

第 138 回 火山噴火予知連絡会資料

(その 7 の 1)

北海道地方

平成 29 年 6 月 20 日

火山噴火予知連絡会資料（その7の1）

目次

北海道地方

アトサヌプリ.....	3
気象庁 3-7	
大雪山.....	8
気象庁 8-11	
樽前山.....	12
気象庁（地磁気含む） 12-23、北大有珠 24、防災科研 25-29	
倶多楽.....	30
気象庁 30-37、北大有珠 38	
有珠山.....	39
気象庁 39-45、北大有珠 46-47、防災科研 48-52	
北海道駒ヶ岳.....	53
気象庁 53-62、北大有珠 63-64、防災科研 65-69	
恵山.....	70
気象庁 70-74	
その他.....	75
地理院 75-76	

アトサヌプリ

(2017 年 5 月 31 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。

○ 概況（2017 年 1 月～2017 年 5 月 31 日）

・ 表面活動（図 1、図 2-①②）

F1 噴気孔群及び F2 噴気孔群の噴気の高さは火口上 200m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

・ 地震活動（図 2-③④、図 3）

火山性地震は少なく、地震活動は低調に経過した。

火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 4～5）

GNSS 連続観測及び傾斜観測では、火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった。

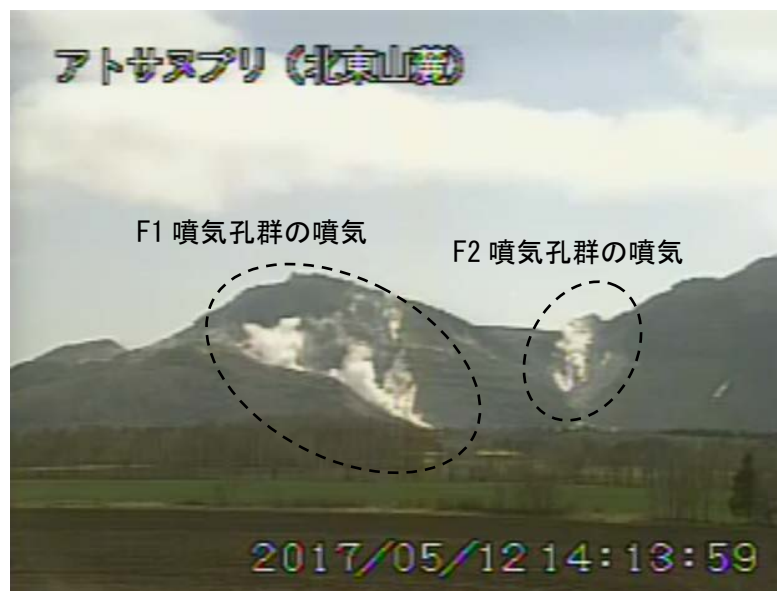


図 1 アトサヌプリ 北東側から見た山体の状況
(2017 年 5 月 12 日、北東山麓監視カメラによる)

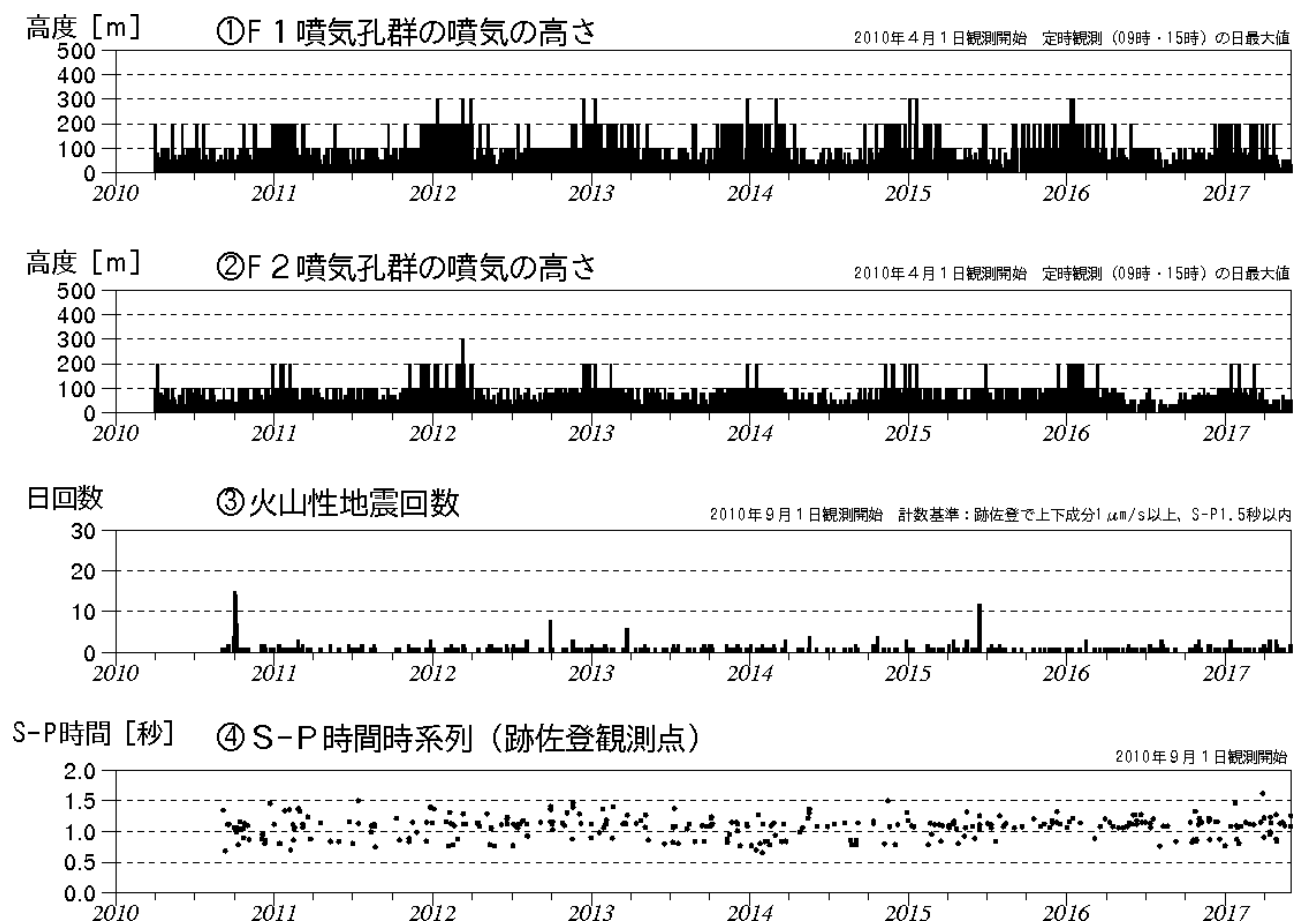


図2 アトサヌプリ 火山活動経過図 (2010年4月~2017年5月31日)

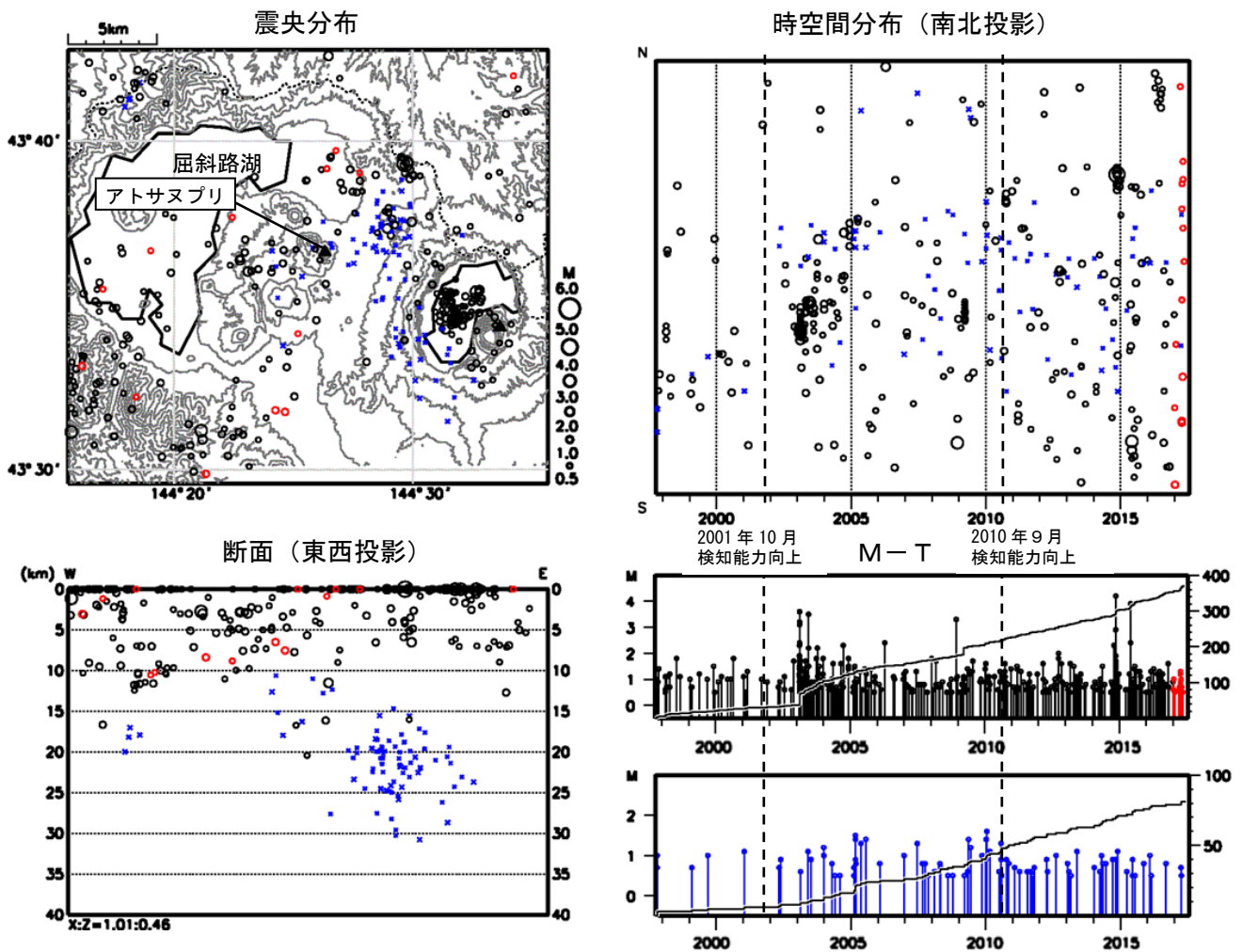


図 3 アトサヌプリ 一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動
(1997 年 10 月～2017 年 5 月 31 日、 $M \geq 0.5$ 、深さ 40km 以浅)

○ : 1997 年 10 月 1 日～2016 年 12 月 31 日

○ : 2017 年 1 月 1 日～2017 年 5 月 31 日

× : 深部低周波

表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。

2001 年 10 月以降、Hi-net の追加に伴い検知能力が向上している。

2010 年 9 月以降、火山観測点の追加に伴い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。

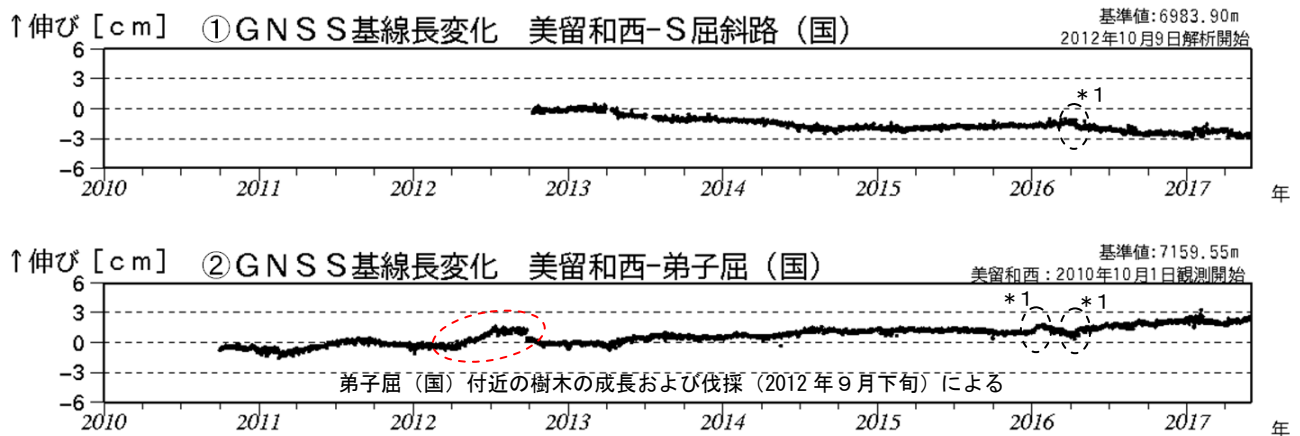


図4 アトサヌプリ GNSS連続観測による基線長変化
(2010年10月～2017年5月31日) 及び観測点配置図

- ・グラフの空白部分は欠測
- ・解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている
- ・GNSS基線はGNSS観測点配置図の実線に対応
- ・(国): 国土地理院
- ・*1: 楕円内の変動は、美留和西観測点の局所的な動きによる



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

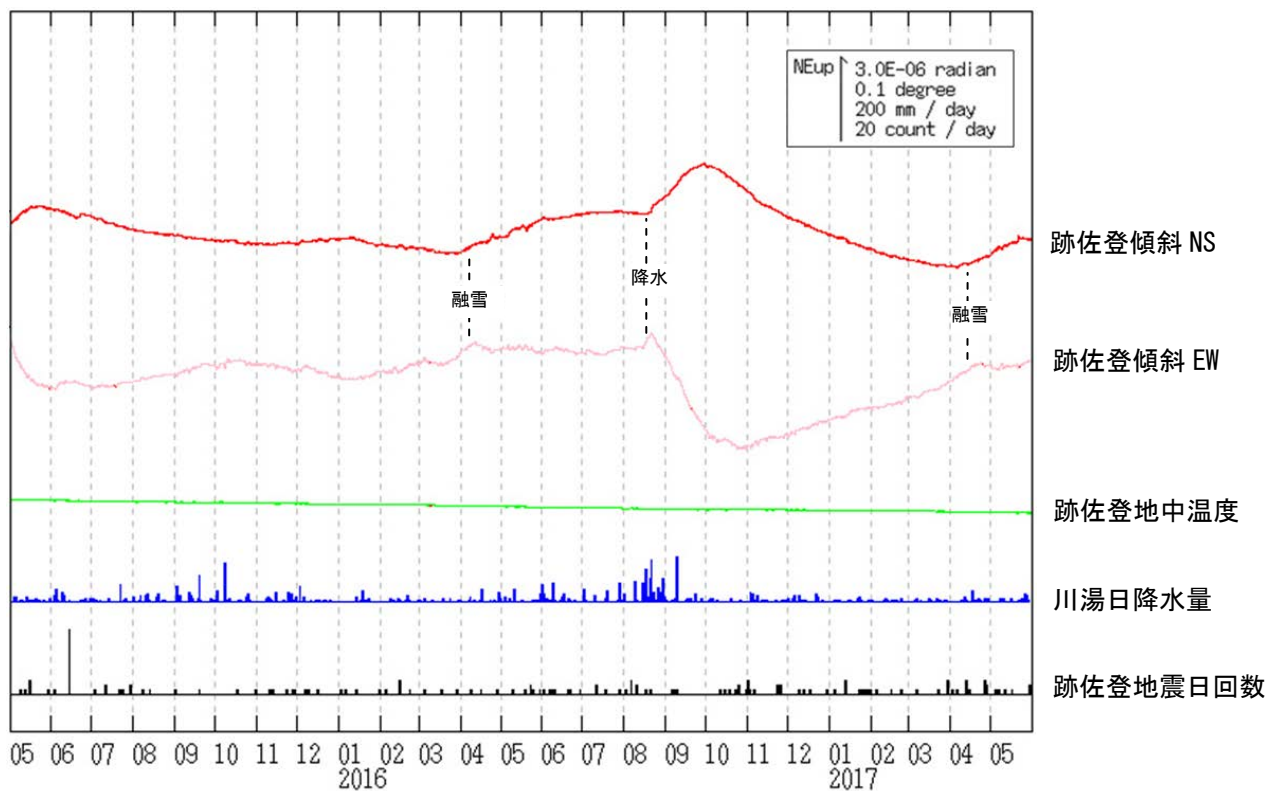


図5 アトサヌプリ 跡佐登観測点における傾斜変動
(2015年5月1日～2017年5月31日、時間値、潮汐補正済み)

