

雌阿寒岳の火山活動解説資料（平成30年12月）

札幌管区気象台
地域火山監視・警報センター

火山性地震は11月24日以降減少し、その後は少ない状態で経過しています。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ません。これらのことから、ポンマチネシリ火口から約500mの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、21日11時00分に噴火予報を発表して、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）に引き下げました。

雌阿寒岳では、火山性地震が増減を繰り返すなど、しばらくして活動が上昇に転じる場合もありますので、今後の火山活動の推移に留意する必要があります。また、活火山であることから、火口内や近傍では火山ガスや火山灰が噴出する可能性がありますので注意してください。

○ 活動概況

・地震及び微動の発生状況（図1-⑦～⑧、図2～4）

11月20日にポンマチネシリ火口の浅い所を震源とする火山性地震が増加し始め、23日には更に増加して振幅の大きな地震も多くなりました。11月24日以降、火山性地震は減少し、その後は少ない状態で経過しています。振幅の大きな火山性地震も観測されていません。

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ますが、2014年以前と比べるとやや多い状態にあります。

火山性微動は観測されていません。

・噴煙などの表面現象の状況（図1-①～⑥、図5～9、図10-①）

11日に実施した上空からの観測（国土交通省北海道開発局の協力による）や、19日に山麓から実施した現地調査では、ポンマチネシリ火口及び北西斜面で熱活動の高まり¹⁾は認められませんでした。

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ています。

1) 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知して温度や温度分布を測定する計器です。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実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。

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情複、第958号）。

次の火山活動解説資料（平成31年1月分）は平成31年2月8日に発表する予定です。

・ポンマチネシリ96-1火口周辺の全磁力の状況（図10-②）

ポンマチネシリ96-1火口の南側で実施している全磁力連続観測²⁾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す。

・地殻変動の状況（図11～12）

GNSS³⁾ 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。

11月の地震増加の前後や12月に、火山活動に関連すると思われる地殻変動は観測されませんでした。

○ 11月の地震増加について

11月20日から地震が増加し始め、23日には更に増加しました。11月24日以降、地震は減少し、その後は少ない状態で経過しています。23日の地震回数は、2006年3月の噴火前や2008年11月の噴火前の地震増加に匹敵する回数でしたが、振幅の大きな地震は、2006年3月の噴火前や2008年11月の噴火前と比べて、少ない状態で経過しました。

今回の地震増加は、火山ガスなどがポンマチネシリ火口の浅い所に供給され、活動が一時的に高まったことが可能性の一つとして考えられます。

2006年3月や2008年11月の噴火が発生する約1～2ヶ月前、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、今後の火山活動の推移に注意が必要です。

