第 145 回 火山噴火予知連絡会資料

(その6-2) 東北地方

令和元年 12 月 24 日

火山噴火予知連絡会資料(その6-2)

東北地方		
岩木山…	•••••	4
<u> </u>	気象庁	4-8、地理院 9-10
八田田山	I	
	↓ 〒舟上	
3	风豕门	11-24、地理元 25-20
十和田…	•••••	
4	気象庁	27-32、地理院 33-34
利用時山		25
松田焼山	– ~ – 	
5	気 家厅	35-41、地埋院 42-43
岩手山…	•••••	44
4	気象庁	44-55.防災科研 56-60. 地理院 61-62
	-	
秋田駒ケ	击	
	気象庁	63-81、地理院 82-83
鳥海山…		
4	与金庄	84_87 地理院 88_89
,	x(3)/]	
栗駒山…	•••••	
2	気象庁	90-98、地理院 99-100
蔵王山…		
····· ·····	言免亡	101 111 地理院 112 115
3	x135/]"	
吾妻山…	•••••	
<u>م</u>	気象庁	116-135、地理院 136-142

目次

安達太良山…			
気象F	〒 143-152、地理院	153-154	
磐梯山			 155
気象府	〒 155-167、地理院	168-169	
「だいち2号」	SAR 干涉解析判言	売結里	
			110
111世)	τ I/U-I/2		

岩 木 山

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に 変更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1)

でそくぎもひゃし 百 沢 東 監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。

・地震活動(図3~5) 火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動(図6~8)

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。





この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学、弘前大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、 青森県、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図2 岩木山 観測点配置図

白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (国):国土地理院 (弘):弘前大学 (防):防災科学技術研究所 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。 ※南東山腹:11月27日に焼止避難小屋から移設し運用開始。



図3 岩木山 地震活動(2007年10月~2019年11月30日) この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。 震源決定には図2右の地震観測点も使用している。



●: 2019 年 6 月 1 日~2019 年 11 月 30 日 ●: 1999 年 9 月 1 日~2019 年 5 月 31 日

図 4 岩木山 一元化震源による深部低周波地震活動(1999 年 9 月~2019 年 11 月 30 日) 注)2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。



松代白沢◆

km

0

岩木山

西目屋A(国)◆





国土地理院 数値地図 50mメッシュ(標高)使用



・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

岩木山

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。



基線変化グラフ(長期)

基線変化グラフ(短期)



国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

岩木山

八甲田山

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。 7月30日の噴火警戒レベル運用開始に伴い、噴火予報(噴火警戒レベル

1、活火山であることに留意)を発表した。予報事項に変更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1~8)

10月29日、30日に実施した現地調査では、地獄沼とその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。監視カメラによる観測では、噴気は認め られなかった。

・地震活動(図9~13)

10月7日から8日にかけて学诺山頂の西約4km、深さ約1km付近を震源とする地震が 一時的に増加し、7日に110回、8日に20回観測した。その他の観測データに変化はみ られず、火山活動の活発化を示す変化は認められなかった。

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動(図14~16)

GNSS連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図1 八甲田山 山頂部及び地獄沼周辺の状況(11月13日)
左図:大川原監視カメラ(大岳の西南西約6km)の映像。
右図:地獄沼監視カメラ(地獄沼の西約100m)の映像。
注)地獄沼から噴気が噴出した場合、大川原では高さ100m以上のときに観測される。
点線赤丸が地獄沼の位置を示す。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、北海道大学、弘前大学、東北大学、国立研究開発法人防災 科学技術研究所、青森県、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図3 八甲田山 地獄沼及びその周辺の写真と地表面温度分布撮影位置、撮影方向及び 地中温度連続観測実施位置



図4 八甲田山 南西方向から撮影した地獄沼北西の状況と地表面温度分布 矢印↓は温度計により地中温度を測定した場所を示す。 ※地熱域以外で温度の高い部分は、岩等が日射により温められたことによるものと推定される。

[・]これまでと比較して、地熱域の分布に特段の変化は認められなかった。



図5 八甲田山 北方向から撮影した賽の河原の状況と地表面温度分布 矢印↓は温度計により地中温度を測定した場所を示す。 ※地熱域以外で温度の高い部分は、岩等が日射により温められたことによるものと推定される。

14



図6 八甲田山 西方向から撮影した地獄沼の状況と地表面温度分布 ・地熱域(赤破線内)に特段の変化は認められなかった。





- 図7 八甲田山 南西方向から撮影した地獄沼東の状況と地表面温度分布
 - ・2017 年6月まで確認されていた赤丸内の地熱域、噴気、湯・泥の噴出は、2018 年7月以降認められない。



図8 八甲田山 噴気地熱域の地中温度グラフ(2013年7月1日~2019年10月30日) 地獄沼東の地中温度連続観測は2015年6月8日から開始した(現地収録式)。 グラフの空白部分は欠測を表す。 現地調査による地中温度は、地熱域周辺の複数地点を観測した中の最高値を示す。

・2018年と比較して、地中温度に大きな変化は認められなかった。



酸ヶ湯(東)は、2013年7月3日から観測開始した。



■:地震観測点位置

図10 八甲田山 地震活動(2013年6月1日~2019年11月30日)
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。
今回の活動範囲は、大岳山頂の西約4km、深さ約1km付近(青破線)と推定される。
八甲田山では、これまでも周辺で一時的な地震の増加がみられており、2018年4月10日には大岳山頂の南約4km付近(橙破線)を震源とする地震を22回観測した。



図 11 八甲田山 一元化震源による深部低周波地震活動(2013年6月1日~2019年11月30日) この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。



図 12 八甲田山 地震回数(2013年6月~2019年11月)
地震の計数基準観測点の変更は次のとおり。基準変更に伴い検知力が向上している。
観測開始 2013年6月5日 ~ 青森県沖揚平観測点 [振幅1.0µm/s以上、S-P時間2秒以内]
注1) 2019年1月1日 ~ 鳥滝沢北観測点 [振幅1.0µm/s以上、S-P時間2秒以内]
図の灰色部分は欠測を示す。

・10月7日から8日にかけて大岳山頂の西約4km を震源とする地震が一時的に増加し、7日に 110回、8日に20回観測した。

(震源域に近い地点において掘削作業が行われており、今回の地震活動と関連する可能性がある)





図 13 八甲田山 地震の発生状況(鳥滝沢北観測点 上下動)



※融雪の影響による変動と考えられる。

[・]火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。



23

気象庁



- 図 17 八甲田山 観測点配置図
 - 白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (国):国土地理院 (東):東北大学 (防):防災科学技術研究所 (青):青森県

八甲田山

顕著な地殻変動は観測されていません。



基線変化グラフ(長期)

基線変化グラフ(短期)



八甲田山

国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

八甲田山

十和田

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認め られない。 噴火予報(活火山であることに留意)の予報事項に変更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1) 銀山監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。

・地震活動(図2~4)

10月4日に御倉山付近を震源とする火山性地震が一時的に増加し、日回数10回を観測 した。このうち最大規模の地震は、20時27分頃に発生したマグニチュード2.8の地震で、 十和田周辺の施設への聞き取り調査によると、この地震により体に感じる揺れがあった とのことである。その他の観測データには特段の変化はみられず、火山活動の活発化は 認められなかった。10月19日にも同じ場所を震源とする地震を7回観測したが、期間を 通して火山性地震は少ない状態で経過した。

火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動(図5~7)

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図 1 十和田 中湖周辺の状況(11月13日) 銀山監視カメラ(中湖の北西約6km)の映像。

この資料は気象庁の他、国土地理院、北海道大学、弘前大学、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、青森県、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



●: 2019 年 6 月 1 日~2019 年 11 月 30 日
■: 地震観測点位置

●:2016年12月1日~2019年5月31日

図3 十和田 地震活動(2016年12月~2019年11月30日) この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。 震源決定には図8右の地震観測点も使用している。



十和田

気象庁



※融雪の影響による変動と考えられる。

・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。



図 6 十和田 GNSS 基線長変化図(2014年1月~2019年11月30日) ①~⑫は図 7 の GNSS 基線①~⑫に対応している。

・火山活動に起因する変化は認められない。

気象庁



図7 十和田 GNSS 観測基線図
白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
(国):国土地理院
GNSS 基線①~⑫は図6の①~⑫に対応している。



図8 十和田 観測点配置図 白丸(O)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (国)国土地理院 (防):防災科学技術研究所 (青):青森県





※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

十和田

国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

十和田

秋田焼山

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認め られない。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に 変更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1~3、図4-①)

・地震活動(図4-2)、図5、図6)

6月28日から30日にかけて、山頂の北西約4kmを震源とする火山性地震が17回発生し(いずれもA型地震)、一時的に増加したが、その後は少ない状態で経過した。 火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動(図7~9)

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図1 秋田焼山 湯沼と叫沢源頭部の噴気の状況

左図:東北地方整備局が設置している焼山監視カメラ(山頂の西約2km)の映像(10月17日) 湯沼の噴気の高さは噴気孔上70m以下、叫沢源頭部の噴気の高さは噴気孔上50m以下で、 噴気活動は低調に経過した。

