨張を示すと考えられる地殻変動は、2018年に入ってから停滞している。またGNSS連続観測でも、浅間山の西部の一部の基線で、2017年秋頃からみられていたわずかな伸びの変化は、最近では停滞している。

光波測距観測<sup>9)</sup>では、特段の変化はみられていない。

#### 新潟 焼山 [噴火予報 (噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

噴煙活動及び地震活動は、低下した状態が続いている。

噴煙は、2015年夏頃からやや高く上がる傾向が認められ、2015年12月下旬からは噴煙量も多くなったが、2016年秋から噴煙高度は低下した状態で経過している。

火山性地震は、2015年3月頃から回数が増加しだし、2016年5月1日にはさらに増加し、低周波地震も発生したが、その後、回数は減少し、2017年頃からは、低調に経過している。

GNSS連続観測では、2016年1月頃から新潟焼山を南北に挟む基線で伸びがみられていたが、2016年夏以降は停滞傾向が認められる。

10月に実施した現地調査では、B噴気孔では弱い噴気が高さ20m程度まで上がっている程度で、特段の変化は認められなかった。また、山頂東部では高温領域に変化は認められなかった。

10月に北陸地方整備局松本砂防事務所の協力により実施した上空からの観測では、噴気の勢いは弱く、B噴気孔から高さ10~20m程度まで、C噴気孔から高さ2~3m程度まで上がっていることを確認した。赤外熱映像装置による観測では、B噴気孔およびその周辺で高温領域が認められたが、2017年5月12日の観測と比較して、顕著な変化は認められなかった。

#### 弥陀ヶ原 [噴火予報 (活火山であることに留意)]

弥陀ヶ原近傍を震源とする地震活動は低調に経過した。立山地獄谷では、活発な熱活動が継続している。地殻変動には特段の変化はなかった。

10月の現地調査では、地獄谷周辺で引き続き活発な噴気活動が認められた。赤外熱映像装置による観測では、地獄谷周辺などに引き続き高温域がみられ、その分布は2017年10月と比較して特段の変化はなかった。

**焼岳** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

山頂付近の地震活動及び噴気活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。

11月と12月に焼岳の周辺の地震活動が活発化した。11月22日から山頂の北西1kmから2km付近のやや深いところを震源とする地震活動が活発化した。11月25日以降、地震活動は低下している。12月4日20時頃から5日にかけて山頂の東2km付近のやや深いところを震源とする地震が一時的に増加した。これらの地震は、いずれも北西-南東方向の圧縮の力を受けて発生しており、この周辺で発生している地震に共通にみられる特徴である。焼岳の周辺では、2011年、2014年など過去にもまとまった地震活動が見られているが、火山活動の活発化はみられていない。また、今回の地震活動に伴って、噴気活動や浅部の地震活動に変化は認められていない。

**乗鞍岳** [噴火予報(活火山であることに留意)]

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。監視カメラでは噴気は観測されなかった。

**御嶽山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

噴煙活動や山頂直下付近の地震活動は緩やかな低下が続いている。7月に実施した山頂付近の現地調査では、引き続き2014年火口列の一部の噴気孔から勢いよく噴気が出ているのを確認した。

GNSS連続観測の一部の基線では、2014年10月以来山体の収縮によると考えられる縮みの傾向が続いている。

**白山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。監視カメラでは噴気は観測されなかった。

**富士山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

地震活動は低調に経過している。深さ15km付近を震源とする深部低周波地震は少ない状況で経過している。監視カメラでは噴気は観測されず、

地殻変動にも特段の変化はなかった。

**箱根山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

大涌谷の火口や噴気孔及び温泉供給施設から引き続き噴気が勢いよく噴出しており、5月16日夜から5月17日にかけては、一部の噴気孔で、霧状に泥水を巻き上げたことにより、噴気孔から風下側約30mの範囲が黒く変色しているのを確認した。5月17日に実施した現地調査では、噴気孔周辺に噴石や小石の飛散はみられなかった。また、赤外熱映像装置による観測では、大涌谷周辺の高温域に大きな変化は認められなかった。

火山性地震の発生は少なく、地震活動は低調に経過している。低周波地震及び火山性微動は観測されていない。

GNSS連続観測、気象庁と神奈川県温泉地学研究所が設置している傾斜計及び気象庁の湯河原鍛冶屋の体積ひずみ計<sup>10)</sup>では、火山活動に関連する変動はみられていない。

**伊豆 東部 火山群** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。監視カメラでは噴気は観測されなかった。

なお、1月、2月、8月、11月に伊豆半島東方沖や伊豆大島近海を震源とする地震が一時的に増加し、最大震度1以上を観測する地震を複数回観測したが、火山活動による地殻変動は観測されず、火山活動に関係はないとみている。

**伊豆 大島** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

GNSS等による観測では、地下深部へのマグマの供給によると考えられる島全体の長期的な膨張傾向が、続いている。それに加えて約1年周期で膨張と収縮を繰り返す変動がみられ、最近では、2018年4月頃から膨張傾向がみられている。

