

雌阿寒岳の火山活動解説資料（平成30年11月）

札幌管区気象台
地域火山監視・警報センター

雌阿寒岳では、20日から火山性地震が増加し、23日にはさらに増加して、振幅の大きな地震も多くなりました。このため、ポンマチネシリ火口から約500mの範囲に影響をおよぼす噴火の可能性があると判断し、23日12時30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）に引き上げました。その後、地震は減少しましたが、今後も増減を繰り返す可能性があります。

ポンマチネシリ火口から約500mの範囲では、噴火に伴い弾道を描いて飛散する大きな噴石¹⁾に警戒してください。地元自治体などの指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。

風下側では火山灰や小さな噴石¹⁾が遠方まで風に流されて降るおそれがあるため注意してください。

○ 活動概況

・地震及び微動の発生状況（図1-⑦～⑧、図2～5）

雌阿寒岳では、20日18時頃からポンマチネシリ火口の浅いところを震源とする火山性地震が増加し始め、23日00時頃からはさらに増加して、振幅の大きな地震も多くなりました。24日以降、火山性地震は減少しましたが、2006年や2008年の噴火前には、地震が一旦減少した後に再び増加して噴火に至った経緯がありますので、今後の地震活動の推移に注意が必要です。

火山性微動は観測されていません。

このほか、中マチネシリ火口や東山腹の標高0km～海面下1km付近で地震が発生しました。中マチネシリ火口付近及び東山腹の地震は消長を繰り返していますが、2014年以前と比べるとやや多い状態にあります。

- 1) 噴石は、その大きさによる風の影響の程度の違いによって到達範囲が大きく異なります。本文中の「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」のことです。

この火山活動解説資料は、札幌管区気象台のホームページ(<https://www.jma-net.go.jp/sapporo/>)や気象庁のホームページ(https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php)でも閲覧することができます。

この資料は気象庁のほか、北海道大学、北海道及び地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所のデータを利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図10mメッシュ（火山標高）』及び『数値地図50mメッシュ（標高）』を使用しています（承認番号 平29情使、第798号）。また同院発行の『電子地形図（タイル）』を複製しています（承認番号 平29情復、第958号）。

次回の火山活動解説資料（平成30年12月分）は平成31年1月11日に発表する予定です。

・噴煙などの表面現象の状況（図 1-①～⑥、図 6～12、図13-①）

監視カメラによる観測では、ポンマチネシリ96-1火口の噴煙及びその他の火口の噴気の高さは火口縁上概ね100m以下で、噴煙及び噴気活動は低調に経過しました。20日からの地震増加の前後で特段の変化は認められませんでした。

地震増加を受けて、23日に山麓からの現地調査を、27日に上空からの観測（第一管区海上保安本部の協力による）を実施しました。10月の現地調査と比較して、ポンマチネシリ第3火口、第4火口、96-1火口の地熱域²⁾、噴煙の状況に特段の変化は認められませんでした。また、赤沼火口、北西斜面06噴気孔列及び中マチネシリ火口の地熱域や噴気の状況にも特段の変化は認められませんでした。

・ポンマチネシリ96-1火口周辺の全磁力の状況（図13-②）

ポンマチネシリ96-1火口南側で実施している全磁力連続観測³⁾では、2016年10月頃からみられていたポンマチネシリ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ました。11月1日～12月1日は伝送障害のため未処理となっています。

・地殻変動の状況（図14～15）

GNSS⁴⁾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地殻変動が観測されており、2017年5月以降は小さくなりましたが、わずかに継続しています。

20日からの地震増加の前後で、火山活動に関連すると思われる地殻変動は観測されていません。

2) 赤外放射温度計や赤外熱映像装置による。赤外放射温度計や赤外熱映像装置は、物体が放射する赤外線を感じて温度や温度分布を測定する計器で、熱源から離れた場所から測定できる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で熱源の温度よりも低く測定される場合があります。

3) 火口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口直下で温度上昇が、全磁力値が増加すると火口直下で温度低下が生じていると推定されます。