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

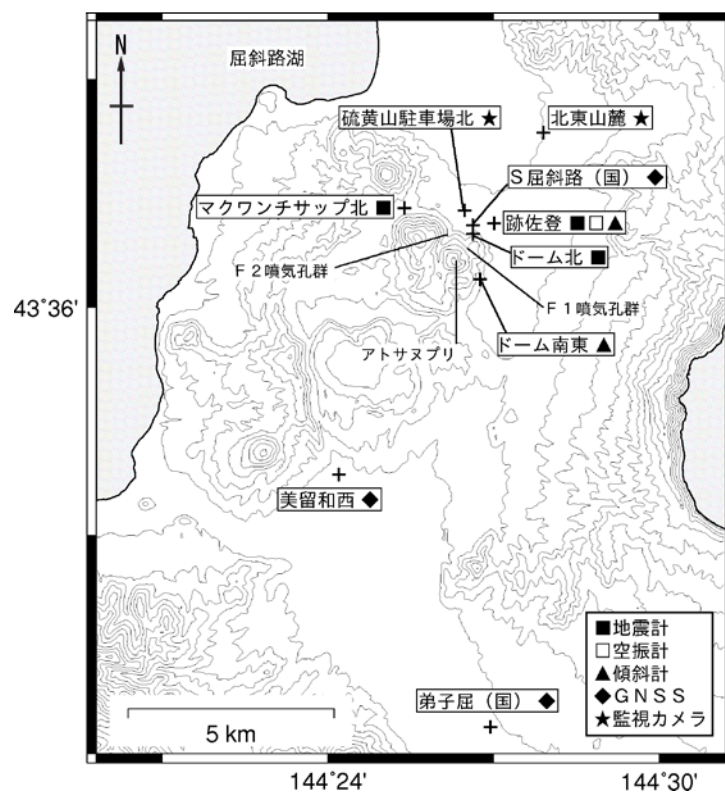


図 6 アトサヌプリ 観測点配置図

＋は観測点の位置を示す。

気象庁以外の機関の観測点は以下の記号を付している。

(国)：国土地理院

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。

大 雪 山

(2017 年 5 月 31 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。

○ 概況（2017 年 1 月～2017 年 5 月 31 日）

・ 表面活動（図 1-①、図 2～6）

旭岳地獄谷爆裂火口の噴気の高さは火口上概ね 100m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

4 月 17 日に国土交通省北海道開発局の協力により実施した上空からの観測では、旭岳地獄谷爆裂火口の噴気の状態に特段の変化はみられなかった。

・ 地震活動（図 1-②～④、図 7）

火山性地震は少なく、地震活動は低調に経過した。

火山性微動は観測されなかった。

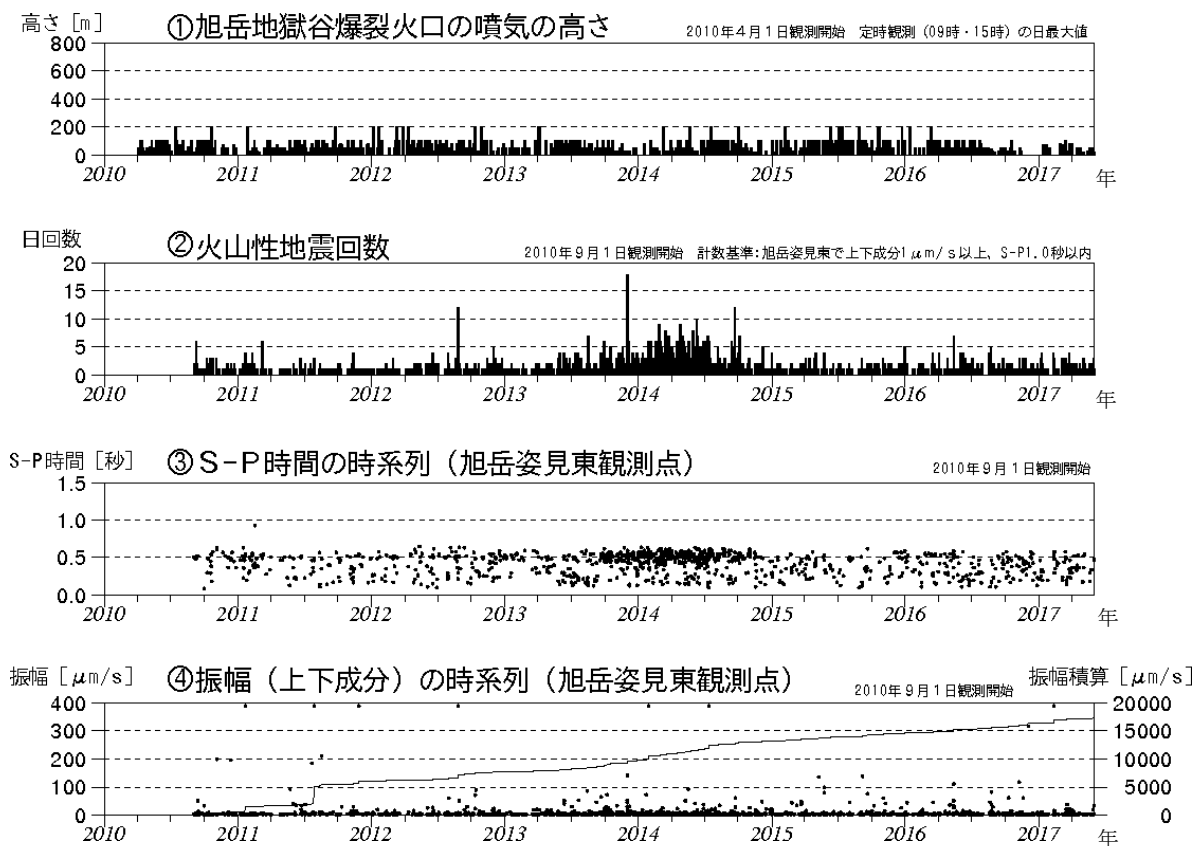


図 1 大雪山 火山活動経過図（2010 年 4 月～2017 年 5 月 31 日）

この資料は気象庁のほか、北海道大学及び国立研究開発法人防災科学技術研究所のデータを利用して作成した。



図 2 大雪山 旭岳地獄谷爆裂火口全景
図 5 中の①から撮影

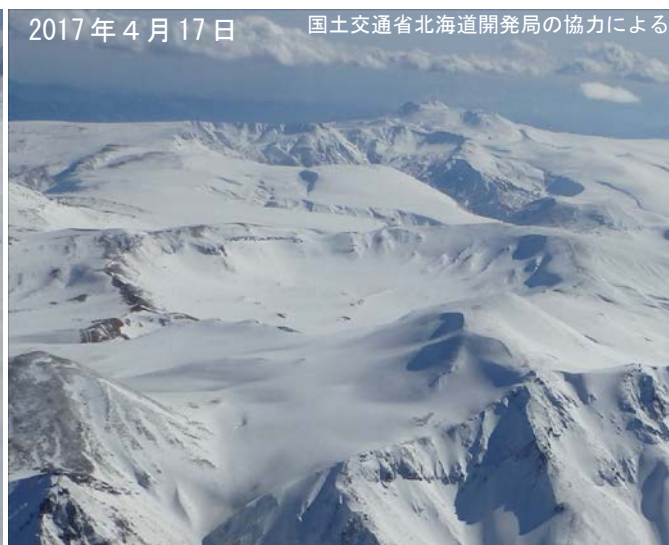


図 3 大雪山 御鉢平の状況
図 5 中の②から撮影



図 4 大雪山 旭岳地獄谷爆裂火口 I 噴気孔周辺の状況
左：図 5 中の③から撮影 右：図 5 中の④から撮影
・ 噴気の状態に特段の変化はありませんでした。

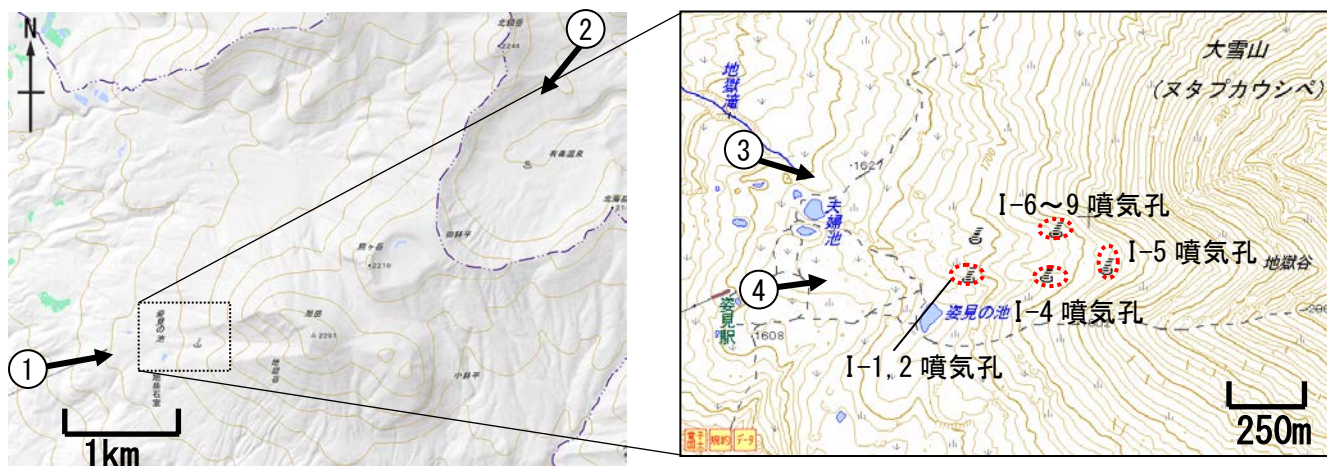


図 5 大雪山 写真の撮影方向



図 6 大雪山 西側から見た旭岳の状況
(2017年5月26日、忠別湖東監視カメラによる)

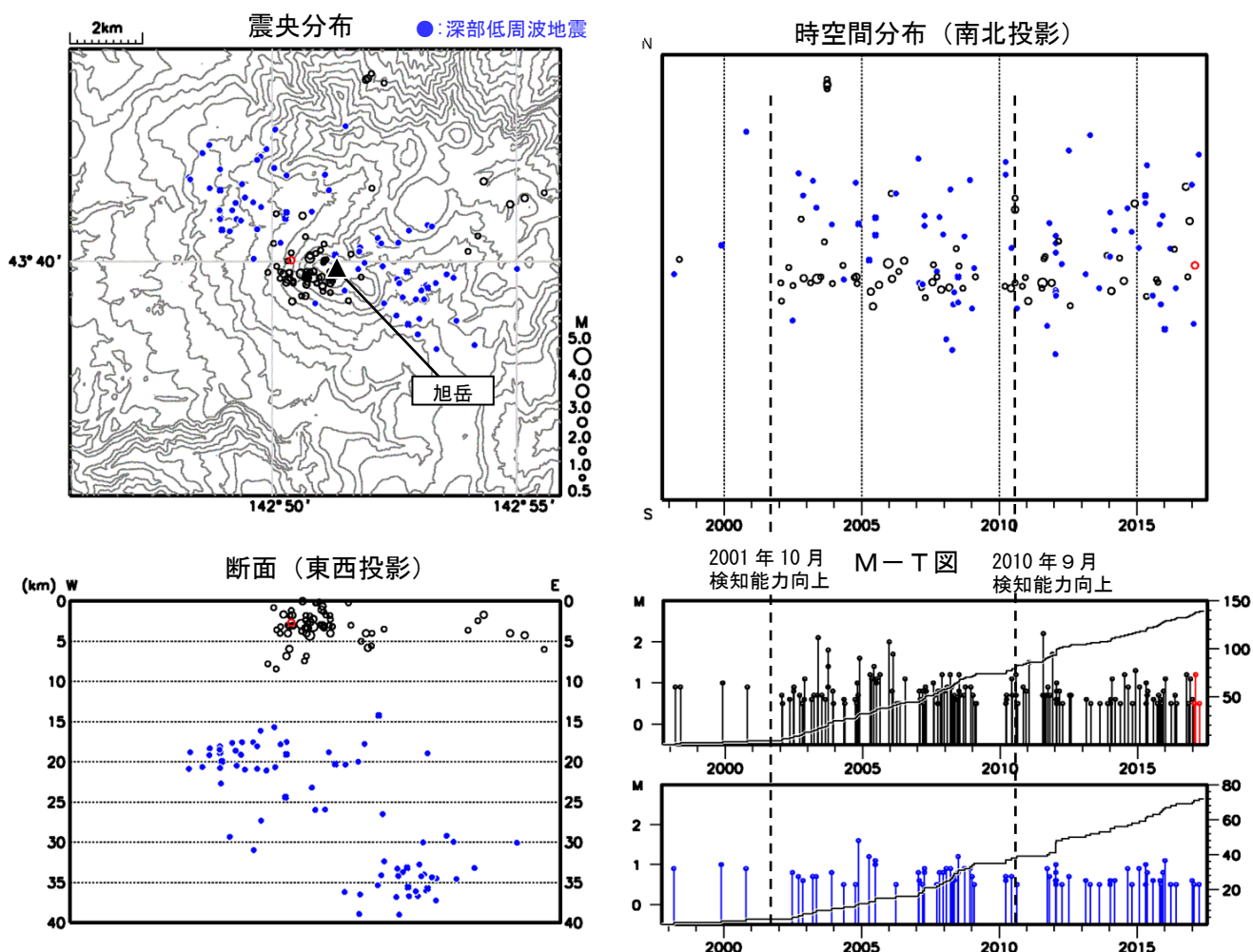


図 7 大雪山 一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動
(1997年10月～2017年5月31日、 $M \geq 0.5$ 、深さ40km以浅)

○ : 1997年10月1日～2016年12月31日

○ : 2017年1月1日～2017年5月31日

● : 深部低周波地震

表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。

2001年10月以降、Hi-netの追加に伴い検知能力が向上している。

2010年9月以降、火山観測点の追加に伴い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。

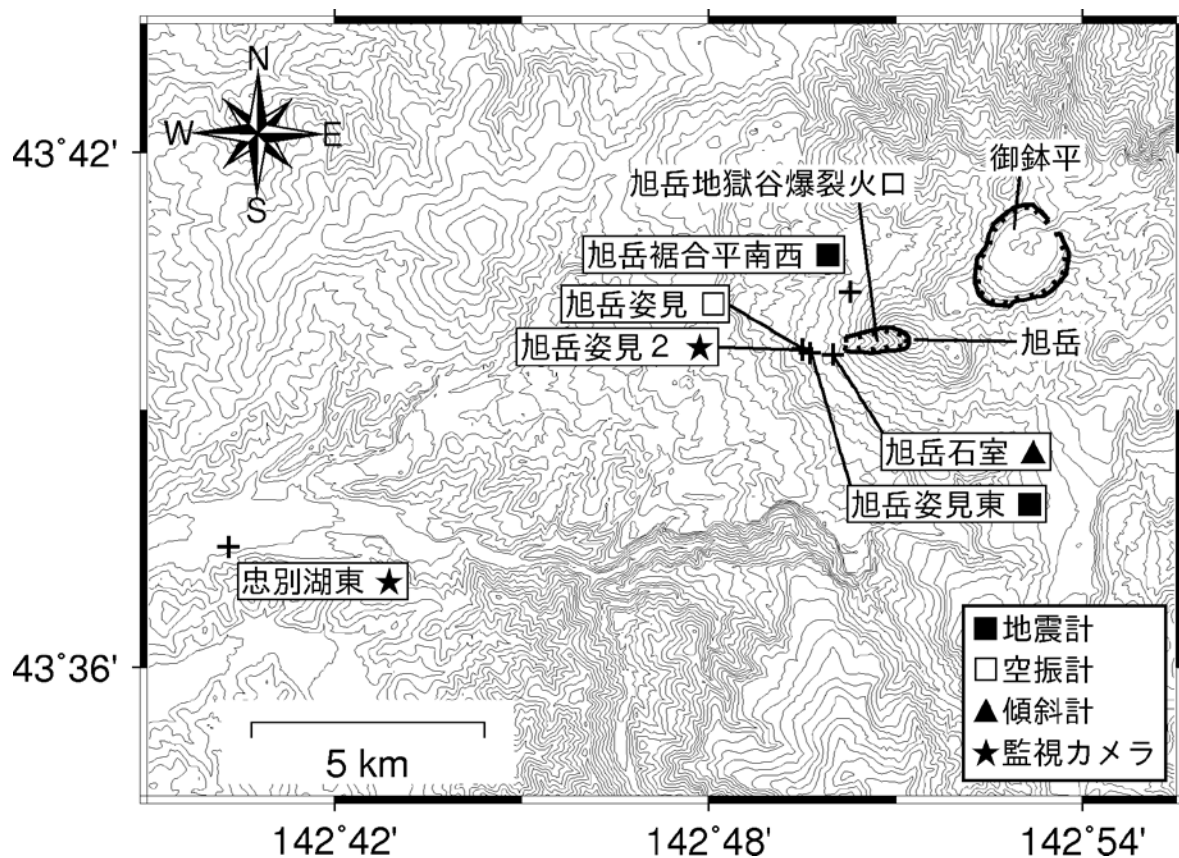


図 8 大雪山 観測点配置図

＋は観測点の位置を示す。

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。

樽 前 山

(2017 年 5 月 31 日現在)