この周期的な変動の膨張の時期に、カルデラ周辺で地震活動が活発化する傾向があるが、2018年は地震回数は少ない状態で経過した。

定期的に行っている現地調査や監視カメラでは、三原山山頂火口内やその周辺、剣ヶ峰付近や三原新山付近の噴気活動は低調で、地熱域にも特段の変化は認められなかった。

**新島** [噴火予報(活火山であることに留意)]

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。監視カメラでは噴気は観測されなかった。

**神津島** こうづしま **【噴火予報(活火山であることに留意)】**

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。監視カメラでは噴気は観測されなかった。

**三宅島** みやけしま **【噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)】**

山頂火口からの噴煙の高さは、概ね100m以下で経過している。火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は1日あたり数十トン以下で経過している。

山頂直下の浅部を震源とする地震は少ない状態で経過している。

毎月の現地調査では、山頂火口南側内壁に位置する主火孔及びその周辺で引き続き高温領域が認められたが、火口内の状況に特段の変化は認められなかった。

GNSS連続観測によると、2006年頃から山体深部の膨張を示す地殻変動がみられていたが、2017年1月頃から変化が鈍化している。2000年以降みられていた山体浅部の収縮を示す地殻変動は2016年5月頃から停滞している。

**八丈島** はちじょうしま **【噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)】**

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。監視カメラでは噴気は観測されなかった。

**青ヶ島** あおがしま **【噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)】**

地震活動は低調で、地殻変動にも特段の変化はなかった。監視カメラでは、丸山西斜面に噴気は観測されなかった。

**ペヨネース列岩** れつがん **【噴火予報(活火山であることに留意)】**

海上保安庁及び第三管区海上保安本部の観測によると、明神礁付近では、2017年11月を最後に変色水や気泡などは観測されていない。このことから、噴火が発生する可能性は低くなっていると判断し、10月31日に噴火警報(周辺海域)を解除し、噴火予報(活火山であることに留意)に引き下げた。併せて、噴火による影響が海上まで及ぶおそれがなくなったことから、火山現象に関する海上警報を解除した。

**西之島** にしのみま **【火口周辺警報(火口周辺危険)】**

2017年8月中旬以降、火山灰や噴石の噴出や溶岩流の海への流入は認められず、気象衛星ひまわりの観測でも、西之島の地表面温度は2017年8月頃からは周囲とほとんど変わらない状態となっており、火山活動は明らかに低下した状態と

なったことから、噴火が発生する可能性は低くなっていると判断し、6月20日に火口周辺警報(入山危険)から火口周辺警報(火口周辺危険)に引き下げた。あわせて、噴火による影響が海上まで及ぶおそれがなくなったことから、火山現象に関する海上警報を解除した。

7月12日に海上保安庁が上空から実施した観測で、再び噴火が確認された。翌13日に海上保安庁及び第三管区海上保安本部が上空から実施した観測で、大きな噴石<sup>11)</sup>が火砕丘東側斜面に形成された新たな火口から500m程度まで飛散し、また、火砕丘の山麓部に長さ200mの溶岩流を確認した。気象衛星ひまわりの観測によると、西之島の地表面温度は7月12日の噴火活動再開とともに周囲より高い状態となった。これらのことから、7月13日に火口周辺警報(入山危険)及び火山現象に関する海上警報を発表した。

しかし、7月下旬以降、噴火は確認されず、また気象衛星ひまわりの観測によると、西之島の地表面温度は周囲とほとんど同じ状態となっており、火山活動に明らかな低下が認められ、噴火の可能性は低くなっている。これらのことから、10月31日に西之島に発表していた火口周辺警報(入山危険)を、火口周辺警報(火口周辺危険)に引き下げ、警戒が必要な範囲を1.5kmから500mに縮小した。併せて、噴火による影響が海上まで及ぶおそれがなくなったことから、火山現象に関する海上警報を解除した。しかしながら、火口付近に噴気や高温領域が確認されており、今後の火山活動の推移に注意が必要である。

**硫黄島** いおうとう **【火口周辺警報(火口周辺危険)及び火山現象に関する海上警報】**

9月8日から火山性地震が増加し、9月11日から13日にかけては火山性微動も増加し、特に9月11日20時頃から13日12時頃にかけてはほぼ連続的に発生した。GNSS連続観測では、地震活動と同時期から通常より大きな隆起が観測された。また、だいち2号が9月10日に観測したSAR<sup>12)</sup>データを使用した解析では、急激な地殻変動が確認された。海上自衛隊硫黄島航空基地が9月12日午前に行った航空機による上空からの観測では、硫黄島南側の沿岸で、海水が海面から5~10mの高さまで噴出しているのが確認された。このことから、海底噴火が発生したと推定される。9月22日以降は、地震回数は減少し、地殻変動も隆起から反転した。

