

## ● 2011年の日本の主な火山活動

### 【北海道地方】

#### 知床硫黄山

10月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、北西側中腹の爆裂火口にごく弱い噴気が認められたが、地熱域<sup>1)</sup>には特段の変化はなかった。山頂部では噴気や地熱域は認められなかった。

#### 羅臼岳

10月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、山頂付近に噴気や地熱域<sup>1)</sup>は認められなかった。

#### 天頂山

10月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、山頂付近及び火口列に噴気や地熱域<sup>1)</sup>は認められなかった。

#### アトサヌプリ

地震活動及び噴気活動は低調に経過した。

#### 雄阿寒岳

10月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、北側斜面の噴気は認められず、地熱域<sup>1)</sup>にも特段の変化はなかった。

#### 雌阿寒岳

7月及び11月に振幅が小さく継続時間の短い火山性微動が発生した。微動の発生前後で火山活動に変化はなかった。10月には微小な火山性地震が一時的にやや増加したが、それ以外は地震活動は低調に経過した。

山麓の遠望カメラによると、ポンマチネシリ96-1火口及びその他の火口の噴煙活動は低調に経過した。

9月に実施した現地調査、及び10月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、ポンマチネシリ96-1火口及びその他の火口の状況に変化はなく、地表面温度分布<sup>1)</sup>にも特段の変化はなかった。

地磁気連続観測<sup>2)</sup>では、2009年7月以降見られていた全磁力値の増加傾向は、2011年1月以降ほぼ停止した状態が続いており、96-1火口南側地下では温度低下が停止している可能性が考えられる。

#### 丸山

5月、9月及び10月に実施した上空からの観測（いずれも北海道開発局の協力による）では、北西斜面の火口列に噴気は認められず、地熱域<sup>1)</sup>の状況に特段の変化はなかった。

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、山頂から東西にそれぞれ3～5km離れた領域でややまとまった地震活動があったが、丸山の火山活動に特段の異常は認められなかった。8月24日から丸山の東側数km付近で地震活動がみられ、同日22時58分頃にマグニチュード4.2の地震が発生し、上士幌町清水谷で震度1を観測した。上士幌町、新得町、鹿追町によると、丸山の火山活動に関する異常現象等の通報はなく、国土地理院のGPS観測結果では火山活動に関係するような地殻変動は認められなかった。その後、地震活動は次第に低下した。

#### 大雪山

7月29日に旭岳付近の浅い所を震源とするマグニチュード2.2の地震が発生し、旭岳温泉や天人峡温泉などで揺れを感じたとの報告があった。この地震の発生前後で火山活動に特段の変化はなかった。それ以外は地震活動は低調に経過した。

8月に実施した現地調査、及び9月の上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、旭岳地獄谷爆裂火口の噴気や地熱域<sup>1)</sup>の状況に特段の変化はなかった。

#### 十勝岳

1月、2月、8月及び11月に振幅の小さな火山性微動が発生した。微動の発生前後で火山活動に変化はなかった。

火山性地震は少なく、地震活動は低調に経過した。

2月、5月及び9月に実施した上空からの観測（陸上自衛隊第2師団及び北海道開発局の協力による）では、62-2火口及びその他の火口の噴煙・噴気及び地熱域<sup>1)</sup>の状況に特段の変化はなかった。

6月～7月及び9月に実施した現地調査では、62-2火口の熱活動<sup>1)</sup>に特段の変化はなかった。大正火口東壁の地熱域<sup>1)</sup>は、2011年6月以降縮小が認められた。

GPS連続観測及び山頂部のGPS繰り返し観測によると、2006年以降見られていた62-2火口直下浅部

1) 赤外熱映像装置または赤外放射温度計による測定。これらは物体が放射する赤外線を感じて温度分布等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。

2) プロトン磁力計による観測。火山は磁石のように磁気を帯びている。地下で温度上昇があると、熱源の北側で全磁力値が増加し、南側で減少がみられる。

の膨張を示すと考えられる基線長の伸びは、2009年から2010年にかけて一時的に鈍化していたが、2011年に入り再び明瞭になり、その後も継続した。

#### 樽前山

5月、6月、8月及び10月に実施した現地調査及び7月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、A火口、B噴気孔群、H亀裂東側及びそれらの周辺では高温状態<sup>1)</sup>が継続していた。

5月26日朝、北海道開発局が設置している西山山頂カメラでB噴気孔群の新たな噴気が観測された。その直後に実施した現地調査で、B噴気孔群から高温のガスとともに乾いた砂れきが断続的に噴出し、直下の斜面を最大で長さ約100m、幅数mの範囲まで流下する現象が確認され、流下時には10cm以上の岩片も時折含まれていた。6月に実施した現地調査では、B噴気孔群直下の斜面上には5月26日の砂れき噴出によるものと同様な白い筋状の痕跡が複数確認された（図1参照）。

山麓からの遠望観測では、A火口の噴煙活動、B噴気孔群及びE火口の噴気活動は概ね静穏に経過したが、2010年に比べると量がやや多い状態が続いた。1月以降、B噴気孔群が夜間に高感度カメラで明るく見える現象を度々観測した。この現象を観測したのは2003年10月以来である。

火山性地震は6月、8月及び9月に一時的に増加したほかは、概ね低調な状態で経過した。

山頂部で実施しているGPS繰り返し観測では、2009年以降、山頂溶岩ドーム付近での収縮傾向が引き続き認められた。山体及びその周辺でのGPS連続観測では、火山活動によると考えられる変動

は認められなかった。

#### 恵庭岳

7月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、山頂東側の爆裂火口に弱い噴気が認められたが、地熱域<sup>1)</sup>の状況に特段の変化はなかった。

#### 倶多楽

地震活動及び噴気活動は低調に経過した。

4月、9月、11月及び12月に実施した現地調査では、日和山山頂爆裂火口の噴気温度<sup>3)</sup>は140℃程度で、2007年以降のやや高い状態が継続していた。大湯沼、地獄谷等の噴気活動や地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化はなかった。また、7月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）でも同様の状況が確認された。

登別市によると、大正地獄では2007年5月以降、泥混じりの熱湯噴出は消長を繰り返しながら継続しており、2011年も5月頃まで時々確認されている。その後も大正地獄は満水状態で少量の熱水流出が続いている状況を現地調査で確認した。この現象は局所的なもので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。