4) 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です。

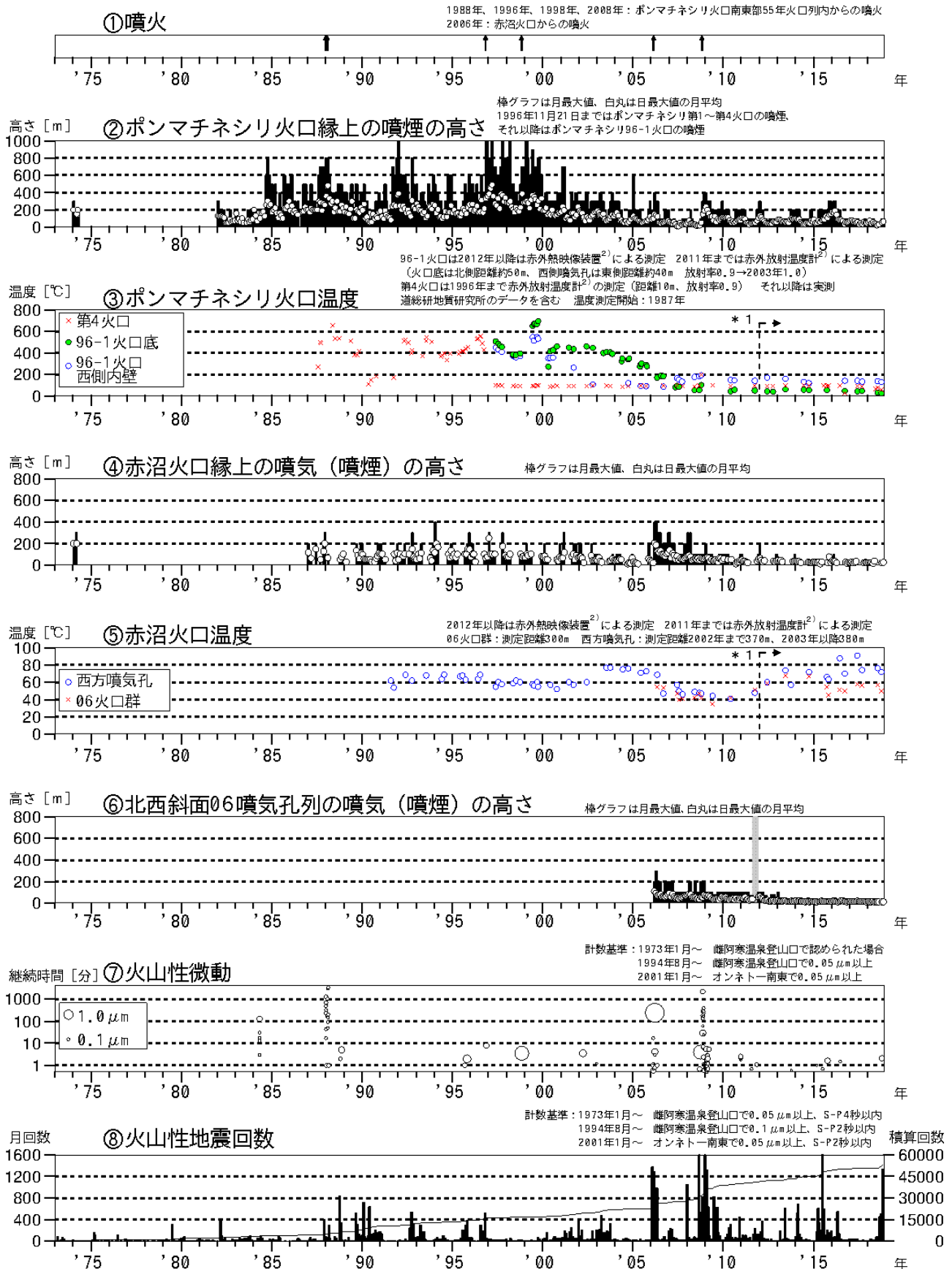


図1 雌阿寒岳 火山活動経過図（1973年1月～2018年11月）

⑥：グラフの灰色部分は機器障害による欠測期間を示します。

* 1：2012年から分解能が高い測定機器に変更したため、同じ対象を観測した場合でもそれ以前の機器より高めの温度が観測される傾向があります。

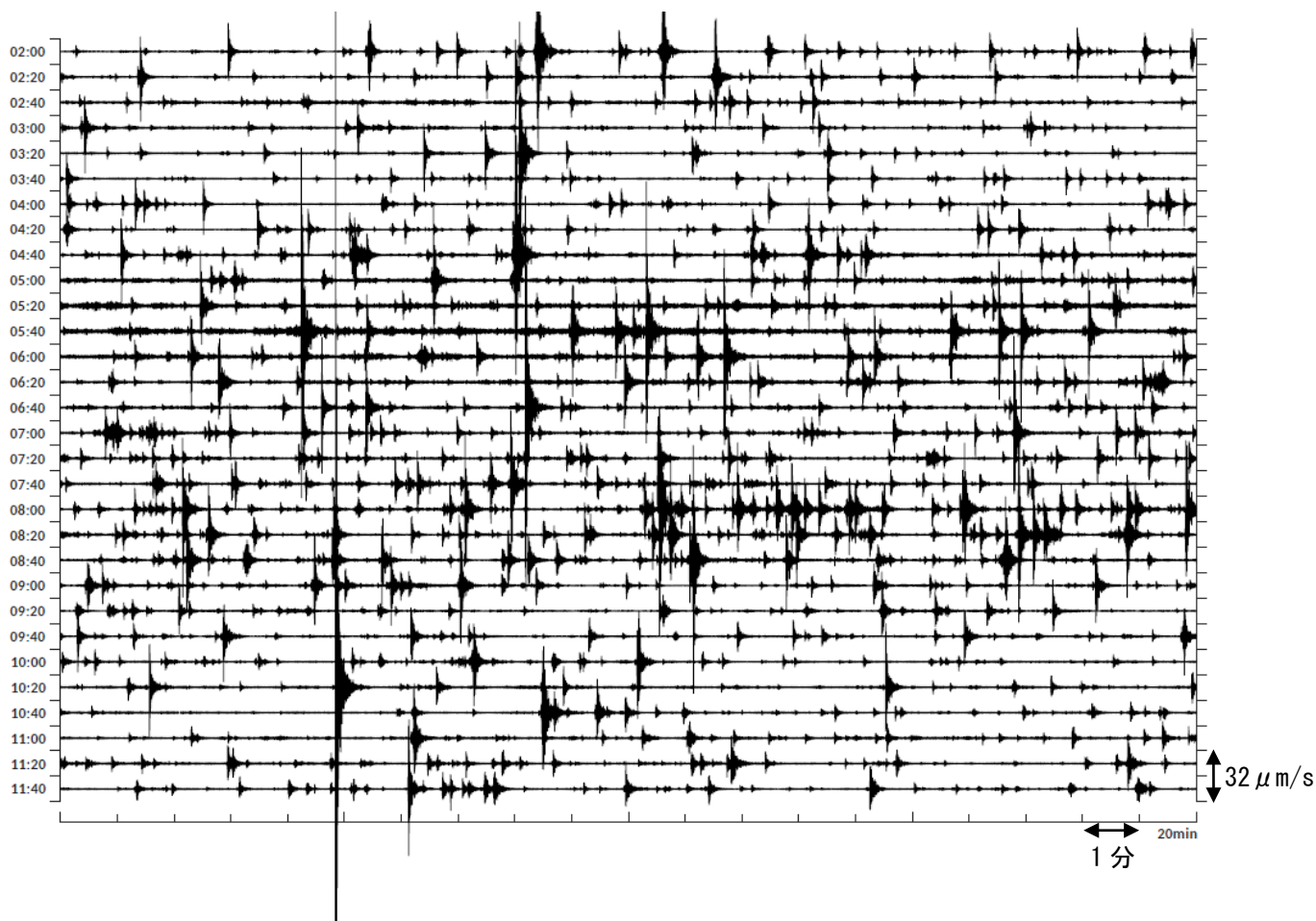


図2 雌阿寒岳 地震活動が最も顕著だった時間帯のポンマチ南観測点（山頂付近の観測点）
上下成分速度波形
11月23日02時00分～23日12時00分

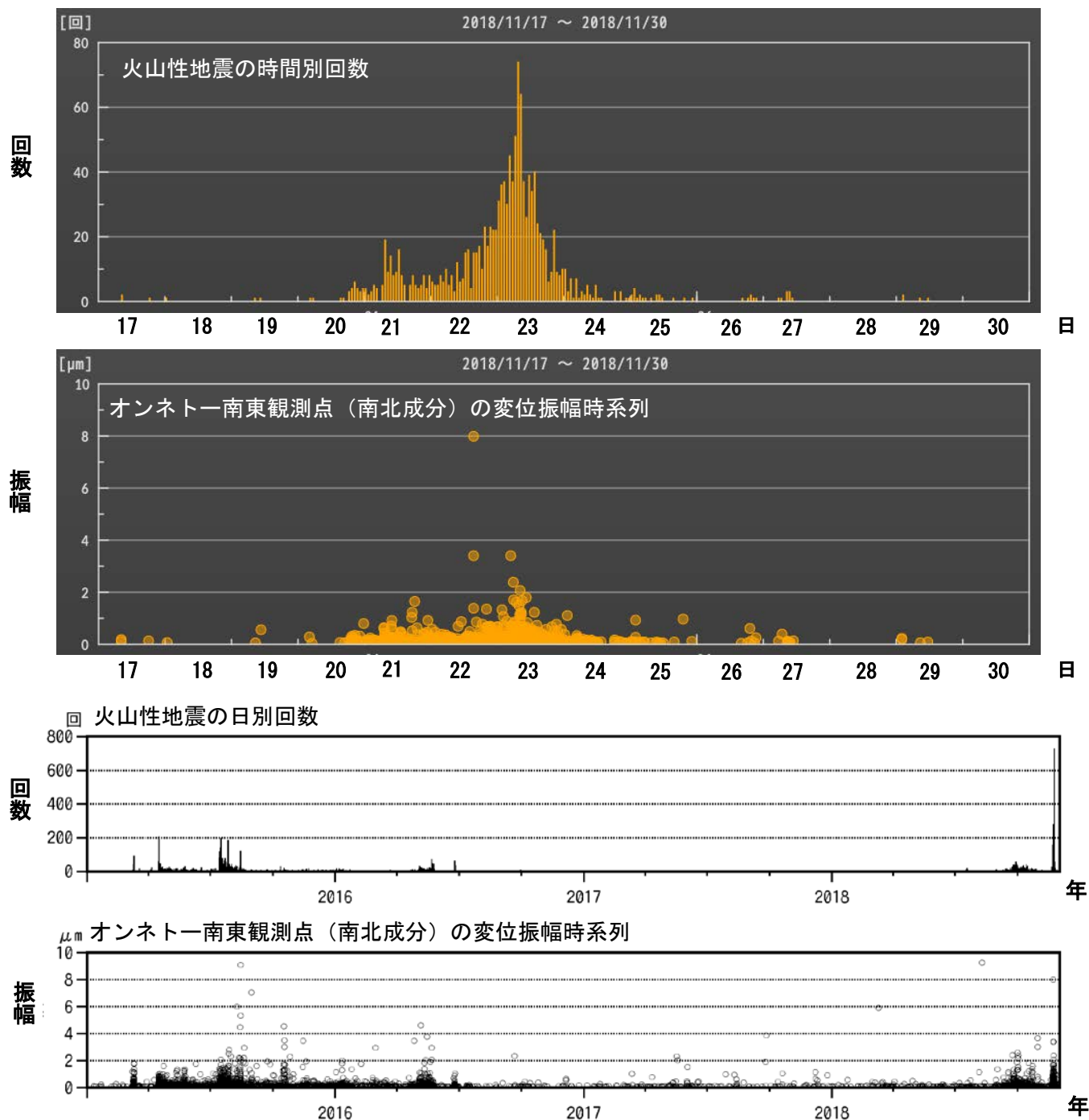


図3 雌阿寒岳 地震活動経過図

- 1 段目：火山性地震の時間別回数（2018年11月17日～2018年11月30日）
 - 2 段目：オンネトー南東観測点（南北成分）の変位振幅時系列（2018年11月17日～2018年11月30日）
 - 3 段目：火山性地震の日別回数（2015年 1 月 1 日～2018年11月30日）
 - 4 段目：オンネトー南東観測点（南北成分）の変位振幅時系列（2015年 1 月 1 日～2018年11月30日）
- ・ 11月20日18時頃からポンマチネシリ火口の浅いところを震源とする火山性地震が増加し始め、23日00時頃からはさらに増加して、振幅の大きな地震も多くなりましたが、その後は減少しました。