それ以外の期間は、火山性地震は概ねやや多い状態で経過した。GNSS観測によると、地殻変動は隆起が続いている。監視カメラによる観測では、島西部の阿蘇台陥没孔からの噴気の高さは概ね100m以下で経過し、島北西部の井戸ヶ浜からは噴気は観測されていない。

3月と9月に海上自衛隊の協力で現地調査を行った。阿蘇台陥没孔では、周辺に泥の噴出した痕跡が確認された。馬背岩付近では、間歇的な湯の噴出が確認された。井戸ヶ浜、ミリオンダラーホール(旧噴火口)、天山、千鳥ヶ浜、北ノ鼻海岸・北ノ鼻火口、東山、金剛岩、摺鉢山、硫黄ヶ丘及び翁浜などその他の地域では、噴気や地熱、地形等の状況は、これまでの現地調査で確認されている熱活動や地形に特段の変化は認められなかった。

**ふくとくおか ば 福徳岡ノ場** [噴火警報(周辺海域警戒)及び火山現象に関する海上警報]

4月及び7月に海上保安庁が実施した上空からの観測で、福徳岡ノ場付近の海面で火山活動によるとみられる変色水等は認められなかったものの、海上保安庁、第三管区海上保安本部、海上自衛隊及び気象庁によるこれまでの観測によると、福徳岡ノ場付近の海面には長期にわたり火山活動によるとみられる変色水等が確認されている。2010年2月3日には小規模な海底噴火が発生している。

**【九州地方、南西諸島】**

**つるみだけ がらんだけ 鶴見岳・伽藍岳** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

鶴見岳監視カメラ(大分県)による観測では、冬季に伽藍岳で稜線上高さ50~100mの噴気を観測した。火山性地震は少ない状態であった。地殻変動にも特段の変化はなかった。

**くじゅうざん 九重山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

硫黄山付近の噴煙活動に特段の変化はみられないが、星生山北尾根に設置している赤外熱映像装置による観測では、熱異常域において温度の高い状態が継続している。

全磁力観測では、2014年以降、硫黄山付近の噴気孔群地下の温度上昇を示唆する変化が引き続きみられており、また、火山性地震は少ない状態で経過したが、B型地震<sup>13)</sup>が時折発生するなど、わずかに火山活動が高まっている可能性がある。

GNSS連続観測では、2012年頃から、坊ガツル一牧ノ戸峠、星生山北山腹一坊ガツル、星生山北山腹一直入Aの基線で伸びの傾向、星生山北山腹一上野の基線で縮みの傾向が認められていたが、2015年頃から停滞している。

**あそざん 阿蘇山** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

噴火は、2016年10月9日以降観測されていない。中岳第一火口の噴煙活動に特段の変化はみられず、白色の噴煙が火口縁上概ね500m以下で推移した。5月から10月にかけて、夜間に高感度の監視カメラで火映を観測した。

中岳第一火口の緑色の湯だまり<sup>14)</sup>量は、期間を通して中岳第一火口底の10割であった。土砂噴出は観測されていないが、時折、噴湯を観測した。赤外熱映像装置による観測では、中岳第一火口南側火口壁の一部で引き続き熱異常域を確認した。5月には熱異常域の拡大が見られ、7月には赤熱<sup>15)</sup>を確認した。南西側火口壁の一部でも引き続き熱異常域を確認した。

火山性地震は、3月から5月にかけて一時的に減少したが、概ね多い状態で経過した。

孤立型微動<sup>16)</sup>は、3月以降増加し、4月下旬から6月上旬にかけて一時的に減少したが、概ね多い状態で経過した。

火山性微動の振幅は、概ね小さい状態で経過した。

火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は、1日あたり400~1,800トンと、増減を繰り返しながら、概ねやや多い状態で経過した。

傾斜計及びGNSS連続観測では、火山活動の活発化を示唆する変化は認められない。

**うんぜんだけ 雲仙岳** [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)]

噴気活動は低調に経過した。

火山性地震は少ない状態で経過し、震源は主に普賢岳から平成新山直下の深さ0~2kmに分布した。長期的には2010年頃から普賢岳から平成新山直下の火山性地震の活動がやや活発となっている。火山性微動は観測されなかった。

10月16~19日に実施した現地調査では、平成新山の一部から弱い噴気が認められ、赤外熱映像装置による観測では平成新山の複数個所に熱異常域が認められたが、前回(2017年12月13~15日)と比較して特段の変化は認められなかった。

GNSS連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

**きりしまやま いおうやま 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺)** [火口周辺警報(噴火警戒レベル2、火口周辺規制)]

硫黄山付近では、2月15日から浅い所を震源とする低周波地震が時々発生し、19日からはごく微小な地震を含む火山性地震が増加した。また、活発な噴気活動や熱異常域の拡大及び温度の高まりが認められるなど、火山活動が高まっており、今後、小規模な噴火が発生するおそれがあると判断したことから、2月20日11時40分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1(活火山であることに留意)から2(火口周辺規制)に引き

