

## 平成27年（2015年）の雌阿寒岳の火山活動

札幌管区气象台  
火山監視・情報センター

3月以降、ポンマチネシリ 96-1 火口近傍の地下で熱活動が活発化している可能性を示す全磁力の変化が継続し、6月以降ポンマチネシリ 96-1 火口の噴煙量が増加しました。また、4月から7月にかけて微小な火山性地震が断続的に増加し、ポンマチネシリ第3・第4火口の地熱域が拡大する等、熱活動の高まりがみられましたが、8月下旬以降地震活動は低調になり、熱活動もさらに高まることはなく経過しました。

## ○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2015年の発表履歴

7月28日16時00分	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
11月13日14時00分	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

## ○2015年の活動概況

## ・噴煙などの表面現象の状況（図1-①～⑥、図2～7、図8-①）

2月4日（第一管区海上保安本部の協力による）、4月13日及び5月18日（いずれも国土交通省北海道開発局の協力による）に実施した上空からの観測では、ポンマチネシリ及び中マチネシリ火口の噴煙及び噴気の状況や地表面温度分布<sup>1)</sup>に特段の変化はありませんでした。

7月27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）及び7月28日に実施した現地調査では、ポンマチネシリ第3・第4火口の地熱域が拡大し、ポンマチネシリ96-1火口では噴煙の勢いが増加しているのが認められました。第3・第4火口の地熱域の拡大は、8月5日及び8月25日（いずれも国土交通省北海道開発局の協力による）に実施した上空からの観測でも確認されました。

10月1日に実施した上空からの観測（第一管区海上保安本部の協力による）及び現地調査では、ポンマチネシリ第4火口北壁における地熱域にわずかな拡がりや、前年（2014年6月22日）と比較して96-1火口底の温度が上昇していることを確認しました。また、ポンマチネシリ96-1火口の噴煙の勢いの増加や強い刺激臭が感じられたことから、火山ガスの放出量が増加している可能性があります。

しかし、11月2日から5日にかけて実施した現地調査では、10月1日の現地調査と比較して、ポンマチネシリ第3・第4火口の地熱域の拡がりに変化はなく、その他の火口の状況についても特段の変化はみられませんでした。

---

この資料は札幌管区气象台のホームページ(<http://www.jma-net.go.jp/sapporo/>)や気象庁のホームページ(<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>)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も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26情使、第578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26情複、第658号）。

7月以降確認されたポンマチネシリ第3・第4火口の地熱域の拡がりや、噴煙の増加及び全磁力の減少が観測された2013年と同程度であり、2008年の噴火前と比較して小規模なものに留まりました。

遠望カメラによるポンマチネシリ96-1火口の噴煙量は、2010年以降で比較すると、2015年6月頃からやや多くなっています。噴煙の高さは火口縁上300m以下で経過しています。

その他の火口の噴煙の高さは火口縁上概ね100m以下で、噴煙活動は低調に経過しました。

#### ・地震及び微動の発生状況（図1-⑦⑧、図9～10）

4月15日から18日にかけて、ポンマチネシリ火口付近の浅い所を震源とする微小な火山性地震が増加し、その後も3月以前と比べてやや多い状態で経過しました。その後、7月13日から18日にかけて一時的な増加がみられ、7月26日以後再び増加がみられましたが、8月下旬以降は少ない状態で経過しました。

中マチネシリ火口付近の浅い所を震源とする地震活動は低調に経過しました。

火山性微動は、3月9日、7月3日、10月12日に発生しましたが、いずれも振幅は小さく継続時間も短いもので、微動発生時は空振計及び地殻変動に特段の変化はありませんでした。

#### ・ポンマチネシリ96-1火口周辺の全磁力の状況（図8-②③）

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<sup>2)</sup>によると、2015年3月中旬以降、ポンマチネシリ96-1火口近傍の地下における熱活動の活発化の可能性を示す全磁力の減少傾向がみられています。

#### ・地殻変動の状況（図11～12）

GNSS連続観測<sup>3)</sup>では、ポンマチ南2-飽別川上流を結ぶ基線と、飽別川上流-雌阿寒温泉南2を結ぶ基線がわずかに伸びています。また、GNSS繰り返し観測では、ポンマチネシリ火口を挟む基線が伸びています。このことから、ポンマチネシリ96-1火口近傍浅部及び山体のやや深部で膨張している可能性があります。

#### ・火山ガスの状況

11月に実施した火山ガス観測によると、ポンマチネシリ96-1火口の火山ガス（二酸化硫黄）の放出量<sup>4)</sup>は1日あたり40トンと少ない量でしたが、前回の2014年6月の観測値（1日あたり数トン）より増加が認められ、これは今年6月以降の噴煙量の増加と関連していると考えられます。

#### ・その他（図13）

6月4日04時34分に雌阿寒岳の北北東約12km付近でマグニチュード5.0の地震が発生し、釧路市阿寒町阿寒湖温泉で震度5弱を観測しました。この地震の発生前後で雌阿寒岳の火山活動に特段の変化は認められませんでした。

- 1) 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、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。
- 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。
- 4) 火口から放出される火山ガスには、マグマに溶けていた水蒸気や二酸化硫黄、硫化水素など様々な成分が含まれており、これらのうち、二酸化硫黄はマグマが浅部へ上昇するとその放出量が増加します。気象庁では、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ます。