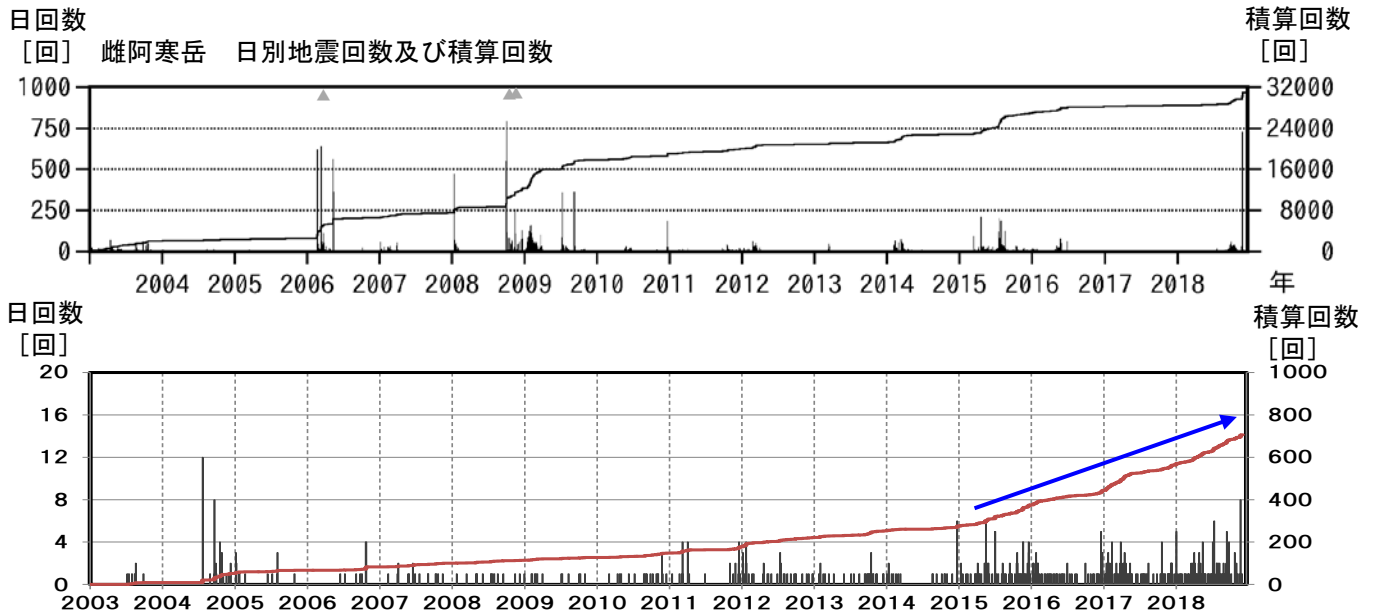


図4 雌阿寒岳 火山性地震の日別回数及び積算回数（2003年1月～2018年11月）

上：雌阿寒岳における地震回数（図5の全領域）

下：中マチネシリ火口付近及び東山腹の地震回数（図5の黒点線内で発生と推定）

▲はごく小規模な水蒸気噴火の発生時期を示します。

- ・中マチネシリ火口付近及び東山腹の地震は消長を繰り返していますが、2014年以前と比べるとやや多い状態にあります。

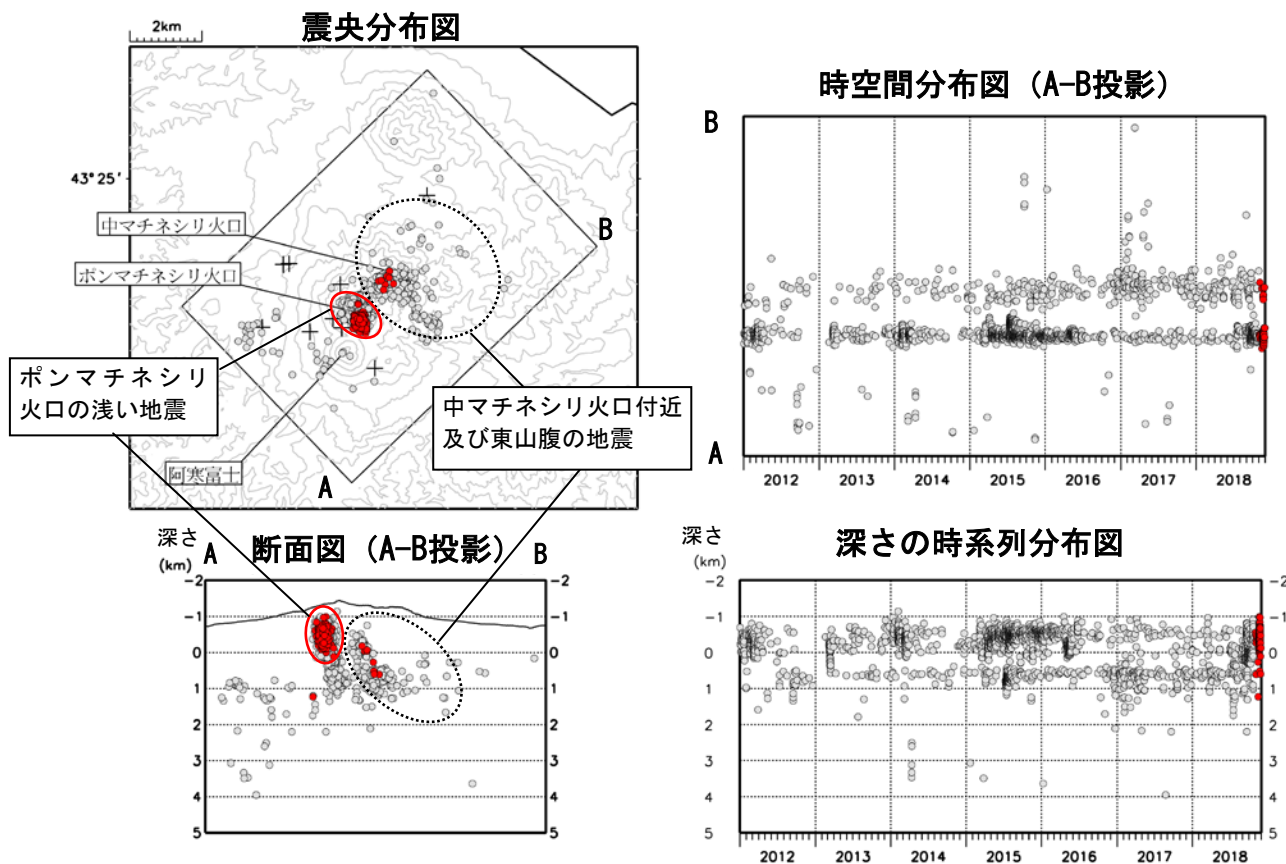


図5 雌阿寒岳 火山性地震の震源分布（2012年1月～2018年11月）

●印：2012年1月～2018年10月の震源 ●印：2018年11月の震源

+印：地震観測点

- ・20日以降、ボンマチネシリ火口の標高0kmより浅いところを震源とする地震が増加しました（赤線内）。
- ・このほか、地震は中マチネシリ火口や東山腹の標高0km～海面下1km付近で発生しました（黒点線内）。