#### 有珠山

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認められなかった。

5月に実施した現地調査では、N-B火口の温度は2009年以降低下した状態が続いていた。山頂火口原I火口では長期的な熱活動の低下傾向が続いていた。

7月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、山頂火口原及び西山西麓火口群の噴気や地熱域<sup>1)</sup>の状況に特段の変化はなかった。

#### 羊蹄山

7月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、山頂火口周辺及び山腹に噴気や地熱域<sup>1)</sup>は認められなかった。

#### ニセコ

7月に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、イワオヌブリ（硫黄山）山頂部及び五色温泉付近には噴気や地熱域<sup>1)</sup>は認められなかった。

#### 北海道駒ヶ岳

11月～12月にかけて、山頂部の地震計で観測される微小な地震がやや多く発生したが、山麓で



図1 樽前山 B噴気孔群の砂れき噴出状況

3) サーミスタ温度計による測定。サーミスタ温度計は、半導体の電気抵抗が温度変化する性質を利用して温度を測定する測器である。

観測される地震は少なく、地震活動は概ね低調に経過した。その他、噴気活動及び地殻変動に特段の変化はなかった。

5月～6月に実施した現地調査では、昭和4年火口内にある98年火口東側に新たな噴気が見られたものの、10月に実施した現地調査ではわずかに認められる程度に低下した。その他の火口の熱活動<sup>1)</sup>の状況に変化はなかった。

### 恵山

1月に火山性地震が一時的に増加した他は地震活動及び噴気活動は低調に経過した。

## 【東北地方】

### 岩木山

地震活動は低調で、遠望カメラでは山頂部に噴気はみられなかった。

### 秋田焼山

8月に東北地方整備局の協力により実施した上空からの観測及び10月に実施した現地調査では、湯沼付近及び叫沢源頭部の地熱域の地表面温度分布<sup>1)</sup>の状況に大きな変化は認められなかった。

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、主に山頂の南南西約10kmを震源とする地震回数が平常時より若干多い状況となったが、その後、地震活動は収まっている。

噴気活動は低調に経過した。

### 岩手山

10月に実施した西岩手山（大地獄谷、黒倉山から姥倉山）の現地調査では、噴気の状況に大きな変化はなく、地表面温度分布<sup>1)</sup>でも、地熱域の状況に特段の変化は認められなかった。

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、主に松川付近（山頂の西北西約10km）を震源とする地震回数が平常時より若干多い状況となったが、その後、地震活動は収まっている。

噴気活動は低調に経過した。

### 秋田駒ヶ岳

6月及び8月に実施した現地調査では、女岳の地熱域に特段の変化はなく、新たな地熱域は認められなかった。

9月に実施した現地調査では、地表面温度分布<sup>1)</sup>から、女岳北東斜面及び北斜面に新たな地熱域が確認されたが、10月に実施した現地調査では、

北斜面の地熱域は不明瞭となっていた。

12月に陸上自衛隊東北方面総監部の協力により実施した上空からの観測では、10月までに確認されている女岳の地熱域に対応する融雪域が確認された。

女岳では、1月27日に高さ100m、9月27日に高さ200mの噴気を一時的に観測したが、それ以外の日は低調に経過した。

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、山頂の北側付近を震源とする地震回数が平常時より若干多い状況となったが、その後、地震活動は収まっている。また、3月21日04時48分に女岳の北側3km付近で、12月27日12時34分に女岳の西側2km付近で、それぞれマグニチュード2.6の地震が発生し、仙北市で震度1を観測したが、火山活動の変化は認められなかった。

8月及び10月に実施したGPS繰り返し観測では、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の影響による変動が続いているが、火山活動による考えられる変化は認められなかった。

### 鳥海山

地震活動は低調で、遠望カメラでは山頂部に噴気はみられなかった。

### 栗駒山

7月に実施した現地調査では、ゼッタ沢上流の噴気は低調で、ゼッタ沢上流及び昭和湖の地表面温度分布<sup>1)</sup>等に特段の変化は認められなかった。

地震活動及び噴気活動は低調に経過した。

### 蔵王山

10月に実施した現地調査では、丸山沢付近の地表面温度分布<sup>1)</sup>で、前回（2005年9月9日）と比較して、地熱域に特段の変化は認められなかった。丸山沢の噴気の高さは約30mで、前回と変化はなかった。

地震活動は低調で、遠望カメラでは山頂部に噴気はみられなかった。

### 吾妻山

大穴火口の噴気の高さは、50～700mで経過し、噴気活動はやや高い状態が続いている。

大穴火口では、3月12日夜から11月14日明け方まで、夜間に高感度カメラで明るく見える現象を度々観測した。この現象を観測した前後で火山性地震の増加はなく、噴気の状況や空振計及び地殻変動データにも特段の変化はなかった。この現象は硫黄の燃焼による発光と考えられる。大穴

火口が明るく見える現象は、2010年5月にも観測している。

4月に実施した現地調査では、大穴火口及び八幡焼付近の地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化は認められなかったが、6月に実施した現地調査では、大穴火口のW-6噴気孔の下方に新たに地熱の高い箇所が認められ、9月に実施した現地調査でも、引き続き確認された。

火山性地震は、前半はやや多い状況で経過し、後半は10月を除き少ない状況で経過した。

10月に火山性微動が5回発生した。これらの火山性微動に先立って或いは伴って、浄土平の傾斜計<sup>4)</sup>（大穴火口の東約1km）では、火口方向上がりの微小な傾斜変動が観測されたが、微動の終了後に収まった。火山性微動の発生前後で、噴気の状態、夜間に大穴火口が明るく見える現象、地震活動及び表面現象に特段の変化は認められなかった。吾妻山で火山性微動が発生したのは、2010年8月1日以来である。

7月、9月及び10月に実施した現地調査では、二酸化硫黄の放出量<sup>5)</sup>は一日あたり50～100トンで引き続き火山ガス放出が続いている。

5月に実施した大穴火口付近のGPS繰り返し観測では、大穴火口を挟む全ての基線で縮みを示す変化が観測されたが、11月に実施した観測では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