火山活動は概ね静穏に経過している。一方、山頂溶岩ドーム周辺では、1999 年以降、高温の状態が続いているので、突発的な火山ガス等の噴出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。

○ 概況（2017 年 1 月～2017 年 5 月 31 日）

・ 表面活動（図 1-①～⑥、図 2～6）

2 月 9 日に第一管区海上保安本部の協力により実施した上空からの観測及び 5 月 17 日から 19 日にかけて実施した現地調査では、これまでの観測と比較して山頂溶岩ドーム周辺の地熱域の拡がりに変化はなく、噴気等の状況に大きな変化はなかった。

A 火口、B 噴気孔群、E 火口及び H 亀裂東壁の噴気の高さは火口縁上 100m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

・ 地震活動（図 1-⑦～⑨、図 7～8）

火山性地震は少なく、地震活動は低調に経過した。地震は山頂溶岩ドーム直下のごく浅い所及び山体の西側で発生した。

火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 9～12）

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特段の地殻変動は認められない。

山頂付近の GNSS 繰り返し観測では、2009 年以降見られている山頂溶岩ドーム付近の収縮が引き続き認められている。

この資料は気象庁のほか、国土交通省北海道開発局、国土地理院、北海道大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、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た。

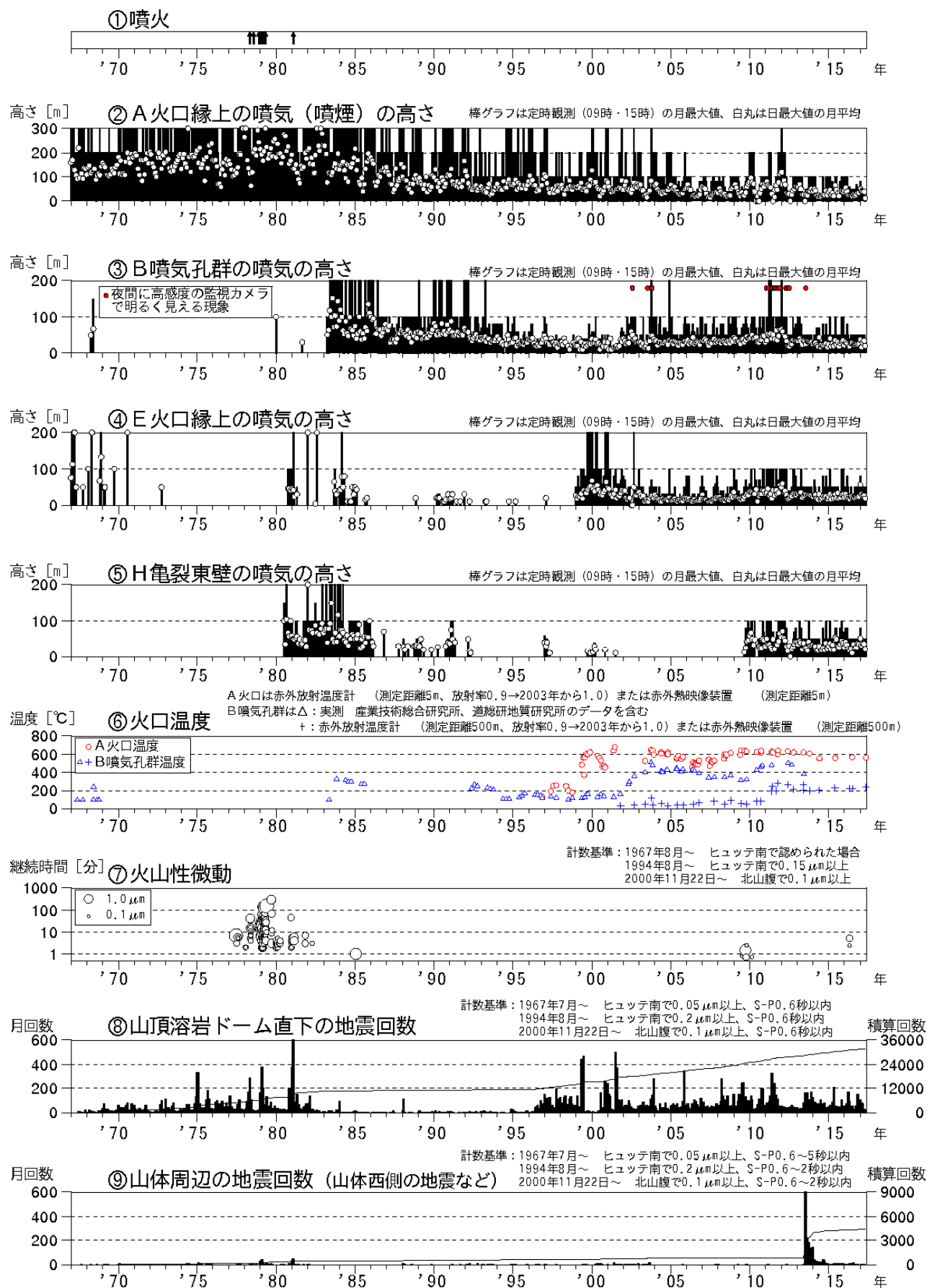


図1 樽前山 火山活動経過図（1967年1月～2017年5月31日）

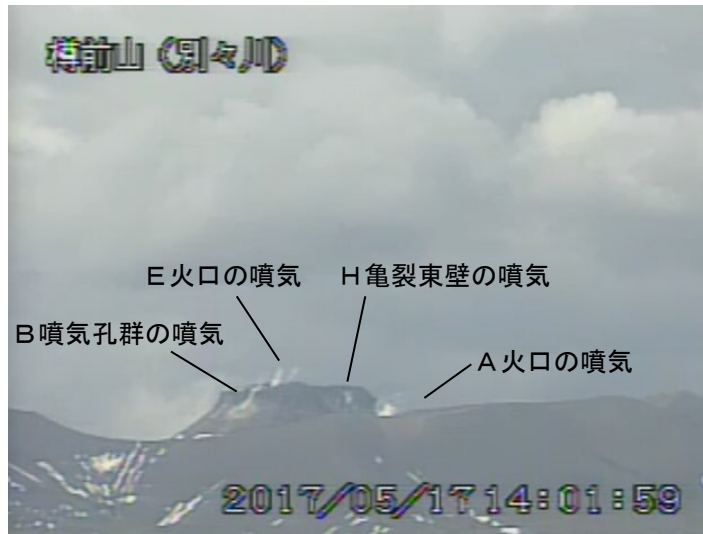


図 2 樽前山 南側から見た山頂部の状況
(2017年5月17日、別々川監視カメラによる)

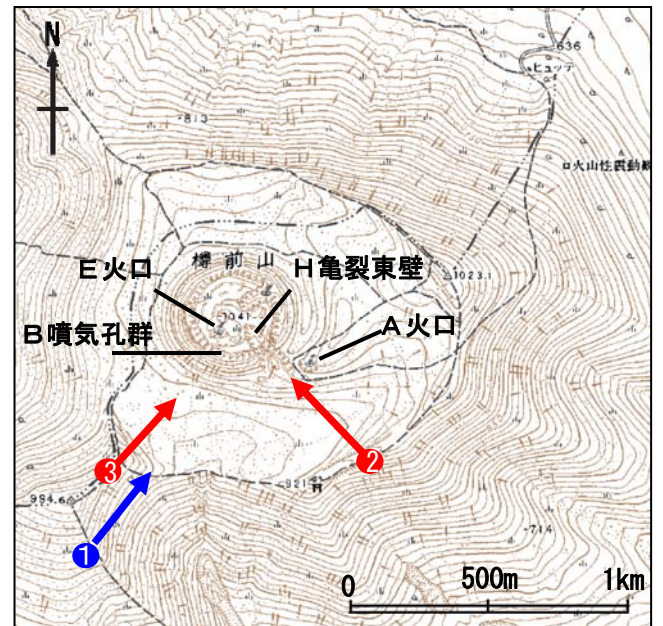


図 3 樽前山 写真及び赤外熱映像の撮影方向
・青矢印は上空からの撮影、赤矢印は地上からの撮影を示す



図 4 樽前山 山頂溶岩ドームの状況 南西側上空(図 3 中の①)から撮影
・2015 年 2 月と比較して、火口周辺の融雪域の広がりや噴気の状態に特段の変化はみられなかった

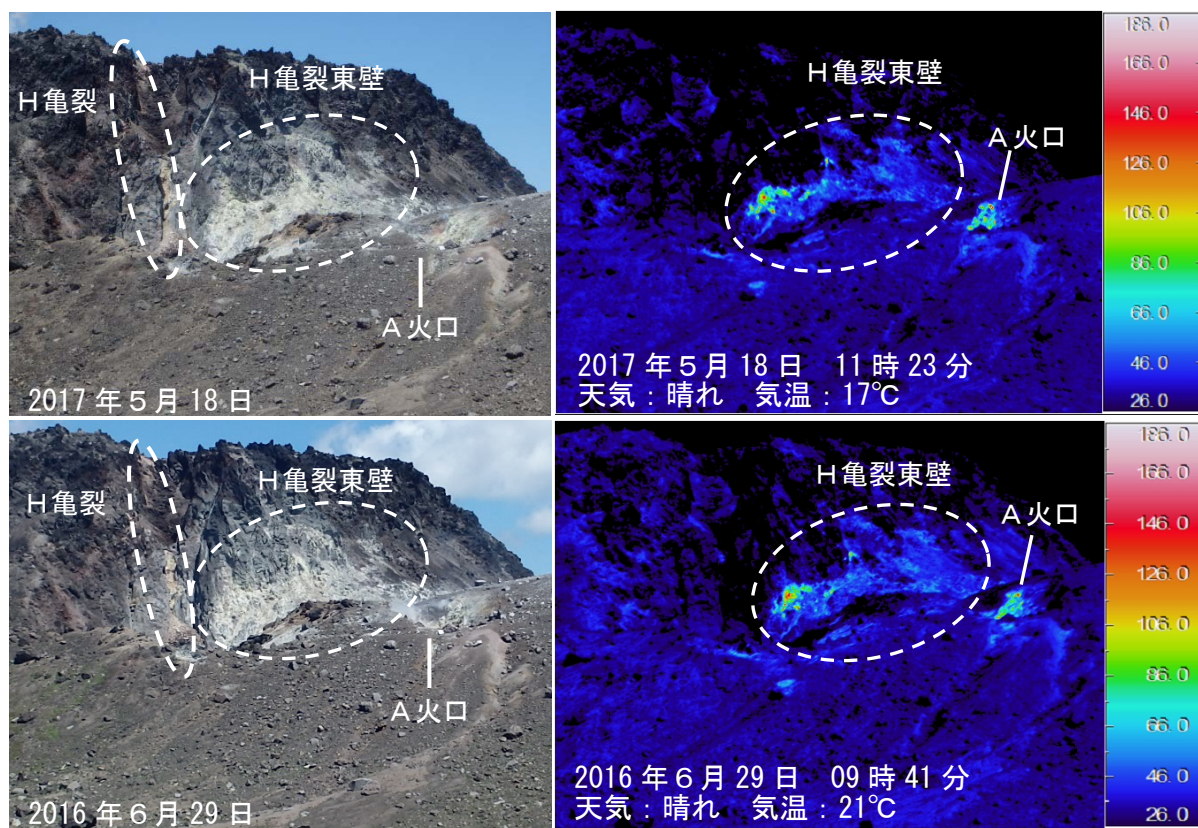


図5 樽前山 赤外熱映像装置によるA火口、H亀裂及び周辺の地表面温度分布
(図3中の②から撮影)

・ A火口、H亀裂及び周辺では特段の変化はみられなかった

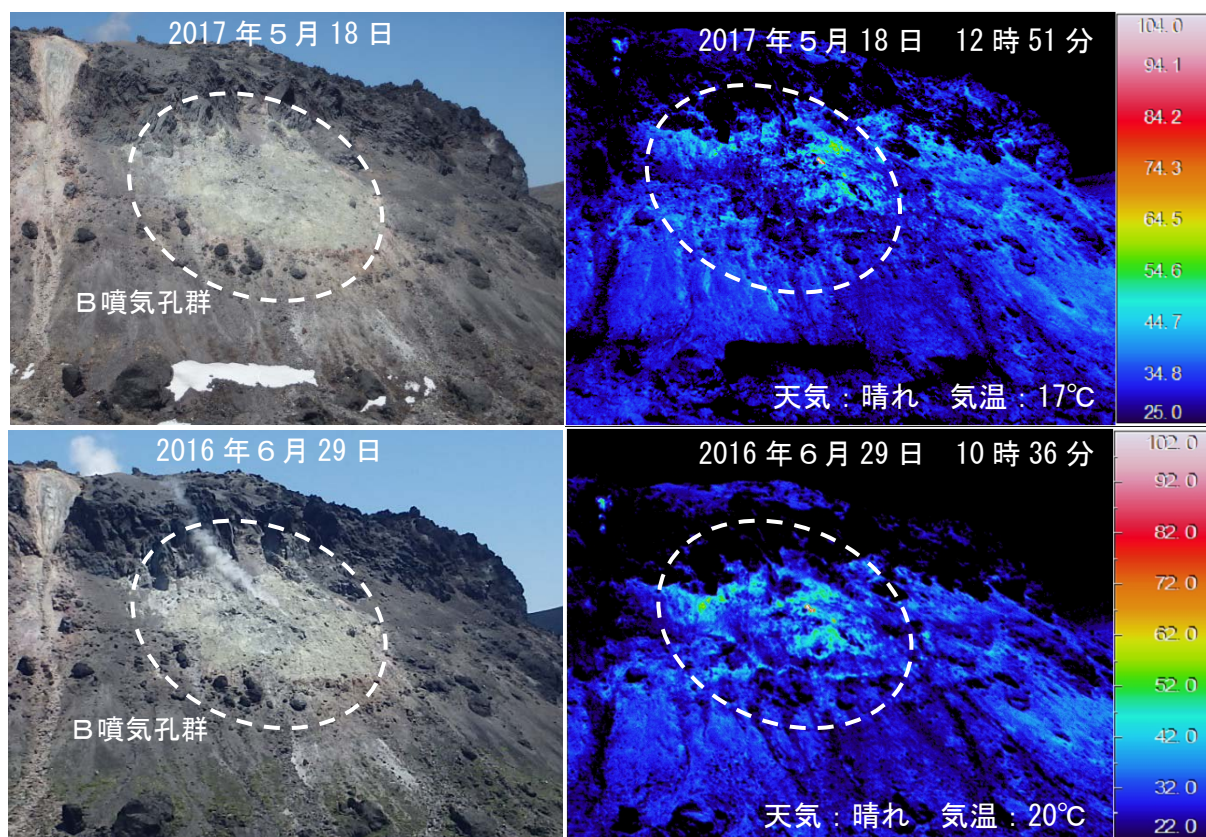


図6 樽前山 赤外熱映像装置によるB噴気孔群の地表面温度分布
(図3中の③から撮影)