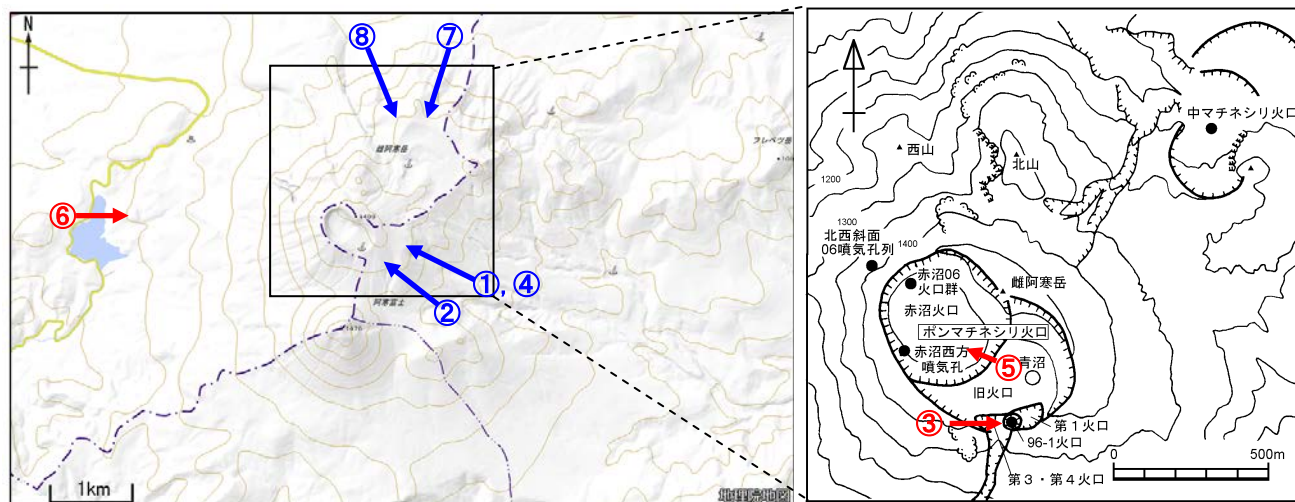


図 6 雌阿寒岳 火口周辺図と写真及び赤外熱映像の撮影方向（矢印）
赤矢印は地上からの撮影、青矢印は上空からの撮影を示します。



図 7 雌阿寒岳 ポンマチネシリ第3火口、第4火口、96-1火口の状況
南東側上空（図6の①）から撮影

- ・ ポンマチネシリ第3火口及び第4火口では、熱活動の高まりは認められませんでした。
- ・ ポンマチネシリ96-1火口の噴煙の状況に変化は認められませんでした。

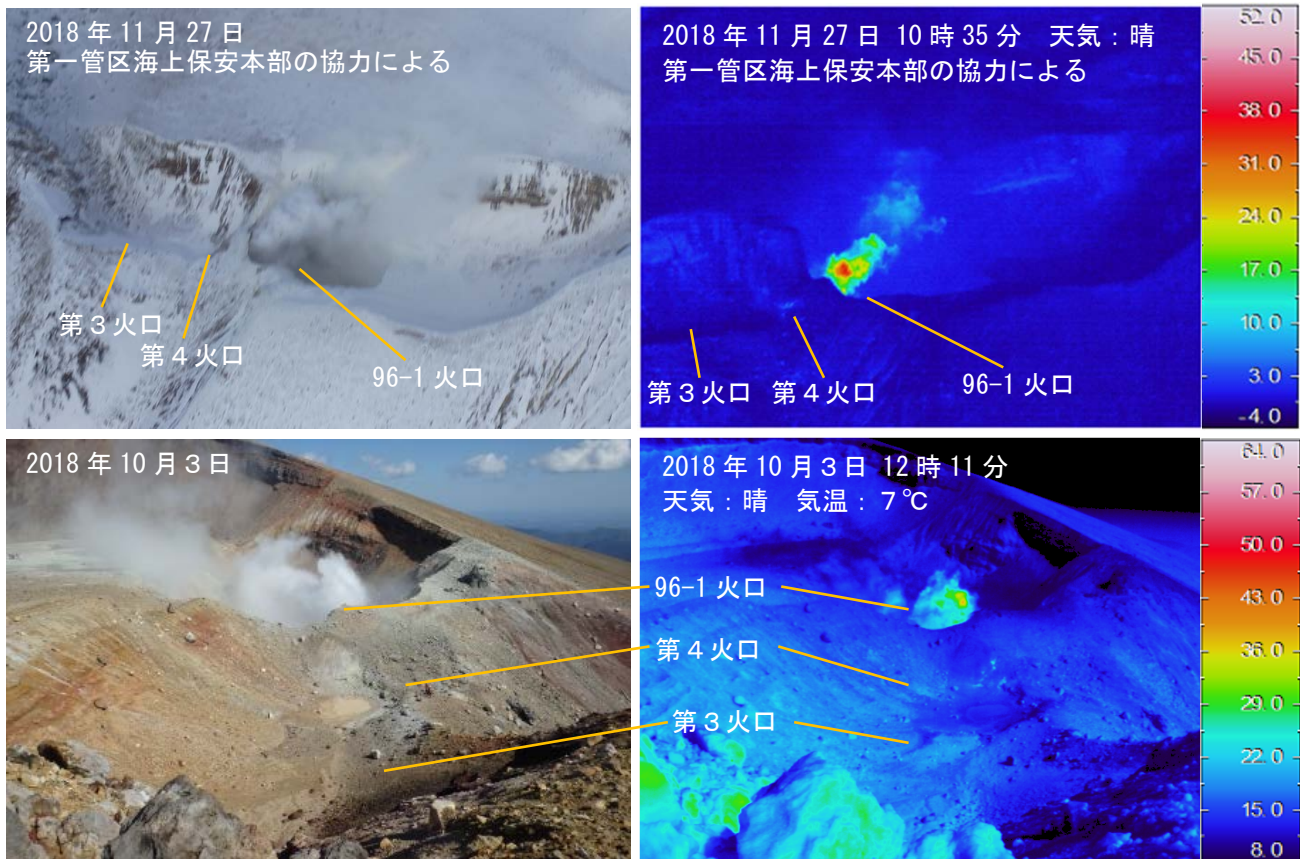


図 8 雌阿寒岳 赤外熱映像装置によるポンマチネシリ第 3 火口、第 4 火口、96-1 火口の地表面温度分布

上段：南東側上空（図 6 の②）から撮影

下段：西側（図 6 の③）から撮影

- ・ 10 月に実施した現地調査と比べて、ポンマチネシリ第 3 火口、第 4 火口、96-1 火口の地表面温度分布や噴煙の状況に特段の変化はなく、熱活動の高まりは認められませんでした。