右図: 栂森監視カメラ(湯沼の東約1km)の映像(11月13日) 湯沼の弱い噴気が認められた。

この資料は気象庁のほか、国土交通省東北地方整備局、国土地理院、東北大学、弘前大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図2 秋田焼山 湯沼と湯ノ沢上流の地表面温度分布 (左:2019年11月27日、右:2018年11月6日) 栂森監視カメラ(湯沼の東約1km)の映像。

・湯沼(水色破線)及び湯ノ沢上流(黄破線)の地熱域に特段の変化は認められなかった。



図3 秋田焼山 監視カメラによる地熱域の経過(2017年8月~2019年11月30日) ②では、各領域(図2枠線)の最高温度と秋田焼山周辺(八幡平地域気象観測所)の気温との差を示す。 ③、④では、各領域(図2の枠線)毎に非地熱域の平均温度より5℃以上高い領域の画素数を示す。数値が大き いほど、地熱域の面積が拡大していることを示す。

[・]湯沼及び湯ノ沢上流の地熱域に特段の変化は認められなかった。


②2015 年 9 月以降は山の南西 7-8km 付近の地震など山体以外の構造性地震を除外した回数である。 (2010 年から 2015 年 9 月までは山の南西 7-8km 付近の地震など山体以外の構造性地震も含む) 図の灰色部分は欠測を示す。



6月28日から30日にかけて、山頂の北西約4kmを震源とする火山性地震が17回発生した(青破線)。

37



●: 2019 年 6 月 1 日~2019 年 11 月 30 日 ●: 1999 年 9 月 1 日~2019 年 5 月 31 日

図 6 秋田焼山 一元化震源による低周波地震活動(1999年9月~2019年11月30日) 注)2001年10月以降、検知能力が向上している。

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。

気象庁



・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。



※2014 年3月から4月、2017 年1月から2月にかけて、新玉川温泉観測点では局地的な変動がみ られている。

・火山活動に起因する変化は認められない。



図 9 秋田焼山 GNSS 観測基線図
 白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
 (国):国土地理院
 GNSS 基線①~④は図8の①~④に対応している。



図 10 秋田焼山 観測点配置図 白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (東地):東北地方整備局 (東):東北大学 (防):防災科学技術研究所

秋田焼山・八幡平

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。



基線変化グラフ(長期) 基線変化グラフ(短期) 期間: 2014/12/01~2019/10/14 JST 期間: 2018/12/01~2019/10/14 JST (1) 阿仁 2 (020924)→鹿角 2 (970798) 斜距離 基準值:28098.952m (1) 阿仁2(020924)→鹿角2(970798) 斜距離 基準値:28098.925m cm 2 (-4 -2 -6 -3 -8 2015 2016 2017 2018 2019 2019/1/1 4/1 7/1 10/1 cm 4 (2) 鹿角2(970798)→岩手松尾(960543) 斜距離 基準值:23158.542m (2) 鹿角2(970798)→岩手松尾(960543) 斜距離 基準值:23158.545m cm -) -2 -6 -3 -8 2015 2016 2017 2018 2019 2019/1/1 4/1 7/1 10/1 (3) 阿仁 2 (020924)→岩手松尾(960543) 斜距離 基準値:45479.213m (3) 阿仁2(020924)→岩手松尾(960543) 斜距離 基準値:45479.189m cm 8 (n -2 -4 -f -3 -8 2017 2018 2019 2019/1/1 2015 2016 4/1 7/1 10/1●----[F3:最終解] O----[R3:速報解] 国土地理院

国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

秋田焼山・八幡平

岩 手 山

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に変 更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1~12、図13-①)

柏台監視カメラによる観測では、黒倉山山頂の噴気は10m以下で経過し、岩手山山頂 と大地獄谷の噴気は認められなかった。黒倉山監視カメラによる観測では、大地獄谷で 弱い噴気が認められた。

6月13日に岩手県、盛岡地区広域消防組合消防本部及び雫石町と合同で実施した現地 調査では、大地獄谷、黒倉山及び網張元湯の噴気の状況に特段の変化は認められなかった。

10月2日に岩手県の協力により実施した上空からの観測では、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に特段の変化は認められなかった。

・地震活動(図13-2)~4、図14~17)

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動(図18~20)

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図1 岩手山 黒倉山の噴気の状況(11月26日) 柏台監視カメラ(黒倉山山頂の北約8km)による映像。 黒倉山山頂の噴気は10m以下で経過した。 注)大地獄谷からの噴気は、高さ200m以上のときに柏 台監視カメラで観測される。赤破線が大地獄谷の位置 を示す。

図2 岩手山 大地獄谷の噴気の状況 (11月26日) 黒倉山監視カメラ(大地獄谷の西約500m)の映像。 大地獄谷の弱い噴気が認められた。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、岩手県、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



- 図3 岩手山 黒倉山と大地獄谷の状況と地表面温度分布 黒倉山監視カメラ(大地獄谷の西約500m)の映像。
 - ・大地獄谷(黄破線)及び黒倉山(白破線)の地熱域に特段の変化は認められなかった。



図4 岩手山 監視カメラによる地熱域の経過

②では、各領域(図3の枠線)の最高温度と岩手山周辺(岩手松尾地域気象観測所)の気温との差を示す。
③では、各領域(図3の枠線)毎に非地熱域の平均温度より5℃以上高い領域の画素数を示す。数値が大きいほど、地熱域の面積が拡大していることをあらわす。

・大地獄谷の地熱域に特段の変化は認められなかった。



図5 岩手山 上空からの写真の撮影方向





図7 岩手山 上空からの黒倉山山頂、黒倉山東側崖面及び西小沢の状況

・黒倉山山頂で弱い噴気を確認した。



図8 岩手山 上空からの大地獄谷の状況 ・噴気は確認されなかった。



図9 岩手山 黒倉山、大地獄谷、網張元湯の写真撮影位置及び撮影方向



図10 岩手山 北西から撮影した網張元湯の噴気の状況 ・これまでの現地調査でも認められていた弱い噴気を確認した。



図 11 岩手山 黒倉山頂から撮影した大地獄谷の状況 ・これまでの現地調査でも認められていた弱い噴気を確認した。



図12 岩手山 東から撮影した黒倉山の状況 ・これまでの現地調査でも認められていた弱い噴気を確認した。



 図 13 岩手山 火山活動経過図(1998年1月~2019年11月30日)
 注1)2010年3月までは黒倉山のみの観測値を、2010年4月1日以降は岩手山全体の観測値を示している。
 ②~④ 計数基準観測点の変更は次のとおり(角カッコ内は地震回数の計数基準)。
 観測開始1998年1月1日~ 東北大学松川観測点[振幅1.0µm/s以上、S-P時間2秒以内]
 注2) 2006年1月1日~ 焼切沢観測点 [振幅0.5µm/s以上、S-P時間2秒以内]
 注3) 2011年10月1日~ 馬返し観測点及び防災科学技術研究所松川観測点 [振幅0.5µm/s以上、S-P時間2秒以内]
 ②2000年1月以降は滝ノ上付近の地震など山体以外の構造性地震を除外した回数である。

(1998 年から 1999 年までは滝ノ上付近の地震など山体以外の構造性地震も含む)

気象庁



この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。





- 17 右手山 一元16 宸源による低周波地展活動(1999 年 9 月~2019 年 11 月 30 日) この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。 注) 2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。
- ・深さ 10km 程度のやや深いところを震源とする低周波地震および深さ約 30km の深部低周波 地震が引き続き発生している。



図 18 岩手山 GNSS 観測基線図
 白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
 (国):国土地理院 (東):東北大学 (防):防災科学技術研究所
 GNSS 基線①~⑬は図 19 の①~⑬に対応している。



図 19 岩手山 GNSS 基線長変化図(2015年1月~2019年11月30日) ①~⑬は図 18 の GNSS 基線①~⑬に対応している。 ※松川(防)観測点に起因する変化で、火山活動によるものではないと考えられる。

・火山活動に起因する変化は認められない。

気象庁

53



[・]火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

気象庁



図 21 岩手山 観測点配置図

白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (東):東北大学 (防):防災科学技術研究所



岩手山の火山活動について

この地図の作成にあたっては、国土地理院発行の 数値地図 50mメッシュ(標高)を使用した。

IWMV=地震計(短周期・広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS IWSV=地震計(短周期・広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS IWUV=地震計(短周期・広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

資料概要

○ 地殼変動

傾斜計、GNSS には、火山活動に関連すると考えられる地殻変動は観測されていない。GNSS の水平変位ベクトル図(図2上段)に見られる IWMV の東向きの変動は、地すべりによると考 えている。



図1 岩手山の傾斜変動

岩手山の傾斜変動(2019/5/1~2019/9/30)

岩手山の傾斜変動(2010/05/12~2019/9/30)