上げた。

4月19日の15時34分頃より火山性微動が発生し、15時39分頃に硫黄山の南側でごく小規模な噴火が発生した。この噴火に伴い、噴火地点の周辺100m程度まで大きな噴石が飛散した。このことにより、19日15時55分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から3（入山規制）に引き上げた。監視カメラによる観測では、19日21時頃まで周辺で噴気地帯の拡大が認められ、火山灰の噴出は20日06時30分頃まで継続した。

4月19日に鹿児島県、20日に九州地方整備局の協力により上空からの観測を実施した。19日の観測では、硫黄山の南側に新たな噴気地帯が形成され、その周辺に火山灰が堆積しているのを確認した。20日の観測では、硫黄山南側の噴気地帯から複数の噴気が上がり、その周辺では黒灰色の泥水が断続的に噴出し、時折この飛沫が火口内に飛散していることを確認した。

4月26日18時15分頃には硫黄山の西側500m付近で一時的に火山灰が含まれる噴煙が上がる程度の噴火が発生した。この噴火に伴う大きな噴石の飛散は観測されていない。

今後想定される噴火の規模から、警戒の必要な範囲は硫黄山から概ね1kmの範囲と判断し、5月1日14時00分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを3（入山規制）から2（火口周辺規制）に引き下げた。

4月27日以降、硫黄山では噴火が発生していないが、引き続き活発な噴気・熱泥噴出活動が続いている。また、5月下旬頃からは硫黄山南監視カメラでも硫黄山の南側で湯だまりを確認し、大きさは拡大、縮小を繰り返している。

硫黄山付近では、ごく微小な地震を含む火山性地震は4月19日にかけて概ね多い状態で経過した。4月19日の噴火後は概ね少ない状態で経過していたが、5月下旬以降は概ねやや多い状態で経過している。また、浅い所を震源とする低周波地震は少ないながらも、引き続き発生している。8月頃から韓国岳とその周辺で地震が増加し、その後も引き続き地震活動がみられている。

GNSS連続観測では、硫黄山近傍の基線で、2018年3月頃から硫黄山の山体の膨張を示す変動がみられていた。その後、4月19日の噴火後に山体の収縮を示す変動がみられ、5月上旬からその変動は停滞していたが、6月上旬から再び伸びの傾向が続いている。また、2017年7月頃から霧島山を挟む基線での伸びが継続し、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積が示唆されていたが、新燃岳の噴火に伴い急激な収縮が観測された。3月中旬以降、これらの基線長は再び伸びに転じ、鈍化しているものの継続している。

## 霧島山（新燃岳）[火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）]

2月28日以降、火山性地震の急激な増加がみられていたなかで、3月1日11時頃、ごく小規模な噴火が発生し、新燃岳周辺から東側の宮崎県高原町（新燃岳火口から東約18km）までの範囲で降灰を確認した。噴火発生後に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量が1日あたり5,500トンと急増した。これらのことから、3月1日16時40分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル3（入山規制）を切替え、警戒が必要な範囲を新燃岳火口周辺の概ね2kmから概ね3kmの範囲に拡大した。新燃岳で噴火が発生したのは2017年10月17日以来であった。

火山灰を噴出する噴火はその後3月9日まで継続し、3月6日には2011年3月1日以来の爆発的噴火<sup>17)</sup>が発生した。爆発的噴火は3月6日から7日にかけて34回発生するなど、断続的に発生した。新燃岳周辺の傾斜計では、3月6日09時頃からえびの岳（新燃岳の北西6km）付近の収縮と考えられる明瞭な変化が認められた。この付近は、2011年の新燃岳の噴火に関与したマグマだまりがあると推定される領域である。また、新燃岳火口内には新たな溶岩が蓄積しつつあることが確認され、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は7日には1日あたり34,000トンとさらに急増した。

3月9日には新燃岳火口の北西側への溶岩の流下が観測されたが、3月下旬頃にかけて流下速度は次第に遅くなり、4月中旬以降停滞している。

3月10日の爆発的噴火では、大きな噴石が火口の中心から1,800mまで飛散した。今後、さらに噴火活動が活発になる可能性があるかと判断し、3月10日05時05分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル3（入山規制）を切替え、警戒が必要な範囲を火口から概ね3kmから概ね4kmの範囲に拡大した。

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、3月9日以降は1日あたり数百～1,000トン程度と次第に減少した。国土地理院による人工衛星（ALOS-2）データの解析では、火口内への溶岩の噴出は3月9日頃には概ね停止したとみられ、その後、噴火活動にさらなる活発化は認められていない。これらのことから、新燃岳火口から3kmを超える範囲に影響を及ぼす噴火が発生する可能性は低くなったと判断し、3月15日11時00分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル3（入山規制）を切替え、警戒が必要な範囲を火口から概ね4kmから概ね3kmの範囲に縮小した。