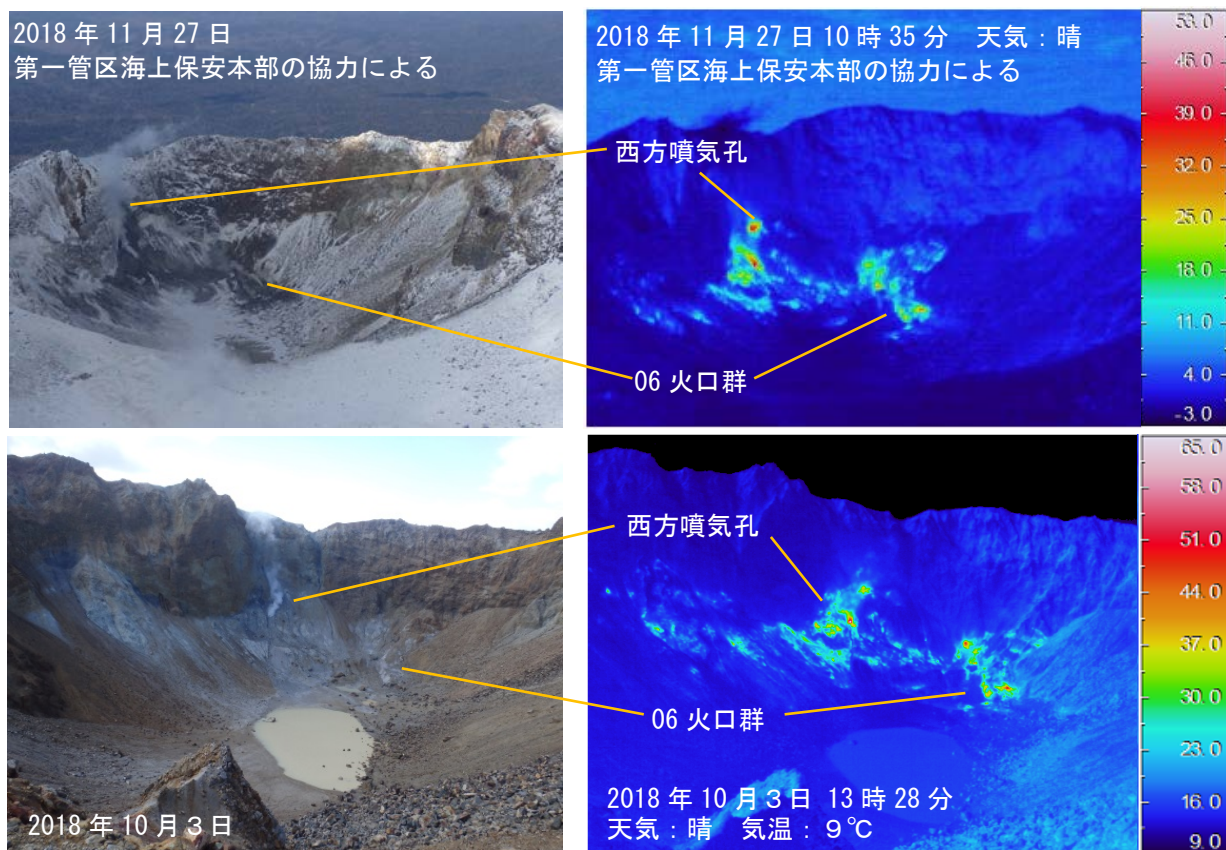


図9 雌阿寒岳 赤外熱映像装置による赤沼火口の地表面温度分布
 上段：南東側上空（図6の④）から撮影 下段：南東側（図6の⑤）から撮影
 ・赤沼火口の地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

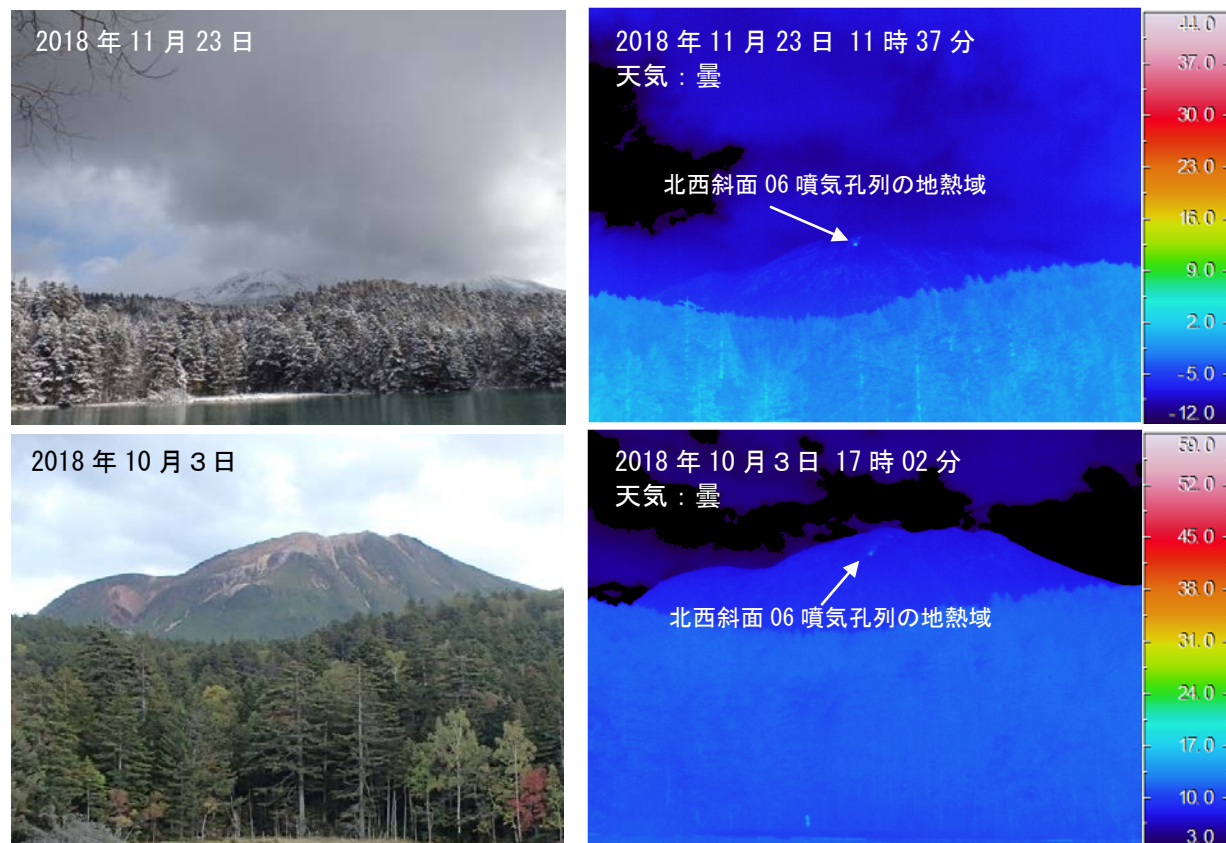


図10 雌阿寒岳 赤外熱映像装置による北西斜面06噴気孔列の地表面温度分布
 西側（図6の⑥）から撮影
 ・北西斜面06噴気孔列の地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