広域のGPS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。

### あだたらやま 安達太良山

10月に実施した現地調査では、沼ノ平火口の噴気活動、熱活動<sup>1)</sup>は低調な状態が続いており、特段の変化は認められなかった。

地震活動及び噴気活動は低調で、地殻変動に特段の変化はなかった。

### ぼんだいさん 磐梯山

10月に実施した現地調査では、山体北側火口壁噴気地帯及び沼ノ平の地表面温度分布<sup>1)</sup>、噴気温度<sup>3)</sup>に特段の変化は認められなかった。

地震活動及び噴気活動は低調で、地殻変動に特段の変化はなかった。

## 【関東・中部地方、伊豆・小笠原諸島】

### なすだけ 那須岳

8月に実施した現地調査では、茶臼岳西側斜面の地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化はみられなかった。茶臼岳西側斜面の噴気孔の最高温度<sup>6)</sup>は、38火口で約100℃（前回の観測2008年7月13日、約126℃）、Aで約128℃（前回の観測2008年7月13日、約134℃）で前回の観測と比べて噴気孔の温度低下が観測された。

地震活動及び噴煙活動は低調で、地殻変動に特段の変化はなかった。

### にっこうしらねさん 日光白根山

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、日光白根山の西側及び北西側へ約5km付近（群馬県北西部）、東側から南東側へ約5～10km付近（栃木県北部）での地震活動が活発な状況となり、3月11日17時58分に栃木県北部を震源とするマグニチュード3.9の地震が発生し、栃木県日光市で最大震度4を観測した。また、同月12日00時24分に群馬県北西部を震源とするマグニチュード4.5の地震が発生し、群馬県片品村等で最大震度4を観測した。その他、3月から5月にかけて、震度3～1を観測する地震が多数発生したが、その後、地震活動は低下した。

11月に実施した現地調査では、山頂やその周辺に噴気はみられず、地表面温度<sup>1)</sup>も特段高温域は認められなかった。

### くまつしらねさん 草津白根山

6月、8月及び11月に実施した上空からの観測（陸上自衛隊及び群馬県の協力による）や3月、6月及び7月に実施した現地調査では、湯釜火口内北側斜面、北側噴気地帯及び水釜火口の北から北東側にあたる斜面で引き続き高温域<sup>1)</sup>が確認されたが、噴気の状態や高温域<sup>1)</sup>の分布に特段の変化は認められなかった。

地磁気連続観測<sup>2)</sup>並びに6月及び9月に実施した全磁力繰り返し観測では、湯釜付近の地下での温度低下によると考えられる変化が継続しているが、湯釜の北東側浅部では、2011年3月頃から4月頃まで一時的に温度上昇によると考えられるやや大きな変化がみられた。

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、草津白根山の北側を震源とする地震が一時的にやや増加したが、いず

4) 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注入等による変化を観測する。

5) 小型紫外線スペクトロメータシステム（COMPUSS）による。COMPUSSは、紫外線のある波長帯の二酸化硫黄の吸収を利用して、二酸化硫黄濃度を測定する。

6) 熱電対温度計による測定。異なる2種の金属接点間の温度差によって熱起電力が生じる現象を利用した温度センサーで、センサーを直接熱源に当てて温度を測定する。

れも規模の小さなもので3月中に収まった。

5月27日00時30分頃、振幅の小さな火山性微動（継続時間：約8分）が発生し、その後、湯釜の南付近を震源とする振幅の小さな火山性地震が同日08時頃まで一時的に増加した。同日07時台にも振幅のごく小さな火山性微動（継続時間：40秒前後）が2回発生した。微動発生時の火口付近の状況は、雲のため遠望カメラでは確認できなかった。同日実施した現地調査では、悪天候のため湯釜火口内を確認することはできなかったが、湯釜周辺に特段の変化は認められなかった。また、翌日（28日）、東京工業大学が行った目視による現地調査では、湯釜火口内に特段の異常は認められなかった。7月18日23時43分頃に振幅のごく小さな火山性微動（継続時間：約70秒）が1回発生した。湯釜火口内の噴煙の状況に特段変化は認められなかった。微動発生時の湯釜北側の噴煙の状況は観測機器の障害のため確認できなかった。なお、これら火山性微動発生前後で空振計の記録に変化は認められなかった。これら火山性微動の発生は2008年1月9日以来である。

6月6日から7日にかけて、湯釜付近を震源とする振幅の小さな火山性地震が多く発生した。これ以降も12月にかけて、湯釜火口付近や湯釜周辺、湯釜の北西1～2km付近（山田峠付近）を震源とする振幅の小さな火山性地震の一時的な増加があったが、火山活動に特段の変化は認められなかった。

地殻変動には特段の変化はみられなかった。

#### あさまやま 浅間山

山頂火口からの噴煙量に大きな変化はなく、噴煙高度は火口縁上概ね100～600mで経過した。

6月に山頂付近で実施した現地調査では、火口底最深部とその周辺に高温領域<sup>1)</sup>が引き続き確認された。火口周辺に新たな噴出物は確認されず、火口内の地形に変化はみられなかった。

8月及び11月に実施した上空からの観測（陸上自衛隊の協力による）では、火口底中央部とその周辺に、2010年11月2日の観測と同様の高温領域<sup>1)</sup>が引き続き確認された。

山頂火口からの二酸化硫黄の平均放出量<sup>5)</sup>は、現地調査を実施したいずれの月においても、一日あたり400トン以下とやや少ない状態で経過した。

3月12日以降、山頂火口の南及び南東（仏岩付近の直下）で火山性地震がまとまって発生したが、いずれも規模の小さなものであった。また、4月19日07時08分頃、浅間山南東部の浅い所（仏岩付近の直下）を震源とするマグニチュード1.6の地震により、長野県軽井沢町追分で震度1を観測した。この地震の前後で一時的に地震がやや増加した。その他の期間は、火山性地震の発生回数は概ねやや少ない状態で経過した。

火山性微動は少ない状態で経過した。いずれも振幅が小さく、継続時間の短いものであった。

山体周辺のGPS連続観測では、2008年7月初め頃から2009年夏にかけて深部へのマグマの注入を示す伸びがみられ、その後2009年秋頃からわずかに縮みの傾向がみられている。

#### にいがたやけやま 新潟火山

9月に実施した現地調査では、山頂部北側の地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化はみられなかった。