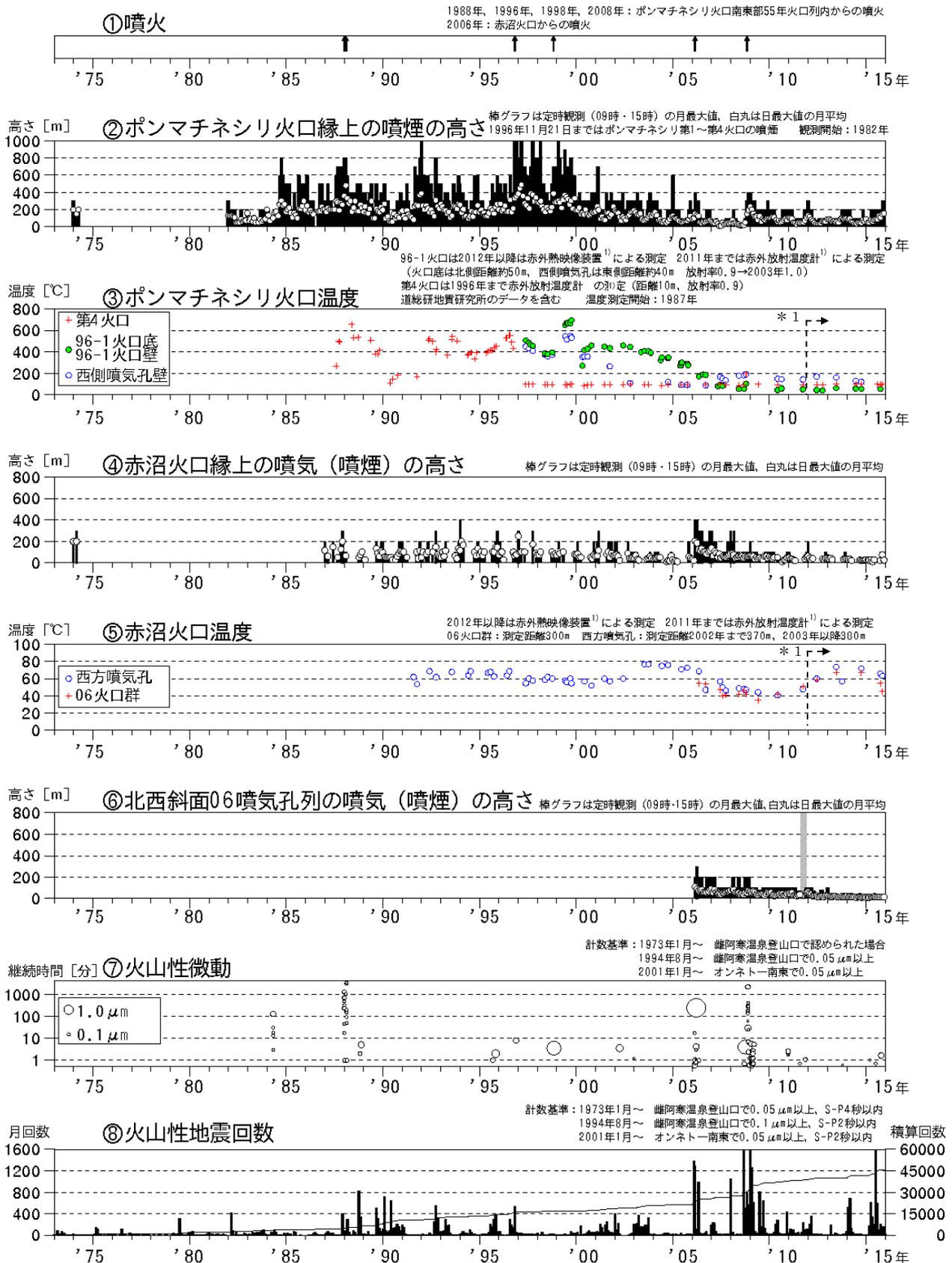


図1 雌阿寒岳 火山活動経過図（1973年1月～2015年12月）

⑥の灰色の期間は機器障害のため欠測しています

\* 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これまでの機器より高め温度が観測される傾向があります



図 2 雌阿寒岳 南東側から見た山体の状況  
かみてしべつ  
(12月13日、上徹別遠望カメラによる)

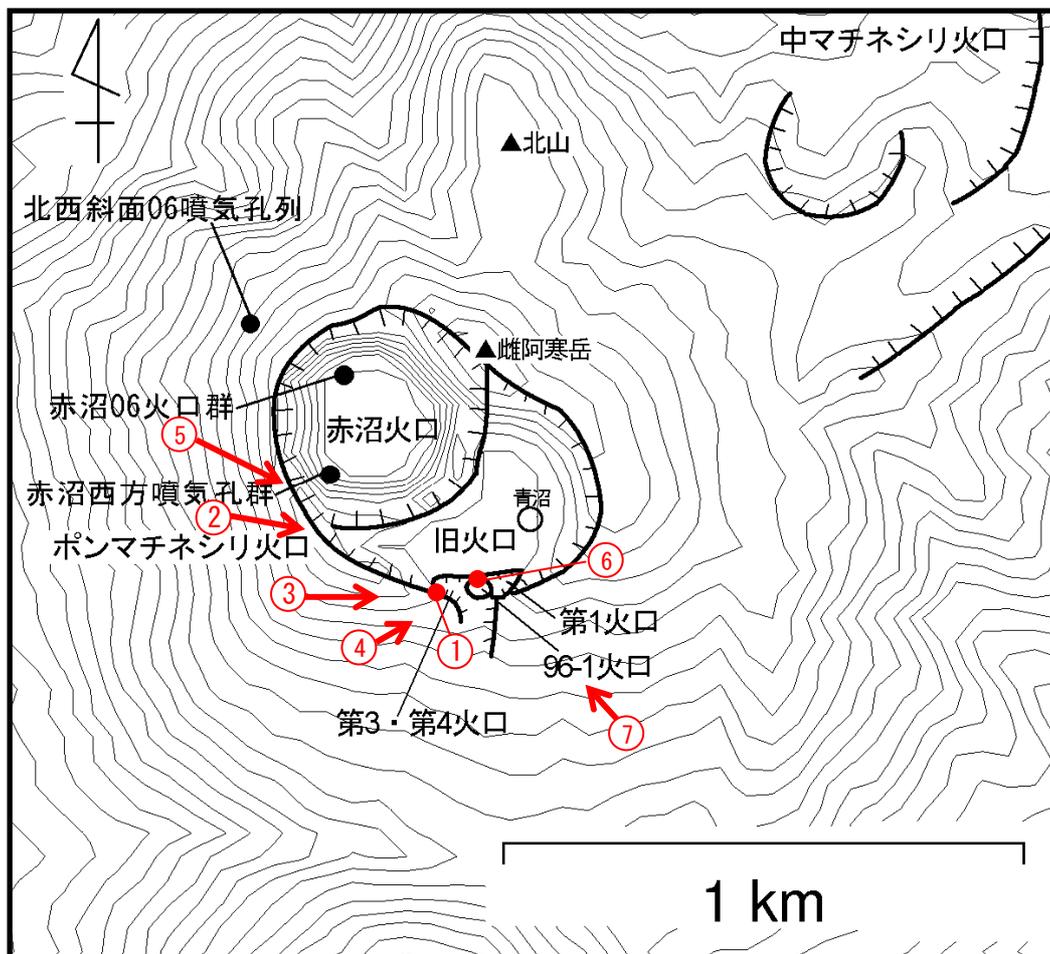


図 3 雌阿寒岳 赤外熱映像及び写真の撮影方向 (矢印)