・ B噴気孔群では特段の変化はみられなかった

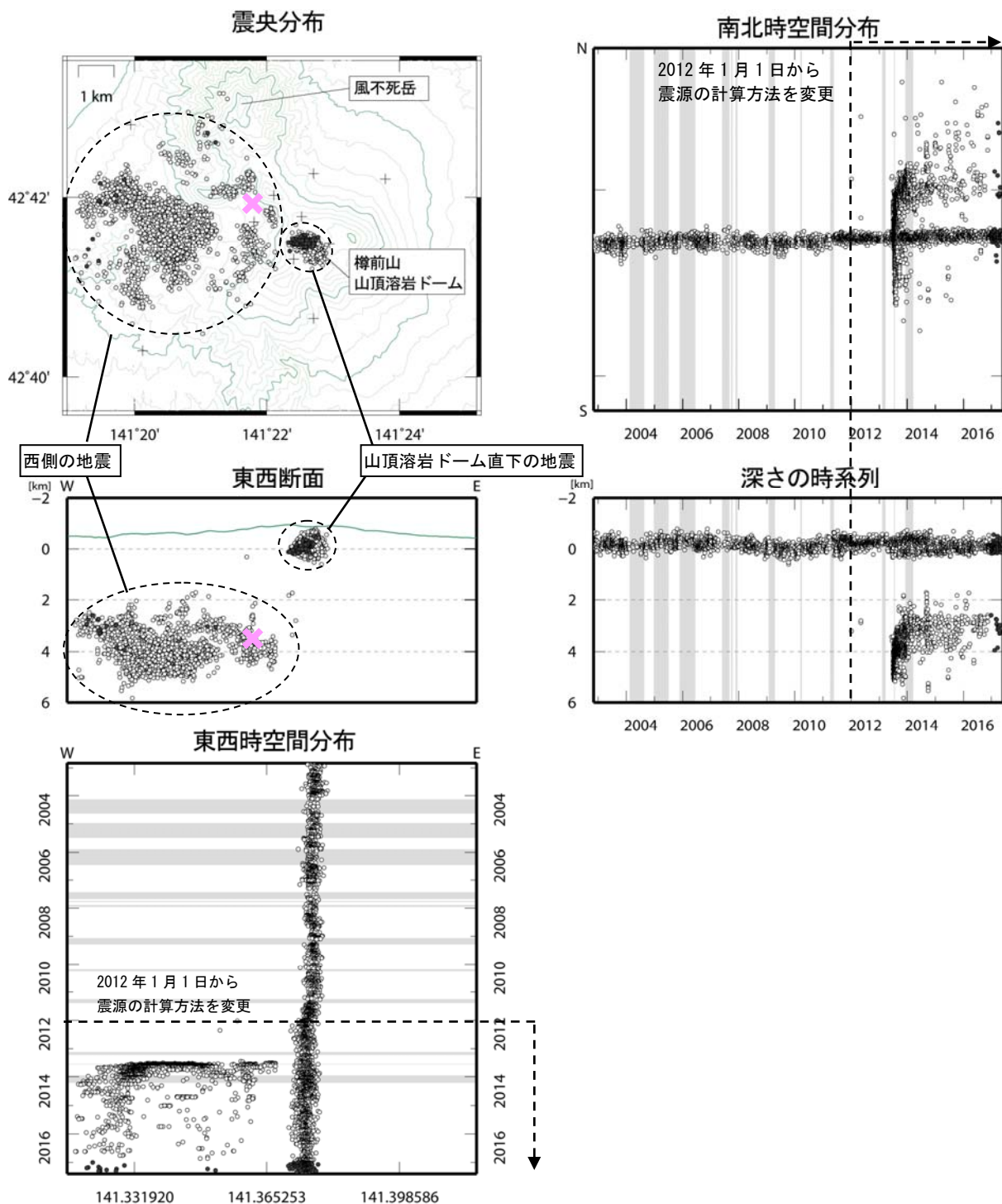


図7 樽前山 震源分布図 (2002 年 11 月～2017 年 5 月 31 日)

＋は地震観測点を示す

○：2002 年 11 月 1 日～2016 年 12 月 31 日の震源

●：2017 年 1 月 1 日～2017 年 5 月 31 日の震源

×：2013 年 6 月下旬～7 月上旬に観測された傾斜変化からグリッドサーチで求めた膨張源の位置
・膨張性の地殻変動があった直後の 2013 年 7 月上旬から 8 月にかけて、山体西側で地震増加がみられ、その後も低調だが地震活動がみられている

表示期間中灰色で示した期間は、一部観測点欠測のため震源決定数が減少し精度が低下している
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

計算方法：2011 年 12 月まで 半無限構造 ($V_p=2.5\text{km/s}$, $V_p/V_s=1.73$)、

2012 年 1 月以降 震源の位置によって半無限構造 (観測点補正値を使用) と成層構造を使い分けている

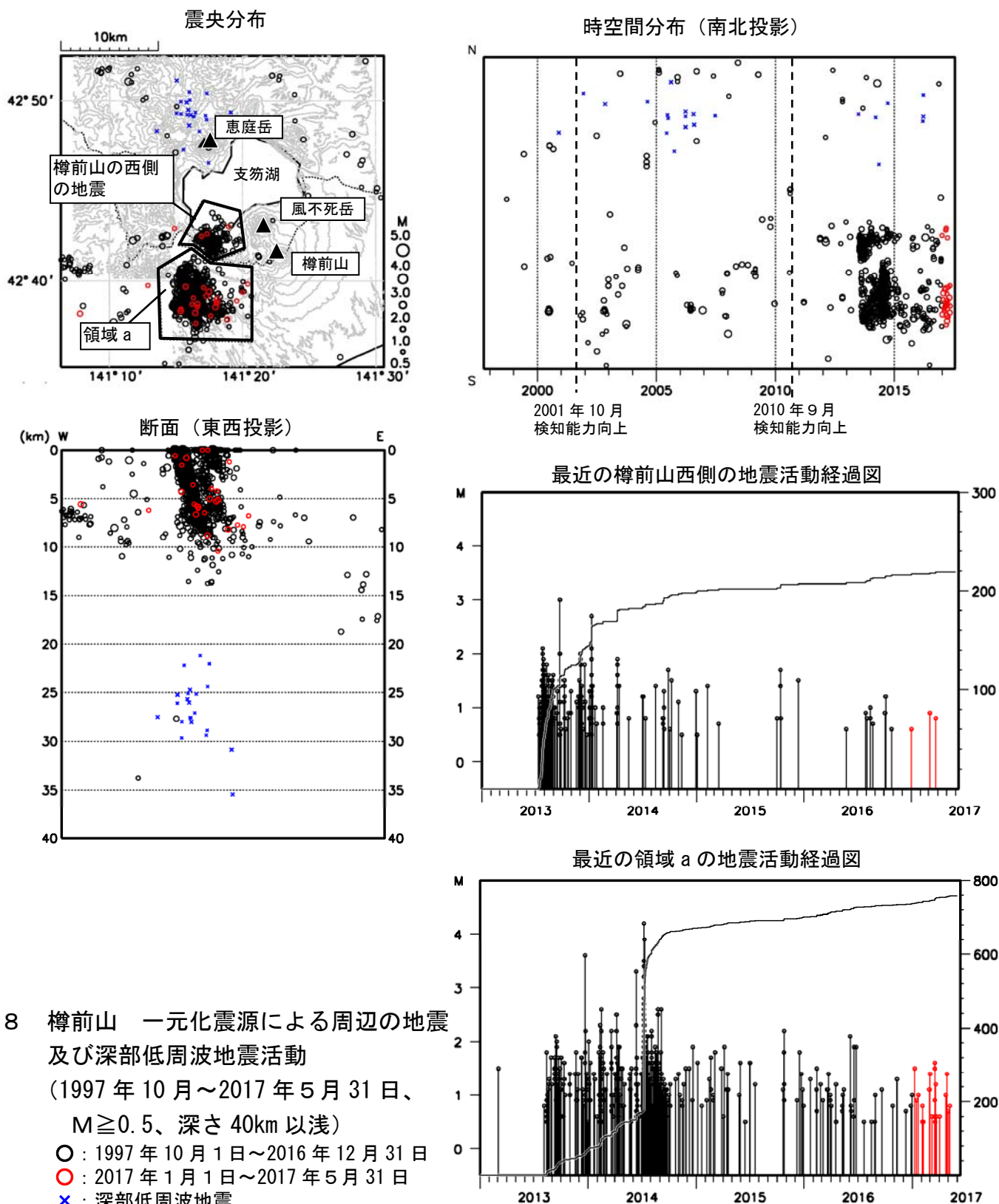


図 8 樽前山 一元化震源による周辺の地震
及び深部低周波地震活動

(1997 年 10 月～2017 年 5 月 31 日、

$M \geq 0.5$ 、深さ 40km 以浅)

○ : 1997 年 10 月 1 日～2016 年 12 月 31 日

● : 2017 年 1 月 1 日～2017 年 5 月 31 日

× : 深部低周波地震

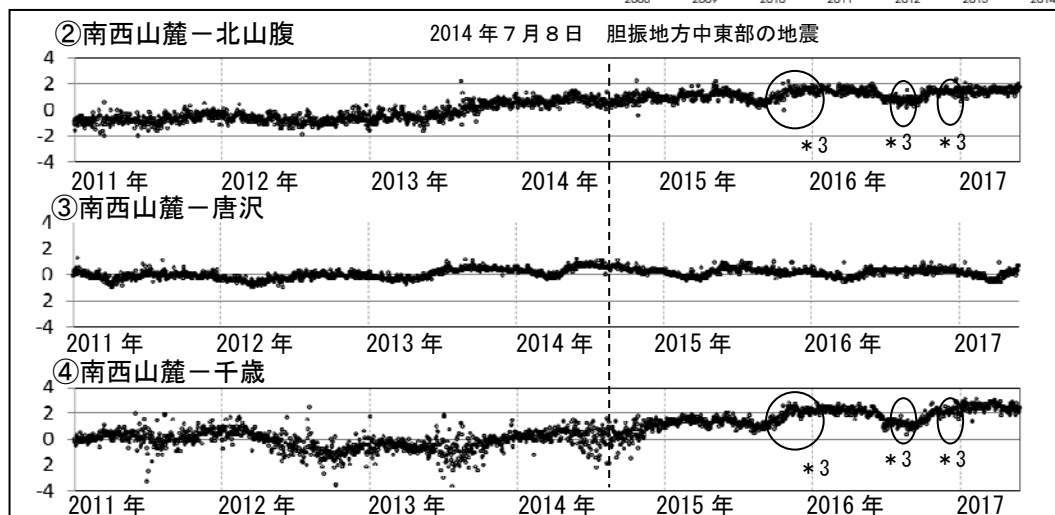
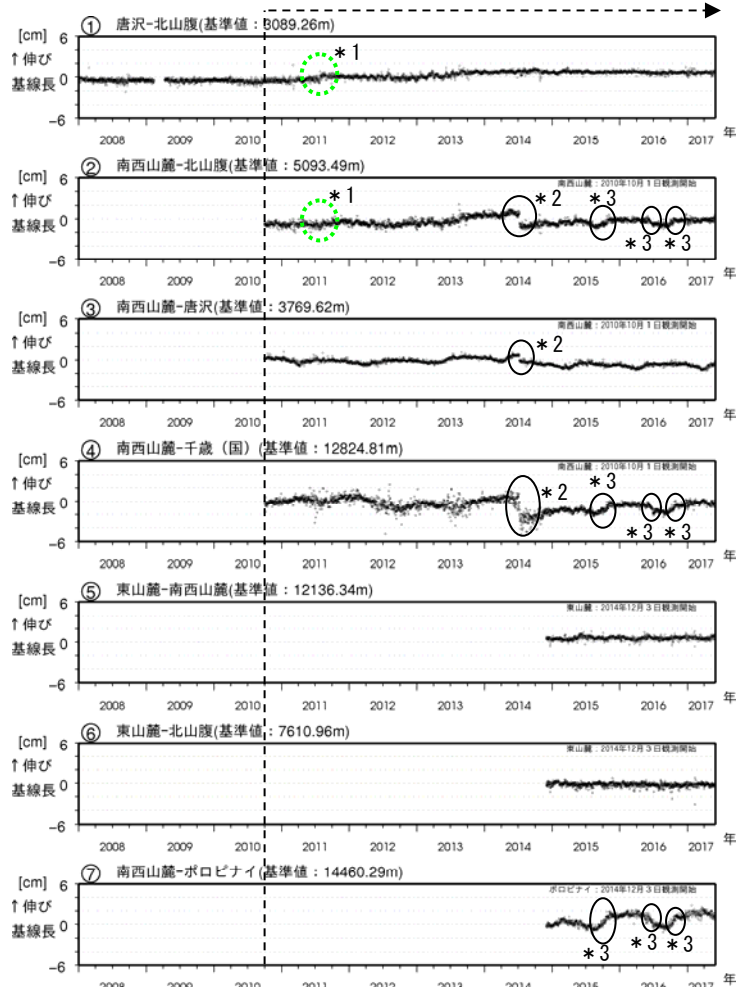
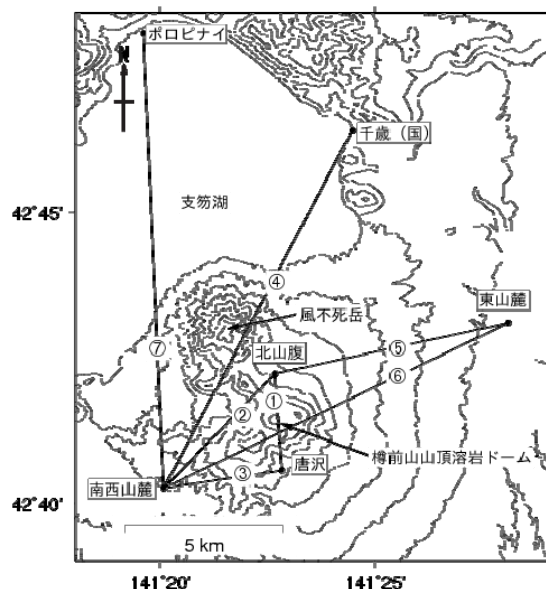
表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものがある

2001 年 10 月以降、Hi-net の追加に伴い検知能力が向上している

2010 年 9 月以降、火山観測点の追加に伴い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

- ・ 樽前山の西側及び、樽前山の南西約 10km の領域 (領域 a) を震源とする地震活動は低調だが継続している



上図の②③④の基線から、地震によるステップ状の変動を取り除いた

図9 樽前山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2008 年 1 月～2017 年 5 月 31 日)

および GNSS 連続観測点配置図

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。

- ・グラフの空白部分は欠測 GNSS 基線①～⑦は左図の①～⑦に対応
- ・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