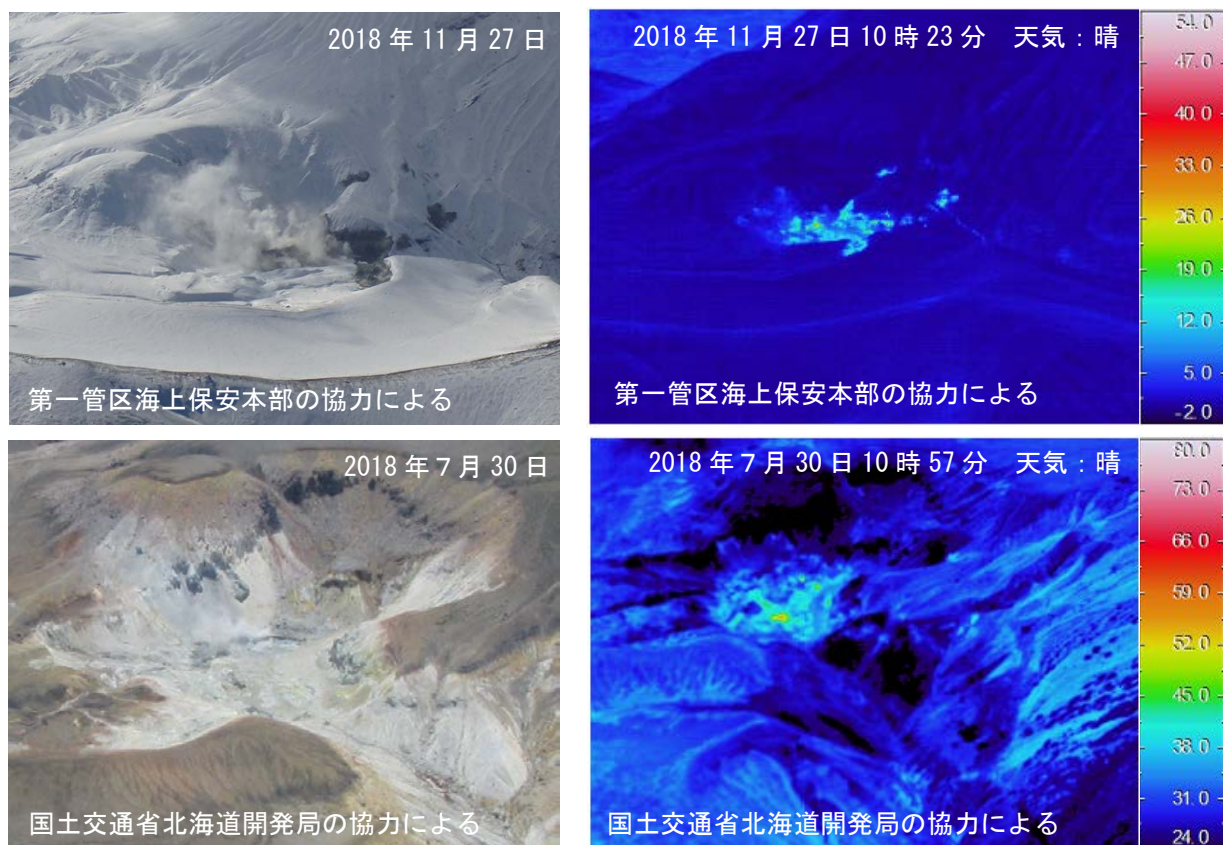


図 11 雌阿寒岳 赤外熱映像装置による中マチネシリ火口の地表面温度分布
 上段：北東側上空（図 6 の⑦）から撮影 下段：北西側上空（図 6 の⑧）から撮影
 ・中マチネシリ火口の地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。



図 12 雌阿寒岳 南東側から見た山体の状況
かみてしべつ
 （11月28日、上徹別監視カメラによる）

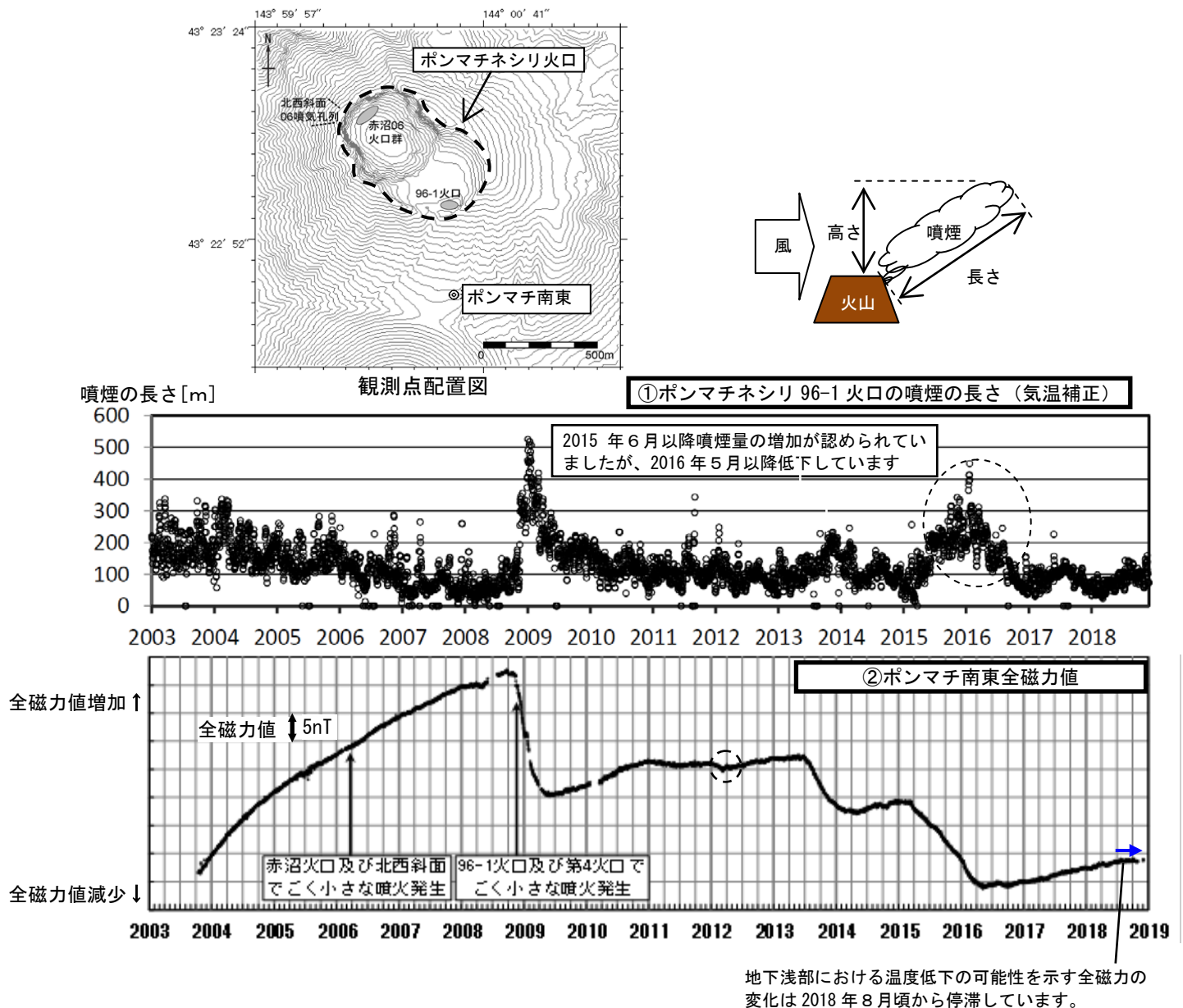


図13 雌阿寒岳 ポンマチネシリ96-1火口の噴煙の長さ と全磁力の比較及び全磁力観測点配置図

①気温補正したポンマチネシリ96-1火口の噴煙の長さ

（2003年1月1日～2018年11月30日）

②ポンマチ南東観測点（観測点配置図◎）の全磁力値変化

（2003年10月16日～2018年12月4日）

* ①について

噴煙の長さは火山活動以外にも気温が低い時に長く見える、気温が高い時に短く見えるなど気温の影響を受けて変動します。グラフは補正式を用いて気温の影響を小さくした噴煙の長さを示しています。