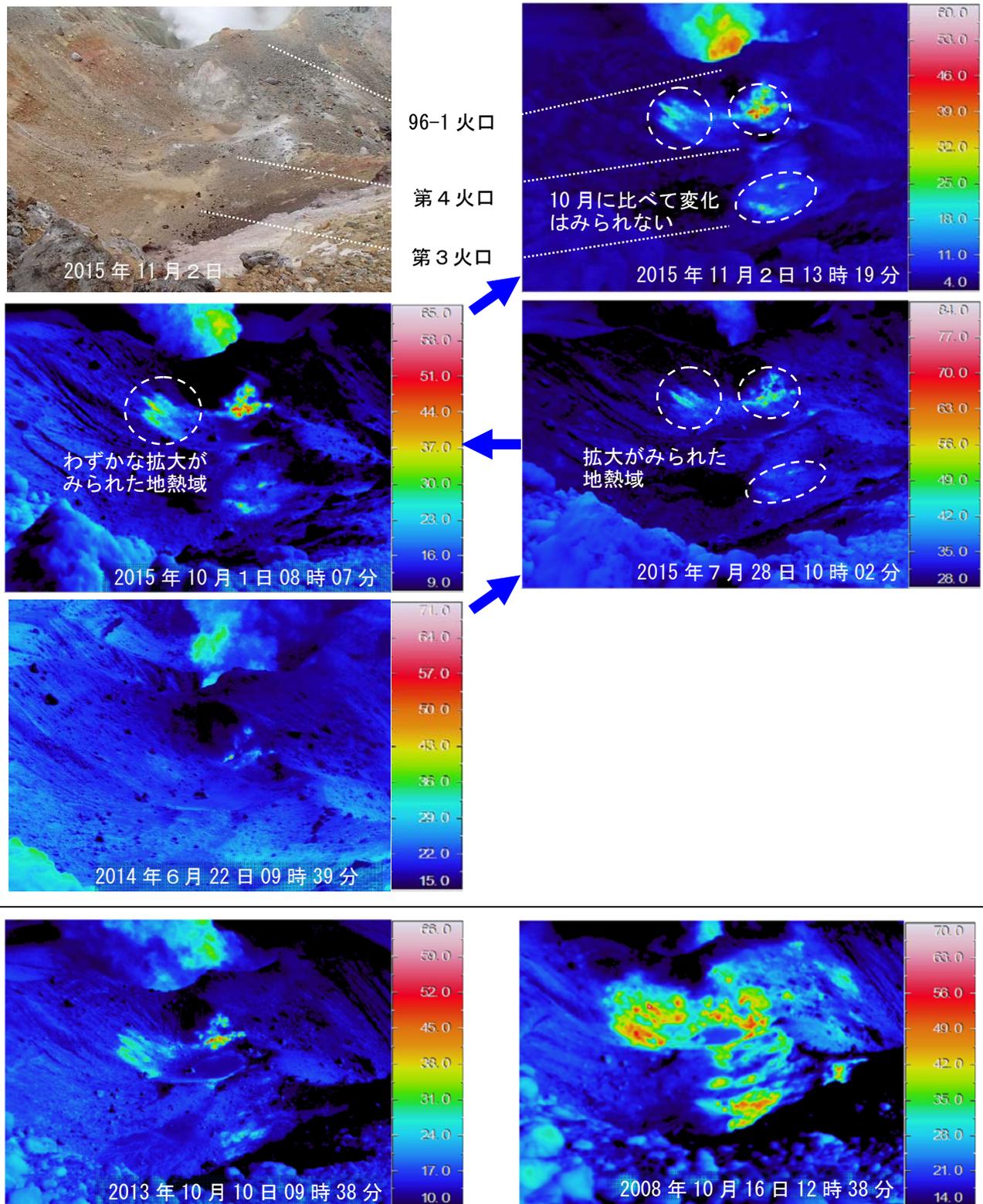


図4 雌阿寒岳 赤外熱映像装置によるポンマチネシリ第3火口及び第4火口の地表面温度分布西側(図3-①)から撮影

- ・ 7月28日の現地調査で、2014年と比べて地熱域の拡大がみられました
- ・ 10月の現地調査で、7月に比べて地熱域のわずかな拡大が認められましたが、11月の現地調査では10月に比べて特段の変化は認められませんでした
- ・ 2015年の地熱域の拡がりは、今回の活動と同様に噴煙の増加及び全磁力の減少が観測された2013年と同程度で、2008年の噴火前と比較して小規模なものに留まっています

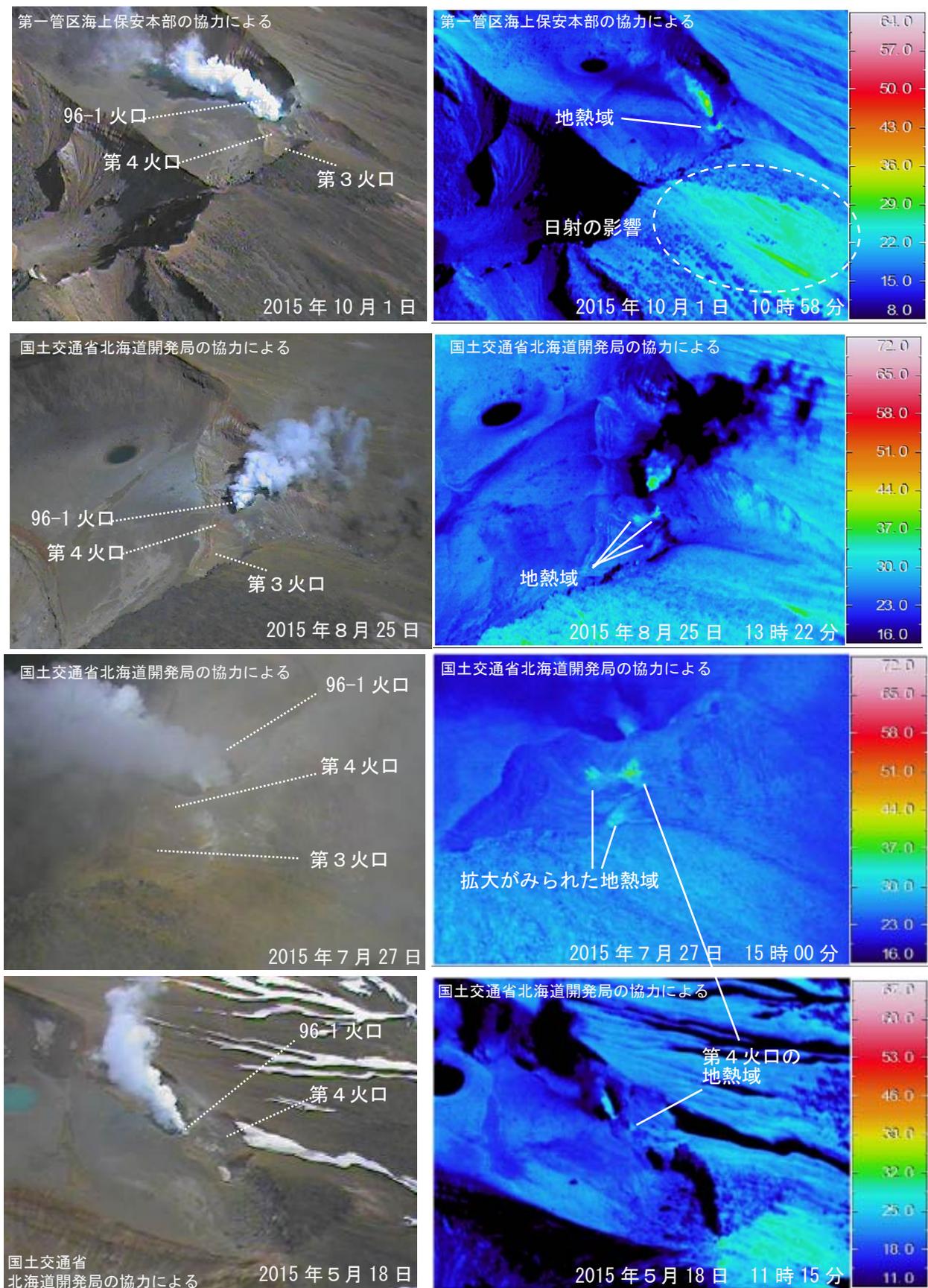


図 5 雌阿寒岳 赤外熱映像装置によるポンマチネシリ火口の地表面温度分布  
 最上段：2015年10月1日（図3-②から） 2段目：2015年8月25日（図3-③から）  
 3段目：2015年7月27日（図3-④から） 最下段：2015年5月18日（図3-⑤から）