* 1 : 緑点線円内の変動は、機器更新による

* 2 : 楕円内の変動は、2014 年 7 月 8 日の胆振地方中東部の地震 (M5.6) による

* 3 : 楕円内の伸長は、南西山麓観測点の局所的な動きによる

(国) 国土地理院

- ・GNSS 連続観測では、2013 年 6 月下旬～7 月上旬の後、火山活動によると考えられる地殻変動は認められない

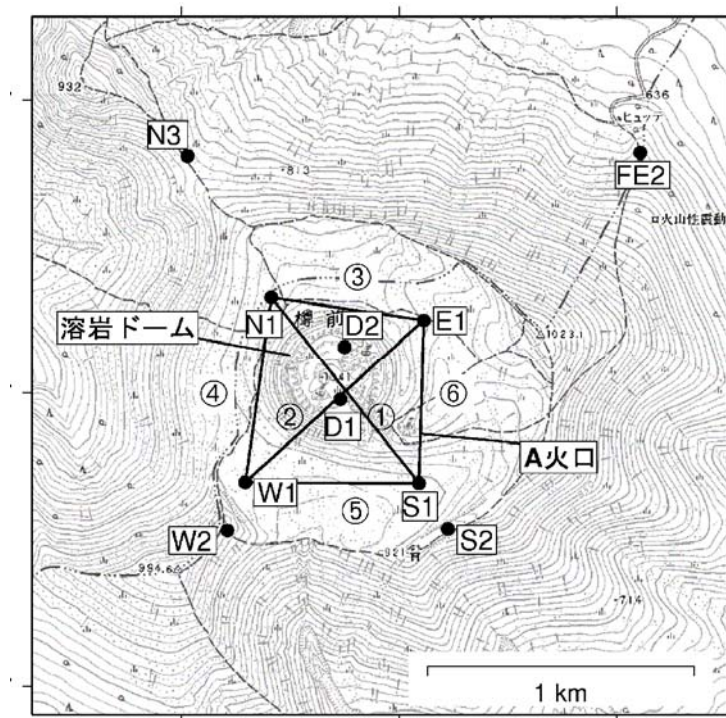
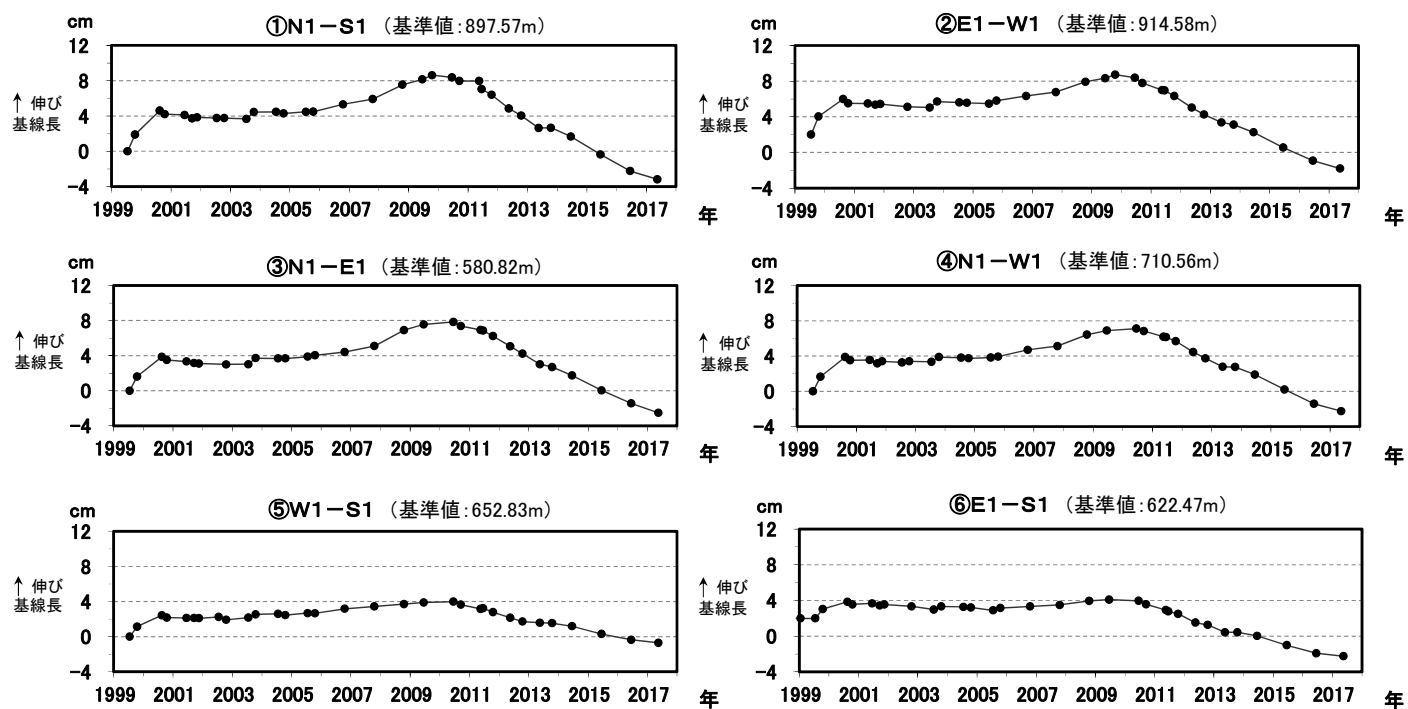


図10 樽前山 GNSS繰り返し観測による山頂溶岩ドーム付近の基線長変化 (1999年～2017年) 及び観測点配置図

- ・ GNSS基線①～⑥は観測点配置図の①～⑥に対応している。
- ・ 2009年以降の山頂溶岩ドーム付近の収縮を示す変化が引き続き観測されている。

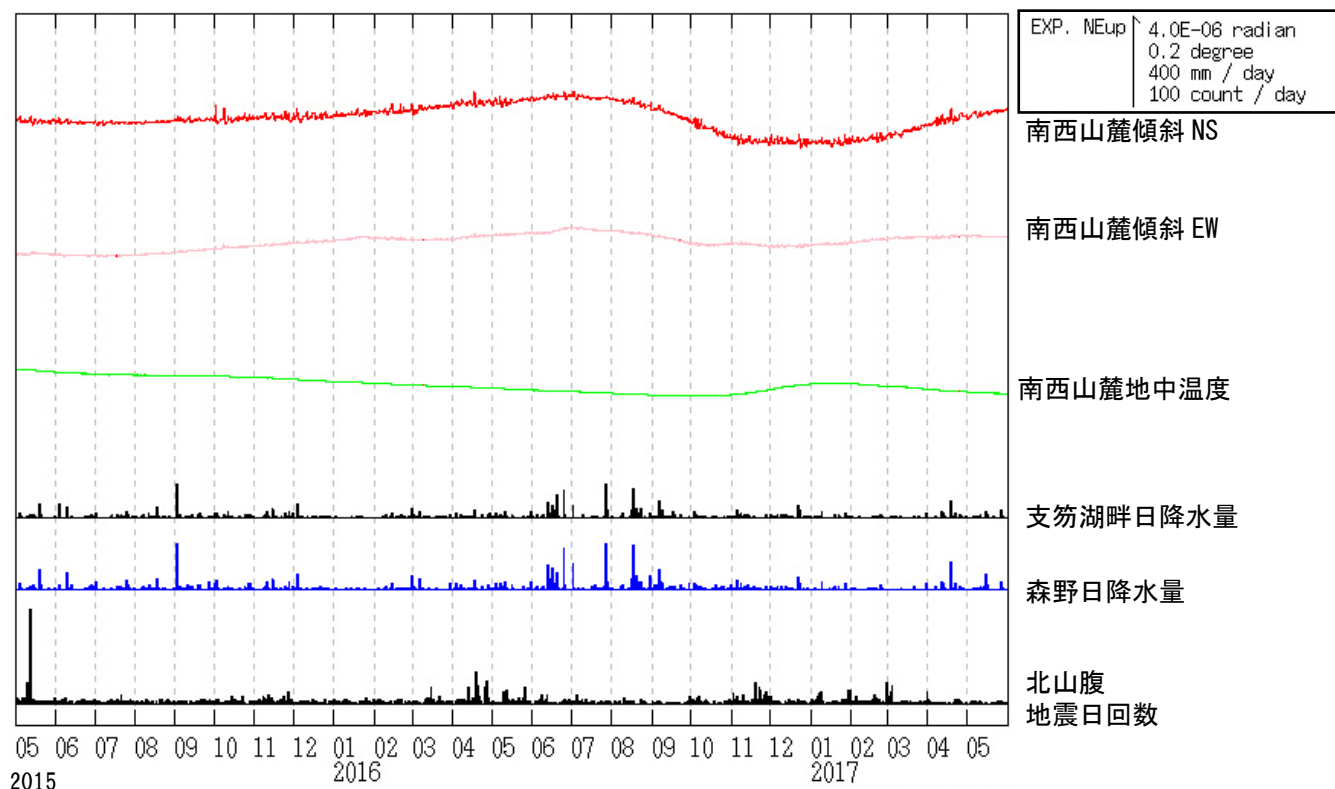


図 11 樽前山 南西山麓観測点における傾斜変動

(2015 年 5 月 1 日～2017 年 5 月 31 日、時間値、潮汐補正済み)

・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

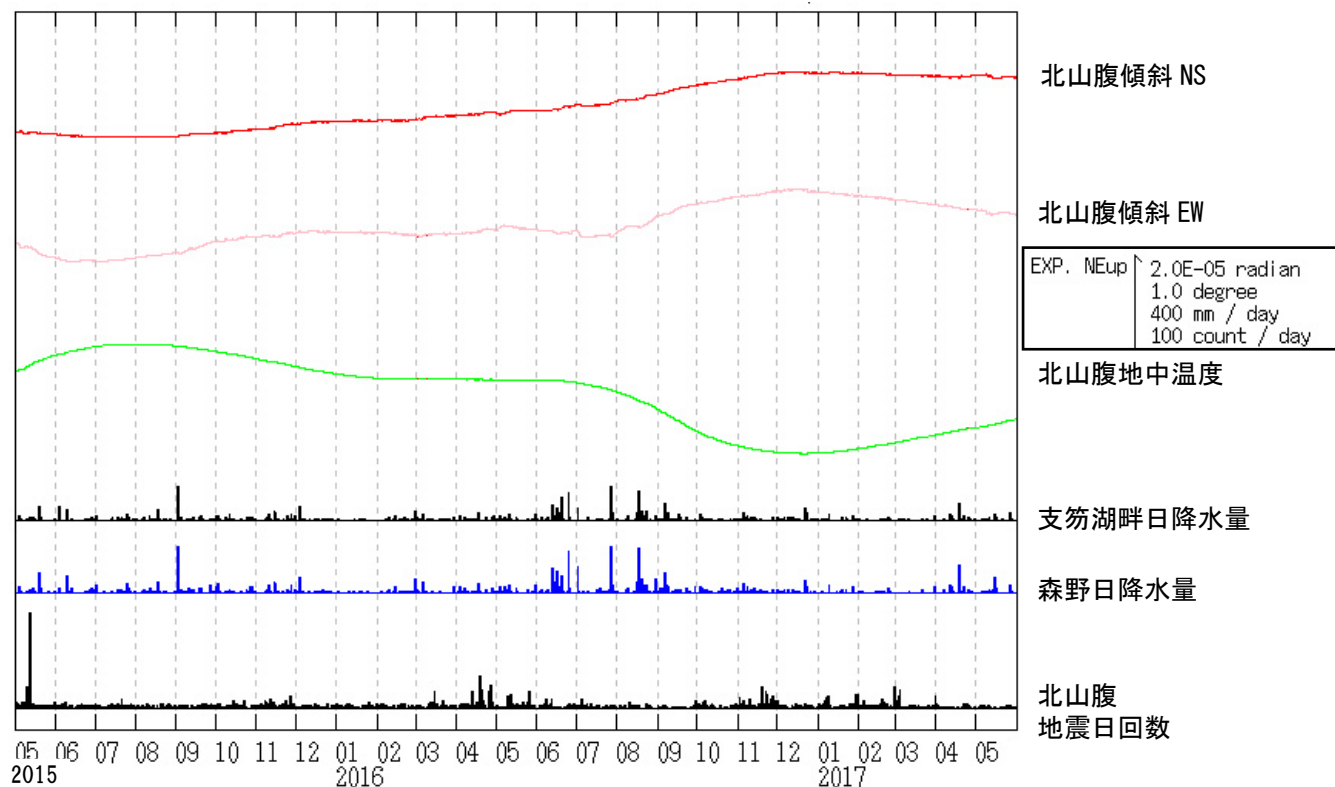


図 12 樽前山 北山腹観測点における傾斜変動

(2015 年 5 月 1 日～2017 年 5 月 31 日、時間値、潮汐補正済み)

・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

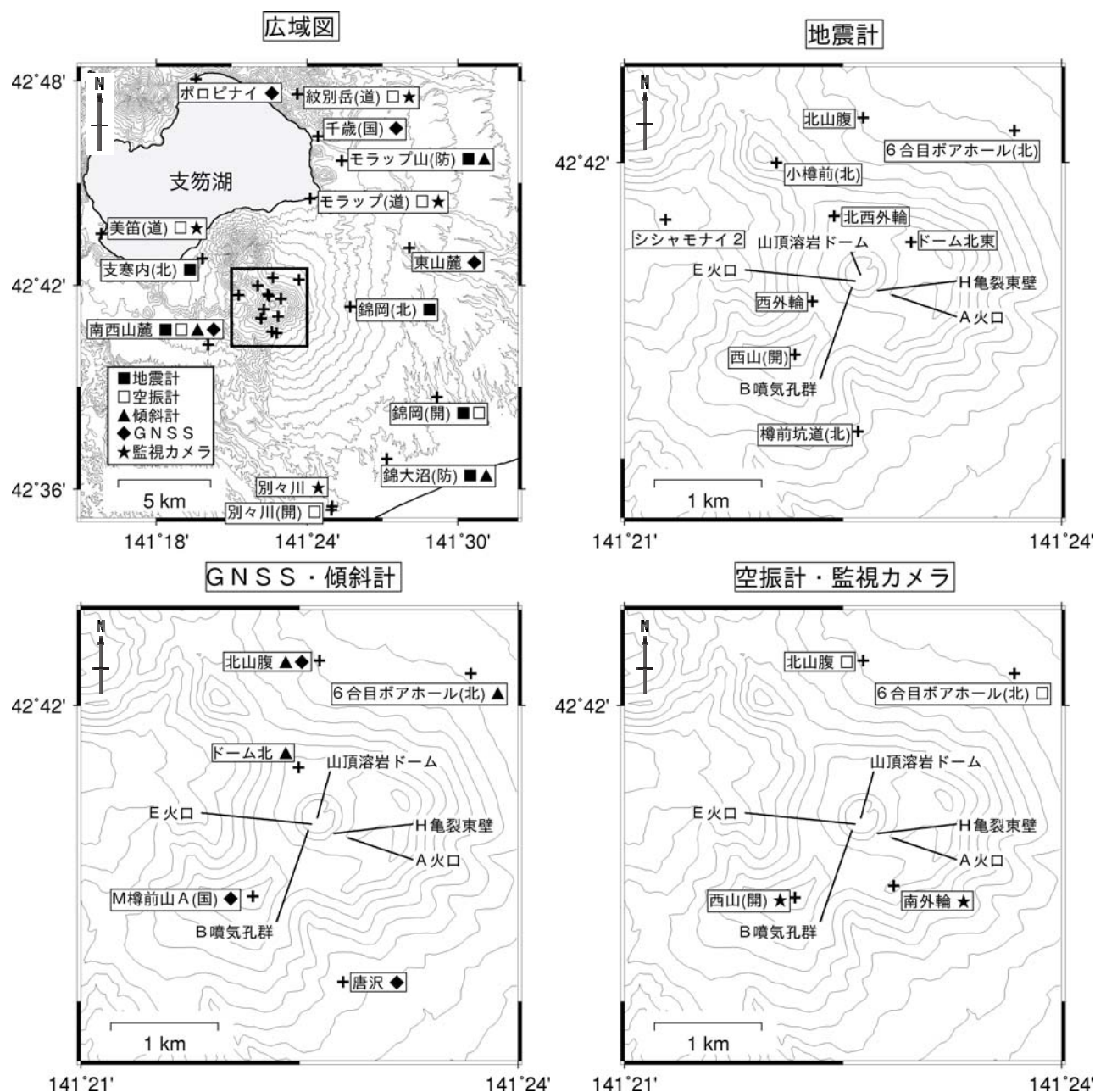


図 13 樽前山 観測点配置図

＋は観測点の位置を示す

気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付している

(開)：国土交通省北海道開発局

(国)：国土地理院

(北)：北海道大学

(防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所

(道)：北海道

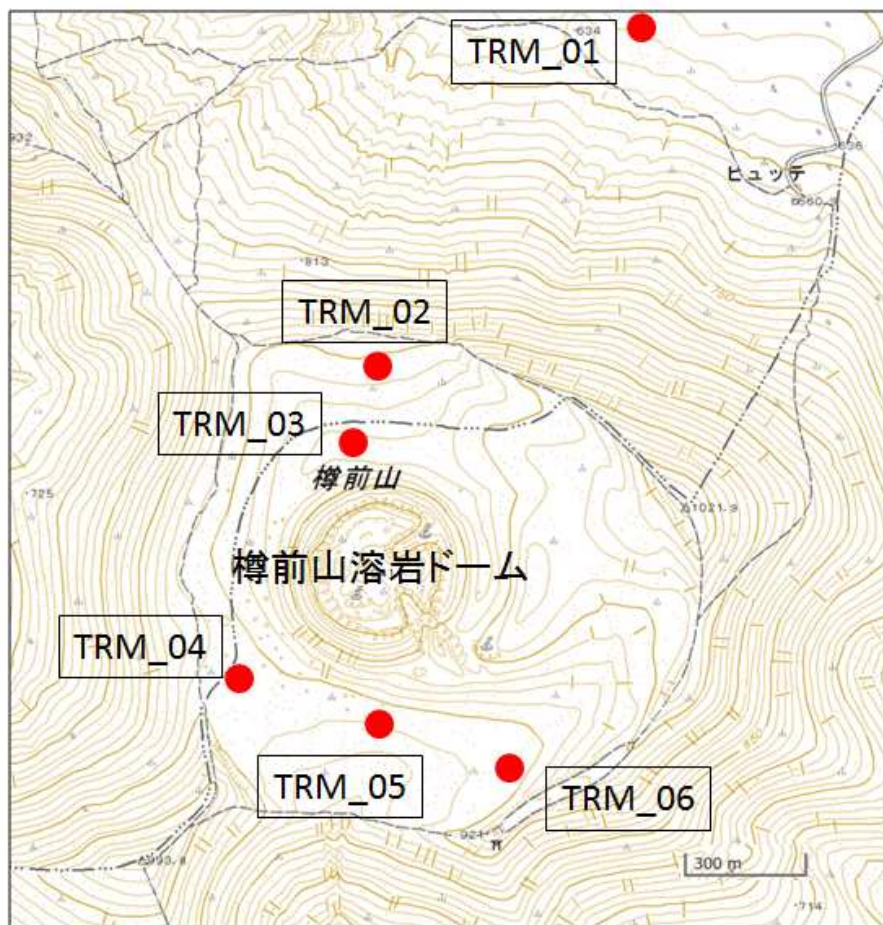
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した