2) 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。

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です。

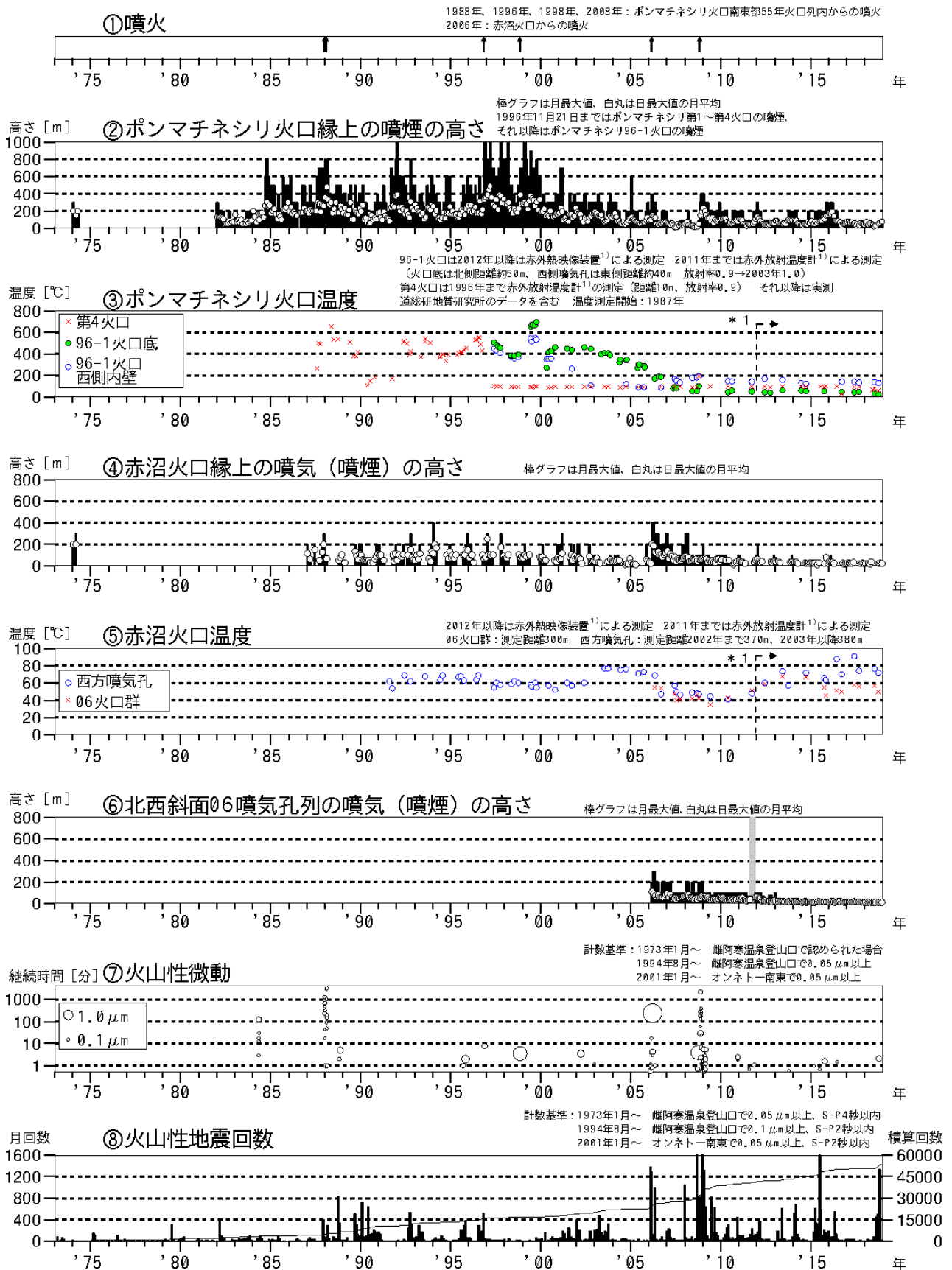


図1 雌阿寒岳 火山活動経過図（1973年1月～2018年12月）

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。

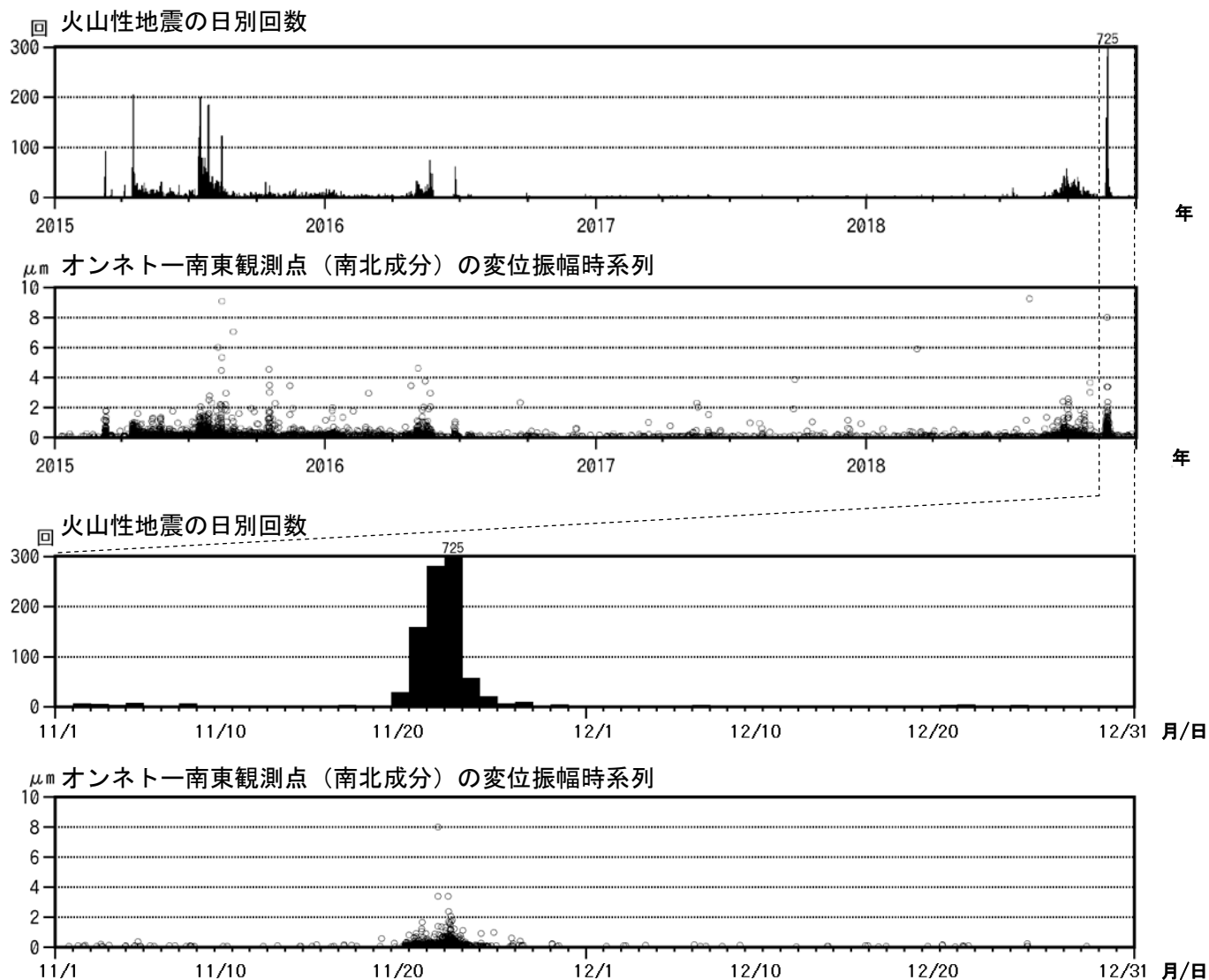


図 2 雌阿寒岳 地震活動経過図

- 1 段目：火山性地震の日別回数（2015 年 1 月 1 日～2018 年 12 月 31 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（2015 年 1 月 1 日～2018 年 12 月 31 日）
- 3 段目：火山性地震の日別回数（2018 年 11 月 1 日～2018 年 12 月 31 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（2018 年 11 月 1 日～2018 年 12 月 31 日）