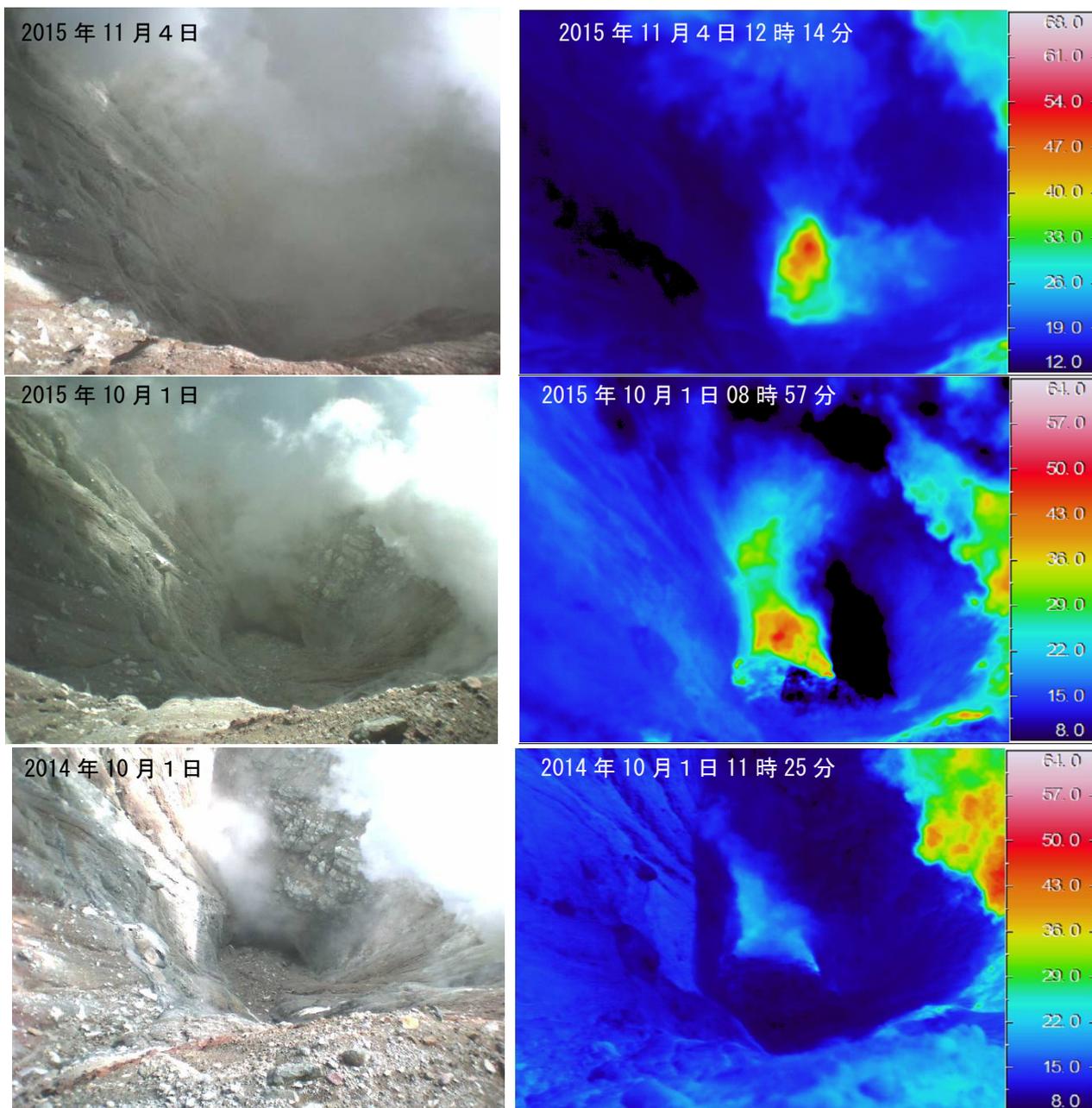
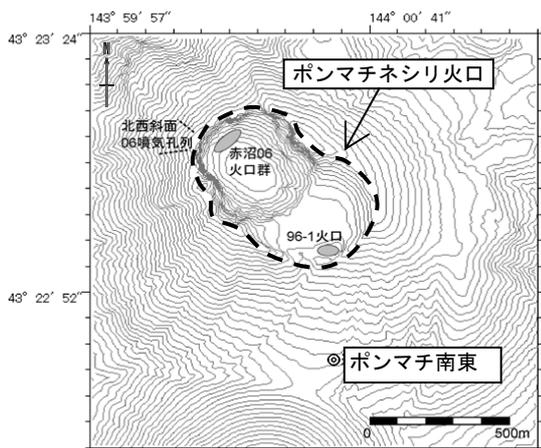


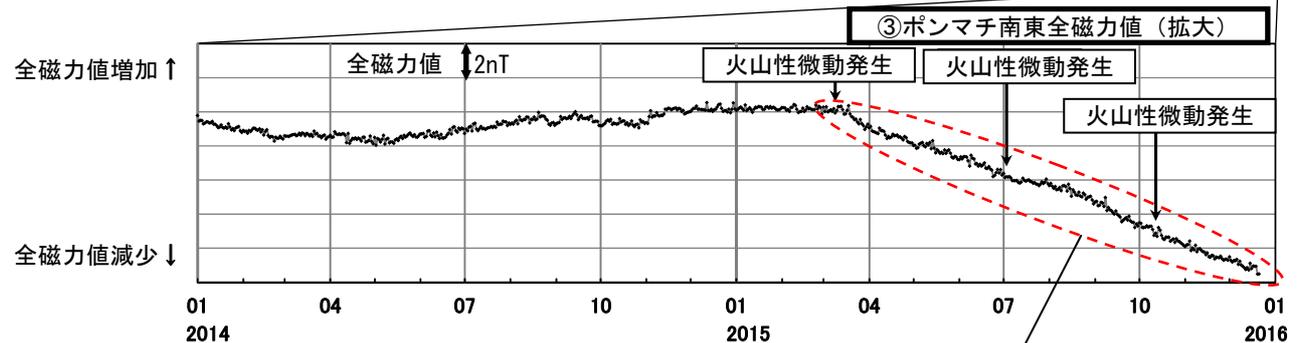
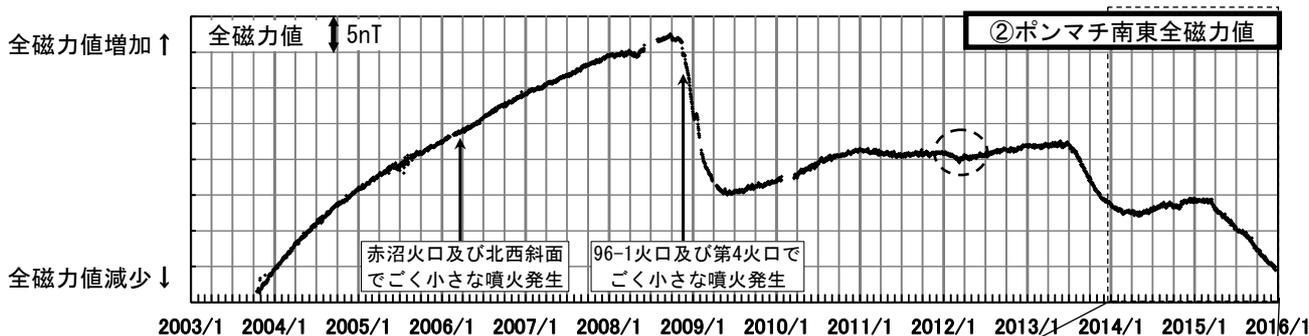
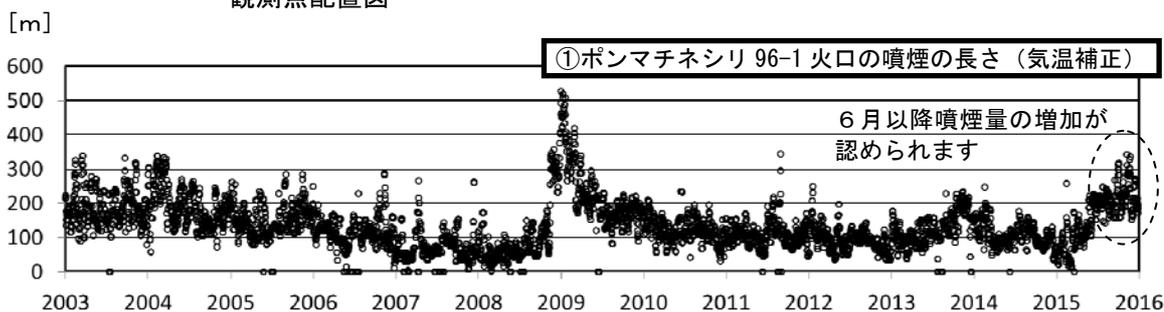
図 6 雌阿寒岳 赤外熱映像装置によるポンマチネシリ96-1火口底の地表面温度分布  
火口縁北西側（図3-⑥）から南東方向を撮影  
・10月の現地調査で2014年と比べて96-1火口底の温度上昇が認められました