樽前山における地磁気全磁力変化

地磁気全磁力観測の結果、樽前山溶岩ドーム周辺では明瞭な帯磁傾向の全磁力変化が観測されており、溶岩ドームは冷却が進行していると考えられる。

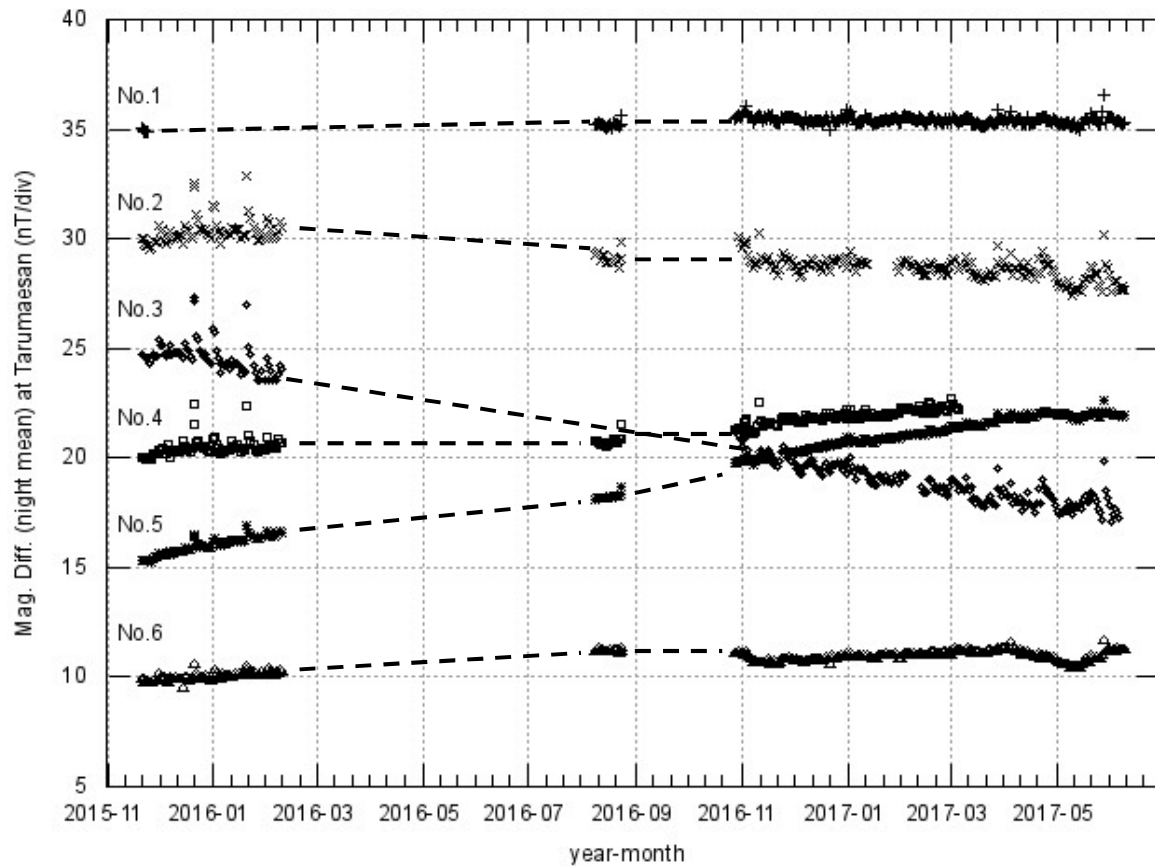
・地磁気全磁力観測

気象庁地震火山部では 2015 年 11 月に樽前山の溶岩ドーム周辺に全磁力連続観測点を 6 点、溶岩ドームから北北東約 8km に全磁力参照点を設置し、観測を開始した。第 1 図に樽前山溶岩ドーム周辺における全磁力連続観測点 (TRM_01～06) を示す。第 2 図に、参照点で観測された全磁力値を基準とした全磁力連続観測点の全磁力変化を示す。欠測期間の補間として第 3 図に溶岩ドームから北西に約 65km 離れた国土地理院の赤井川観測点を基準とした全磁力変化を示す。溶岩ドーム北側の観測点 (TRM_02, TRM_03) では全磁力の減少、南側の観測点 (TRM_04, TRM_05, TRM_06) では全磁力の増加が観測されており、明瞭な帯磁傾向の全磁力変化を示している。溶岩ドームの冷却は、まだ進行しているものと考えられる。

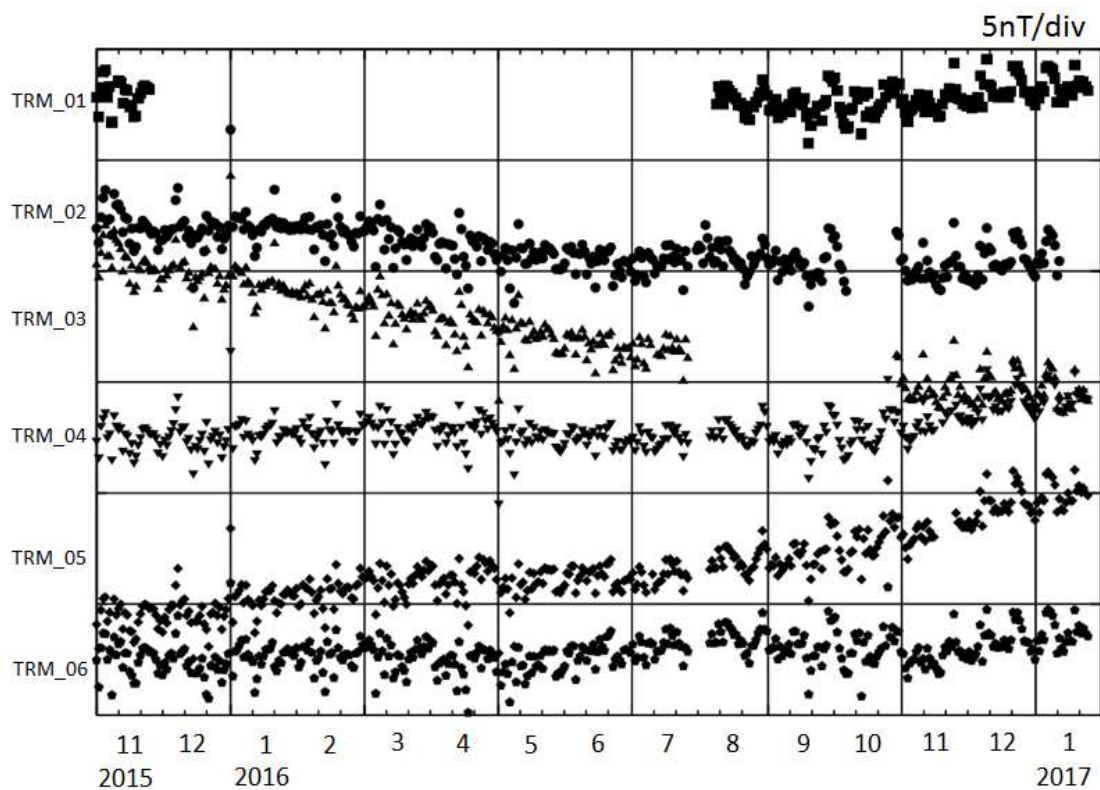


第 1 図 樽前山の全磁力観測点配置図

この地図の作成には国土地理院の電子地図 (電子国土 Web サービス) を使用した (承認番号 平 26 情使、第 578 号)。



第 2 図 全磁力連続観測点 TRM_01～06 における参照点との全磁力の夜間日平均値差 (2015 年 11 月～2017 年 6 月 10 日)。



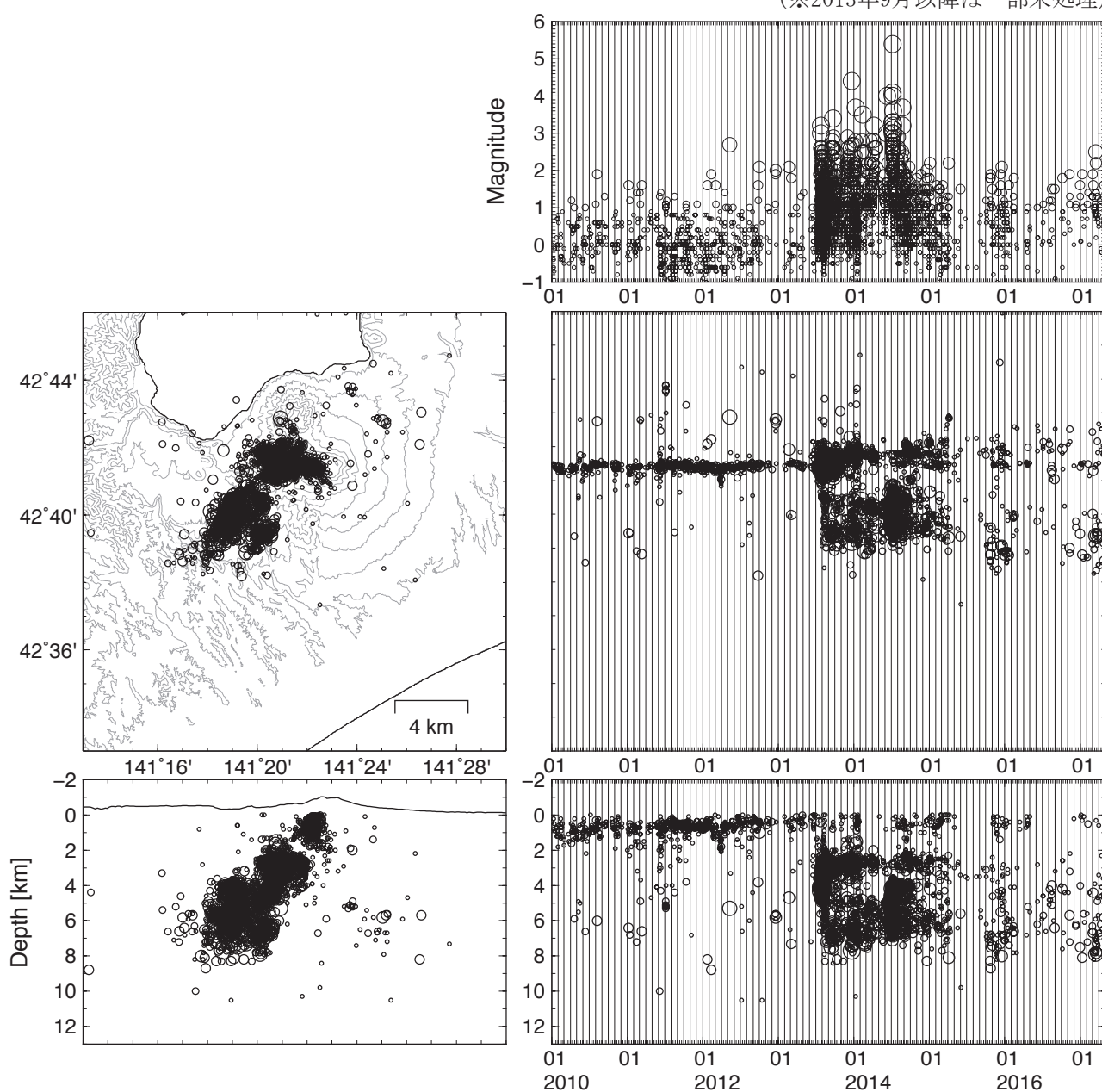
第 3 図 全磁力連続観測点 TRM_01～06 における赤井川観測点 (国土地理院) との全磁力の夜間日平均値差 (2015 年 11 月～2017 年 1 月 26 日)。

樽前山

○火山性地震活動

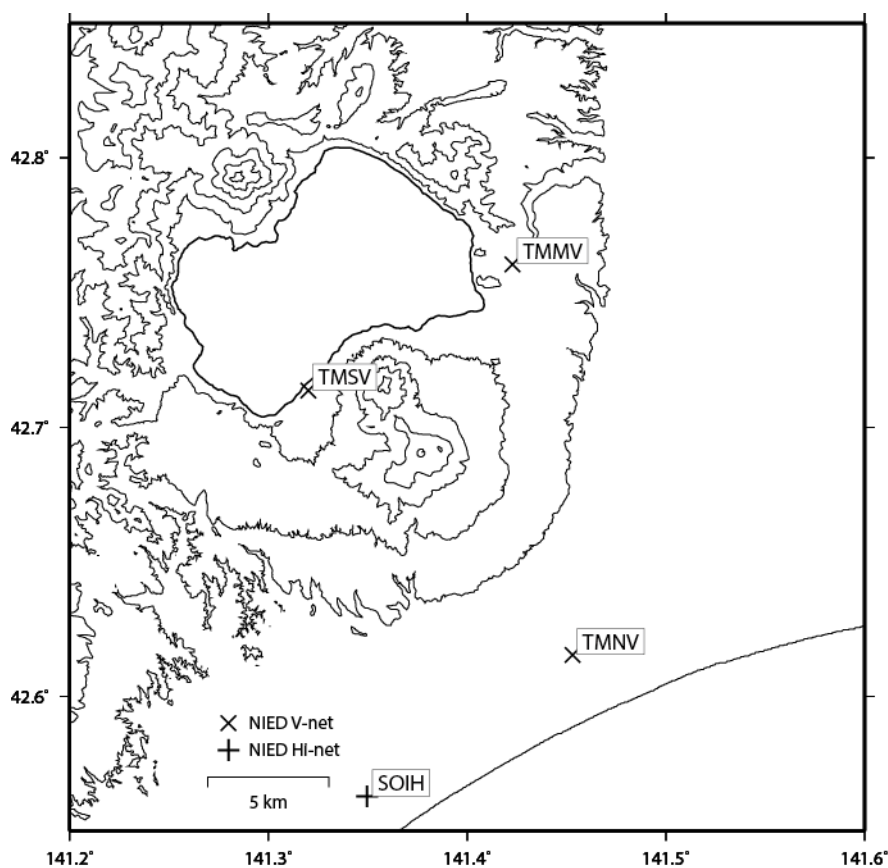
山頂火口原直下で発生している微小地震の活動度には大きな変化は見られない。山体西方での地震活動も継続している。

(※2013年9月以降は一部未処理)



樽前山

樽前山の火山活動について



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

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

TMSV=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

○ 地殻変動・地震活動

2017 年 2 ～ 5 月期間中、火山活動に伴う顕著な地殻変動及び地震活動は記録されなかった。

樽前山の傾斜変動 (2014/03/01 ~ 2017/05/21)