・ 11 月 24 日以降、ポンマチネシリ火口付近の浅い所を震源とする火山性地震は減少し、少ない状態で経過しています。

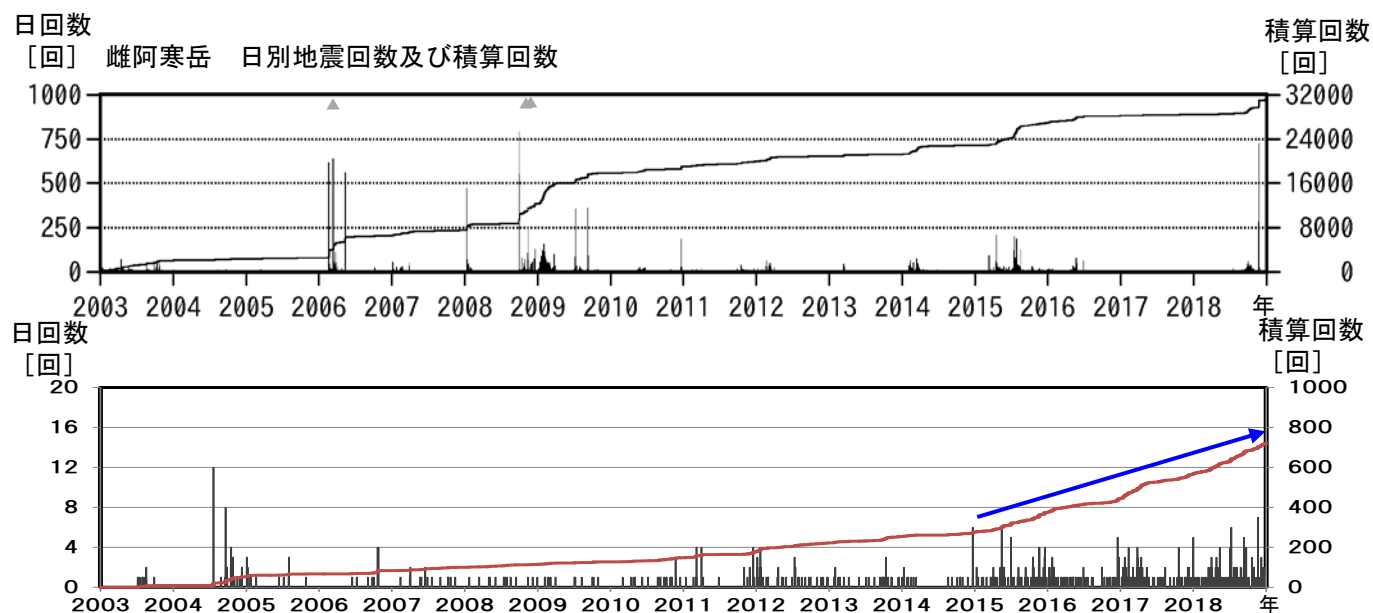


図3 雌阿寒岳 火山性地震の日別回数及び積算回数（2003年1月～2018年12月）

上：雌阿寒岳における地震回数（図4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4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。

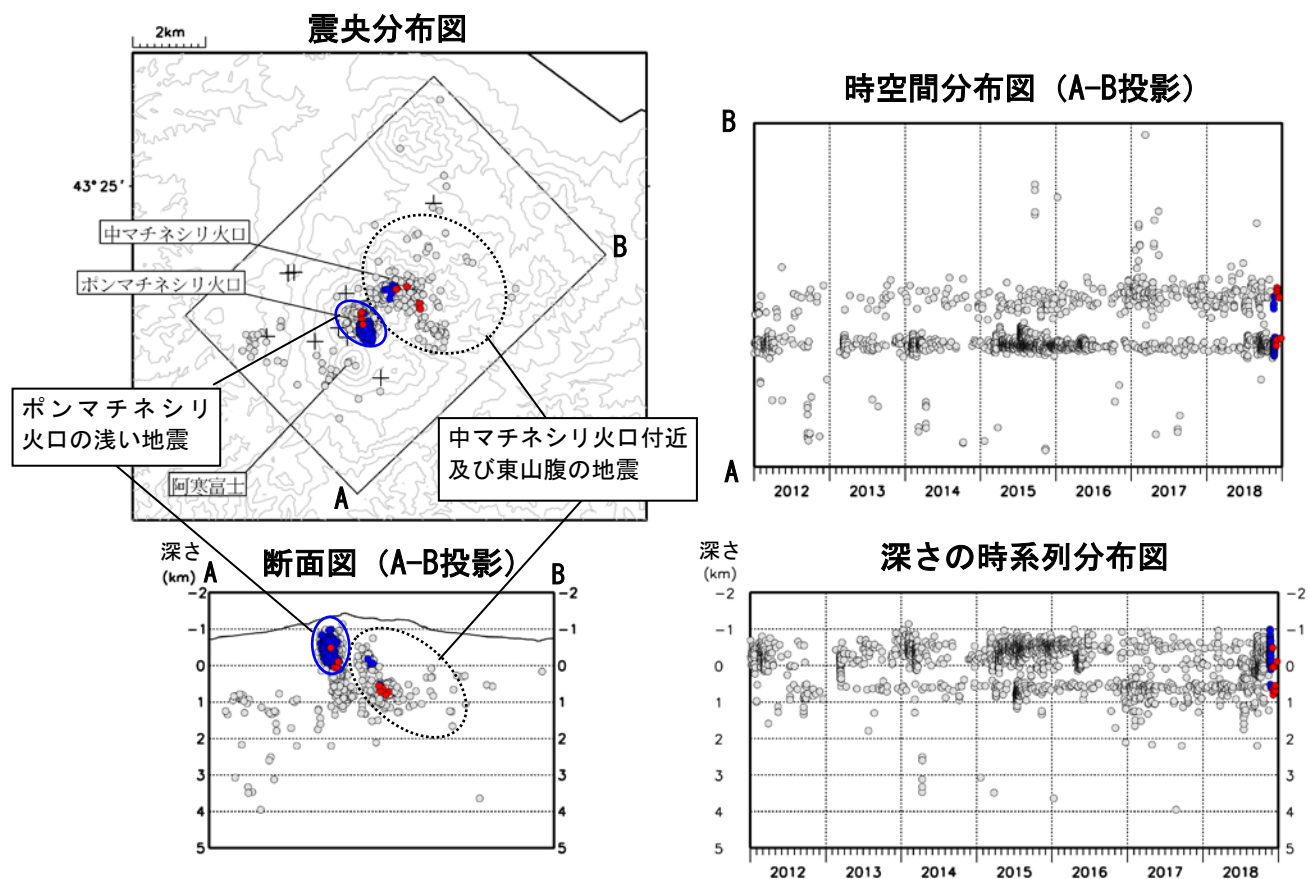


図 4 雌阿寒岳 火山性地震の震源分布（2012年1月～2018年12月）

●印：2012年1月～2018年11月19日の震源

●印：2018年11月20～30日の震源 ●印：2018年12月の震源

+印：地震観測点

- ・ 11月20～23日に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ました（青線内）。
- ・ 今月、地震はポンマチネシリ火口の標高0kmより浅い所のほか、中マチネシリ火口や東山腹の標高0km～海面下1km付近で発生しました（黒点線内）。