地震活動は低調で、新潟県土木部砂防課の焼山温泉監視カメラでは噴気活動に特段の変化はなかった。

#### やけやけ 焼岳

7月及び8月に実施した現地調査では、北峰南斜面、北峰東斜面、焼岳北斜面、焼岳展望台南斜面、及び岩坪谷の地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化はみられなかった。北峰東側噴気孔、昭和37年噴火跡噴気孔、及び焼岳展望台の噴気孔の最高温度は、それぞれ約103℃、約95℃、約39℃で、前回（2008年6月7日、それぞれ約107℃、約93℃、約39℃）と比べて特段の変化はみられなかった。また、各噴気孔では弱い噴気が認められた。

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、同日14時57分のマグニチュード4.7の地震、及び3月21日13時15分のマグニチュード4.8の地震の後、山頂直下～北西麓の浅い所で地震活動が活発化し、有感地震も多発したが、その後地震活動は次第に低下した。また、7月3日から10日、及び11月25日から26日にも同領域で一時的に地震が増加した。

#### のりくらだけ 乗鞍岳

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、乗鞍岳の北2～8km付近の地震活動が活発化した。震度1以上を観測する地震が5回発生し、最大の地震は3月13日20時23分に発生したマグニチュード3.1の地震で、岐阜県高山市で震度2を観測した。その後、この付近の地震活動は収まった。これらの地震に伴って、火山活動に特段の変化はみられなかった。

11月8日8時17分及び9時54分に乗鞍岳の北東約6km付近を震源とするマグニチュード2.8及び3.0の地震が発生し、岐阜県高山市でそれぞれ震度2を観測した。その後、11月13日にかけて同領域で地震が一時的に増加した。12月14日から17日にかけて、乗鞍岳の北東約1km付近を震源とする地震が増加した。それ以外の期間では発生回数は少なく、地震活動は静穏に経過した。

遠望カメラでは山頂部に噴気はみられなかった。

**御嶽山**

9月に実施した現地調査では、山頂とその周辺における地表面温度分布<sup>1)</sup>や79-7火口、79-10火口における噴気の状況や温度<sup>6)</sup>に前回(2007年9月)と比較して特段の変化は認められなかった。

1月29日～30日、2月6日、4月3日及び5月13～14日に、振幅の小さな火山性地震が一時的に増加したが、それ以外の期間では火山性地震の発生回数は少なく、地震活動は静穏に経過した。噴煙活動は低調で、地殻変動に特段の変化はなかった。

**白山**

6月に実施した上空からの観測(北陸地方整備局の協力による)では、山頂部に噴気や熱異常等<sup>1)</sup>は認められなかった。

3月11日に発生した「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」以降、白山付近を震源とする地震が一時的にやや増加したが、その後地震活動は収まっている。それ以外の期間は、白山付近を震源とする地震の発生回数は少なく、地震活動は静穏に経過した。

遠望カメラでは山頂部に噴気はみられなかった。

**富士山**

3月15日22時31分に静岡県東部(富士山の南部付近)を震源とするマグニチュード6.4の地震が発生し、静岡県富士宮市で最大震度6強を観測した。その後、その震源から山頂直下付近にかけて地震が増加し、これらの地震により最大震度4～1を観測したが、次第に地震活動は低下してきている。

遠望カメラでは山頂部に噴気は認められず、その他の観測データで浅部の異常を示す変化はなかった。

**箱根山**

3月11日に発生した「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」以降4月上旬にかけて、駒ヶ岳から芦ノ湖付近と金時山付近、大涌谷北部の浅部を震源とする地震活動が活発化した。3月21日23時14分には、神奈川県西部(駒ヶ岳付近)を震源とするマグニチュード4.2の地震が発生し、神奈川県箱根町などで震度2を観測した。その他にも震度2から震度1を観測する地震が発生したが、その後、地震活動は収まっている。上記以外の期間は、地震の発生回数は少なく静穏に経過した。

噴気活動は低調で、地殻変動に特段の変化はなかった。

**伊豆東部火山群**

3月11日に発生した「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」以降、大室山の北から北西、及び東南東15km付近で地震活動がやや活発な状況となったが、4月以降、地震活動は低下している。

7月16日夜から19日朝にかけて伊東市汐吹崎付近を震源とする地震活動が活発化した。18日03時59分と18日04時21分には、マグニチュードがそれぞれ2.5と2.8の地震が発生し、伊東市大原と東伊豆町奈良本で震度1を観測した。また、9月18日夜から23日にかけて伊東市新井から伊東市汐吹崎沖付近を震源とする地震活動が活発化した。この活動では、震度1以上となる地震はなかった。

7月と9月の地震活動ではともに半日程度先行して、東伊豆町に設置している東伊豆奈良本本体積ひずみ計<sup>7)</sup>で縮みの変化が認められたほか、伊東市に設置している猪山傾斜計<sup>4)</sup>でも変化が見られたが、地震活動の低下とともにその変化も鈍化し、活動前の状況に戻った。

遠望カメラでは噴煙等の表面現象は認められなかった。

**伊豆大島**

2月9日未明から夕方にかけて、島西部を震源とする火山性地震が一時的に増加した。2月10日00時32分には島西部を震源とするマグニチュード2.2の地震が発生し、伊豆大島町元町で震度1を観測した。3月11日に発生した「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」以降、11日～13日、15日～16日、及び25日～26日にかけて島北部及び島西部を震源とする火山性地震が一時的に増加した。11日18時20分には島北部を震源とするマグニチュード2.6の地震が、12日23時37分には島西部を震源とするマグニチュード2.9の地震が発生した。それ以外の期間は火山性地震の発生回数は少なく、震源は、主に島西部と三原山周辺の浅いところに分布した。

なお、伊豆大島周辺ではこれまでも時々地震の増加がみられており、これらと同様の地震活動と山体の膨張は2004年、2007年及び2010年にもみられ、地下のマグマの活動に伴って発生すると推定されているが、直接噴火に結びつくものではないと考えられる。

GPS及び体積ひずみ計<sup>7)</sup>による連続観測では、

7) 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注入等により変化が観測される。

地下深部へのマグマ注入によると考えられる島全体の長期的な膨張傾向が継続した。短期的には、1月頃より縮みの傾向が認められたが、GPSの一部の基線では、10月以降伸びの傾向が認められた。