噴火活動はその後継続したが、3月中旬以降は噴火の間隔は次第に長くなった。

3月25日の噴火では、ごく小規模な火砕流<sup>18)</sup>が火口縁から西側へ約400m（新燃岳火口の中心

から約 800m) 流下した。4月5日の噴火では、ごく小規模な火砕流が火口縁から南東側へ約400m(新燃岳火口の中心から約800m)流下し、噴煙が火口縁上約8,000mと最も高く上がった。

4月以降も噴火が時々発生したが、火口の中心から2kmを超える大きな噴石の飛散は観測されていない。新燃岳周辺の傾斜計では、6月以降、噴火に伴うわずかな傾斜変動は観測されるものの、山体膨張を示す顕著な変化は観測されていない。火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は、6月以降は1日あたり100トン以下で推移した。2kmを超える範囲に影響を及ぼす噴火が発生する可能性は低くなったと判断したことから、6月28日11時00分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを3(入山規制)から2(火口周辺規制)に引き下げた。

6月28日以降、噴火は観測されていない。

火山性地震は噴火前には一時的に増加する傾向がみられたほか、増減を繰り返しながら概ね多い状態で推移したが、11月中旬頃からは概ね少ない状態で経過した。火山性微動は、噴火に伴うもののほか、振幅が小さく継続時間の短い火山性微動が時々発生した。10月24日以降、火山性微動は観測されていない。

GNSS連続観測では、2017年7月頃から霧島山を挟む基線での伸びが継続していたが、3月6日から7日にかけて噴火に伴う急激な収縮が観測された。3月中旬以降、再び伸びに転じ、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びは鈍化しているものの継続している。

#### まじりしまやま おほろ **霧島山(御鉢) [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることを留意)]**

火口縁を越える噴煙は認められなかった。

御鉢の南西側が振動源と推定される火山性地震が、2月9日から16日にかけて一時的に増加した。また、継続時間の短い火山性微動も2回発生した。火山活動が高まっており、小規模な噴火が発生するおそれがあると判断し、9日14時40分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル1(活火山であることを留意)から2(火口周辺規制)に引き上げた。

その後、火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は2月10日以降、観測されなかった。近傍の傾斜計による地殻変動観測等、その他の観測データにも活動の高まりを示す特段の変化がなく、上空からの観測でも、火口内及び火口周辺の状況に特段の変化は認められなかった。このため、火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められなくなったと判断し、3月15日11時00分に噴火予報を発表し、噴火警戒レベルを2(火口周辺規制)から1(活火山であることを留意)に引き下げた。

その後も噴火の兆候は認められず、観測データに特段の変化はみられていない。

#### さくらじま **桜島 [火口周辺警報(噴火警戒レベル3、入山規制)]**

桜島の噴火活動は、南岳山頂火口を中心に概ね活発な状態で経過した。年間で噴火<sup>19)</sup>が479回(2017年:406回)発生し、このうち爆発的噴火は246回(2017年:81回)であった。火口別では南岳山頂火口で噴火が475回(2017年:12回)、爆発的噴火はこのうち246回(2017年:4回)と増加した。一方、昭和火口の噴火は4回(2017年:394回)と前年と比べ減少し、爆発的噴火も発生しなかった(2017年:77回)。

4月1日16時11分の昭和火口の噴火では、小規模な火砕流が発生し、昭和火口から東側へ約800m流下した。この噴火は、昭和火口としては1月8日以来の噴火であった。昭和火口では、4月2日00時17分の噴火を最後に噴火は発生していない。

南岳山頂火口の噴火活動は、3月～9月頃及び11月中旬以降は概ね活発な状態であり、その他の時期は比較的低調であったが、年間としては概ね活発な状態で推移した。6月16日07時19分の爆発的噴火では、多量の噴煙が火口縁上4,700mまで上がり、火砕流が南岳山頂火口の南西側へ約1,300m流下した。南岳山頂火口で火砕流を観測したのは2017年3月25日の噴火で1,100m流下して以来であった。同日実施した現地調査及び電話による聞き取り調査では、鹿児島市、日置市、南さつま市及び枕崎市で主にこの噴火に伴う降灰を確認した。7月16日15時38分の噴火では、多量の噴煙が火口縁上4,600mまで上がり、弾道を描いて飛散する大きな噴石が4合目(南岳山頂火口より1,300～1,700m)まで達した。南岳山頂火口の噴火により弾道を描いて飛散する大きな噴石が4合目まで達したのは、2012年7月24日の噴火以来であった。また、同火口では、10月頃の噴火活動がやや低調な時期を除き、夜間に高感度の監視カメラで火映を時々観測した。

6月1日及び10月10日に実施した赤外熱映像装置による観測では、昭和火口近傍及び南岳南東側山腹の熱異常域に特段の変化はなかった。10月22日に海上自衛隊第1航空群、九州地方整備局、それぞれの協力を得て上空からの火口内及び周辺の状況の観測を実施し、昭和火口の火口底が火山灰や噴石により閉塞しているのを確認したほか、特段の状況変化がないことを確認した。