第145回火山噴火予知連絡会



岩手山





2014/10/1~2019/9/30

第145回火山噴火予知連絡会

防災科学技術研究所

表1 GNSS観測履歴 観測点名 観測点番号 図中記号 保守内容 日付 2周波観測開始 2010/3/17 岩手山松川 2015/1/5~ データ異常 (IWMV) K-1 2015/5/19 2周波観測開始 2014/9/17 2014/11~12/14 データー部欠測等不調 岩手山上坊牧野 2014/12/14~ (IWUV) 機器調査中、代替機動作中 2015/5/28 2015/5/29 機器復帰 岩手山裾野牧野 2014/9/26 2周波観測開始 (IWSV)

岩手山

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。





※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

岩手山

秋田駒ヶ岳

(2019年11月30日現在)

山頂付近では、2017年9月以降、火山性地震の活動がやや活発な状況が引き続き認められ、また、女岳付近では地熱活動が続いていることから、今後の火山活動の推移に注意が必要である。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に変 更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1~10、図11-①)

10月2日に岩手県の協力により実施した上空からの観測では、女岳付近に特段の変化 はなく、男女岳付近にも特段の異常は認められなかった。また、2日から4日にかけて実 施した現地調査では、女岳の北斜面の一部で地熱域がわずかに拡大した可能性があるも のの、それ以外の地熱域や噴気の状況に大きな変化は認められなかった。

仙岩峠監視カメラ(東北地方整備局)による観測では、女岳からの噴気の高さは80m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

・地震活動(図11-2~7、図12~18)

9月3日に男女岳の北北東約2km付近の深さ約1kmを震源とする火山性地震が一時的 に増加し、日回数は22回となった。

7月13日に振幅の小さな低周波地震が1回発生した。震源は女岳の北西側と推定される。低周波地震が観測されたのは、2019年4月29日以来である。

火山性微動は観測されなかった。

山頂付近では、2017年9月頃以降、火山性地震の活動がやや活発な状況が引き続き認められる。

7月から10月にかけて、現地調査で女岳山頂付近に設置した地震計による観測では、 女岳付近浅部が震源と推定される微小な火山性地震が時々発生していることを確認した。 低周波地震については、7月13日に発生したものを除き観測されなかった。

・地殻変動(図19~23)

10月2日から5日にかけて実施した GNSS 繰り返し観測及び GNSS 連続観測、並びに傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

この資料は気象庁のほか、国土交通省東北地方整備局、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図1 秋田駒ヶ岳 女岳からの噴気の状況(11月26日) 東北地方整備局が設置している仙岩峠監視カメラ(女岳山頂の南約5km)の映像。

・女岳からの噴気の高さは80m以下で、噴気活動は低調に経過した。



図2 秋田駒ヶ岳 女岳の地熱域の分布及び上空からの写真と地表面温度分布撮影方向



- 図3 秋田駒ヶ岳 北東方向から撮影した女岳の状況と地表面温度分布 図中の破線の色は図2に対応する。
- ・女岳の北斜面の一部(赤丸)で、地熱域がわずかに拡大した可能性があるものの、山頂北部 (桃破線)、北斜面(茶破線)、北東斜面(橙破線)、南東火口(赤破線)のいずれにおいても、 これまでと比較して大きな変化は認められず、引き続き地熱、噴気活動が継続していること を確認した。



- 図4 秋田駒ヶ岳 南東方向から撮影した女岳の状況と地表面温度分布
 図中の破線の色は図2に対応する。
 ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示される。破線領域外の地表面温度の高い領域 は日射による影響で、地熱域ではない。
 - ・南東火口(赤破線)及び北東斜面(橙破線)の地熱域に、これまでと比較して特段の変化 は認められなかった。



図5 秋田駒ヶ岳 南東方向から撮影した南東火口内の状況と地表面温度分布

・南東火口内では、特段の変化は認められなかった。



図6 秋田駒ヶ岳 女岳の地中温度測定位置 図中の■●▲◆は測定位置を示す。 形と色は図7に対応、数字はこれまでの平均的な測定深度(cm)を示す。



・前回(2018 年 10 月 18 日)と比較して地中温度に大きな変化は認められなかった。



図8 秋田駒ヶ岳 上空から撮影した女岳南東火口の状況 図中の破線の色は図2の線の色に対応する。

・噴気は確認されなかった。



図9 秋田駒ヶ岳 上空から撮影した女岳南東火口、北東斜面、北斜面、山頂北部及び山頂付近の 状況

図中の破線の色は図2の線の色に対応する。

・噴気は確認されなかった。



図 10 秋田駒ヶ岳 上空から撮影した男女岳の状況 図中の破線の色は図2の線の色に対応する。

・噴気は確認されなかった。

250	〕女岳の噴	出域から	らの噴	気の高	高さ	(日別	最大	:値)		100.00				
200	2010 年	4月1日監	視カメラ	うによる	る観測	開始								
50					•									
00									+					
50											ի աներ			B ALLER AL
0 2003	2004 2005	2006 200	7 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
o) (2	2) 日別地震	回数					計数基	進:八名	全日駐車	場 振幅	0.3µm/s	비노. S	-P時間1	5秒以内
00 T	2003年6月9	日観測開始					注1	1)	9月	14日	227 回	\rightarrow		
60]<	<u> </u>	<u>75 回</u>		積	算回数		$\overline{\nabla}$							
40	6月9日	36 回		(7	5目盛)	<u> </u>								
20	6月11日	38 🔲											·····	
0 +	*****	T		Here er	14.44 .44	44	. 	wy-redl		Hahle .	, hallalland	لجه والمحالجة	uhlu lu	պ. լո. վ.ա
2003	2004 2005	2006 200	7 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
分] (3	 3 微動の 	続時間と	と上下	動最大	ト振幅	Ē								
)1.0µm/s ⊚0).5µm∕s					注1))						
6	2003年6月9	日観測開始	Ì				∇							
4														
2												••••••	0	
0 +					19									
2003	2004 2005	2006 200	7 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
s] (① 八合目射	車場 上	下動最	大振	幅 (山頂	付近)							
0							60 x84 0					•		
0				2010	年10	月7日	観測開	月2日		積算回 (右日月	数。 ^{乾)、}		مستمر	
0						۲						J I		•
0					-	*	••	• · · · ·	* *	E	-		1.	
2003	2004 2005	2006 200	7 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			ᇇᅚᇏᄼᅭᆞ	2002	2010	2011	2012	2015	2011	2010	2010	2017	2010	2017
	ジロ別地震	回致(ト	山貝门:	近)			計数基	準:八台	合目駐車	場振幅	0.3µm/s	以上、5	5-P時間1.	.5秒以内
30 - 200	3年6月9日額	見測開始			ן †		注1)		9月	14 H 2	27回-	\rightarrow	مسر	
20				責算回数 ち日成)			V						- ~ ~	
0														
0 +	·····		•••	+	<u>الا</u>			teretti			Applesson	Herefi	hilling	البنيانيه
2003	2004 2005	2006 200	7 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<u>]</u> (③ 日別地震	回数(氏周波:	地震)			計数基	準:八台	合目駐車	場 振幅	0.3µm∕s	以上、5	-P時間1	.5秒以内
4 200	03年6月9日律	睍測開始					注1)						
3							\bigtriangledown			積	算回数	~		
2										<pre></pre>	白日盛)	`	2	
1														
0 +				2000	2010	2011		- -			· · · · · ·			
2003	2004 2005	2006 200	/ 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •													
(D)	⑦ □ ₪₩	n雪同粉	(作国	おまま	重)									
⁵ T		版凹奴		//Ҳ ᠈╚ ϧ	₹/									
4 –												1		
2									積	算回数				
3									(7	6日盛)				
3 2 1			r						r		Contraction of the second			
3 2 1 0		· · · ·			•	· 1			<u>, </u>					
3 2 1 0	2018/0	4 20	18/07	201	18/10	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	2019/01	1	2019/0)4	2019		20	19/10
3 2 1 0 秋田	2018/0 駒ヶ岳 火	4 20 山活動約	 18/07 圣過図	201 (200	18/10 3 年(· う月~	2019/0 ~2019	 1 9 年 1	2019/0 1月)4 30日	2019		201	19/10

④⑤は計数基準を満たす地震のうち、山頂付近(図15の薄黄領域)で発生したと推定されるもので、2010年10月 7日の八合目駐車場観測点運用開始以降は、山頂付近で発生している地震を概ね判別できていると考えられる。 図の灰色部分は機器障害による欠測を表す。


⁽²⁰¹⁹年7月13日05時47分~05時49分)

- 図 12 秋田駒ヶ岳 低周波地震の発生状況(田沢湖高原温泉東観測点 上下動)
 - 7月13日に低周波地震が1回発生した。
 - ・低周波地震の震源は求まっていないが、観測点への地震波の到達順等から震源は女岳の北西側と 推定される。



2019年7月13日05時47分の低周波地震

図 13 秋田駒ヶ岳 低周波地震のランニングスペクトル及びパワースペクトル ・1-2Hz 付近にピークが認められる。



- 見かけ速度:2.0km/s(青破線)
- 図 14 秋田駒ヶ岳 震央距離順に並べた低周波地震の波形(上下成分) 2019 年 7 月 13 日 05 時 47 分の低周波地震に対してペーストアップした。 各観測点の速度波形に 1 ~ 3 Hz のバンドパスフィルタをかけている。 大焼砂観測点は、現地調査で設置した観測点である(図 17)。