* ②について

グラフで示した全磁力値は、ポンマチ南東観測点と女満別観測施設との全磁力差を示します。空白部分は欠測期間を示します。11月1日～12月1日は伝送障害のため未処理となっています。2012年1月頃の変動は、活発な太陽活動による磁気嵐の影響と考えられます。

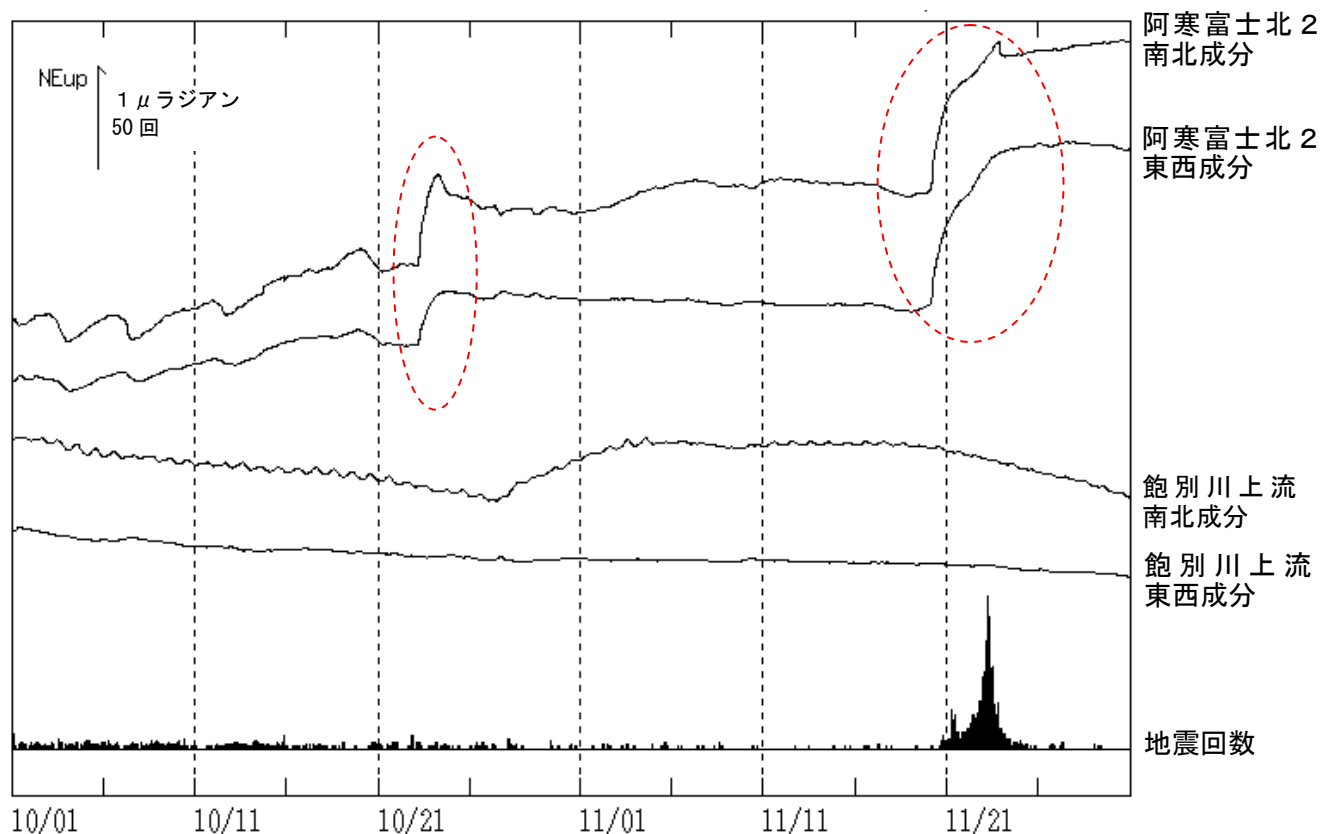
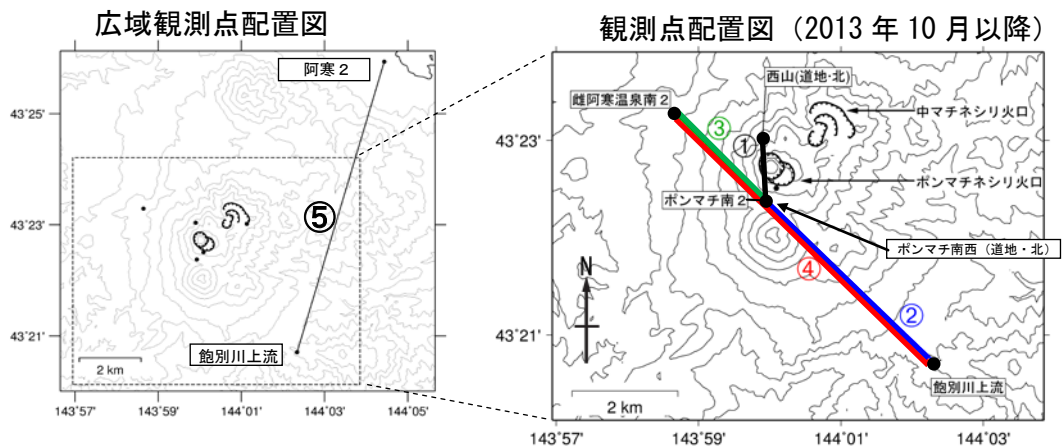
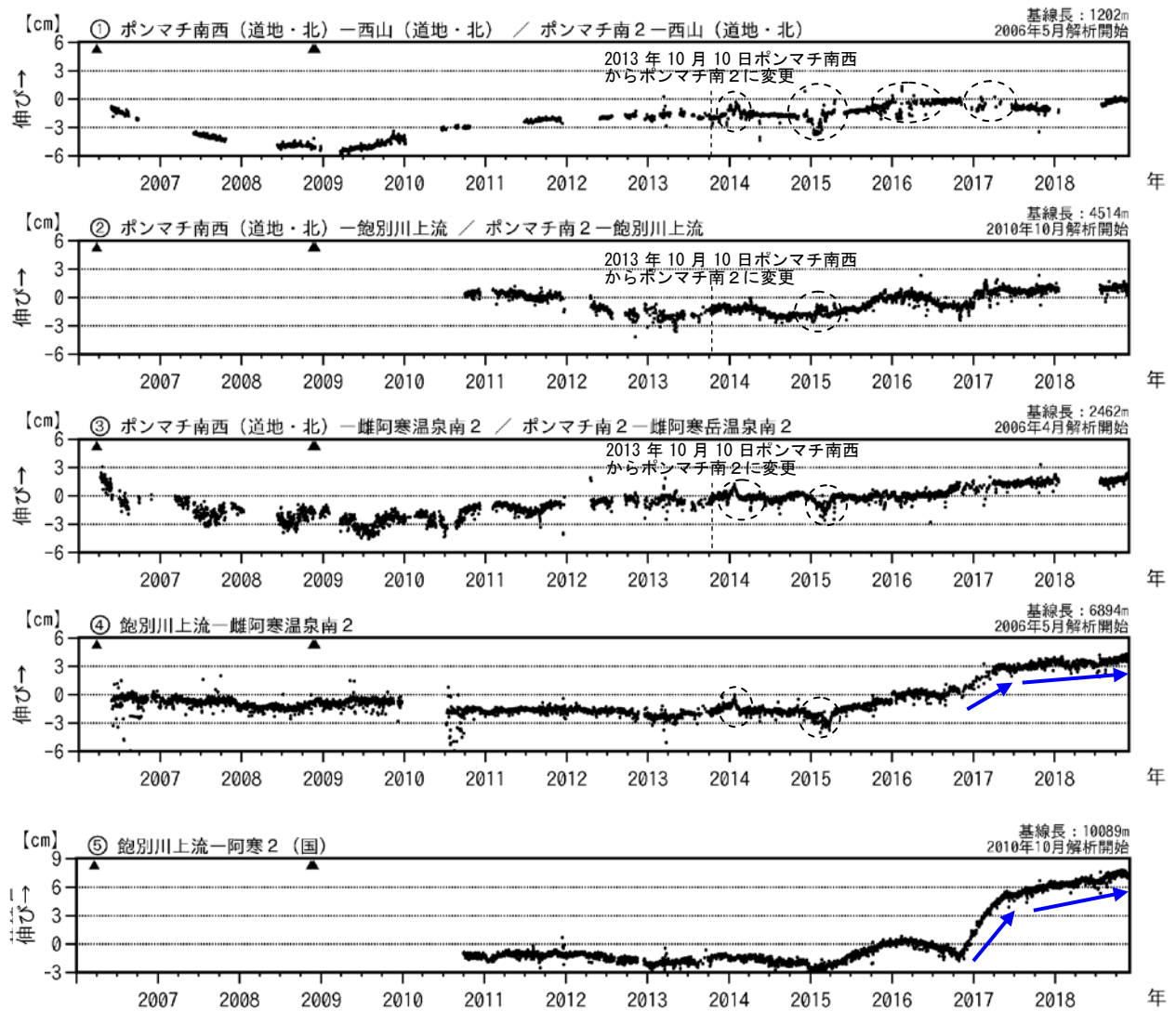