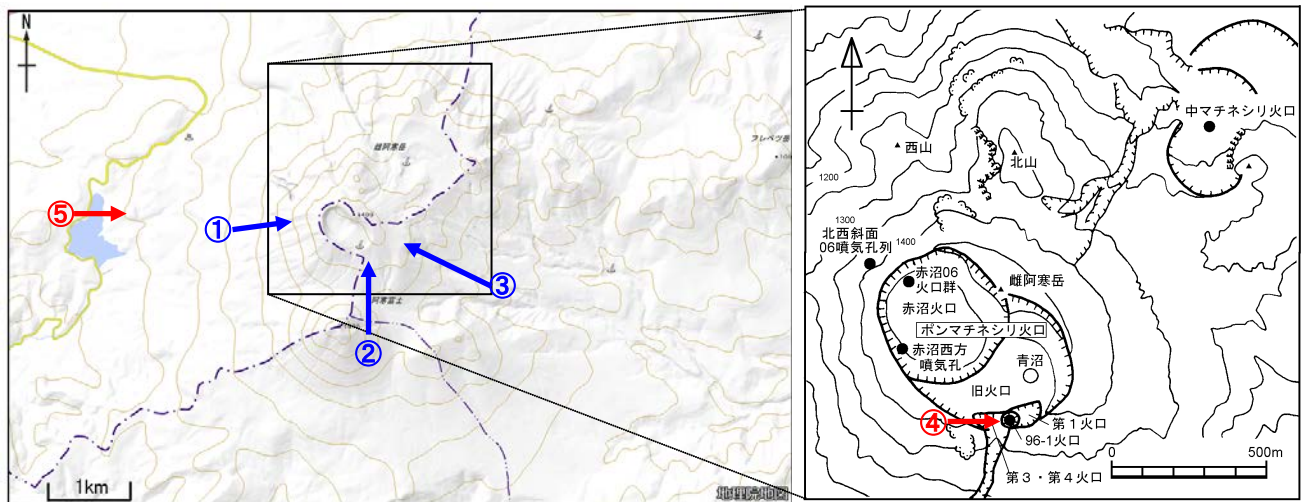


図5 雌阿寒岳 火口周辺図と写真及び赤外熱映像の撮影方向（矢印）
赤矢印は地上からの撮影、青矢印は上空からの撮影を示します。
右図は左図の黒線で囲んだ領域を拡大したものです。



図6 雌阿寒岳 ポンマチネシリ火口及び中マチネシリ火口の状況
西側上空（図5の①）から撮影
・ポンマチネシリ96-1火口、ポンマチネシリ赤沼火口、中マチネシリ火口の噴煙・噴気の状況に変化は認められませんでした。

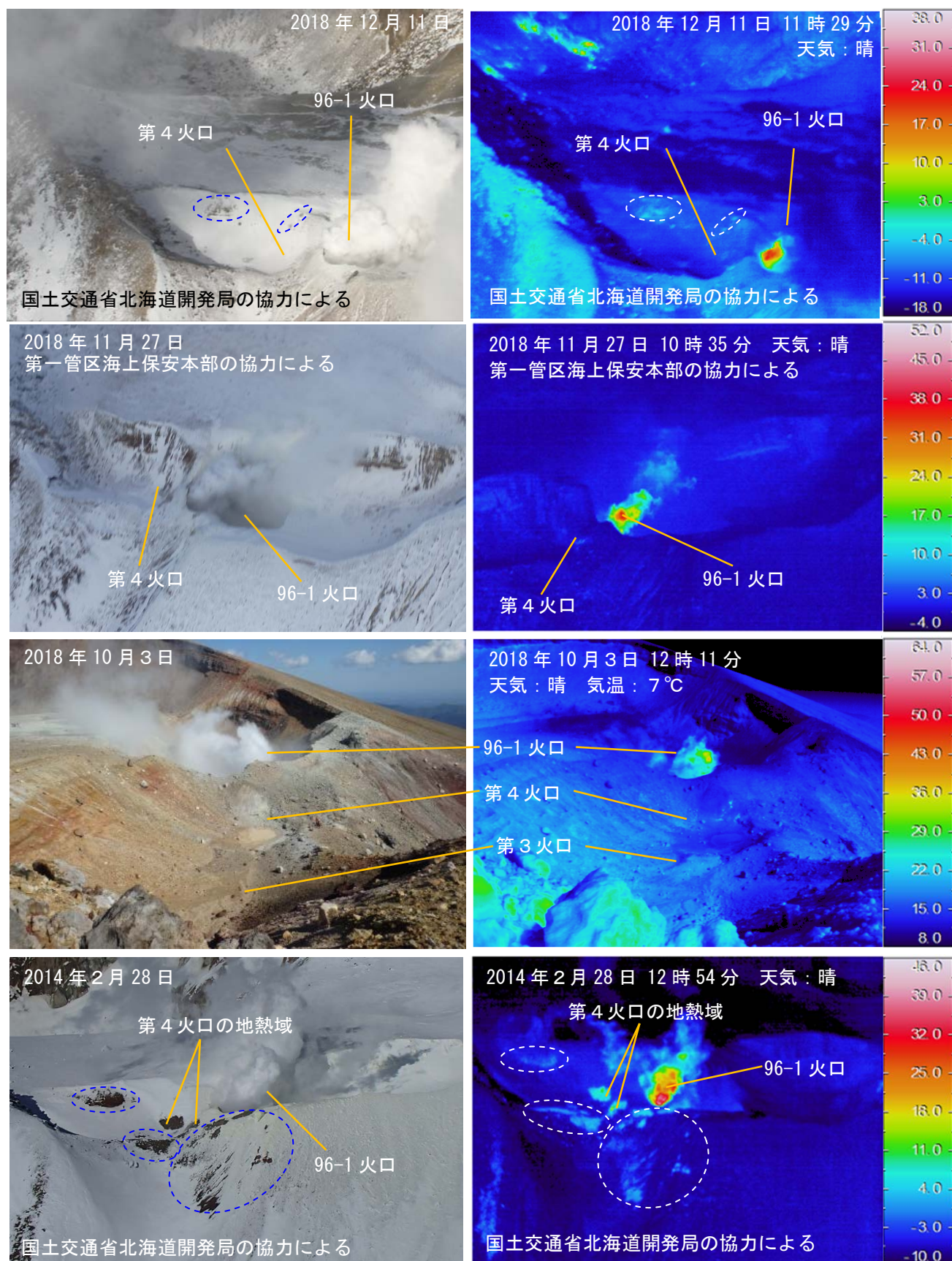


図 7 雌阿寒岳 赤外熱映像装置によるポンマチネシリ第 3 火口、第 4 火口、96-1 火口の地表面温度分布

1、4 段目：南側上空（図 5 の②）、2 段目：南東側上空（図 5 の③）、3 段目：西側（図 5 の④）から撮影

- ・ 11 月の地震増加後に実施した上空からの観測（11 月 27 日、12 月 11 日）では、2018 年 10 月に実施した現地調査や 2014 年 2 月に実施した上空からの観測と比べて、ポンマチネシリ第 3 火口、第 4 火口、96-1 火口の地熱域の拡大や噴煙の状況に変化はなく、熱活動の高まりは認められませんでした。
- ・ 1 段目及び 4 段目の地表面温度分布で周辺より温度が高く観測された領域（白破線）は、日射の影響と考えられます。