・女岳の北西側付近(星印)を震央と仮定した場合に説明可能。



広域図と拡大図の緑の領域は対応する。 薄黄は、図 11-④⑤で「山頂付近」としたおおよその領域を示す。 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。

・9月3日に男女岳の北東約2km 付近の深さ約1km を震源とする火山性地震が一時的に増加し、 日回数は22回となった。



図 16 秋田駒ヶ岳 一元化震源による深部低周波地震活動(1999年9月~2019年11月30日) この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。 注) 2001年10月以降、検知能力が向上している。



図 17 秋田駒ヶ岳 現地調査で設置した地震計及び既設観測点配置図と設置状況 2019 年 7 月 11 日~10 月 25 日の期間で、現地収録型地震計(短周期速度)を3 点(●)設置して観測を 実施した。



図 18 秋田駒ヶ岳 現地調査で男岳下に設置した地震計による震動波形 2019 年 9 月 14 日 06 時 27 分頃の波形を示す。 女岳付近の浅部が震源の火山性地震と推定される。 観測期間中、女岳付近浅部が震源と推定される震動波形を 35 回確認した。



・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

↑伸び[cm]

↑伸び[cm]

↑伸び[cm]

↑伸び[cm]

↑伸び[cm]

15 12 9

6-

3-0--3-

-6 -9

> 6 · 3 · 0 · -3 ·

-6 -9

6 · 3 · 0 · -3 ·

-6 -9

6 3 0 -3 -6

-9--12-

2010

2011





2013

2012



2015

2016

2017

2018

2014

・火山活動に起因する変化は認められない。

2019

年

79

図 20 秋田駒ヶ岳 GNSS 基線長変化図(2010年4月~2019年11月30日) 「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」に伴うステップを補正している。 ①~⑥は図 23の GNSS 基線①~⑥に対応している。



図22 秋田駒ヶ岳 GNSS繰り返し観測による基線長変化図(2004年6月~2019年10月) 破線(2011年3月11日)を挟んで大きな変動がみられるが、これは「平成23年(2011年)東北地方太平 洋沖地震」による影響と考えられる。 今期間、横長根観測点の機器障害により基線長データ⑦、⑨は欠測となっている。 基線番号①~⑪は図21のGNSS基線①~⑫に対応している。 2014年6月から観測機器を変更している。

・火山活動に起因する変化は認められない。



図 23 秋田駒ヶ岳 GNSS 観測基線図
白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
(国):国土地理院 (東):東北大学
GNSS 基線①~⑥は図 20 の①~⑥に対応している。



図 24 秋田駒ヶ岳 観測点配置図 白丸(O)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (東地):東北地方整備局 (国)国土地理院 (東):東北大学

秋田駒ヶ岳

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。

秋田駒ヶ岳周辺GEONET (電子基準点等)による連続観測基線図





国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

秋田駒ヶ岳

鳥 海 山

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認め られない。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に変 更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1)
監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。

・地震活動(図3) 火山性地震及び火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動(図4~6)

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図 1 鳥海山 山頂部の状況(11月13日) 上郷2監視カメラ(山頂の北西約13km)による映像。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、公益財団法 人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図2 鳥海山 観測点配置図

白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (国):国土地理院 (東):東北大学 (防):防災科学技術研究所 ※祓川駐車場:10月30日に七ッ釜御田から移設し運用開始



図3 鳥海山 一元化震源による鳥海山周辺の地震活動(1997年10月~2019年11月30日) この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。 注)2001年10月以降、検知能力が向上している。

注)低周波地震については、1999年9月から識別して登録を開始した。



・火山活動に起因する変化は認められない。

86







・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

鳥海山

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。





※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

鳥海山

栗 駒 山

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認め られない。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に変 更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1~6)

大柳に設置している監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。展望岩頭 に設置している監視カメラによる観測では、ゼッタ沢上流で弱い噴気が認められた。

10月2日に岩手県の協力により実施した上空からの観測では、ゆげ山、地獄釜、昭和湖及びゼッタ沢上流に特段の変化は認められなかった。

・地震活動(図7~9)

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

なお、栗駒山周辺では、2008 年 6 月 14 日に発生した「平成 20 年 (2008 年) 岩手・宮 城内陸地震」(M7.2)の余震域内で地震活動が続いている。

・地殻変動(図10~12)

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図 1 栗駒山 山頂部の状況(11月7日) 大柳監視カメラ(山頂の南東約20km)の映像。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、公益財団法人 地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



- 図2 栗駒山 昭和湖及びゼッタ沢上流周辺の状況と地表面温度分布 (左:10月10日、右:11月7日) 展望岩頭監視カメラ(昭和湖の南南西約900m)の映像。
 - ・ゼッタ沢上流の弱い噴気が認められた。



図3 栗駒山 昭和湖、ゼッタ沢上流、ゆげ山、地獄釜の上空からの写真の撮影方向



図4 栗駒山 上空から撮影したゆげ山及び地獄釜付近の状況 図中の破線の色は図3に対応。

・ゆげ山で噴気を確認した。



- 図5 栗駒山 上空から撮影したゆげ山の状況 図中の破線の色は図3に対応。
 - ・ゆげ山(白丸)で噴気を確認した。



図6 栗駒山 上空から撮影した昭和湖及びゼッタ沢上流の状況 図中の破線の色は図3に対応する。

・噴気は確認されなかった。



「平成 20 年(2008 年)岩手・宮城内陸地震」の影響により観測不能



● : 2019 年 6 月 1 日~2019 年 11 月 30 日 🛛 🔍 : 2007 年 1 月 1 日~2019 年 5 月 31 日 🛛 🔳 : 地震観測点位置

図8 栗駒山 地震活動(2007年1月~2019年11月30日) この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。 震源決定には図13右の地震観測点も使用している。 気象庁



図 9 栗駒山 一元化震源による深部低周波地震活動(1999年9月~2019年11月30日) 注)2001年10月以降、検知能力が向上している。

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。



・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。



・火山活動に起因する変化は認められない。

栗駒山

気象庁

97



黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
(国):国土地理院 (東)東北大学
GNSS 基線①~⑤は図 11 の①~⑤に対応している。



図 13 栗駒山 観測点配置図 白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (国):国土地理院 (東)東北大学 (防)防災科学技術研究所

栗駒山

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。





国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

栗駒山

(2019年11月30日現在)

今期間の火山活動は概ね静穏に経過した。 蔵王山では、2013年以降、時々、火山性地震や火山性微動が発生し、地 殻変動がみられている。今後の火山活動の推移に注意が必要である。 噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に 変更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1~7、図8-①)

監視カメラによる観測では、11月22日及び26日に丸山沢で100mの噴気を確認した。 御釜周辺の噴気や地熱域は認められなかった。

6月13日及び10月16日に東北大学と合同で実施した現地調査では、丸山沢の地熱域と 噴気の状況に特段の変化は認められなかった。

山形大学の調査によると、6月13日に御釜の南東側湖面の一部に白濁が確認された。 6月14日に実施した現地調査では、御釜に白濁はみられず、御釜周辺に地熱域や噴気は 認められなかった。

・地震活動(図8-2~7、図9、10)

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。 2013 年以降、御釜の東側から南東側の深さ 20~30km 付近を震源とする深部低周波地 震が増加し、やや多い状態で経過している。

・地殻変動(図8-8、11、12、15)

火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

・全磁力変化の状況(図13、14)

7月2日に東北大学と合同で実施した全磁力繰り返し観測では、火山活動によると考 えられる変化は認められなかった。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、公益財団法人 地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



- 図1 蔵王山 山頂部の状況
 - 左上図:遠刈田温泉監視カメラ(山頂の東約13km)の映像(11月26日)。 赤丸で囲んだ部分が丸山沢からの噴気で、高さ100mです。 右上図:御釜北監視カメラ(御釜の北約800m)の映像(11月26日)。 左下図:上山金谷監視カメラ(山頂の西約13km)の映像(11月26日)。 右下図:刈田岳監視カメラ(御釜の南約800m)の映像(11月7日)。
 - 注1) 御釜から噴気が噴出した場合、遠刈田温泉及び上山金谷では高さ200m以上のときに観測される。 赤破線が御釜の位置を示す。



- 図 2 蔵王山 山頂部の地表面温度分布(11月7日) 御釜北監視カメラ(御釜の北約800m)の映像。
 - ・地熱域は認められなかった。



図3 蔵王山 御釜の南東側湖面で確認された白濁(赤丸内)(6月13日11時10分頃) 山形大学地域教育文化学部八木浩司教授撮影

・山形大学の調査によると、6月13日に御釜の南東側湖面の一部に白濁が確認された。



図4 蔵王山 丸山沢噴気地熱地帯周辺の写真と地表面温度分布撮影位置及び撮影方向



図5 蔵王山 西から撮影した御釜周辺の状況(下段)と地表面温度分布(上段)