図 7 雌阿寒岳 ポンマチネシリ火口の状況  
南東側（図3-⑦）から北西方向を撮影  
・96-1火口の噴煙の量は、6月頃からやや多い状態が続いています



観測点配置図



全磁力は 2015 年 3 月中旬以降減少傾向を示しており、この頃から地下の熱活動が活発化している可能性があります

図 8 雌阿寒岳 浅部の火山活動の変化と観測点配置図

- 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～2015年12月31日)
- ② : ポンマチ南東 (観測点配置図◎) の全磁力値変化 (2003年10月16日～2015年12月22日)
- ③ : ポンマチ南東 (観測点配置図◎) の全磁力値変化 (2014年1月1日～2015年12月22日)

- ・ グラフの空白部分は欠測期間です
- ・ ①に関して、通常気温が低ければ噴煙は多く見え、気温が高ければ噴煙は少なく見えますが、グラフで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に関して、2012年1月頃の黒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

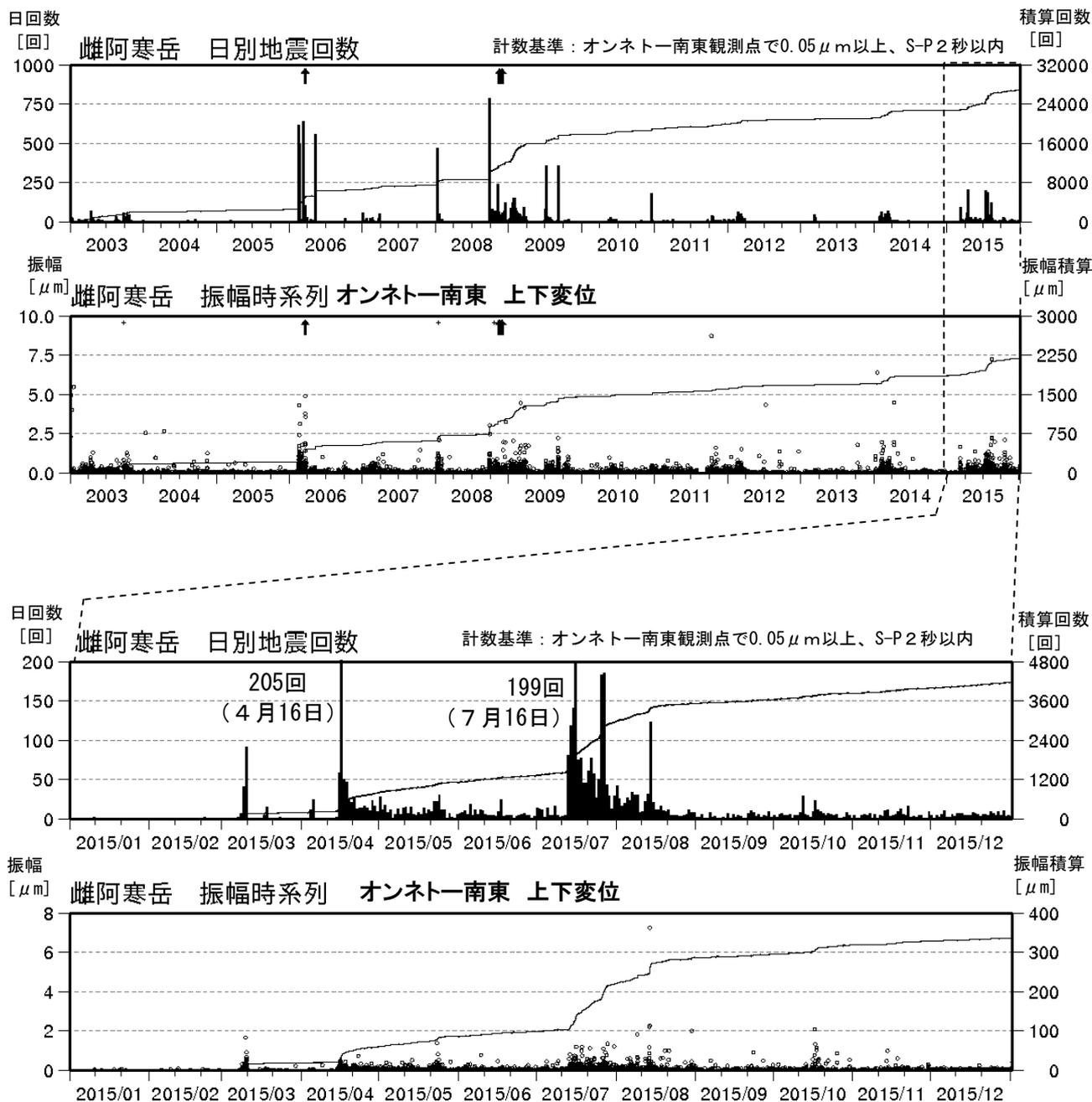


図9 雌阿寒岳 日別地震回数及び振幅時系列 上図：2003年1月1日～2015年12月31日  
下図：2015年1月1日～2015年12月31日

- ・ 黒線は積算値を示します
- ・ 図中の↑は2006年3月及び2008年11月の噴火を示します
- ・ +は振幅が振り切れた地震を示しています
- ・ 地震回数は4月中旬以降増減を繰り返しながら多い状態となっていました、8月下旬以降は少ない状態で経過しています