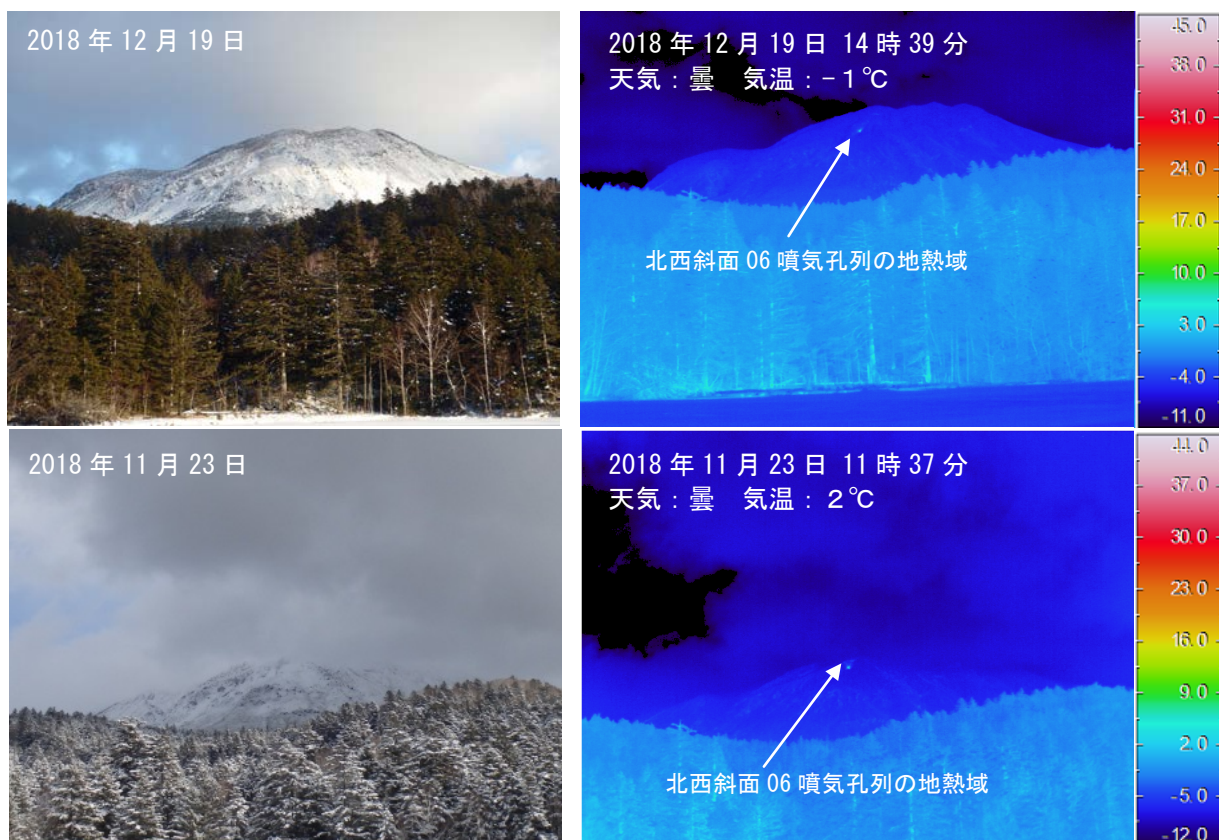


図 8 雌阿寒岳 赤外熱映像装置による北西斜面06噴気孔列の地表面温度分布
西側（図5の⑤）から撮影

- ・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。

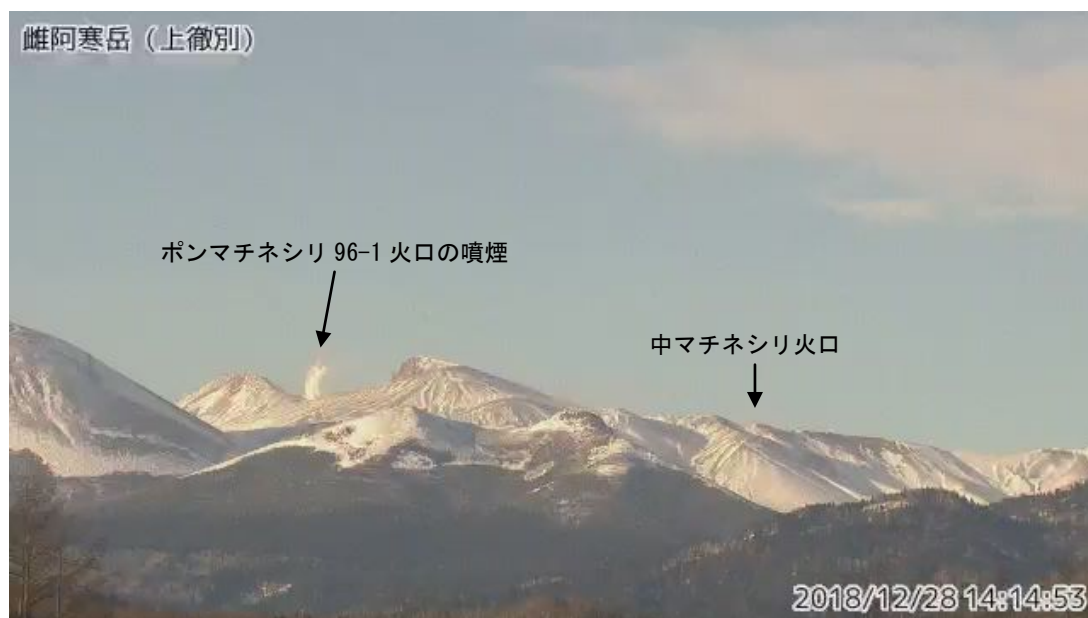


図 9 雌阿寒岳 南東側から見た山体の状況
（12月28日、上徹別監視カメラによる）

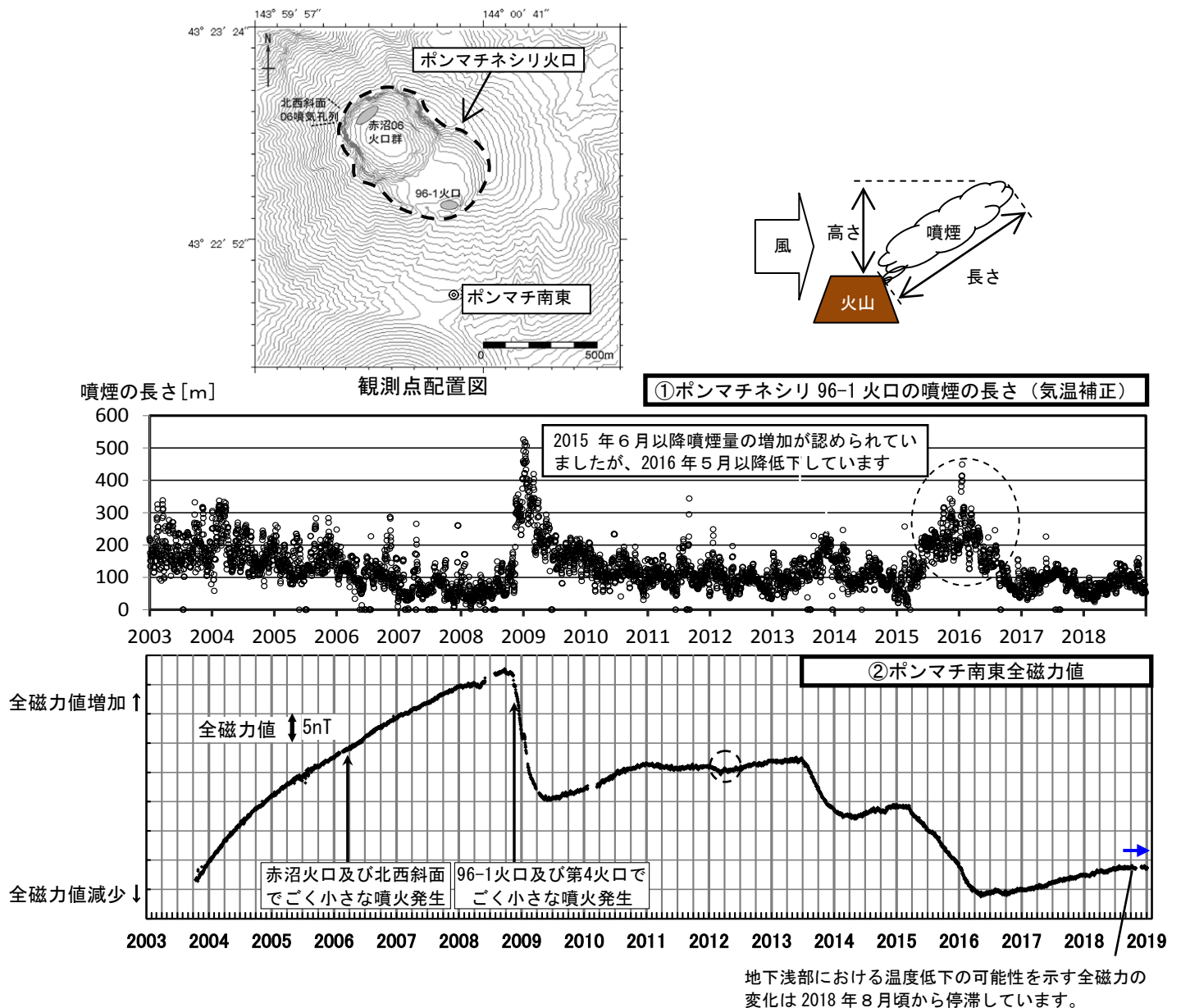


図10 雌阿寒岳 ポンマチネシリ96-1火口の噴煙の長さ と全磁力の比較及び全磁力観測点配置図

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12月31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～2019年 1 月 6 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。グラフは気温の影響が小さくなるように補正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。