・これまで同様、御釜周辺に噴気及び地熱域はみられなかった。また、白濁、気泡等の異常も認 められなかった。 ※温度の高い部分は、岩等が日射により温められたことによるものと推定される。



図6 蔵王山 東方向から撮影した丸山沢の状況(下段)と地表面温度分布(上段) ・下部の南側(黄矢印付近)で噴気温度の低下がみられた。

・上部(赤破線)及び中部(白破線)の状況に大きな変化は認められなかった。 ※地熱域以外で温度の高い部分は、岩等が日射により温められたことによるものと推定される。





- ・監視カメラによる観測では、丸山沢の噴気は2015年から確認されるようになっている。
- ・2013 年以降、火山性微動発生前後に、微小なものも含め一時的な地震活動が認められて いる。
- ・2014 年から 2015 年の火山活動活発化の際に、山体のわずかな膨張を示す変化が観測された(緑矢印)。



●: 2019 年 6 月 1 日 ~ 2019 年 11 月 30 日
●: 2010 年 9 月 1 日 ~ 2019 年 5 月 31 日
■: 地震観測点位置
図 9
蔵王山
地震活動(2010 年 9 月 ~ 2019 年 11 月 30 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。 ※1 2017 年8月1日から御釜周辺の観測点を震源計算に使用しているため、震源がそれ以前よりや や北側に求まっている。



注) 2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。 2013 年以降、深部低周波地震(特に深さ 20~30km 付近の地震)が増加し、やや多い状態で経過している。 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。 蔵王山




^{・2016}年以降、火山活動に起因する明瞭な変化は認められない。



図13 蔵王山 全磁力繰り返し観測点配置図



図 14 蔵王山 全磁力繰り返し観測結果(2014年6月~2019年7月2日) 御釜の東約5kmにある参照点で観測された全磁力値を基準とした日平均値を示す。

・火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図 15 蔵王山 GNSS 観測基線図

白丸(O)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
(国):国土地理院 (東):東北大学
GNSS 基線①~16は図 12 の①~16に対応しているほか、GNSS 基線①については図 8 の(





図 16 蔵王山 観測点配置図 白丸(O)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (国)国土地理院 (東):東北大学 (防):防災科学技研究所

蔵王山

顕著な地殻変動は観測されていません。



蔵王山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図

点番号	点名	日付	保守内容
940035	天童	20150722	受信機交換
950180	七ヶ宿	20150722	受信機交換
960557	上山	20150722	受信機交換
950178	宮城川崎	20180110	アンテナ交換

点番号	点名	日付	保守内容
970797	白石	20170516	アンテナ交換
020934	山形	20150616	受信機交換
		20161114	伐採

基線変化グラフ(短期)



基線変化グラフ(長期)



蔵王山周辺の地殻変動(水平:1年)

蔵王山周辺の地殻変動(水平:3か月)

☆ 固定局:白石(970797)

国土地理院・気象庁



国土地理院

蔵王山の SAR 干渉解析結果について



蔵王山

吾妻山

(2019年11月30日現在)

2018 年5月頃から見られた火山活動の高まりに伴う地震活動と地殻変動 は、ほぼ終息したと考えられる。一方、火山ガスの放出を伴う噴気や高温域 などの地熱活動は、やや低下したものの継続しており、過去の事例から、し ばらくはその状態が続くと予想される。また、一連の活動と同様の現象が再 び発生する可能性があることに留意する必要がある。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に 変更はない。

〇概況(2019年6月21日~11月30日)

·地震活動(図1-235~8、図2~4、図19)

大穴火口付近浅部を震源とする火山性地震は、6月以降は少ない状態で経過している。 また、火山性微動は発生しておらず、地震活動はほぼ終息したと考えられる。

・地殻変動(図2、図5~8、図19)

浄土平観測点での傾斜観測及びGNSS連続観測の大穴火口を挟む一部の基線では、5月 中旬以降、大穴火口付近浅部の収縮を示す変化が認められていたが、次第に静穏な時期 の変化傾向に近づいている。

・火山ガスの状況(図9、19)

2018年9月以降は高い値で推移していた火山ガスの組成比(二酸化硫黄/硫化水素)は、 2019年6月頃から低下が認められたが、9月頃からは概ね停滞している。深部からの高 温火山ガス供給レートの低下が示唆される。

・全磁力変化の状況(図10、19)

大穴火口周辺に設置している全磁力観測装置による観測では、観測を開始した2015年 11月以降、大穴火口北西の地下浅部での熱消磁が継続しており、2018年9月以降、更な る高温化や高温域の拡大を示唆する全磁力変化がみられていたが、2019年2月頃より次 第にその変化に鈍化が認められ、現在は2018年8月以前の傾向に戻っている。10月10日 及び11月9日に実施した全磁力繰り返し観測では、連続観測と概ね同様の結果が得られ た。大穴火口浅部の高温化を示唆する長期的な変化は引き続き観測されている。

この資料は気象庁のほか、国土交通省東北地方整備局、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、公益財団 法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。

・噴気など表面現象の状況(図1-①④、図11~19)

上野寺監視カメラ及び浄土平監視カメラ(東北地方整備局)による観測では、大穴火 いっさいきょうざん 口(一切経山南側山腹)の噴気の高さは、11月26日に一時的に200mを観測したが、 そのほかの期間は100m以下で経過した。

浄土平3監視カメラの熱映像データでは、大穴火口の地熱域で最高温度の低下が認められていたが、現在は概ね停滞している。一部の地熱域(八幡焼南部 W-10 周辺)にて、 5月中旬頃より温度上昇、地熱域の拡大が認められたが、6月中旬頃からは停滞している。

7月3日、31日及び11月9日に実施した現地調査では、大穴火口付近及びその周辺の地熱域に大きな変化は認められず、熱活動が継続していることを確認した。





図2 吾妻山 傾斜変動と火山性地震タイプ別地震活動経過図(2018年1月~2019年11月30日) ・2018年5月頃から認められていた大穴火口周辺の隆起・膨張を示す変動は、2019年2月から 4月にかけて概ね停滞したが(青矢印)、4月末頃から大穴火口方向上がりの傾斜変動がみら れた(紫矢印)。その後、大穴火口方向下がりに変化し(水色矢印)徐々に緩やかになりつつ 継続していたが、6月中頃から静穏期の変化傾向に近づいている。

・初動到達時間差や観測点間の振幅比(浄土平/吾妻小富士東)から浅部を震源とする地震活動の中でも相対的に深いと考えられる地震が、2019年5月上旬に増加した。同様の地震は2018年7月~10月頃にもみられていた。





○: 2003 年 8 月 1 日 ~ 2010 年 8 月 31 日

■:地震観測点位置

この地図の作成には、国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。

※1 2010年9月1日から浄土平観測点を震源計算に使用しているため、震源がそれ以前より浅く求まっている。

※2 2012年12月1日以降、観測点の移設更新の影響により、震源がやや南側に分布する傾向がみられる。



図3 吾妻山 地震活動(2003年8月~2019年11月30日)





図6 吾妻山 GNSS 観測基線図

白丸(〇)は気象庁の観測点位置、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 GNSS基線①~⑫は図8の①~⑫に対応している。



図7 吾妻山 GNSS 基線長変化図(2002年1月~2019年11月30日)
2010年10月以降のデータについては解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている。
2013年1月以降のデータの解析方法については、使用暦(IGU 暦→IGS 暦もしくは IGR 暦)、セッション長(3時間→24時間)等の変更を行っている。
2011年3月11日から2014年頃にかけての変動は、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」による影響であり、火山活動によるものではないと考えられる。
2011年3月11日の「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」に伴うステップを補正している。
①は図6のGNSS基線⑫、②は基線⑥に対応している。
*1:幕川温泉観測点の機器更新。 *2:板谷観測点と一切経山南山腹観測点の機器更新。

- ・2018 年5月頃から、大穴火口を囲む基線で伸びの変化が継続していたが(青矢印)、現在は静 穏な時期の変化傾向に近づいている。
- ・2014年から2015年の活動活発化の際にも同様の変化がみられている(緑矢印)。



²⁰¹³ 年 1 月以降のデータの解析方法については、使用暦(IGU 暦→IGS 暦もしくは IGR 暦)、セッション長(3時間→ 24 時間)等の変更を行っている。

- ・2018 年5月頃から、大穴火口を囲む基線で伸びの変化が継続していたが(緑矢印)、現在は静穏な 時期の変化傾向に近づいている(青矢印)。
- ・2014年から2015年の活動活発化の際にも同様の変化がみられている(緑矢印)。

①~⑪は図6の GNSS 基線①~⑪に対応している。▲:板谷観測点の機器を更新した。

[※]冬期には、原因不明の局地的な変動がみられることがあり、凍上やアンテナへの着雪等の可能性が考えられる。

気象庁



図 8-2 吾妻山 GNSS 基線長変化図(2012 年 1 月~2019 年 11 月 30 日)

2013 年 1 月以降のデータの解析方法については、使用暦(IGU 暦→IGS 暦もしくは IGR 暦)、セッション長(3 時間→24 時間)等の変更を行っている。