火山性地震の年回数は3,811回で、前年(2017年:7,295回)に比べ減少した。浅い地震(B型地震)は概ね少ない状態で経過した。2月、3月、6月、12月には数日程度のやや多い状態となった時期もあったが、より長期にわたり継続した活動はなかった。やや深い地震(A型地震<sup>20)</sup>)も、

少ない状態で経過した。震源は、主に南岳直下の深さ0～4km 付近及び桜島東部の深さ5～8km 付近、桜島南西部の深さ7～12km 付近に分布した。

火山性微動の継続時間の年合計は81時間15分で、前年(2017年:289時間40分)に比べ減少した。火山性微動は噴火活動に伴うものが多く、噴火活動が活発だった3～7月頃を中心に微動の継続時間が増加した。

桜島島内の傾斜計では、2015年8月15日の急激な変動以降、顕著な山体隆起を示す変化は認められていない。6月16日や7月16日の噴火など一部の噴火の発生前に山体のわずかな膨張が、発生直後にわずかな収縮が観測された。

GNSS連続観測では、始良カルデラ(鹿児島湾奥部)の地下深部の膨張を示す基線の伸びが3月頃から停滞したが、長期にわたり供給されたマグマが蓄積された状態である。

火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は、南岳山頂火口の噴火活動が活発な時期を中心に多くなった。特に、5月22日の観測では1日あたり6,200トン、12月12日の観測では4,500トンと非常に多い状態となった。年間では1日あたり1,000トン～2,000トン程度のやや多い状態から2,000～4,000トン程度の多い状態への増加傾向が認められ、2017年からの放出量の増加傾向(数100トンから1,000トン前後へ増加)が継続した。

鹿児島地方気象台における観測では、降灰量は年合計で1218g/m<sup>2</sup>(降灰日数153日)で、6月が最も多く、803g/m<sup>2</sup>であった。鹿児島県の降灰量観測データをもとに解析した2018年の総降灰量は、約191万トン(2017年:約91万トン)であった。

#### きつまいおうじま 薩摩 硫黄島 [噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることを留意)]

硫黄岳火口では、期間を通して、白色の噴煙が火口縁上概ね1,000m以下で経過した。

火山性地震は、3月に一時的に増加したが、それ以外は少ない状態で経過した。

GNSS連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

3月16日に振幅が小さく継続時間が短い火山性微動が発生し、3月19日には火山性地震が93回と増加したため、11時45分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1(活火山であることを留意)から2(火口周辺規制)に引き上げた。3月22日にも93回と再び増加した。

その後、火山性地震の日回数は概ね10回以下に減少し、火山性微動も観測されなかった。また、GNSS連続観測では、火山活動によると考えられる特段の変化は認められなかった。

3月24日、25日及び4月25日、26日に実施した

現地調査では、噴煙や噴気活動、熱異常域の状況に特段の変化は認められなかった。また、火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は1日あたり600トン及び300トンとやや少ない状態であった。

これらのことから4月27日14時00分に噴火予報を発表し、噴火警戒レベルを2(火口周辺規制)から1(活火山であることを留意)に引き下げた。

5月22日から27日にかけて実施した現地調査では、3月及び4月と比較して、噴煙の状況に特段の変化はなかった。また、赤外熱映像装置による観測でも硫黄岳北斜面及び西側斜面の熱異常域の分布に特段の変化は認められなかった。火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は1日あたり1,500トンで、前回(4月25日:300トン)から増加してやや多い状態であった。

12月19日に九州地方整備局及び近畿地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、これまでの観測と同様、山腹から噴気が上がっているのを確認したが、火口周辺の状況に特段の変化は認められなかった。

高感度の監視カメラでは、夜間に火映が時々観測された。

#### くちのえらぶじま 口永良部島 [火口周辺警報(噴火警戒レベル3、入山規制)]

新岳火口では、10月21日に、2015年6月以来となる噴火が発生し、その後も噴火を繰り返した。

口永良部島では、8月に入り、新岳火口付近のごく浅いところを震源とする火山性地震や火山ガス(二酸化硫黄)の放出量が増加していた中で、8月15日に新岳の西側山麓のやや深い場所を震源とする火山性地震が増加した。地震の規模は最大でマグニチュード1.9(暫定値)とやや大きなものであった。この火山性地震の震源は、2015年5月の噴火前(2015年1月)に発生した地震と概ね同じ場所であると推定され、新たなマグマの貫入の可能性を示唆するとともに、今後、火山活動が更に高まる可能性があるかと判断したことから、同日10時30分に噴火警報を発表し、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。

8月16日以降、新岳の西側山麓のやや深い場所を震源とする地震は観測されず、新岳火口付近のごく浅いところを震源とする火山性地震や火山ガス(二酸化硫黄)の放出量も減少した。GNSS連続観測や現地調査においても火山活動の更なる高まりは認められず、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低くなったと判断したことから、8月29日10時00分に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。