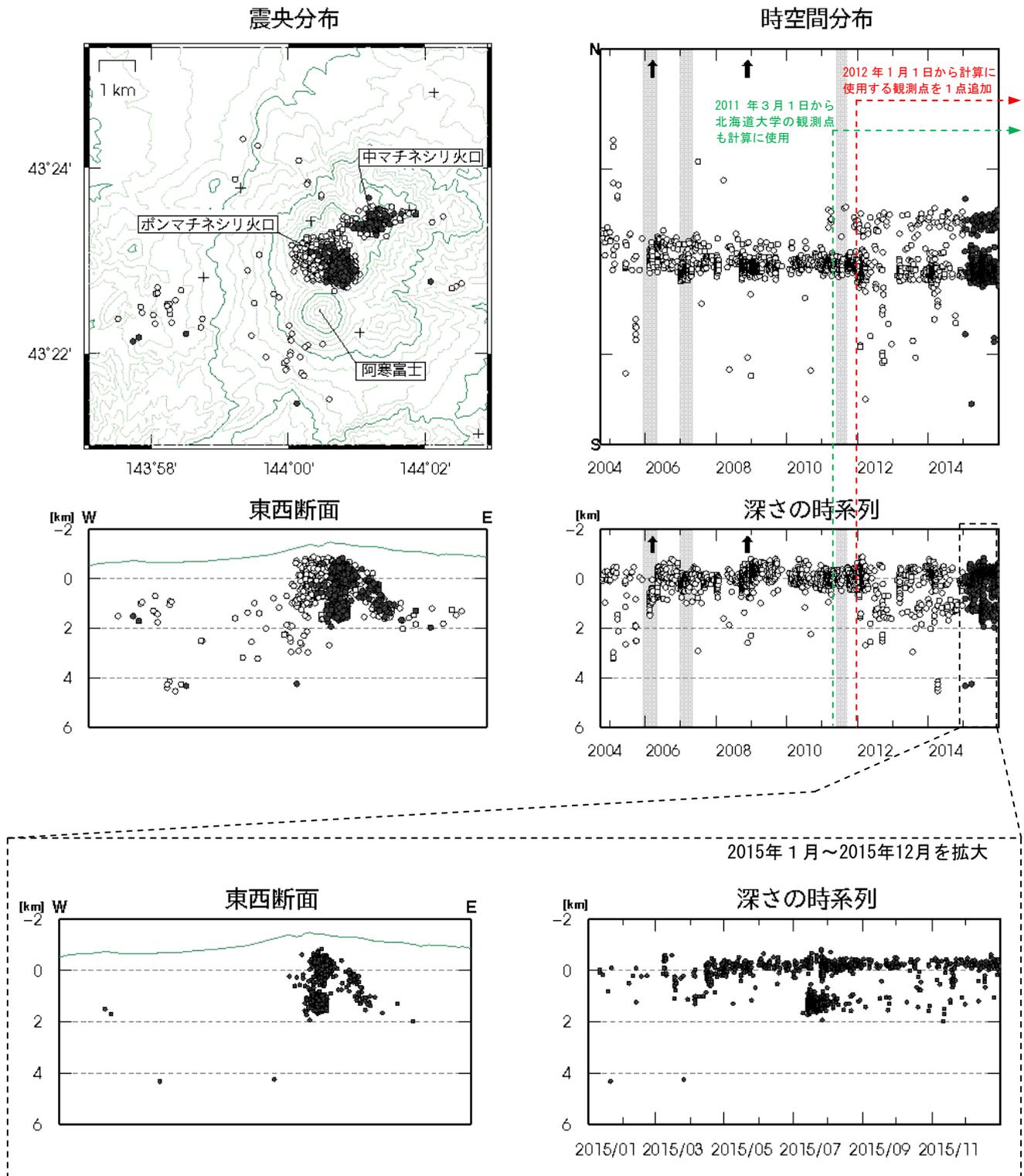
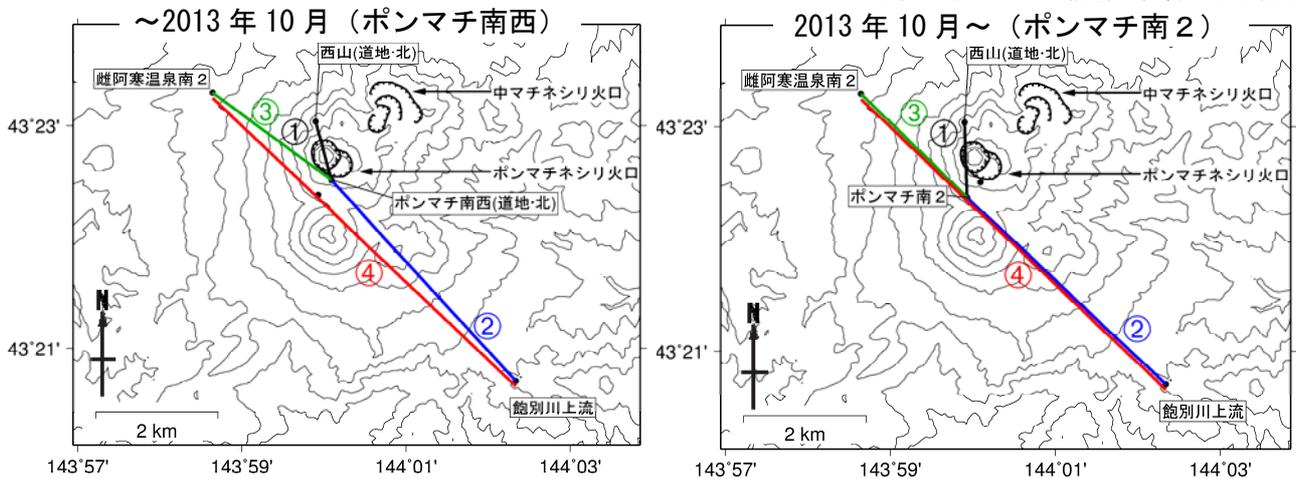
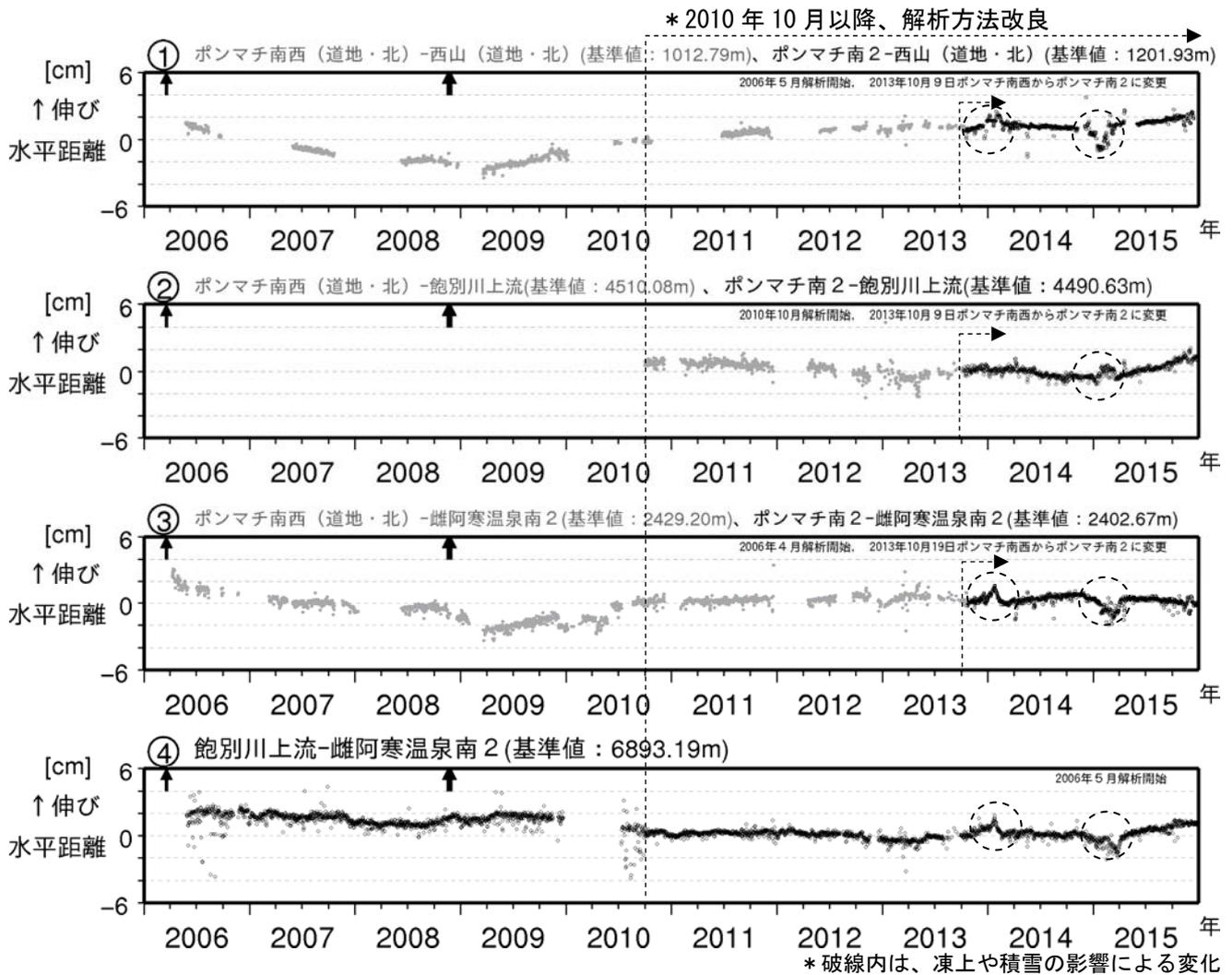