グラフの空白部分は欠測を表す。

- ⑦~⑫は図6の GNSS 基線⑦~⑫に対応している。
- ▲:板谷観測点の機器を更新した。

※冬期には、原因不明の変化がみられることがあり、凍上やアンテナへの着雪等の可能性が考えられる。

・2014~2015 年、2018~2019 年にかけての火山活動活発化の際に、大穴火口周辺の隆起・膨張 を示す変化が観測されている(緑矢印)。



灰色部分は欠測を表す。

- ・大穴火口の北西に設置している火山ガス観測装置による観測では、2018年7月下旬頃から噴気に 含まれる二酸化硫黄(SO₂)と硫化水素(H₂S)の組成比(SO₂/H₂S)が上昇し、2018年9月頃以降 高い値を維持していたが、2019年9月頃からは概ね停滞している。深部からの高温火山ガス供給 レートの低下が示唆される。
- ・2018年6月5日、2019年7月31日、及び10月28日にセンサー交換を実施(水色線)。2018年6月5日以降のデータはセンサー感度の補正をしていないため、今後補正の結果値が変わる可能性がある。



●:全磁力繰り返し観測点(①~⑫)

図 10 吾妻山 全磁力繰り返し観測(上)及び連続観測(下)で観測された全磁力変動 (2003 年 9 月~2019 年 11 月 30 日) 大穴火口の北東約6kmにある参照点で観測された全磁力値を基準とした場合の各日の 00 時 00 分から 02 時 59 分の平均値を示す。

青破線で示す観測点大穴火口4における全磁力変動は、磁力計検出器を再設置したことによる人為的な変動を 示す。

緑破線で示す繰り返し観測点⑩における全磁力変動は、観測点の流出によって再設置をしたことによる変動を 示す。

・全磁力連続観測では、2018年9月頃から大穴火口北西地下の温度上昇や温度上昇域の拡大が更に 進んでいることを示唆する全磁力値の変化(青矢印)がみられていた。2019年2月頃から一部の 観測点でその変化の鈍化が始まり(黒矢印)、現在は2018年8月以前の傾向に戻っている。高温 化を示唆する変化は引き続き観測されている。





図 11 吾妻山 大穴火口周辺の噴気の状況及び地表面温度分布
左図:東北地方整備局が設置している浄土平監視カメラ(大穴火口の東南東約500m)の映像 (11月26日)。
右図:上野寺監視カメラ(大穴火口から東北東約14km)の映像(11月26日)。
左下図:浄土平3監視カメラ(大穴火口の東南東約500m)の熱映像(11月9日)。
桃破線で囲んだ部分が大穴火口北西の弱い噴気である。
赤丸で囲んだ部分が大穴火口北西側火口壁の噴気で、この時観測された噴気の高さは200m。



図 12 吾妻山 大穴火口周辺の噴気と地熱域の分布及び写真と地表面温度分布撮影方向及び 撮影位置

気象庁

2019/11/26 12:15:0



○ ~③では、各領域(図 13 の枠線)の最高温度と非地熱域(黒枠)の平均温度との差を示す。
④~⑦では、各領域(図 13 の枠線)毎に非地熱域の平均温度より5℃以上高い領域の画素数を示す。数値が大きいほど、地熱域の面積が拡大していることを示す。
グラフ中の点の色は図 13 の枠線の色に対応。

- ・W-10 では5月中旬頃から地熱域の温度上昇及び拡大が認められていたが、6月中旬頃からは停滞して いる(②、⑥)。
- ・低下が認められていた大穴火口(緑丸)地熱域の最高温度は、現在は停滞している(黒矢印)。



- 図 15 吾妻山 大穴火口付近及び八幡焼の状況(下)と地表面温度分布(上) 図中の破線の色は図12の破線の色に対応する。 ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されている。
 - ・大穴火口付近及びその周辺(赤丸、桃破線、赤破線)では 2018 年 10 月中旬頃から拡大が認められ
 - ていた地熱域が引き続き確認された。 ・八幡焼西部、南部(緑破線)では、熱活動が継続していることを確認した。W-10 では前回(2019 年5月)の現地調査と比較して地熱域のわずかな拡大が認められた。



- 図 16 吾妻山 大穴火口付近及びその周辺の状況(下段)と地表面温度分布(上段) 図中の破線の色は図 12 の破線の色に対応。 ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されている。
 - ・大穴火口付近及びその周辺(桃破線、赤破線)では 2018 年 10 月中旬頃から拡大が認められてい た地熱域が引き続き確認された。



図 17 吾妻山 大穴火口北西の状況(下)と地表面温度分布(上) 赤丸と橙丸は図 12 に対応する。 ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されている。

・これまでの上空からの観測で認められていた、南側の地熱域の拡大(赤丸)と北側の縮小(橙丸)が今回の現地調査でも認められ、大穴火口北西で熱活動が継続していることを確認した。



・7月及び11月の現地調査では、W-6bの温度上昇が認められた。

・W-6b では 2011 年から 2012 年にかけての活動でも温度上昇が認められていた(青矢印)。



・青矢印は火山活動による変化を示す。



図 20 吾妻山 各観測から得られた現象の発生領域および推定される変動源の分布



図 21 吾妻山 観測点配置図

白丸(〇)は気象庁観測点位置、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
左図の四角囲みは右図の表示範囲を示す。
(東地):東北地方整備局 (国)国土地理院 (東):東北大学、(防):防災科学技術研究所

※東吾妻山山頂(緊急設置カメラ): 2019 年 6 月 26 日 運用終了

吾妻山

吾妻山周辺で2018年5月頃から見られる山体の膨張を示す地殻変動は、 2019年6月頃から停滞しています。



吾妻山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図

点番号	点名	日付	保守内容
940040	山都	20150214	アンテナ交換
		20190201	受信機交換
950198	米沢	20151008	伐採
960559	猪苗代2	20150813	受信機交換
		20161214	受信機交換
020936	福島2	20161213	受信機交換
07S067	S吾妻小富士	20150609	受信機交換
		20151016	受信機交換
950200	福島	20171030	受信機交換
950180	七ヶ宿	20150722	受信機交換

吾妻山周辺の各観測局情報

	F P	/ -	但去去去
点畨号	点名	日付	保守内容
020937	北塩原	20171030	受信機交換
960560	二本松	20181205	受信機交換
020938	福島東和	20161213	受信機交換
950202	猪苗代1	20150406	アンテナ交換
020939	会津高田	20161214	受信機交換
		20180725	受信機交換
020940	福島郡山3	20161215	受信機交換
960561	福島郡山2	20160222	受信機交換
010845	福島郡山1A	20151127	アンテナ交換
		20180604	受信機交換
		20181116	受信機交換

国土地理院・気象庁

基線変化グラフ(長期)





吾妻山周辺GEONET (電子基準点等)による連続観測基線図(2)

第145回火山噴火予知連絡会

1次トレンド・年周成分除去後グラフ(斜距離)(短期)

期間: 2018/11/01~2019/11/09 JST 計算期間: 2017/01/01~2018/01/01

1次トレンド·年周成分除去後グラフ(斜距離)(長期) ^{期間: 2014/11/01~2019/11/09 JST}



●---[F3:最終解] O---[R3:速報解]

国土地理院・気象庁

第145回火山噴火予知連絡会

1次トレンド・年周成分除去後グラフ(比高)(短期)

期間: 2018/11/01~2019/11/09 JST 計算期間: 2017/01/01~2018/01/01

1次トレンド·年周成分除去後グラフ(比高)(長期) ^{期間: 2014/11/01~2019/11/09 JST}



●----[F3:最終解] O----[R3:速報解]

国土地理院・気象庁

吾妻山周辺の地殻変動(水平:3か月) 一次トレンド除去

基準期間:2019/07/31~2019/08/09[F3:最終解] 比較期間:2019/10/31~2019/11/09[R3:速報解]

計算期間:2017/01/01~2018/01/01



吾妻山周辺の地殻変動(水平:1年) ー次トレンド除去

国土地理院・気象庁

国土地理院・気象庁 吾妻山

☆ 固定局:七ヶ宿(950180)

☆ 固定局:七ヶ宿(950180)



第145回火山噴火予知連絡会

国土地理院

吾妻山の SAR 干渉解析結果について

判読)長期の(a)では、大穴火口周辺で膨張とみられる衛星に近づく変動が見られます。 短期の(b)では、大穴火口周辺で収縮とみられる衛星から遠ざかる変動が見られます。



背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図



	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
	2018/06/28	2019/05/14
細调口吐	2019/09/05	2019/10/29
眖测日吁	11:43 頃	23:31 頃
	(434 日間)	(168 日間)
衛星進行方向	南行	北行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角	39.0°	33.7°
偏波	HH	HH
垂直基線長	- 206 m	- 42 m
*U: 高分解能(3m)モード		

O 国土地理院以外の GNSS 観測点

【大穴火口の拡大図】



吾妻山

安達太良山

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認め られない。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に 変更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1~4、図5-①、⑥)