以降、10月中旬頃までは、新岳火口付近のごく浅い場所を震源とする火山性地震は1日あたり

概ね10回以下で経過し、噴火直前の10月19日から再度増加した。一方、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、1日あたり1,000トン以上が時々観測されるなど、増減を繰り返しながら不安定な状態となっていた。

10月21日にごく小規模な噴火が発生し、12月13日まで断続的に発生した。一連の噴火では、噴煙が最高で2,100mまで上がったが、火砕流や噴石は観測されなかった。

12月18日16時37分に再び噴火が発生し、火砕流が火口から西側へ約1,000m流下するとともに、大きな噴石が新岳火口から700mまで飛散した。第十管区海上保安本部の協力により12月19日に実施した上空からの赤外熱映像装置による観測では、新岳火口の西側約1,000m及び東側約500m付近まで火砕流の痕跡を確認した。

噴煙は、気象衛星や京都大学のレーダーの観測により、海拔高度およそ5,000mに達したことが確認された。同日20時55分には、火柱<sup>21)</sup>が火口縁上200mまで上った。

同日に実施した現地調査及び聞き取り調査では、12月18日の噴火により、鹿児島県屋久島町永田の一部で路面が見えにくくなる程のやや多量の降灰を確認するなど、鹿児島県屋久島町及び南種子町の一部で降灰が確認された。

12月28日22時09分にも噴火が発生し、噴煙が火口縁上1,000mまで上がり、大きな噴石が火口から500mまで飛散した。この噴火に伴い、わずかな降灰が屋久島の一部で確認された。

10月以降の噴火や12月18日、28日の噴火に伴う火山灰を産業技術総合研究所が分析した結果、火山灰にはマグマに由来すると考えられる本質物粒子が含まれていることが確認された。

山麓から実施した赤外熱映像装置による観測では、期間を通して、新岳火口、新岳火口西側割れ目付近及び古岳火口東側外壁の熱異常域の温度と分布に特段の変化は認められなかった。高感度の監視カメラでは、火映が10～11月の夜間に時々観測された。

新岳火口付近のごく浅いところを震源とする火山性地震は、10月21日以降、断続的に発生する噴火に伴って多発したことから、火山性地震の年回数は5,434回と昨年(1,527回)より増加した。震源が求まった火山性地震は、主に新岳火口付近のごく浅いところから1km付近、及び新岳西側山麓の深さ5～7km付近に分布した。また、火山性微動も、主に10月以降の噴火に伴って多く発生した。

12月18日と28日の噴火では、本村東観測点（新岳の北西約2.8km）に設置している空振計で、それぞれ29.0Paと16.1Paの空振を観測した。

東京大学大学院理学系研究科、京都大学防災研究所、屋久島町及び気象庁が実施した観測では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、7月までは

1日あたり60～500トンと2014年8月の噴火前（1日あたり概ね100トン以下）よりもやや多い状態で経過していたが、8月以降は1日あたり100～1,700トンに増加するとともに、1,000トン以上が時々観測されるなど、増減を繰り返しながら不安定な状態となった。10月の噴火以降は徐々に減少し、12月以降は数100トン程度で経過した。

GNSS連続観測では、島内の長い基線において、2016年1月頃から認められていた緩やかな縮みの傾向が7月頃に停滞し、その後、一時的に緩やかな伸びの傾向に変化した。11月以降、鈍化もしくは停滞したと考えられる。

傾斜計では、12月18日16時37分の噴火に伴い新岳方向がわずかに沈降する傾斜変動が観測された。

### すわのせしま 諏訪之瀬島【火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）】

御岳火口では、噴火が時々発生した。そのうち爆発的噴火は42回（2月：1回、3月：9回、4月：8回、5月：2回、6月：1回、11月：21回）で、活発な火山活動が継続した（2017年：32回）。これらの爆発的噴火に伴い、監視カメラで火口付近に飛散する噴石を時々確認した。噴火に伴う噴煙は、概ね火口縁上1,000m以下で経過した。3月27日09時29分に発生した噴火では、灰色の噴煙が火口縁上2,200mの高さまで上がった（前年の最高2,800m）。ほぼ年間を通して夜間に高感度の監視カメラで火映を観測した。

十島村役場諏訪之瀬島出張所によると、御岳の南南西約4kmの集落で鳴動や降灰を時折確認した。降灰を確認した日数は15日（2017年：9日）であった。

火山性地震の年回数は、A型地震：325回（2017年：1,154回）、B型地震：972回（2017年：836回）で、少ない状態で経過した。A型地震は8月1日に一時的に増加し、同日07時13分に発生した最大マグニチュード2.1の地震により、島内の震度観測点で震度1を観測した。

火山性微動は、時々発生した。火山性微動の年間継続時間は、358時間32分と前年（2017年：698時間00分）に比べて減少した。

GNSS連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

### いおうとりしま 硫黄島【噴火予報（活火山であることに留意）】

気象庁が実施した海上からの観測、海上保安庁及び第十一管区海上保安本部が実施した上空からの観測で、島の北側に位置する硫黄岳火口、島の中央部に位置するグスク火山火口から、従来から認められている少量の噴気が観測された。3月及び7月の上空からの観測では、硫黄岳火口の西