2012年 1 月頃の破線円内の変動は、活発な太陽活動による磁気嵐の影響と考えられます。

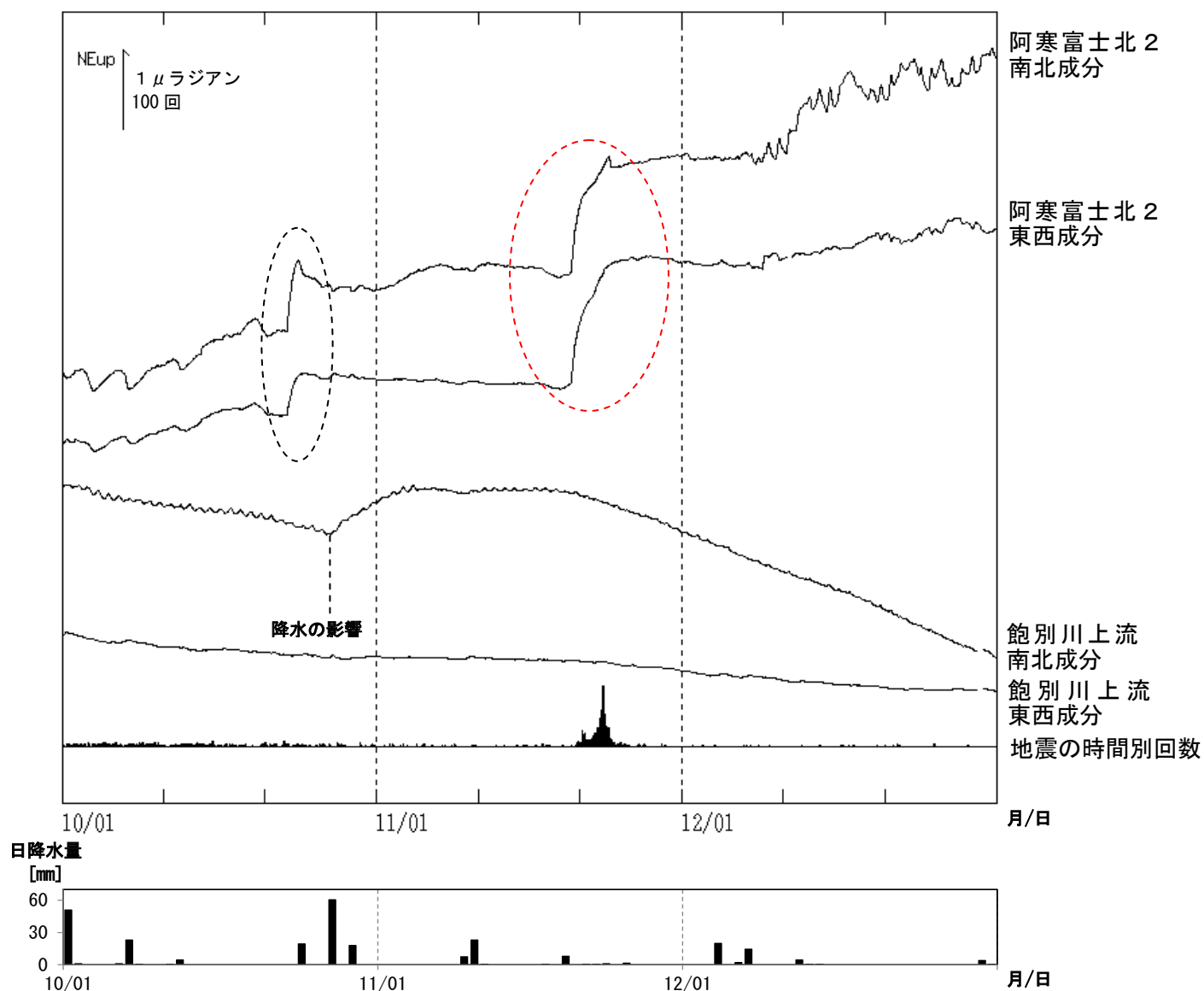
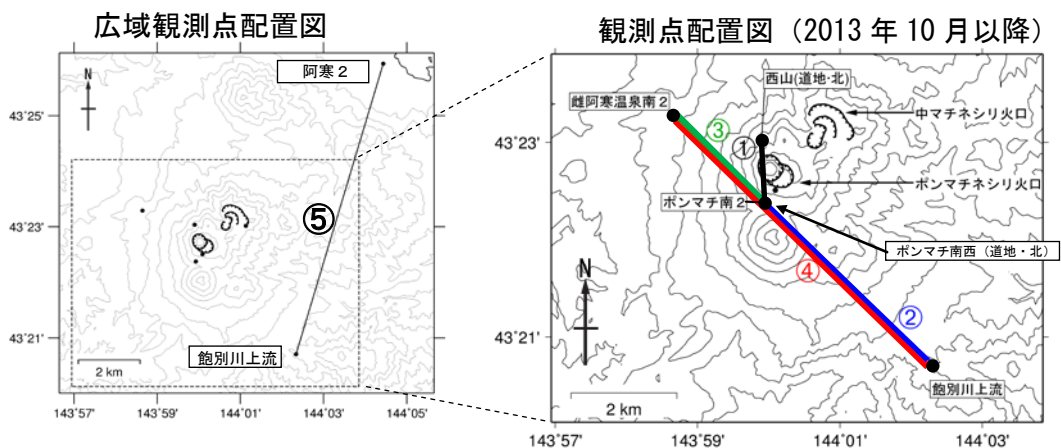
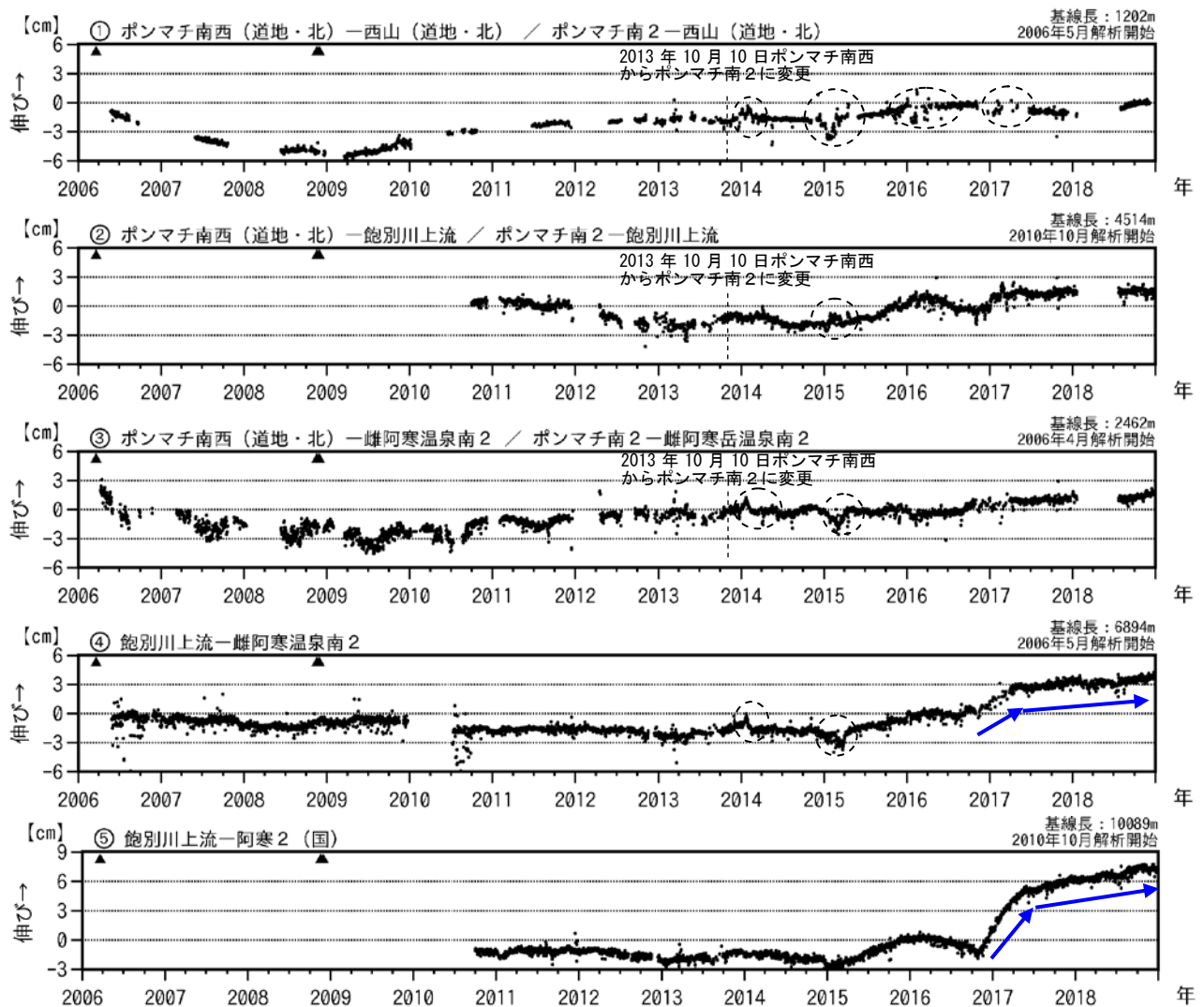