図14 雌阿寒岳 傾斜計による地殻変動の状況（10月1日00時～11月30日24時）

- ・ 阿寒富士北 2 の赤破線部の変化は今回の地震増加と直接関係しない動きと考えられますが詳細は不明です。また、同様の変化は10月にもみられています。



(国)：国土地理院 (北)：北海道大学
(道地)：地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所

図15 雌阿寒岳 GNSS連続観測による基線長変化（2006年 4 月～2018年11月）及び観測点配置図

GNSS基線①～⑤は観測点配置図の①～⑤に対応しています。

広域観測点配置図の破線は右の観測点配置図の範囲を示します。

基線図中の▲は2006年 3 月及び2008年11月のごく小規模な水蒸気噴火を示します。

基線の空白部分は欠測を示します。また、点線円の変動は、凍上や積雪の影響による変化を示します。

2010年10月及び2016年 1 月に解析方法を変更しています。

- ・基線④、⑤で2016年10月下旬から伸びが観測されています。2017年 5 月以降は伸びが小さくなりましたが、わずかに継続しています（青矢印）。
- ・20日からの地震増加の前後で、火山活動に起因と思われる地殻変動は観測されていません。

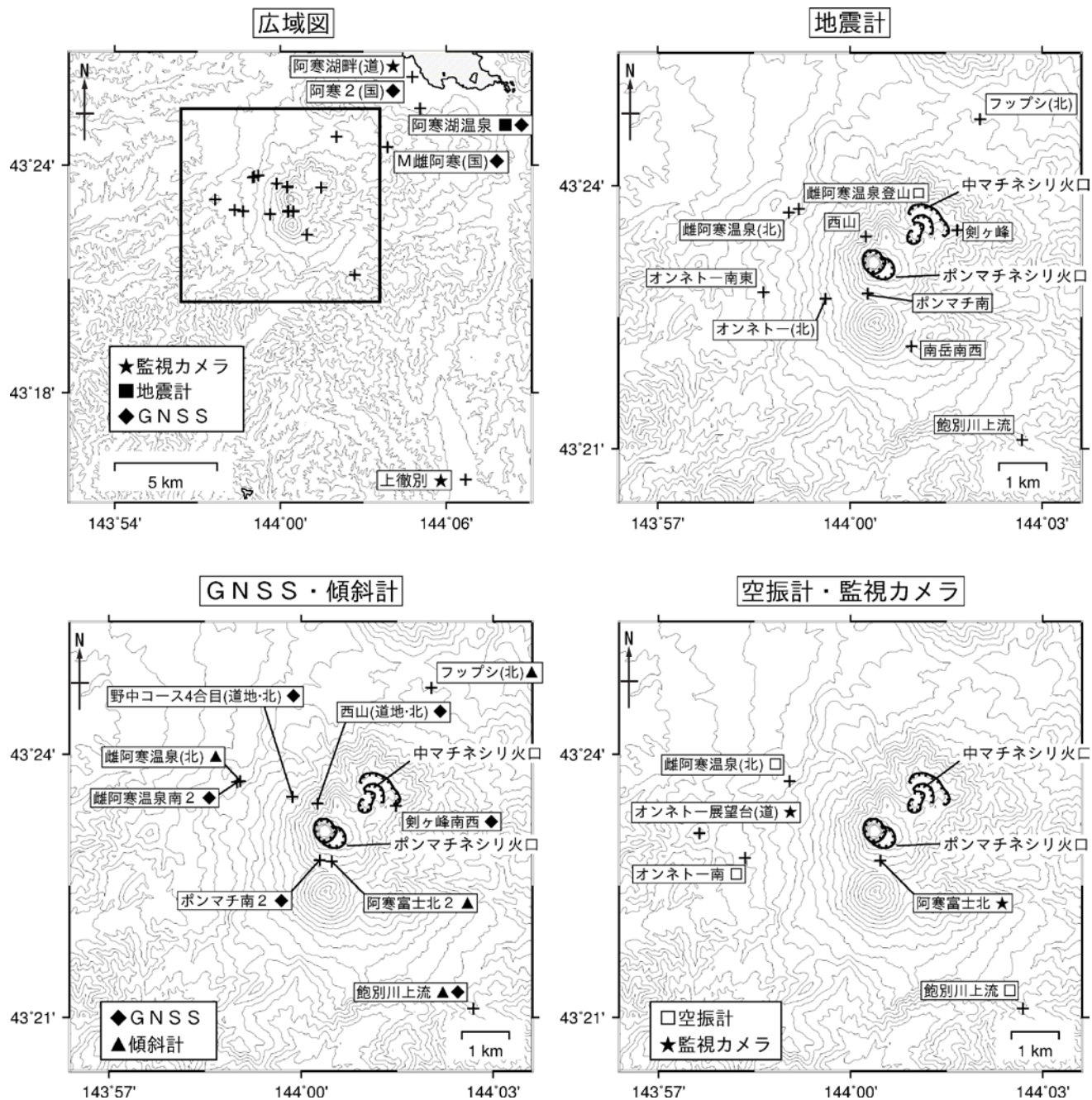


図16 雌阿寒岳 観測点配置図

各機器の配置図は、広域図内の□で示した領域を拡大したものです。

+印は観測点の位置を示します。

気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付しています。

(北) : 北海道大学

(道) : 北海道

(道地) : 地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所