毎月行っている現地調査では、三原山山頂火口内及びその周辺に引き続きごく弱い噴気が認められた。三原山山頂火口内の中央火孔の温度や地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化はなかった。

### にいじま 新島

11月15日に海上保安庁が実施した上空からの観測によると、新島の東側のミツク根付近から羽伏浦にかけて薄青色及び乳白色の変色水が確認され、西側海岸の鼻戸崎付近及び新島港から大磯崎・浅根にかけて乳白色の変色水が確認された。

3月11日に発生した「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」以降、3月下旬にかけて、新島付近を震源とする地震が一時的に増加した。3月11日14時50分には新島の西約7kmを震源とするマグニチュード4.7の地震が発生し、新島村式根島で震度4を観測したほか、同日16時20分には新島の南西約9kmを震源とするマグニチュード3.9の地震が発生し、新島村式根島で震度3を観測した。その他にも、震度3～1を観測する地震が発生した。上記以外の期間は、地震活動は静穏に経過した。

遠望カメラでは山頂部（丹後山）に噴気はみられなかった。

### こうづしま 神津島

11月15日に海上保安庁が実施した上空からの観測で、多幸湾奥に薄青色及び乳白色の変色水が視認された。

地震活動は低調で、遠望カメラでは山頂部（天上山）に噴気はみられなかった。

### みやけしま 三宅島

噴煙高度は火口縁上100～600mで経過した。

山頂火口からの二酸化硫黄の平均放出量<sup>5)</sup>は一日あたり500～1,100トンと、やや多量～多量の火山ガスの放出が継続した。

火山性地震は、6月及び8月に一時的にやや多くなった日があったが、全般的に少ない状態で経過した。火山性地震の震源はほとんどが山頂火口直下に分布しており、これまでと比べて特に変化はなかった。

火山性微動は3月、8月、9月、10月及び11月に発生した。このうち、9月23日頃から10月28日頃まで、振幅が20分間程度の間隔で間欠的に増大する連続微動が発生したが、微動の発生に際して、その他の観測データに特段の変化はみられな

かった。その他の微動はいずれも継続時間の短い（2分以下）ものであった。

地磁気連続観測<sup>2)</sup>では、火山体内部の熱の状況に大きな変化はなかった。

GPS連続観測によると、山体浅部の収縮を示す地殻変動は徐々に小さくなりながら継続した。また、山頂を挟んだ東西の基線では、2006年頃から伸びの傾向が見られる。

### はちじょうじま 八丈島

地震活動は低調で、遠望カメラでは山頂部に噴気はみられなかった。

### あおがしま 青ヶ島

11月17日に海上保安庁が実施した上空からの観測によると、西側の海岸に薄緑色の変色水が確認された。丸山中央火口丘からの噴煙等は確認されなかった。

地震活動及び丸山西斜面の噴気活動は低調に経過した。

### いおうとう 硫黄島

1月及び11月に海上自衛隊の協力により実施した現地調査では、島西部の阿蘇台陥没孔<sup>あそだいこんぼつこう</sup>で、1月の観測時に比べて、11月の観測時には孔内の水位が上昇しているのを確認した。孔底の観測では、引き続き泥水の温度は約100℃<sup>1)</sup>と推定され、間欠的な熱水の噴出を確認した。孔内からの泥水の噴出に伴って立ち上る噴気の高さは、孔の上端から最大約20mであった。

2月に海上保安庁が実施した上空からの観測によると、島西部の阿蘇台陥没孔のほか、滑走路東端の北側に位置する東山噴気・地熱地帯で噴気が確認された。その後、2月及び11月に海上自衛隊の協力により実施した現地調査では、引き続き東山噴気・地熱地帯で噴気が確認された。また、同地帯表面の最高温度<sup>1)</sup>は約70℃、表層地中内部の最高温度<sup>6)</sup>は約100℃であった。この場所では、2010年2月12日に海上自衛隊の協力により実施した上空からの観測でも噴気が確認されている。なお、金剛岩、硫黄ヶ丘及び摺鉢山等、その他の地域では、噴気の状態及び地熱等の状況に特段の変化は認められなかった。

地震活動は2011年2月末頃から比較的活発な状態が続いている。

国土地理院のGPS観測結果では、2006年8月に始まった島全体の隆起を示す地殻変動は、2011年1月末頃から隆起速度が増加していたが、同年12月下旬頃から隆起傾向はやや鈍化している。また、島の南部で大きな南向きの変動がみられる。

## 福岡ノ場

海上保安庁海洋情報部、第三管区海上保安本部、海上自衛隊及び気象庁による上空からの観測では、福岡ノ場付近の海面に火山活動によるとみられる変色水が時々確認された。いずれも海底噴火の際に見られるような浮遊物等は確認されなかった。

福岡ノ場では、これまでにもしばしば変色水や浮遊物が確認されており、2010年2月3日に小規模な海底噴火が発生している。

## 【九州地方、南西諸島】

### 鶴見岳・伽藍岳

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、鶴見岳・伽藍岳周辺を震源とする地震が一時的に増加したが、その後地震活動は収まっている。

鶴見岳・伽藍岳直下の火山性地震及び火山性微動は観測されず、大分県別府土木事務所の鶴見岳監視カメラでは噴気は認められなかった。

### 九重山

3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降、山体及び北西側の筋湯付近を震源とする地震が一時的に増加したが、その後、地震活動は収まっている。4月以降、地震活動は低調に経過した。

10月に実施した現地調査では、前回（2010年10月28日）の観測と比べて熱異常域の分布<sup>1)</sup>に特段の変化は認められなかった。

噴煙活動は低調で、地殻変動に特段の変化はなく、山体の収縮傾向が続いている。

### 阿蘇山

4月中旬から火山性微動の振幅がやや増大し、5月3日～10日にかけては振幅の小さな火山性連続微動が発生した。湯だまり量は、2010年11月には7割であったが次第に減少し、2011年3月から5月にかけて1割で経過した。5月6日、9日には、火口底の湯だまりから高さ5～10mのごく小規模な土砂噴出を確認した。5月13日には、火口内にとどまる程度のごく少量の火山灰の噴出が観測された。また、5月14日～31日にかけて、中岳第一火口底の中央部の噴気孔の一部で、ごく弱い火炎現象が夜間に時々観測された。