図10 雌阿寒岳 火山性地震の震源分布 (2004年10月～2015年12月)

- 印：2014年以前の震源
- 印：2015年の震源
- +印：地震観測点



— : 基線①、— : 基線②、— : 基線③、— : 基線④、  
 ・ (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11 雌阿寒岳 GNSS連続観測による水平距離変化 (2006年4月~2015年12月) 及び観測点配置図  
 ・ GNSS基線①~④は観測点配置図の①~④に対応しています  
 ・ GNSS基線の空白部分は欠測を示します  
 ・ GNSS基線図中の↑は2006年3月及び2008年11月の噴火を示します  
 ・ GNSS基線図中の破線内は、凍上や積雪の影響による変化を示します  
 ・ 2015年後半、基線②、④でわずかな伸張が観測されています

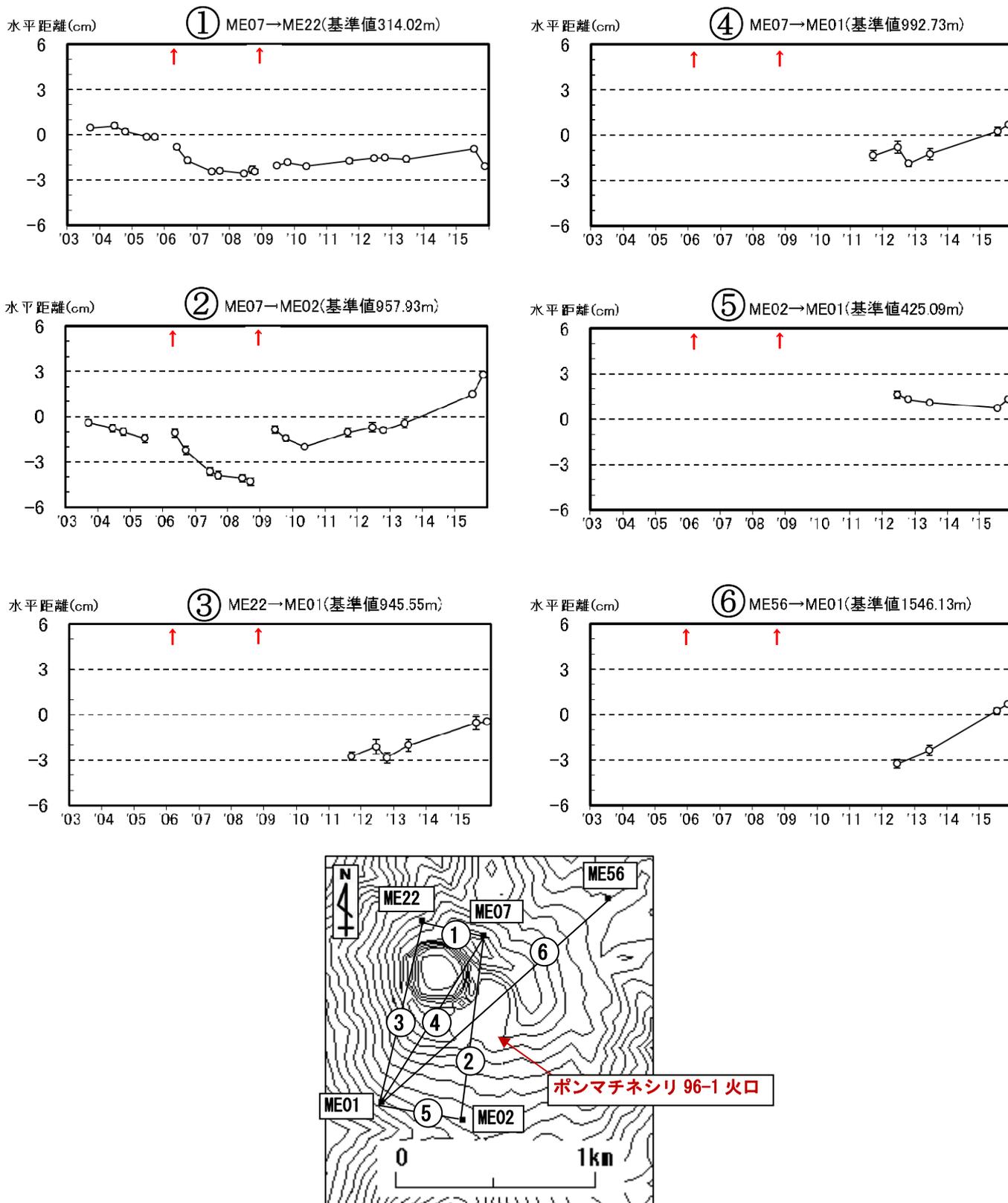


図 12 雌阿寒岳 GNSS 繰り返し観測によるポンマチネシリ火口付近の基線長変化 (2003 年 7 月～2015 年 11 月)

- ・ 図中の ↑ は 2006 年 3 月及び 2008 年 11 月の噴火を示します
- ・ GNSS 基線①～⑥は地図の GNSS 基線①～⑥に対応しています