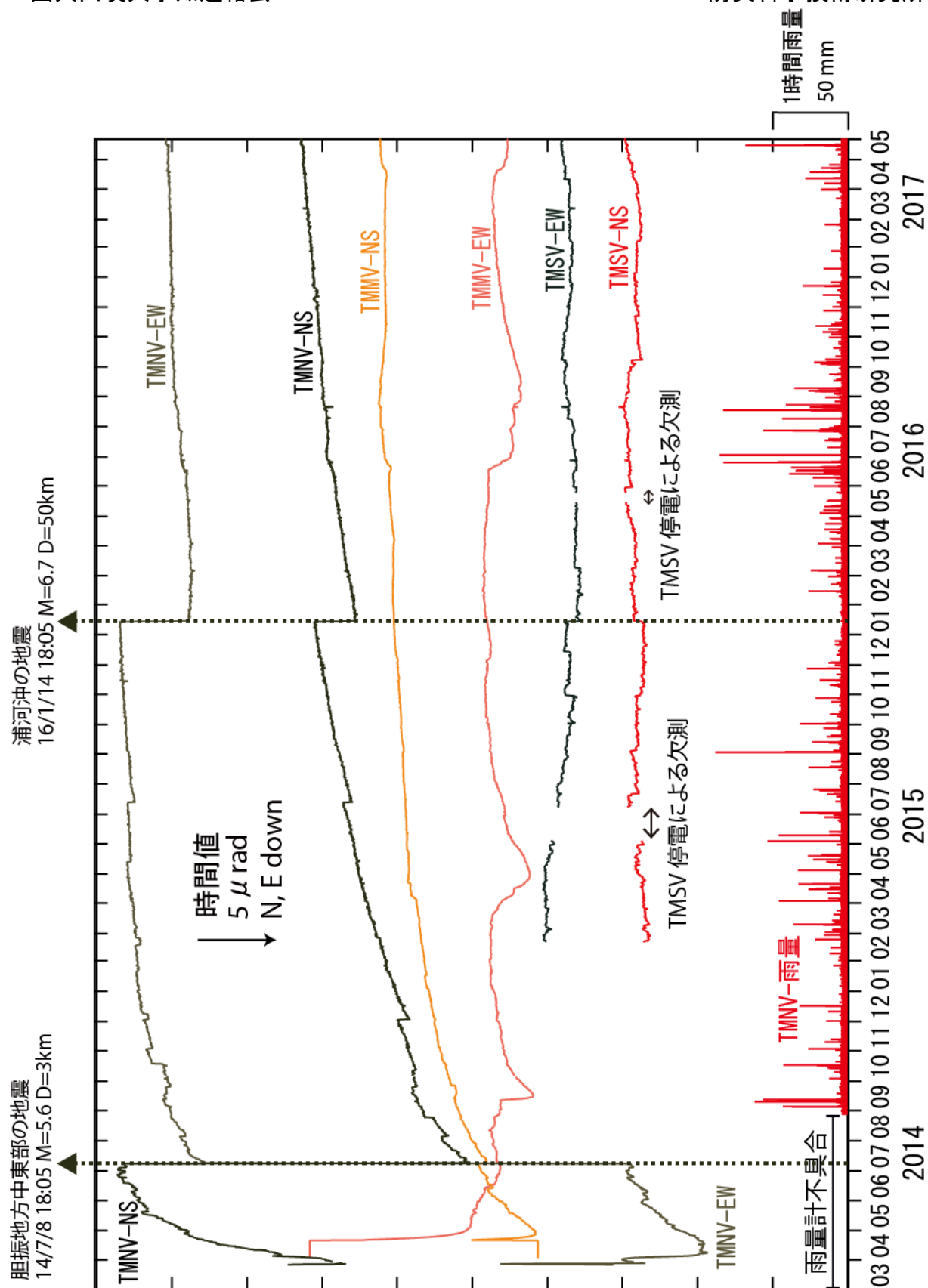


図 1 樽前山の傾斜変動

樽前山

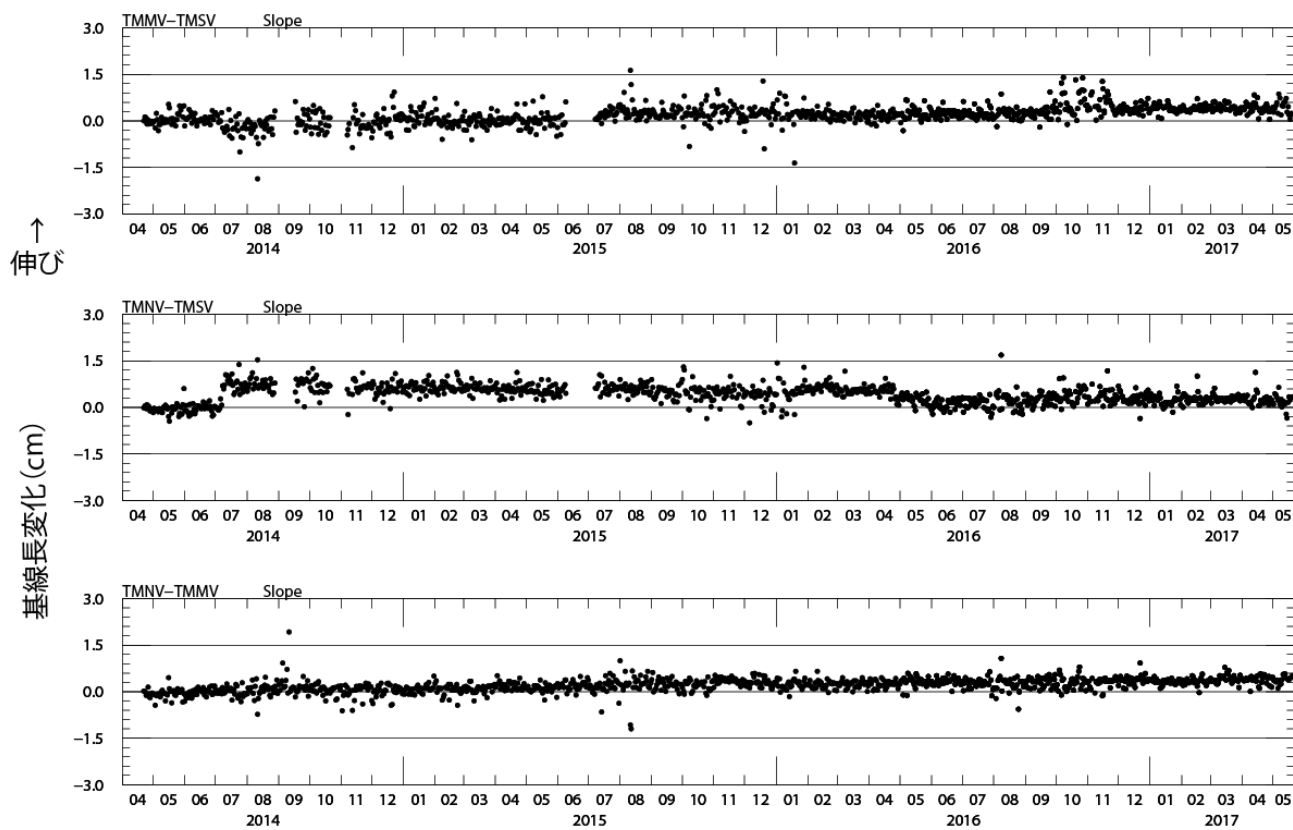


図 2 樽前山錦大沼 (TMMV), モラップ山 (TMMV), 支寒内火山観測点 (TMSV) 間の
基線長の変化図.

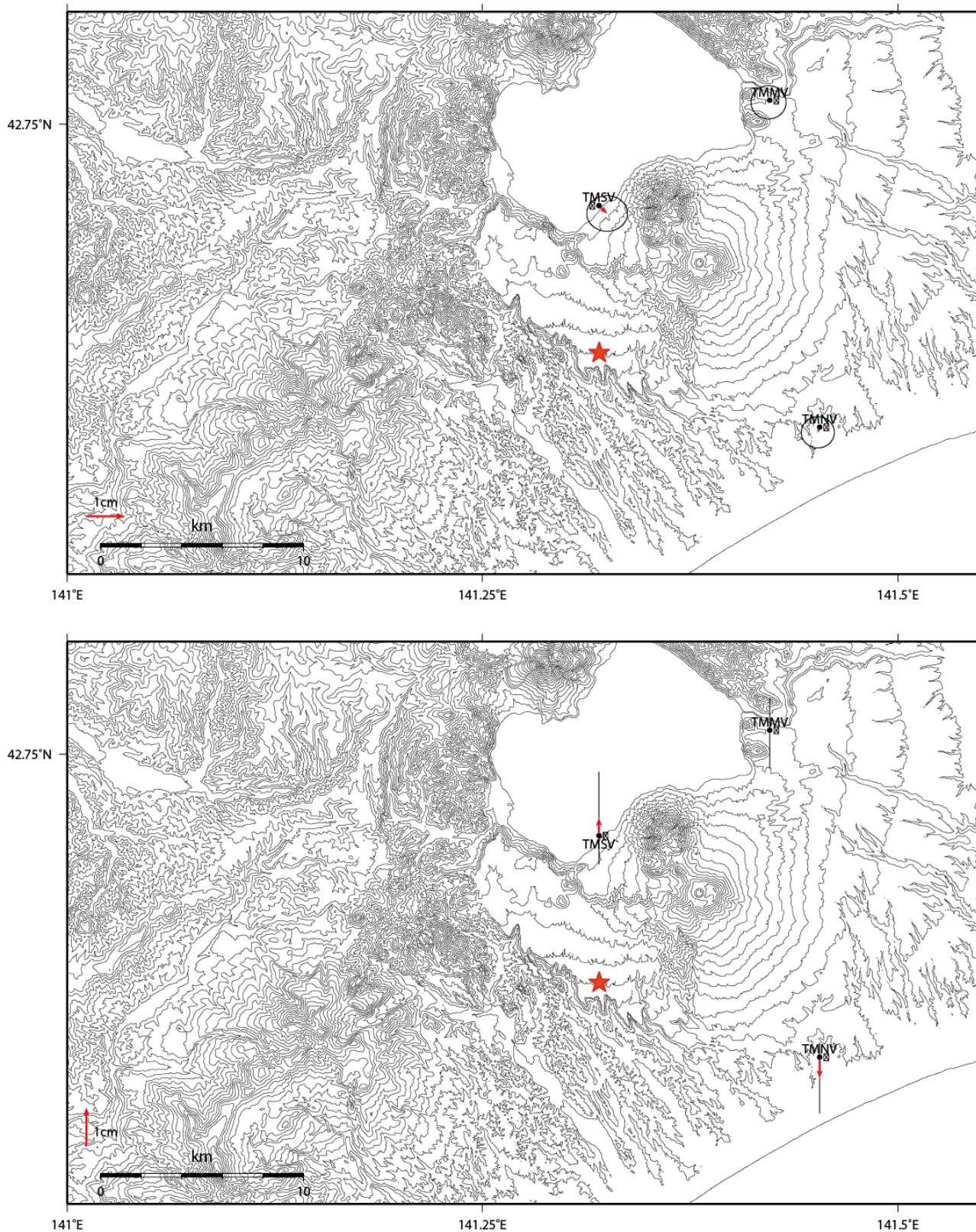


図3 国土地理院の苦小牧観測点(0136)を基準とした樽前山周辺のGNSS観測点の水平変位ベクトル(上図)と上下方向の変位ベクトル(下図)2017年1月1日~2017年5月15日. 赤い星印は2014年7月8日に発生したM5.6の震央位置を表す. ※速報暦使用

樽前山

表1 GNSS観測履歴

観測点番号	観測点名	図中記号	日付	保守内容
	樽前山モラップ山 (TMMV)		2014/2/23	2周波観測開始
	樽前山錦大沼 (TMNV)		2014/2/24	2周波観測開始
	樽前山支寒内 (TMSV)		2014/2/24	2周波観測開始
			2014/8/29～2014/9/17	停電による欠測
			2015/6/9～2015/7/8	停電による欠測
			2016/4/27	アンテナ交換

倶 多 楽

(2017 年 5 月 31 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。

2017 年 4 月 27 日 17 時頃から大正地獄において小規模な熱湯噴出が発生した。この現象は、2007 年～2011 年及び 2016 年 11 月～12 月にも間欠的に発生しており、局所的な現象であるため、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。

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。

○ 概況（2017 年 1 月～2017 年 5 月 31 日）

・ 表面活動（図 1-①、図 2～9）

日和山山頂爆裂火口の噴気の高さは火口縁上概ね 50m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

4 月 27 日 17 時頃から、大正地獄の熱湯噴出によると考えられる震動波形を近傍の地震計で観測し、監視カメラでも大正地獄から平常時より多い噴気を観測した。4 月 28 日に実施した調査では熱湯の噴出が断続的に発生しており、一時的に高さが 3～4 m まで上がっているのを確認した。30 日以降熱湯の噴出によるとみられる震動波形や、平常時より多い噴気は観測されていない。大正地獄の局所的な熱湯噴出は過去にも度々みられており、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。

4 月 24 日及び 27 日に実施した調査では、日和山山頂爆裂火口の地表面温度分布や火口の状況に、特段の変化なく、噴気温度は 136℃（2016 年 11 月は 135℃）で、2007 年以降のやや高い状態が続いていた。その他の場所でも特段の変化は認められなかった。

・ 地震活動（図 1-②、図 10）

火山性地震は少ない状態で経過したが、5 月 22 日に振幅の小さい地震がやや増加した（15 回/日）。地震増加時にその他の観測データに特段の変化は観測されなかった。

火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 11～13）

GNSS 連続観測及び 4 月に実施した繰り返し観測では、火山活動によると考えられる地殻変動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、北海道大学及び国立研究開発法人防災科学技術研究所のデータを利用して作成した。

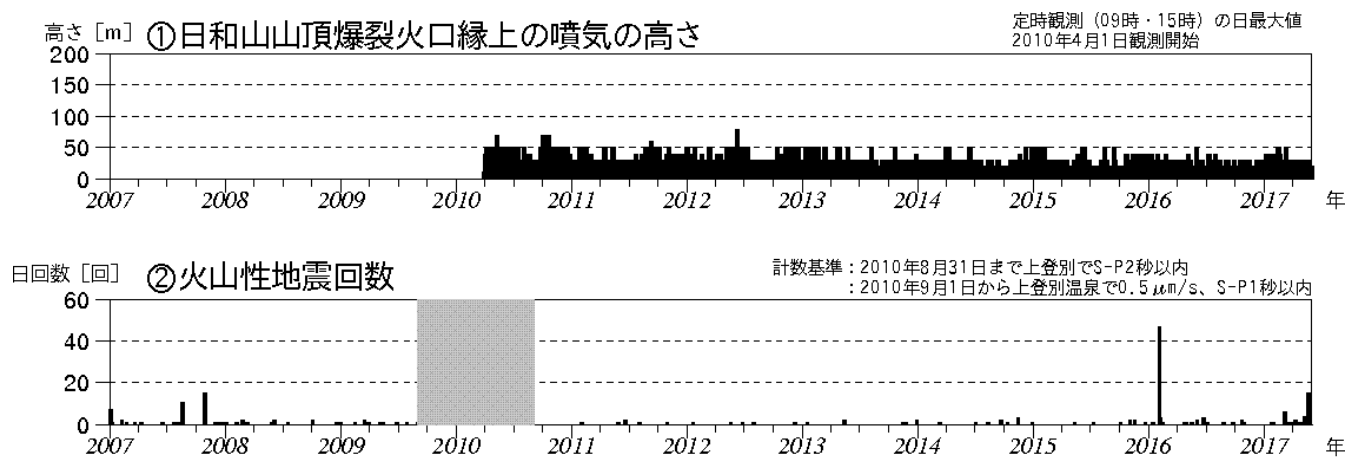


図 1 倶多楽 火山活動経過図（2004 年 7 月～2017 年 5 月 31 日）

②の灰色の期間は、機器障害のため欠測

図 2 倶多楽 南南西側から見た日和山、大湯沼及び地獄谷周辺の状況
(414m山監視カメラによる)

- ・ 左：2017年 4 月 27 日 17 時 15 分頃の状況：大正地獄から平常時より多い噴気を確認した
- ・ 右：2017年 5 月 17 日の状況：日和山山頂爆裂火口の噴気活動は低調に経過した



図 3 倶多楽 日和山・地獄谷周辺図と写真の撮影方向（矢印）



図 4 倶多楽 大湯沼、奥湯沼、虚無地獄の状況（図 3 中の①から南東方向に撮影）



図 5 倶多楽 大正地獄の状況（図 3 中の②から南西方向を撮影）

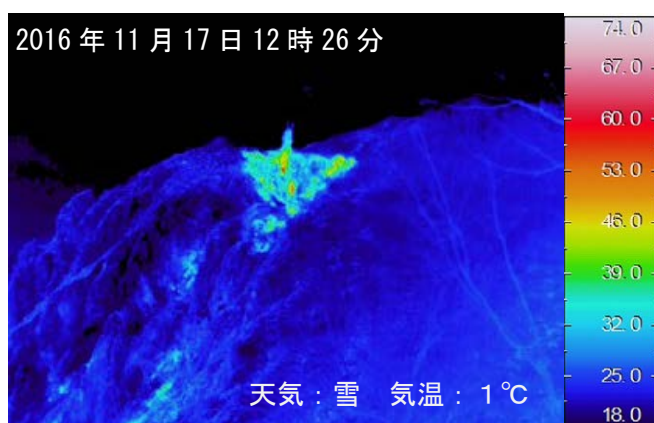
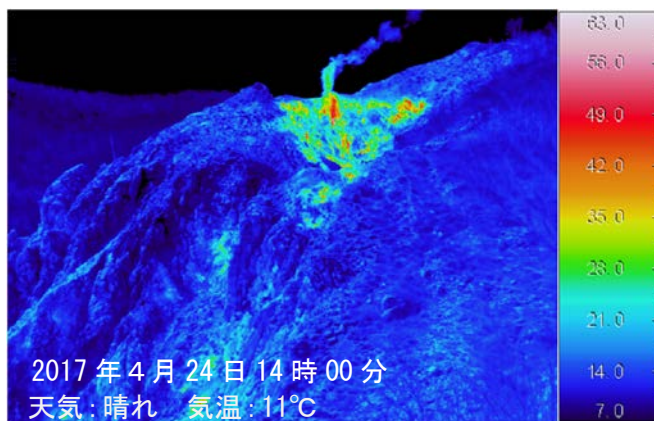