5月15日にごく小規模な噴火が発生し、中岳第一火口の北東約2kmの仙酔峡でごく少量の降灰を確認した。また、同日実施した現地調査では、火口底の温度<sup>1)</sup>が約370℃と高温であった。5月16日のごく小規模な噴火では、灰白色の噴煙が火口縁上500mまで上がった。同日実施した現地調査では、中岳第一火口底中央部から灰白色の噴煙が噴出し、火口縁でごく少量の降灰を確認した。

ごく小規模な噴火は6月9日まで断続的に発生した。

6月9日に実施した現地調査では、中岳第一火口底の温度は約160℃と前回（5月15日）に比べて低下していた。6月12日には、湯だまり量が6割に増加したことが確認され、その後次第に増加し9月以降は9割で経過した。6月12日に湯だまり内に認められたごく小規模な土砂噴出は、その後認められなかった。また、噴湯現象を時々観測した。

孤立型微動は、少ない状態で経過した。月回数は1～6月までは329～911回で、7月～12月はさらに減少し9～55回であった。4月20日には、日回数が159回と一時的に増加した。火山性微動は、4月、5月及び9月に発生した。

3月11日に発生した「東北地方太平洋沖地震」以降、火口北西側10km付近を震源とする地震が一時的に増加したが、その後、地震活動は収まり、火山性地震は少ない状態で経過した。

二酸化硫黄の平均放出量<sup>5)</sup>は、4月20日には一日あたり1,000トンと、それまでの200～500トンに比べて増加し、噴火が継続した6月9日までは、600～900トンとやや多い状態であったが、6月29日以降は200～500トンと少ない状態で経過した。

地磁気観測所の全磁力観測では、2010年12月頃から火口地下の温度上昇を示唆する変化が認められていたが、2011年6月頃から停滞している。



図2 阿蘇山 2011年5月16日10時00分頃に発生した中岳第一火口のごく小規模な噴火の状況  
灰白色の噴煙が火口縁上500mまで上がった。  
（火口から西約3kmに設置している草千里遠望カメラによる）

### 雲仙岳

地震活動及び噴気活動は低調で、地殻変動に特段の変化はなかった。

## 霧島山（新燃岳）

### 【概要】

1月19日に小規模な噴火が発生した。1月26日には本格的なマグマ噴火が始まり、多量の火山灰や軽石を放出した。1月27日以降、爆発的噴火<sup>8)</sup>が繰り返され、3月1日までに13回発生したが、その後発生していない。爆発的噴火<sup>8)</sup>を含む小規模な噴火は、2月9日から断続的となり、噴火の頻度は低下し、9月8日以降発生していない。いずれの噴火でも火砕流は確認されなかった。

1月28日に火口内に確認された直径数10mの溶岩は1月30日には直径500m程度、2月2日には直径600m程度となった。その後、溶岩は噴出物で覆われていったが、溶岩の大きさに大きな変化はなかった。

### 【噴煙等の表面現象の状況】

1月19日にマグマ水蒸気爆発によると思われる小規模な噴火が発生した。天候不良のため噴煙の状況は不明であったが、新燃岳から南東方向の宮崎県都城市から日南市まで降灰が確認された。東京大学地震研究所及び独立行政法人産業技術総合研究所が噴火に伴う火山灰を解析した結果、新しいマグマに由来する粒子が検出された。

1月26日07時31分に発生した噴火は、14時49分頃から本格的なマグマ噴火に移行し、18時50分には灰白色の噴煙が火口縁上2,000mまで上がり、南東方向に流れた。この噴火により、鹿児島県霧島市高千穂河原（新燃岳火口から南東約3km）で直径7～8cm、宮崎県都城市御池町（新燃岳火口から南東約7km）で直径4～6cmの小さな噴石<sup>9)</sup>（火山れき<sup>10)</sup>）が確認された。また、この噴煙を気象衛星及び気象レーダーで観測した。この噴火は2月7日まで継続した。

1月27日に最初の爆発的噴火が発生し、灰白色の噴煙が火口縁上2,500mまで上がり雲に入った。

2月1日の爆発的噴火では、新燃岳火口から南西3.2km付近に長径70cm短径50cmの大きな噴石が飛散した。また、湯之野（新燃岳より南西約3km）の観測点で458Paの空振振幅を観測した。この空振により鹿児島県霧島市で窓ガラス等が破損する被害が発生した。

2月14日の爆発的噴火では、直径1.5～5cmの小さな噴石が上空の強い風に流されて新燃岳火口から北東方向約16kmの宮崎県小林市に降下し、車のサンルーフ等が破損した。

3月13日の噴火では、灰白色の噴煙が火口縁上4,000mまで上がり、南東に流れた。降灰の範

囲は主に新燃岳火口から南東方向に分布し、日向灘にまで達した。直径1～4cmの小さな噴石<sup>9)</sup>（火山れき<sup>10)</sup>）が、風に流されて新燃岳火口から南東方向約9kmの都城市夏尾町に降下した。

4月3日の噴火では、灰白色の噴煙が火口縁上3,000mまで上がり、東に流れた。新燃岳火口から約600mの範囲に大きな噴石が飛散した。

4月18日の噴火では、灰白色の噴煙が火口縁上2,000mまで上がり、南東に流れた。新燃岳火口の西から北側の約1kmの範囲に大きな噴石が飛散した。直径2cmの小さな噴石<sup>9)</sup>（火山れき<sup>10)</sup>）が風に流されて新燃岳火口から東側約9kmの宮崎県高原町に降下し、太陽熱温水器や太陽電池パネルが破損した。

2月9日から噴火は断続的となり、9月8日以降噴火の発生はなかった。

また、4月、6月及び9月には噴火に伴う降灰が上空の風に流され新燃岳から50～60km離れた場所で確認された。

### 【地震や微動の状況】

火山性地震は9月上旬まで増減を繰り返しながら多い状態で経過した。その後減少したもののやや多い状態が続いている。また、噴火の前に地震が増加し、噴火後に減少する傾向がみられた。1月26日の本格的なマグマ噴火に伴って振幅の大きな火山性連続微動が発生し、1月29日以降は振幅が小さくなり2月7日まで続いた。その後、9月までは火山性微動が時々発生したが、10月以降は大幅に減少した。