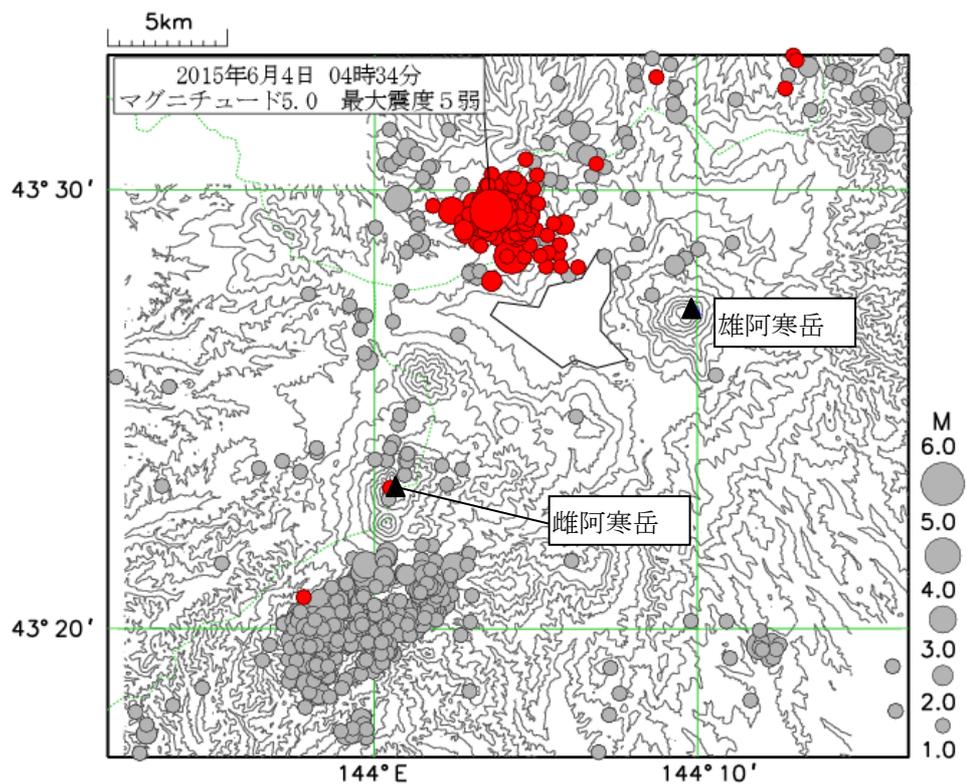


図13 雌阿寒岳 広域地震観測網による山体周辺の地震活動  
(1997年10月1日～2015年12月31日、 $M \geq 1.0$ 、深さ30km以浅)  
・2015年に発生した地震を赤いシンボルで表示しています

観測点情報

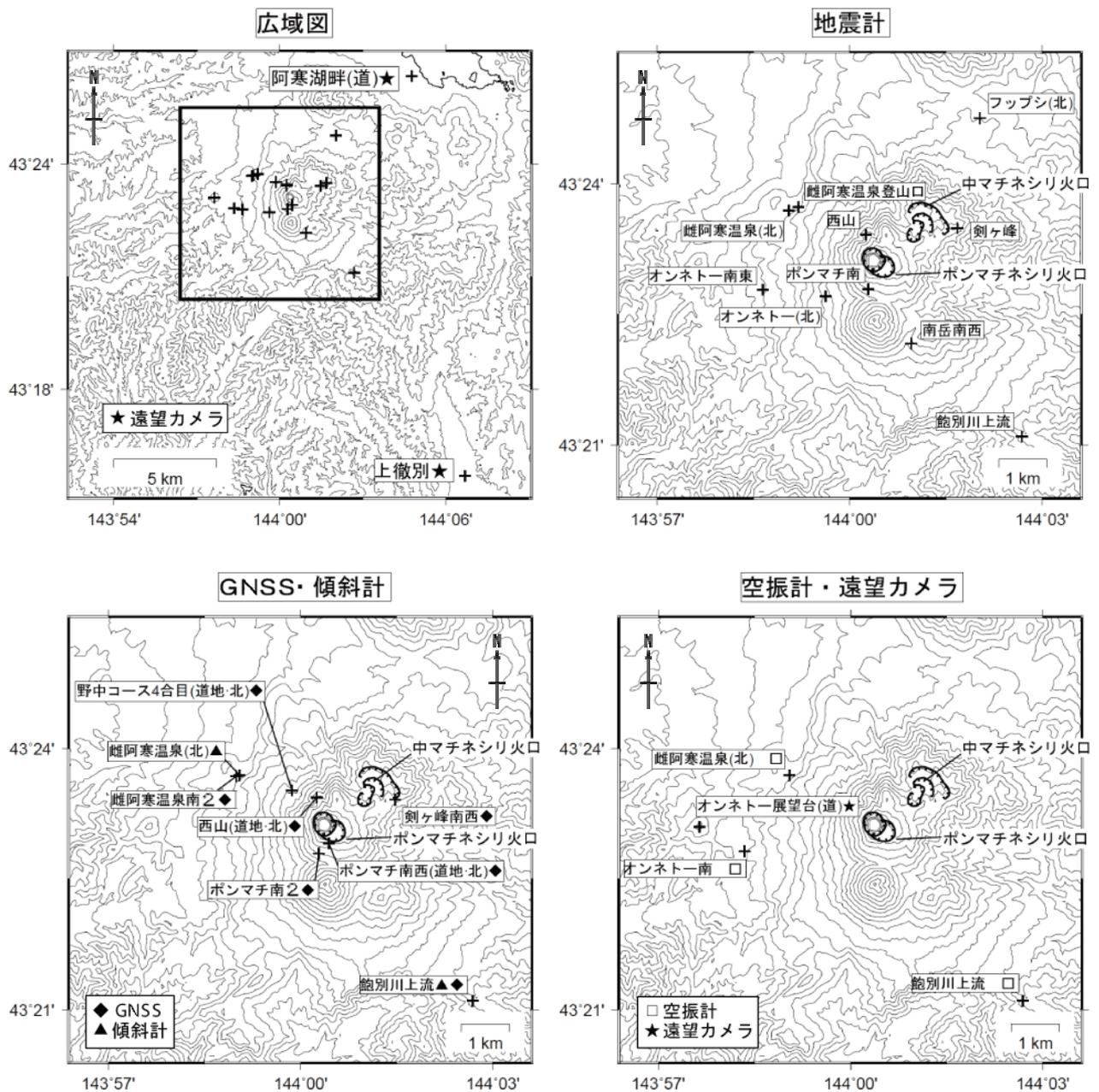


図14 雌阿寒岳 観測点配置図

地震計、GNSS・傾斜計、空振計・遠望カメラの配置図の描画領域は、広域図内の口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

気象庁観測点一覧表 雌阿寒岳（緯度・経度は世界測地系）  
記号は図14に対応しています。

記号	観測機器	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日
			緯度 (度分)	経度 (度分)	標高 (m)		
■	地震計	雌阿寒温泉登山口	43 23.73	143 59.20	740	0	1981年1月1日
		オンネト一南東	43 22.78	143 58.65	680	-1	2000年11月17日
		西山	43 23.42	144 00.25	1275	0	2001年11月20日
		南岳南西	43 22.17	144 00.96	1096	0	2004年10月5日
		飽別川上流	43 21.10	144 02.69	790	-98	2010年9月1日
		ポンマチ南	43 22.77	144 00.28	1245	0	2013年10月11日
		剣ヶ峰	43 23.49	144 01.68	1295	0	2013年10月10日
□	空振計	オンネト一南	43 22.8	143 58.4	636	2	2000年11月17日
		飽別川上流	43 21.1	144 02.7	790	2	2010年9月1日
★	遠望カメラ	上徹別	43 15.7	144 06.7	145	4	1996年4月1日
◆	GNSS	飽別川上流	43 21.1	144 02.7	790	4	2006年5月26日
		剣ヶ峰南西	43 23.4	144 01.5	1271	1	2006年11月1日
		ポンマチ南2	43 22.8	144 00.3	1252	3	2013年10月9日
		雌阿寒温泉南2	43 23.7	143 59.0	719	4	2013年10月19日
▲	傾斜計	飽別川上流	43 21.1	144 02.7	790	-98	2011年4月1日