9月26日に実施した現地調査では、沼ノ平火口の地熱域を引き続き確認した。若宮監 視カメラによる観測では、沼ノ平火口の噴気の高さは20m以下で、噴気活動は低調に経 過した。鉄山監視カメラによる観測では、沼ノ平火口で噴気は認められず、地熱域に特 段の変化はみられなかった。

・地震活動(図5-②~⑤、⑦、図6~8)

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動(図9、10、12)

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

・全磁力変化の状況(図11)

沼ノ平周辺に設置している全磁力観測装置による観測、及び9月26日に実施した繰り 返し観測では、沼ノ平火口地下の冷却の進行を示す可能性のある全磁力変動が観測され ている。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



- 図1 安達太良山 沼ノ平火口周辺の状況(10月16日)
 - ・若宮監視カメラ(沼ノ平火口の西北西約8km)の映像。
 - ・沼ノ平火口からの噴気の高さは 20m以下で、噴気活動は低調に経過した。



図2 安達太良山 沼ノ平火口周辺の状況と地表面温度分布(11月13日) ・鉄山監視カメラ(沼ノ平火口の北東約700m)の映像です。





図 3 安達太良山 地熱域の分布及び写真と地表面温度分布撮影位置、撮影方向


図 4 安達太良山 沼ノ平火口付近(Y-3)の状況と地表面温度分布 ・地熱域(橙破線)を引き続き確認した。

第145回火山噴火予知連絡会





今期間、BH 型及び BL 型地震は観測されなかった。



図 7 安達太良山 地震活動(2010年9月~2019年11月30日) この地図の作成には、国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。 5km

震央分布図

●: 2019 年 6 月 1 日~2019 年 11 月 30 日

●:1999年9月1日~2019年5月31日

気象庁



図8 安達太良山 一元化震源による深部低周波地震活動(1999年9月~2019年11月30日) 注)2001年10月以降、検知能力が向上している。

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。



[・]安達太良山の火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

[・]沼尻山甲の傾斜計では2018年5月以降に吾妻山の地殻変動に伴う変化がみえている可能性がある。



・安達太良山の火山活動に起因する変化は認められない。

「平成23年(2011年)



全磁力繰り返し観測

図 11 安達太良山 全磁力繰り返し観測(上)及び連続観測点(下)で観測された全磁力変動 (1997 年 8 月~2019 年 11 月 30 日) 全磁力連続観測データは沼ノ平火口の東約 8 km にある参照点で観測された全磁力値を基準とした場合の各 日の 00 時 00 分から 02 時 59 分の平均値を示す。 全磁力繰り返し観測データは沼ノ平火口の西約 3 km にある参照点で観測された全磁力値を基準とした日平 均値を示す。 2019 年 9 月 26 日に連続観測点の近傍にある繰り返し観測点で観測を行った(緑丸)。

・沼ノ平火口内北側の観測点(沼ノ平火口1、2及び繰り返し観測点7、15)では緩やかな全磁力の減少が継続しており、火口地下で冷却による岩石の帯磁が進行している可能性がある。



図 12 安達太良山 GNSS 観測基線図
白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
(国):国土地理院
GNSS 基線①~⑦は図 10 の①~⑦に対応している。



図 13 安達太良山 観測点配置図
白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
左図の四角囲みは右図の表示範囲を示す。
(国)国土地理院 (東):東北大学 (防)防災科学技術研究所

安達太良山

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。





安達太良山

国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

安達太良山

磐梯山

(2019年11月30日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。

噴火予報 (噴火警戒レベル1、活火山であることに留意) の予報事項に変 更はない。

〇概況(2019年6月~11月30日)

・噴気等の表面現象の状況(図1~10、図11-①)

剣ケ峯監視カメラによる観測では、山体北側火口壁の噴気の高さは100m以下で、噴気 活動は低調な状態が続いている。これまで地熱域が確認されていた山体北側火口壁の一 部(Y-7)では、11月26日に監視カメラによる観測では初めて噴気が観測されたが、そ れ以降噴気は認められなかった。

櫛ヶ峰監視カメラによる観測では、沼ノ平で弱い噴気が認められた。沼ノ平の地熱域 に特段の変化は認められなかった。

8月26日から28日かけて実施した現地調査では、沼ノ平及び山体北側火口壁噴気地帯の地熱域及び噴気の状況に特段の変化は認められなかった。

・地震活動(図11-2~7、図12~14)

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動(図11-⑧、図15~19)

8月26日から28日にかけて実施したGNSS繰り返し観測及びGNSS連続観測、並びに 傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



- 図1 磐梯山 山体北側火口壁の噴気の状況(11月26日) 剣ケ峯監視カメラ(山頂の北約7km)の映像。
 - ・山体北側火口壁の噴気の高さは100m以下で、噴気活動は低調に経過した。
 - ・山体北側火口壁の一部(Y-7)で、11月26日に監視カメラによる観測では初めて噴気が観測されたが、それ以降噴気は認められなかった。なお、26日は磐梯山の他の噴気(Y-2、Y-3、Y-5)も確認できており、噴気が確認しやすい気象条件であったと考えられる。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、公益財団法人 地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



非地熱域

2018/10/22 02:34:56

沼ノ平の地熱域

図 3 磐梯山 沼ノ平周辺の状況と地表面温度分布 櫛ヶ峰監視カメラ(沼ノ平の北東約600m)の映像。

2019/10/21 02:35:02



・沼ノ平の地熱域(赤破線)に特段の変化は認められなかった。

図 4 ②では、沼ノ平の地熱域(図3の枠線)の最高温度と非地熱域の平均温度との差を示す。 ③では、沼ノ平の地熱域(図3の枠線)で非地熱域の平均温度より5℃以上高い領域の画素数を示す。数値 が大きいほど、地熱域の面積が拡大していることを示す。

・沼ノ平の地熱域に特段の変化は認められなかった。

気象庁



図5 磐梯山 噴気地熱域の分布及び写真と地表面温度分布撮影位置、撮影方向



図6 磐梯山 火口壁噴気地帯 (Y-2) と沼ノ平 (V-2)の噴気温度変化 (1965 年 7 月~2019 年 8 月) 噴気温度は、複数の噴気孔を観測した中の最高値を示す。 温度計により噴気温度を測定した結果を示す。

・噴気温度に特段の変化は認められなかった。



図7 磐梯山 沼ノ平(V-2)の状況(左)と地表面温度分布(右) ・地熱域の状況(赤丸)に特段の変化は認められなかった。 ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されている。



図8 磐梯山 沼ノ平(V-2)の状況(左)と地表面温度分布(右) ・地熱域の状況(赤丸)に特段の変化は認められなかった。 ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されている。 気象庁



図9 磐梯山 火口壁噴気地帯(Y-2、Y-5)の状況(左)と地表面温度分布(右) ・火口壁噴気地帯(Y-5)の地熱域の状況(桃丸)に特段の変化は認められなかった。 ・撮影位置と地熱域の間の草木の影響で、地熱域の一部が見えない。 ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されている。



図10 磐梯山 火口壁噴気地帯 (Y-1、Y-3)の状況 ・火口壁噴気地帯 (Y-1、Y-3)の噴気の状況に特段の変化は認められなかった (桃丸)。





●: 2019 年 6 月 1 日~2019 年 11 月 30 日 ●: 2011 年 1 月 1 日~2019 年 5 月 31 日 ■: 地震観測点位置 図 13 磐梯山 震源分布図(2011 年 1 月~2019 年 11 月 30 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。

162



●: 2019 年 6 月 1 日~2019 年 11 月 30 日 ●: 1999 年 9 月 1 日~2019 年 5 月 31 日

図 14 磐梯山 一元化震源による深部低周波地震活動(1999 年 9 月~2019 年 11 月 30 日) 注) 2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。



図 15 磐梯山 傾斜変動(2017年12月~2019年11月30日) センサー埋設深度:赤埴山15m(気泡式)、裏磐梯高原98m(振り子式) ※機器の機能障害によるデータ乱れ

・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。



「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」に伴うステップを補正している。

①~⑦は図 19 の GNSS 基線①~⑦に対応している。

*1:大道東観測点、*2:西磐梯観測点の機器更新及び移設。

※西磐梯観測点に起因する変化で、火山活動によるものではないと考えられる。

[・]火山活動に起因する変化は認められない。



図 18 磐梯山 GNSS 繰り返し観測による基線長変化図(2002 年 10 月~2019 年 8 月)

- ・基線番号①~④は図 17 の GNSS 基線①~④に対応している。
- ・2019 年 8 月 26 日から 28 日にかけて実施した観測では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図 19 磐梯山 GNSS 観測基線図

白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (国):国土地理院

GNSS基線①~⑦は図16の①~⑦に対応している。



図 20 磐梯山 観測点配置図

白丸(〇)は気象庁、黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。 (国)国土地理院 (東):東北大学 (防):防災科学技術研究所