### 【地殻変動の状況】

傾斜計<sup>4)</sup>では、1月26日から1月31日にかけて、噴火による多量の噴出物の放出に伴い、新燃岳の北西側数km付近の沈降を示す変化が見られた。特に26日15～18時頃、27日02～05時頃及び16～18時頃にかけては、変化量が大きくなった。また、噴火の発生に前駆して新燃岳側がわずかに隆起し、噴火や火山性微動の発生に伴い隆起以前の状態に戻る変化が観測された。

国土地理院のGPS観測結果では、2009年12月頃から新燃岳の北西数kmの地下深くのマグマだまりへのマグマの供給を示す伸びの傾向が続いたが、1月26日からの噴火に伴い急速に縮んだ。その後再び、マグマの供給を示す伸びの傾向が続いた。なお、GPSの一部の基線では12月頃からこれまで見られていた伸びの傾向がやや鈍化した。

### 【火山ガスの状況】

8) 霧島山及び諏訪之瀬島では、爆発地震を伴い、空振計で一定基準以上の空振を観測した場合に爆発的噴火としている。

9) 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。

10) 霧島山・桜島では「火山れき」の用語が地元で定着していると考えられることから、付加表現している。

1月27日、30日に実施した現地調査では、二酸化硫黄の平均放出量<sup>5)</sup>は一日あたり11,000～12,000トンと非常に多い状態であった。その後は噴火時及び噴火直後に1,000～2,000トン程度とやや増加することがあったが、その他は概ね500トン以下とやや少ない状態で経過した。

### 【上空からの新燃岳の状況】

気象研究所と防災科学技術研究所が行った、だいち衛星画像（JAXA提供）の解析では、1月28日頃から火口内に蓄積された溶岩は、1月30日に直径500m程度の大きさに成長し、2月1日には溶岩が火口をほぼ満たしていることが判明した。その後大きな変化はなかった。

鹿児島県、海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊、航空自衛隊航空救難団芦屋救難隊・春日ヘリコプター空輸隊・新田原救難隊及び陸上自衛隊西部方面ヘリコプター隊第1、第3飛行隊、九州地方整備局の協力を得て実施した上空からの調査結果は次のとおりである。

1月28日頃から火口内に蓄積された溶岩は、1月31日に直径500m程度となっており、2月2日には直径600m程度に拡大した状態で溶岩の頂部が平坦になっていたのが確認された。

3月には火口内に蓄積された溶岩の大きさは直径600m程度で、大きな変化はなかった。蓄積された溶岩東側の亀裂付近及び北西側の噴煙量が比較的多く、白色噴煙は主に溶岩東側の亀裂及び縁辺から100～300m程度上がっていた。また、3月11日の調査では、2月上旬にも勢よく噴煙を上げていた火口内南東側に直径100m程度の火孔を確認した。また、蓄積された溶岩中心部の表面温度<sup>1)</sup>が徐々に低下しているのを確認した。

4月から12月は、火口内に蓄積された溶岩の大きさや形状及び周辺の噴気の状態に大きな変化はなく、2月及び3月に比べて火口内の堆積物が増加していた。火口内に蓄積された溶岩縁辺が比較的高温<sup>1)</sup>であり、2008年8月の噴火時に形成された西側斜面の割れ目の一部にもやや温度の高い部分<sup>1)</sup>が認められた。

### 霧島山（御鉢）

地震活動及び噴煙活動は低調で、地殻変動に特段の変化はなかった。



図3 霧島山（新燃岳）噴火の状況（猪子石遠望カメラ：新燃岳の南西約7km）

・2011年1月26日14時49分頃から噴火の規模が中規模と大きくなった。

### 桜島

昭和火口では、噴火活動は活発に経過した。噴火<sup>11)</sup>が1,353回発生し、そのうち爆発的噴火<sup>12)</sup>は994回であった。これらの噴火に伴い、最も遠くまで飛散した大きな噴石<sup>9)</sup>は3合目（昭和火口から1,300m～1,800m）まで達した。火砕流は7回発生したが、いずれも小規模なもので、最長で昭和火口から東へ約800m流下した。同火口では、8月以降、夜間に高感度カメラで明瞭に見える火映を時々観測した。

南岳山頂火口では、爆発的噴火<sup>12)</sup>が2月に2回発生し、大きな噴石<sup>9)</sup>が8合目（南岳山頂火口から500m～700m）まで達した。南岳山頂火口での噴火の発生は2009年10月3日以来であった。

二酸化硫黄の平均放出量<sup>5)</sup>は、1月から9月前半頃までは一日あたり300～2,200トンとやや多い状態であったが、9月後半頃より一日あたり1,200～3,200トンと多い状態で経過した。

1月に第十管区海上保安本部が実施した上空からの調査では、南岳山頂火口の火口部が堆積物で覆われているのが確認された。

3月に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て上空からの調査を実施した。昭和火口では、白色の噴煙が火口縁上200mまで上がっていた。南岳山頂火口では、A火口及びB火口とその周辺から白色の噴煙が上がっていた。また、A火口及びB火口の噴気孔に対応した高温部<sup>1)</sup>を確認した。

5月に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て実施した上空からの調査では、昭和火口の火口底に新たに上昇してきたとみられる溶岩が確認され、溶岩の中央部には赤熱した高温の領域<sup>1)</sup>が認められた。溶岩の直径は50～60mで、昭和火口で確認されたのは初めてであった。

11) 桜島では噴火活動が活発なため、噴火のうち、爆発的噴火もしくは噴煙量が中量以上（概ね噴煙の高さが1,000m以上）の噴火の回数を計数している。基準に達しない噴火は、ごく小規模な噴火としている。

12) 桜島では、爆発地震を伴い、爆発音、体感空振、噴石の火口外への飛散、または气象台や島内の空振計で一定基準以上の空振のいずれかを観測した場合に爆発的噴火としている。

7月に大隅河川国道事務所の協力を得て実施した上空からの調査でも、5月と同様に昭和火口の火口底に新たに上昇してきたと思われる溶岩が確認され、溶岩の中央部には赤熱した高温の領域<sup>1)</sup>が認められた。この溶岩は火口底部北東側に位置し直径30～40m程度であった。