図11 雌阿寒岳 傾斜計⁴⁾による地殻変動の状況と阿寒湖畔の日降水量（10月1日～12月31日）

- ・ 阿寒富士北2の赤破線部の変化は11月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（黒破線部）にもみられています。
- ・ 地震が減少して以降、火山活動によると考えられる変化は認められていません。

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貫入等により変化が観測されることがあります。1マイクロラジアンは1 km 先が1 mm 上下するような変化量です。



(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12 雌阿寒岳 GNSS連続観測による基線長変化（2006年4月～2018年12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）。
- ・11月の地震増加の前後で、火山活動に起因すると思われる地殻変動は観測されませんでした。

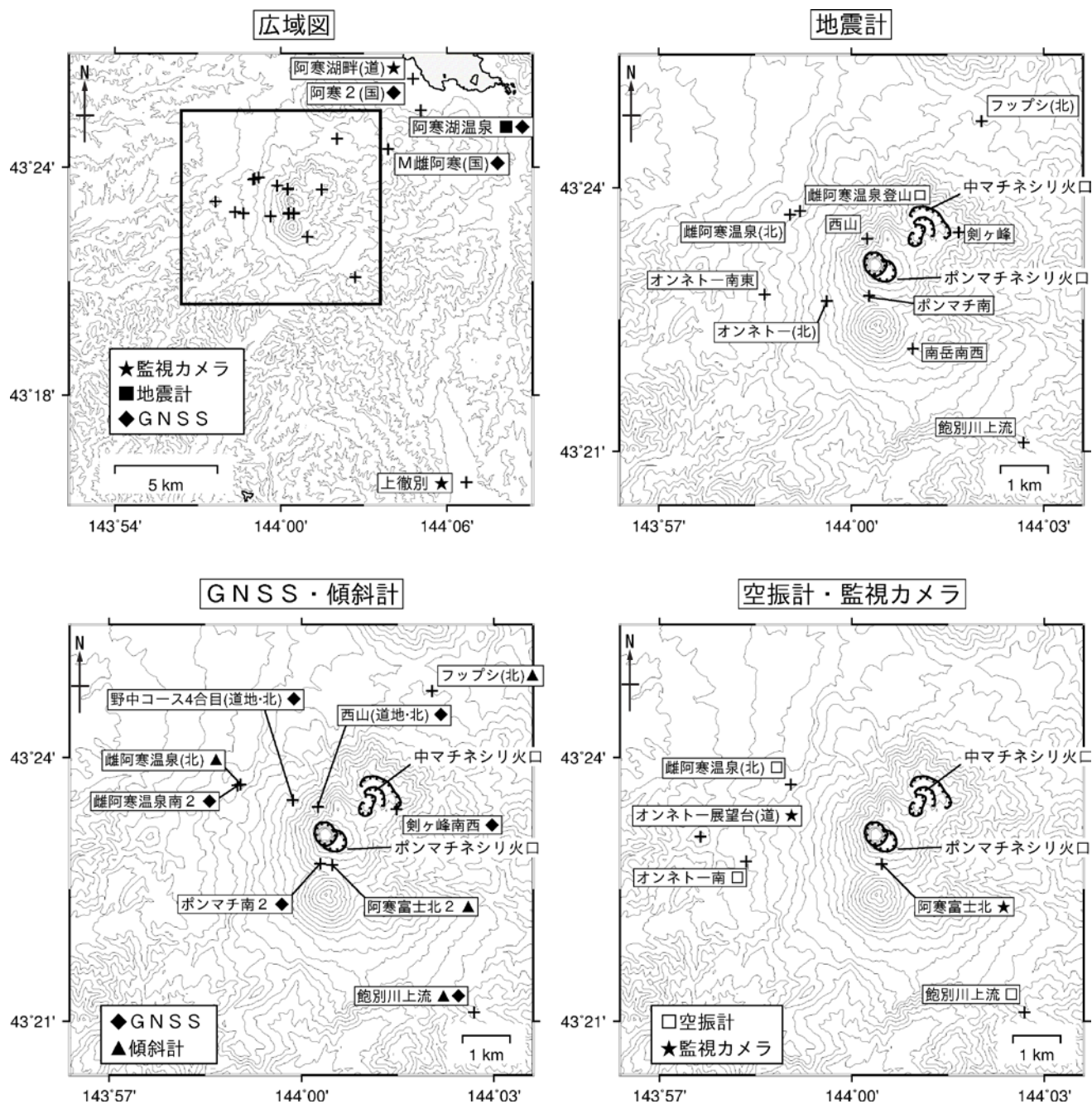


図13 雌阿寒岳 観測点配置図

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