側海岸線に沿って変色水が認められた。

- 1) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがある。
- 2) 火山体の南側で全磁力を観測した場合、全磁力値が減少すると火山体内部で温度上昇が、全磁力値が増加すると火山体内部で温度低下が生じていると推定される。
- 3) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称。
- 4) 火山性地震のうち、P波、S波の相が不明瞭で、火口周辺の比較的浅い場所で発生する地震と考えられ、主に1～3Hzの低周波成分が卓越した地震。火道内の火山ガスの移動やマグマの発泡など火山性流体の動きで発生すると考えられている。火山によっては、過去の事例から、火山活動が活発化すると多発する傾向がある事が知られている。
- 5) 火口から放出される火山ガスはマグマが浅部へ上昇すると放出量が増加する。火山ガスの成分はマグマに溶けていた水、二酸化炭素、二酸化硫黄、硫化水素などである。気象庁ではこれら火山ガス成分のうち、二酸化硫黄の放出量を観測し、火山活動の評価に活用している。
- 6) 赤熱した溶岩や高温の火山ガス等が、噴煙や雲に映って明るく見える現象。
- 7) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感知して温度分布を測定する測器である。熱源から離れた場所から測定することができる利点があるが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合がある。
- 8) 火山性地震のうち、S波の相がやや不明瞭で比較的高周波(約3Hz以上)の地震。
- 9) レーザなどを用いて山体に設置した反射鏡までの距離を測定する観測で、山体の膨張や収縮による距離の変化を観測するものである。
- 10) センサーで周囲の岩盤から受ける力による体積の変化をとらえ、岩石の伸びや縮みを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等で変化が観測されることがある。
- 11) 噴石については、大きさによる風の影響の程度の違いによって飛散範囲が大きく異なる。本文中「大きな噴石」とは、「風の影響を受けず弾道を描いて飛散する大きな噴石」のことであり、「小さな噴石」とは、それより小さく「風に流されて降る小さな噴石」のことであり、
- 12) SAR (Synthetic Aperture Radar、合成開口レーダー) とは人工衛星や航空機に搭載されたアンテナから電波を送受信して観測するシステムで、昼夜天候を問わず、地表の様子を詳細に観測できます。同じ場所について時期の異なる観測データの差をとる(干渉させる)ことにより、地表の変動を面的に得ることができます。
- 13) 火山性地震のうち、P波、S波の相が不明瞭で比較的周期が長く、火口周辺の比較的浅い場所で発生する地震。火道内のガスの移動やマグマの発泡などにより発生すると考えられている。
- 14) 活動静穏期の中岳第一火口には、地下水などを起源とする約40～60℃の緑色の湯がたまっており、これを湯だまりと呼んでいる。火山活動が活発化するにつれ、湯だまり温度が上昇・噴湯して湯量の減少や濁りがみられ、その過程で土砂を噴き上げる土砂分噴出現象等が起こり始めることが知られている。
- 15) 地下から高温の火山ガス等が噴出する際に、周辺の地表面が熱せられて赤く見える現象。
- 16) 阿蘇山特有の微動で、火口直下のごく浅い場所で発生しており、周期0.5～1.0秒、継続時間10秒程度で、中岳西山腹観測点の南北動の振幅が5μm/s以上のものを孤立型微動としている。通常、一日あたり50～100回発生している。
- 17) 霧島山・諏訪之瀬島では、火道内の爆発による地震を伴い、火口周辺の観測点で一定基準以上の空気の振動を観測した噴火を爆発的噴火としている。桜島では、火道内の爆発による地震を伴い、爆発音、体に感じる空気の振動、噴石の火口外への飛散、または、気象台や島内の観測点で一定基準以上の空気の振動のいずれかを観測した噴火を爆発的噴火としている。
- 18) 火山灰や岩塊、火山ガスや空気が一体となって急速に山体を流下する現象。火砕流の速度は時速数十kmから時速百km以上、温度は数百℃にも達することがある。
- 19) 桜島では噴火活動が活発なため、噴火のうち、爆発的な噴火もしくは噴煙量が中量以上(概ね噴煙の高さが火口縁上1,000m以上)の噴火の回数を計数している。資料の噴火回数はこの回数を示す。また、基準に達しない噴火は、ごく小規模な噴火として噴火回数に含めていない。
- 20) 火山性地震のうち、P波、S波の相が明瞭で比較的周期の短い地震。一般的に起きる地震と同様、地殻の破壊によって発生していると考えられ、マグマの貫入に伴う火道周辺の岩石破壊によって発生していることが知られている。
- 21) 噴火の際、火山噴出物が赤熱状態で噴出されることにより、特に夜間に火口上に火の柱が立ったように見える現象。