磐梯山

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。





第145回火山噴火予知連絡会

磐梯山の SAR 干渉解析結果について



背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

磐梯山

169

国土地理院

地 方	活火山名	観測日		期問	衛星	毎日 泪川	判読結果	
		マスター	スレーブ	[日]	進行 方向	方向	変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていません。	資料
	恐山	2017/06/27	2019/06/25	728	北行	右	変動なし	0
		2019/03/19	2019/06/25	98	北行	右	変動なし	
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
	岩木山	2017/05/30	2019/05/28	728	北行	右	変動なし	
		2019/02/19	2019/05/28	98	北行	右	干涉不良	
		2017/06/13	2019/06/11	728	北行	右	変動なし	
		2019/03/05	2019/06/11	98	北行	右	干涉不良	
		2018/07/31	2019/07/30	364	南行	右	変動なし	
		2019/02/12	2019/07/30	168	南行	右	干涉不良	
		2018/08/02	2019/08/01	364	北行	右	変動なし	0
		2017/09/19	2019/09/17	728	北行	右	変動なし	
		2018/07/12	2019/09/19	434	南行	右	変動なし	0
		2018/12/13	2019/09/19	280	南行	右	干涉不良	
		2016/10/04	2019/10/01	1092	北行	右	変動なし	
	八甲田山	2017/06/13	2019/06/11	728	北行	右	変動なし	0
		2019/03/05	2019/06/11	98	北行	右	干涉不良	
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
東	十和田	2017/06/13	2019/06/11	728	北行	右	変動なし	0
北		2019/03/05	2019/06/11	98	北行	右	干涉不良	
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
	秋田焼山・八幡平	2017/06/13	2019/06/11	728	北行	右	変動なし	
		2019/03/05	2019/06/11	98	北行	右	干涉不良	
		2018/08/02	2019/08/01	364	北行	右	変動なし	0
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
		2016/10/04	2019/10/01	1092	北行	右	変動なし	
	岩手山	2017/06/08	2019/05/09	700	北行	右	変動なし	
		2019/01/31	2019/05/09	98	北行	右	干涉不良	
		2017/06/13	2019/06/11	728	北行	右	変動なし	0
		2019/03/05	2019/06/11	98	北行	右	干涉不良	
		2018/08/23	2019/08/22	364	南行	右	変動なし	0
		2018/11/15	2019/08/22	280	南行	右	変動なし	
	秋田駒ヶ岳	2017/06/13	2019/06/11	728	北行	右	変動なし	
		2019/03/05	2019/06/11	98	北行	右	干涉不良	
		2018/08/02	2019/08/01	364	北行	右	変動なし	0
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
		2016/10/04	2019/10/01	1092	北行	右	変動なし	

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果(東北地方)

地 方	活火山名	観測日		期間	衛星	細 別		
		マスター	スレーブ	[日]	進行 方向	方向	変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていません。	資料
	鳥海山	2017/05/16	2019/05/14	728	北行	右	干涉不良	
		2019/02/05	2019/05/14	98	北行	右	干涉不良	
		2017/05/30	2019/05/28	728	北行	右	干渉不良(山体東側のみ)	
		2019/02/19	2019/05/28	98	北行	右	干渉不良(山体東側のみ)	
		2017/03/26	2019/06/30	826	北行	右	干涉不良	
		2019/03/24	2019/06/30	98	北行	右	干涉不良	
		2018/07/31	2019/07/30	364	南行	右	変動なし	
		2019/02/12	2019/07/30	168	南行	右	干涉不良	
		2018/09/04	2019/09/03	364	北行	右	変動なし	0
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし(山体東側のみ)	
		2019/03/21	2019/09/05	168	南行	右	干渉不良(山体東側のみ)	
		2018/07/12	2019/09/19	434	南行	右	変動なし	
		2018/09/20	2019/09/19	364	南行	右	変動なし	0
		2018/12/13	2019/09/19	280	南行	右	干涉不良	
		2019/04/04	2019/09/19	168	南行	右	干涉不良	
		2017/06/13	2019/06/11	728	北行	右	変動なし	
		2019/03/05	2019/06/11	98	北行	右	干涉不良	
	栗駒山	2018/08/02	2019/08/01	364	北行	右	変動なし	0
		2018/08/23	2019/08/22	364	南行	右	変動なし	
		2018/11/15	2019/08/22	280	南行	右	変動なし	0
		2016/10/04	2019/10/01	1092	北行	右	変動なし	
	鳴子	2017/05/30	2019/05/28	728	北行	右	変動なし	
東北		2019/02/19	2019/05/28	98	北行	右	変動なし	
16		2017/06/13	2019/06/11	728	北行	右	変動なし	
		2019/03/05	2019/06/11	98	北行	右	変動なし	
		2018/08/02	2019/08/01	364	北行	右	変動なし	0
		2018/08/23	2019/08/22	364	南行	右	変動なし	0
		2018/11/15	2019/08/22	280	南行	右	変動なし	
		2017/09/19	2019/09/17	728	北行	右	変動なし(山体西側のみ)	
		2016/10/04	2019/10/01	1092	北行	右	変動なし	
		2017/05/16	2019/05/14	728	北行	右	変動なし	
	肘折	2019/02/05	2019/05/14	98	北行	右	干涉不良	
		2017/05/30	2019/05/28	728	北行	右	変動なし	
		2019/02/19	2019/05/28	98	北行	右	干涉不良	
		2017/03/26	2019/06/30	826	北行	右	干涉不良	
		2019/03/24	2019/06/30	98	北行	右	干涉不良	
		2018/09/04	2019/09/03	364	北行	右	変動なし	0
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
		2019/03/21	2019/09/05	168	南行	右	 干涉不良	
	蔵王山	2017/05/30	2019/05/28	728	北行	右	変動なし	
		2019/02/19	2019/05/28	98	北行	右	 干涉不良	
		2018/09/04	2019/09/03	364	北行	右	変動なし	
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
		2019/03/21	2019/09/05	168	南行	右	干涉不良	
		2017/09/19	2019/09/17	728	北行	右	変動なし	0

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果(東北地方)

地方	活火山名	観測日		期間	衛星	細調	判読結果	
		マスター	スレーブ	[日]	進行 方向	凱 方向	変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていません。	資料
	吾妻山	2017/05/16	2019/05/14	728	北行	右	大穴火口周辺で膨張とみられる衛星に近づく変 動が見られます。	
		2019/02/05	2019/05/14	98	北行	右	干涉不良	
		2017/03/26	2019/06/30	826	北行	右	干涉不良	
		2019/03/24	2019/06/30	98	北行	右	干涉不良	
		2018/09/04	2019/09/03	364	北行	右	大穴火口周辺で膨張とみられる衛星に近づく変 動が見られます。	
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	大穴火口周辺で膨張とみられる衛星に近づく変 動が見られます。	0
		2019/03/21	2019/09/05	168	南行	右	干涉不良	
		2019/05/14	2019/10/29	168	北行	右	大穴火口周辺で収縮とみられる衛星から遠ざか る変動が見られます。	0
		2017/05/16	2019/05/14	728	北行	右	変動なし	
		2018/09/18	2019/05/14	238	北行	右	変動なし	
		2019/02/05	2019/05/14	98	北行	右	干涉不良	
	空运士自山	2017/03/26	2019/06/30	826	北行	右	干涉不良	
	女连太良山	2019/03/24	2019/06/30	98	北行	右	干涉不良	
		2018/09/04	2019/09/03	364	北行	右	変動なし	0
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
		2019/03/21	2019/09/05	168	南行	右	干涉不良	
	磐梯山	2018/12/07	2019/05/10	154	北行	右	変動なし	
		2017/05/16	2019/05/14	728	北行	右	変動なし	
東		2018/09/18	2019/05/14	238	北行	右	変動なし	
北		2019/02/05	2019/05/14	98	北行	右	干涉不良	
		2017/03/26	2019/06/30	826	北行	右	干涉不良	
		2019/03/24	2019/06/30	98	北行	右	干涉不良	
		2018/08/21	2019/08/20	364	北行	右	変動なし	0
		2018/09/04	2019/09/03	364	北行	右	変動なし(山体東側のみ)	
		2018/06/28	2019/09/05	434	南行	右	変動なし	0
		2019/03/21	2019/09/05	168	南行	右	干涉不良	
	沼沢	2017/06/18	2019/06/16	728	北行	右	干涉不良	
		2019/03/10	2019/06/16	98	北行	右	干涉不良	
		2018/07/31	2019/07/30	364	南行	右	変動なし	
		2019/02/12	2019/07/30	168	南行	右	干涉不良	
		2018/08/07	2019/08/06	364	北行	右	変動なし	0
		2018/09/20	2019/09/19	364	南行	右	変動なし	0
		2019/04/04	2019/09/19	168	南行	右	干涉不良	
	燧ヶ岳	2017/06/04	2019/06/02	728	北行	右	変動なし	
		2019/02/24	2019/06/02	98	北行	右	干涉不良	
		2018/07/31	2019/07/30	364	南行	右	変動なし	
		2019/02/12	2019/07/30	168	南行	右	干涉不良	
		2018/08/07	2019/08/06	364	北行	右	変動なし(山体東側のみ)	0
		2018/09/20	2019/09/19	364	南行	右	変動なし	0
		2019/04/04	2019/09/19	168	南行	右	干涉不良	