8月に、海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て実施した上空からの調査では、昭和火口の火口底の状況は噴煙のため確認できなかったが、火口底の広い範囲で高温の領域<sup>1)</sup>が認められた。この高温の領域は、繰り返す噴火に伴い噴出した噴石が堆積しているために生じたものと考えられる。また、噴煙の噴出口に対応した部分にさらに高温の部分が認められた。南岳山頂火口のA火口では、火口底中央部に薄い水色の水が溜まっていた。B火口では、赤褐色の水溜まりが確認でき、噴気等の状況は特段の変化は認められなかった。

12月に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊及び大隅河川国道事務所の協力を得て実施した上空からの調査では、昭和火口の火口内は、高温の噴煙が認められたが、噴煙のため火口底の状況は不明であった。火口の形状に特段の変化は認められなかった。地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化は無く、以前より観測されていた火口周辺部分の高温の領域が認められた。南岳山頂火口の火口底の状況は、噴煙のため確認できなかったが、火口内壁及び火口周辺では、形状や噴気の状態に特段の変化は認められなかった。地表面温度分布<sup>1)</sup>にも特段の変化は無く、以前より観測されていた山頂火口内のB火口付近の高温の領域が認められた。またその他火口内壁の噴気孔部分は高温な領域となっていた。

GPS連続観測では、2011年初め頃から島内の基線がわずかに縮む傾向がみられたが、9月頃から



図4 桜島 昭和火口内の状況（2011年5月31日）火口底に溶岩（図中赤丸）が上昇している様子が認められた。また、溶岩中央部に赤熱した部分が認められた。

伸びの傾向に転じている。有村観測坑道の水管傾斜計（大隅河川国道事務所設置）では、2011年2月上旬以降、火山灰の放出量の増加に伴い沈降傾向を示していたが、11月頃から山体がわずかに隆起する傾向が続いた。これは桜島直下へのマグマの供給量の増加によるものと考えられる。また、国土地理院のGPS観測結果では、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）深部の膨張による長期的な伸びの傾向がみられる。

#### 薩摩硫黄島

硫黄岳山頂火口の噴煙活動はやや高い状態で経過した。同火口では1～4月、7月及び8月に夜間に高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映を観測した。

火山性地震は少ない状態で経過し、継続時間が短く振幅の小さな火山性微動が時々発生した。

11月に実施した現地調査では、硫黄岳山頂火口及びその周辺の状況や地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化は認められなかった。また、二酸化硫黄の平均放出量<sup>5)</sup>は一日あたり800トンであった。

1月、6月、8月及び9月に第十管区海上保安本部が実施した上空からの観測では、硫黄岳山頂火口及びその周辺の状況に特段の変化はなかった。

12月に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て実施した上空からの調査では、硫黄岳山頂火口及び周辺の噴煙活動の状況や地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化はなかった。また、周辺の海岸付近では、火山活動に伴うと考えられる海水の変色が引き続き確認された。

#### 口永良部島

火山性地震は少ない状態が続いていたが、11月30日頃からやや多い状態となり、12月11日からはさらに増加した。12月25日以降減少したものの、その後もやや多い状態が続いた。火山性微動は1月から5月にかけてやや多い状態であったが6月以降少ない状態で経過した。

GPS連続観測では、新岳を挟む基線で2010年9月頃から伸びの傾向が続いていたが、2011年9月頃から鈍化した。12月に実施したGPS繰り返し観測では、2010年9月の観測と比較して、新岳火口直下ごく浅部の膨張を示す変動が認められた。

1月に第十管区海上保安本部が実施した上空からの調査では、新岳火口及びその周辺の状況に大きな変化はなかった。

5月及び12月に実施した現地調査では、新岳火口内、古岳火口内及びその周辺の地表面温度分布に特段の変化はなかった。

12月に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊

の協力を得て実施した上空からの調査では、2010年12月の観測と比べて、新岳火口、古岳火口及びその周辺の状況や地表面温度分布に大きな変化はなかった。新岳南側火口内壁の噴気孔付近に硫黄の昇華物<sup>13)</sup>が認められ、白色の噴煙が上がっているのを確認した。また、古岳火口底から白色の噴煙が上がっているのが認められた。

12月に実施した現地調査では、二酸化硫黄の平均放出量<sup>5)</sup>は一日あたり200トンと、火山活動が活発であった2008年12月頃と同程度でやや多い状態であった。

#### すわのせしま 諏訪之瀬島

御岳火口では、爆発的噴火<sup>8)</sup>を含む小規模な噴火が断続的に発生し、噴火活動は活発な状態で経過した。同火口では夜間に高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映を時々観測した。十島村役場諏訪之瀬島出張所により、御岳の南南西約4kmの集落で時々降灰が確認された。

2月3日に諏訪之瀬島周辺を震源とするマグニチュード2.9の地震が発生し、十島村諏訪之瀬島で震度3を観測した。そのほか震度1以上を観測した地震が17回発生したが、地震発生前後で表面現象に変化は認められなかった。3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋

沖地震」以降、A型地震が一時的に増加したが、その後、地震活動は収まっている。火山性地震及び火山性微動は消長を繰り返しながらやや多い状態で経過していたが9月中旬以降は少ない状態で経過した。

1月に第十管区海上保安本部が実施した上空からの調査では、御岳火口及びその周辺の状況に特段の変化はなく、御岳火口から白色の噴煙が上がっているのを確認した。

12月に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て実施した上空からの調査では、御岳火口底の中央部で高温域<sup>1)</sup>が認められた。

#### いおうとりしま 硫黄島

7月及び11月に実施した海上からの観測、9月及び11月に第七管区海上保安本部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は、島の北側に位置する硫黄岳火口からの少量の噴煙が確認されたほか、島の中央部に位置するグスク火山火口からもごく少量の噴煙が時々確認された。また、硫黄岳火口南西海岸付近では変色域が時々確認されている。各火口の噴煙の状況は、2010年に行った観測と比べて、特段の変化は認められなかった。

13) 火山内部から噴気孔を通じて放出された気体の硫黄成分が冷えて固着したもの。硫黄昇華物の固着した部分は比較的溫度が低いと考えられる。