図 6 倶多楽 日和山山頂爆裂火口の地表面温度分布（図 3 中の③から北西方向を撮影）
・前回（2016年11月）の観測と比べて特段の変化はなかった



図 7 倶多楽 日和山山頂爆裂火口北西側噴気孔の位置
（図 3 中の①から西方向を撮影）
撮影範囲は図 6 中に示す

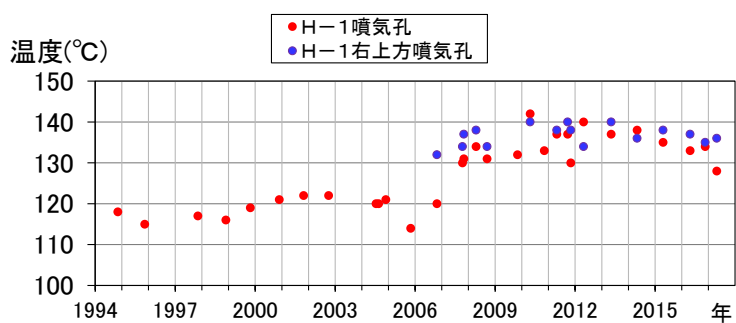
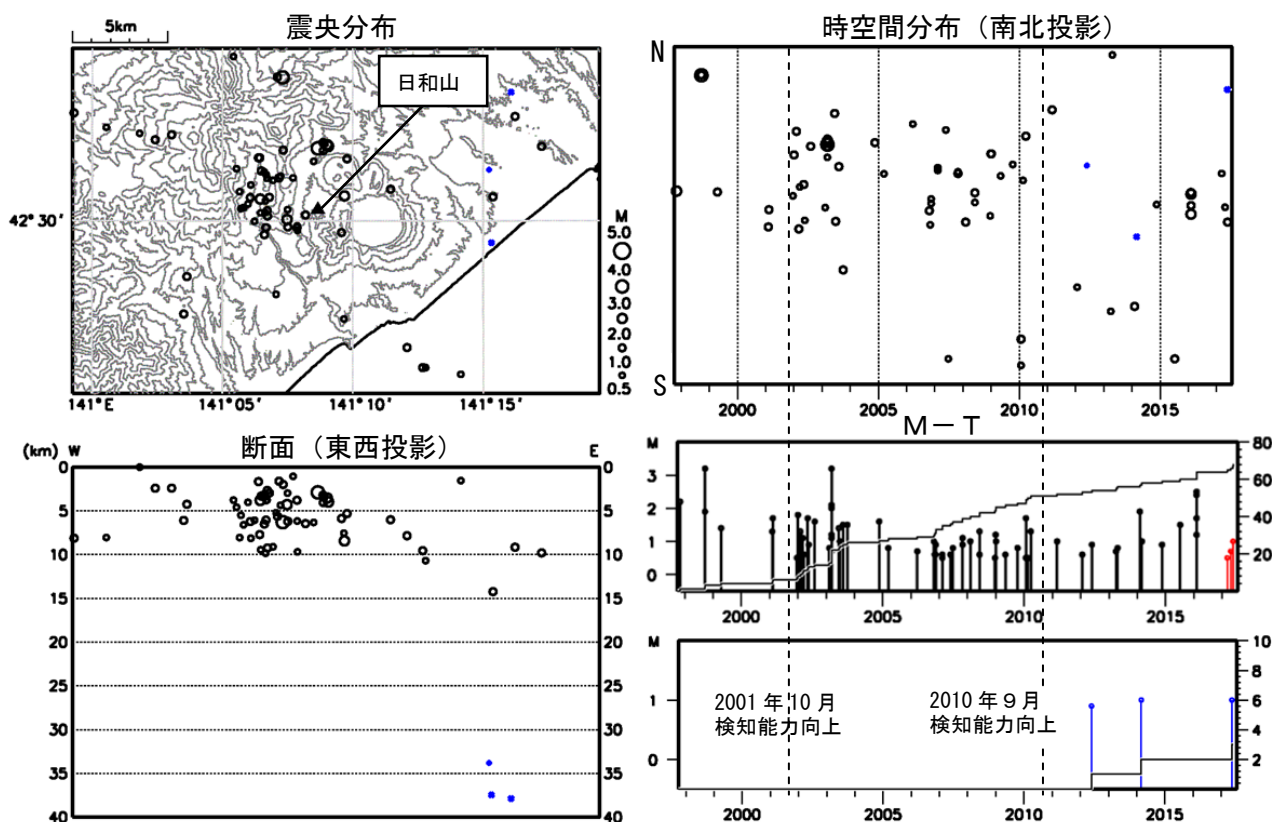
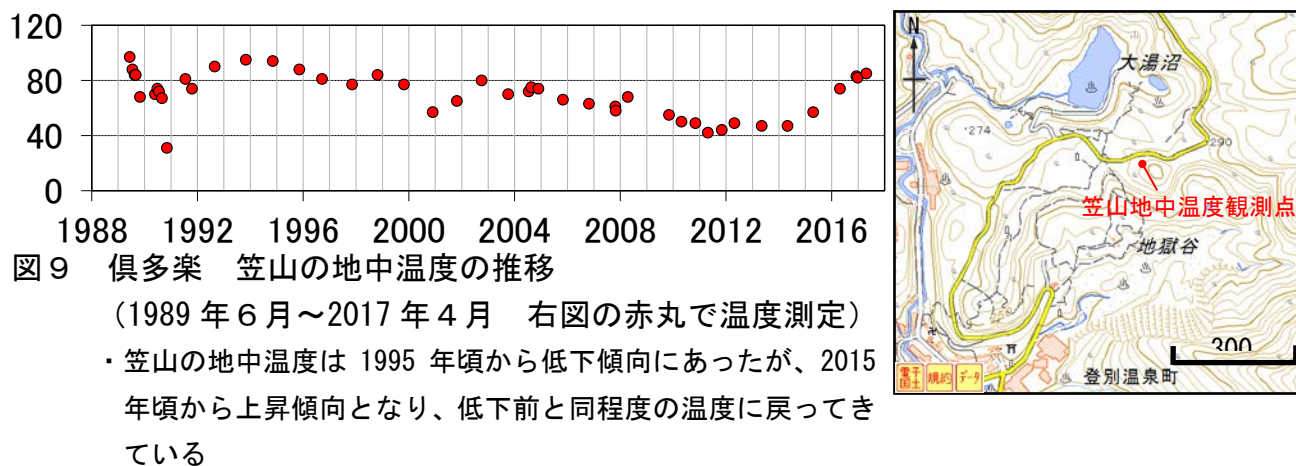


図 8 倶多楽 日和山山頂爆裂火口北西側噴気孔の噴気温度の推移（1994年～2017年）
・2016年10月と比べて変化はなかった
・2007年以降やや高い状態が続いている



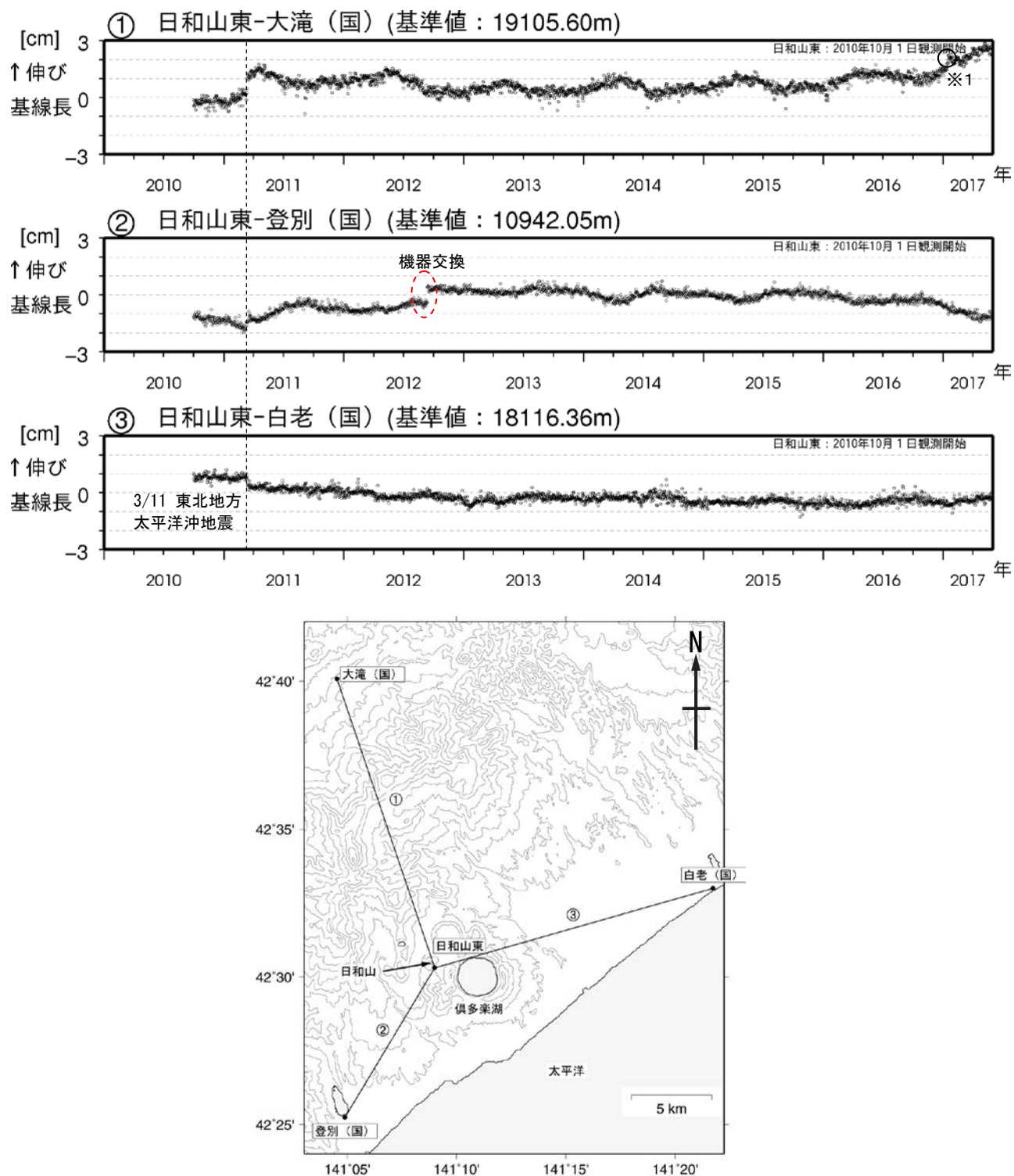


図 11 倶多楽 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2017 年 5 月 31 日) と観測点配置図

- ・解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている
 - ・※ 1 は原因不明の異常値
 - ・GNSS 基線①～③は観測点配置図の①～③に対応している
 - ・(国): 国土地理院
 - ・火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった
- 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

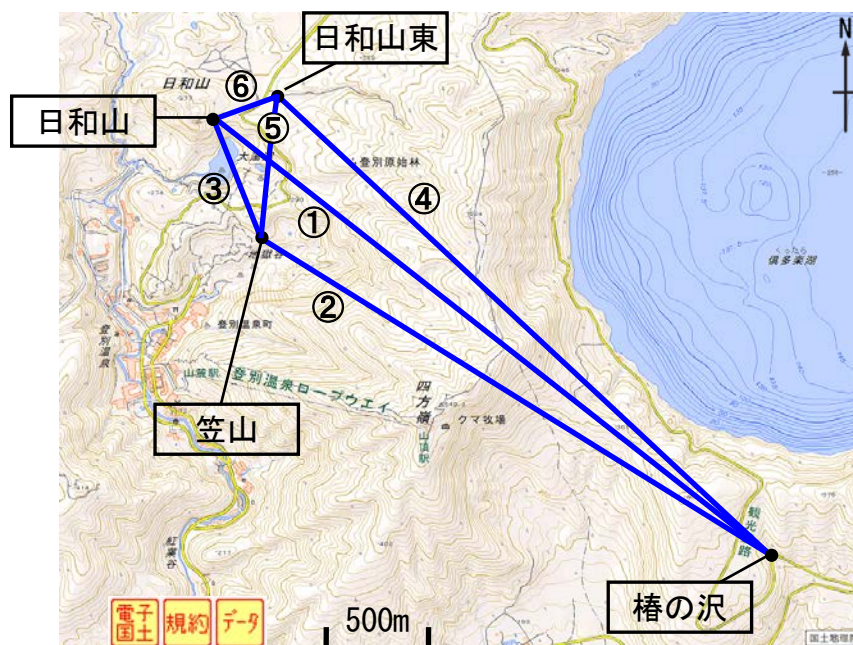
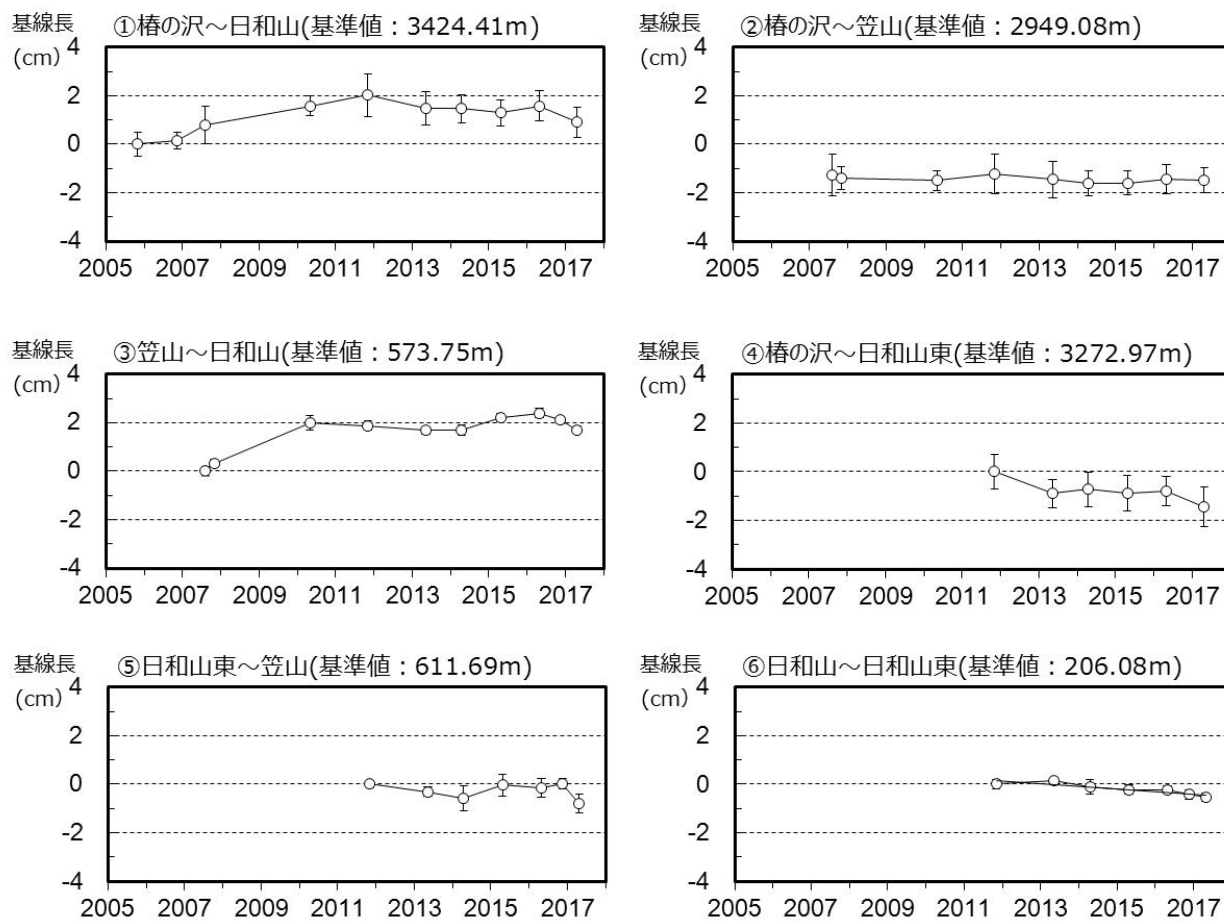


図 12 倶多楽 GNSS 繰り返し観測による基線長変化 (2005 年 11 月～2017 年 4 月)

- ・ GNSS 基線①～⑥は上図の①～⑥に対応している
- ・ 火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった

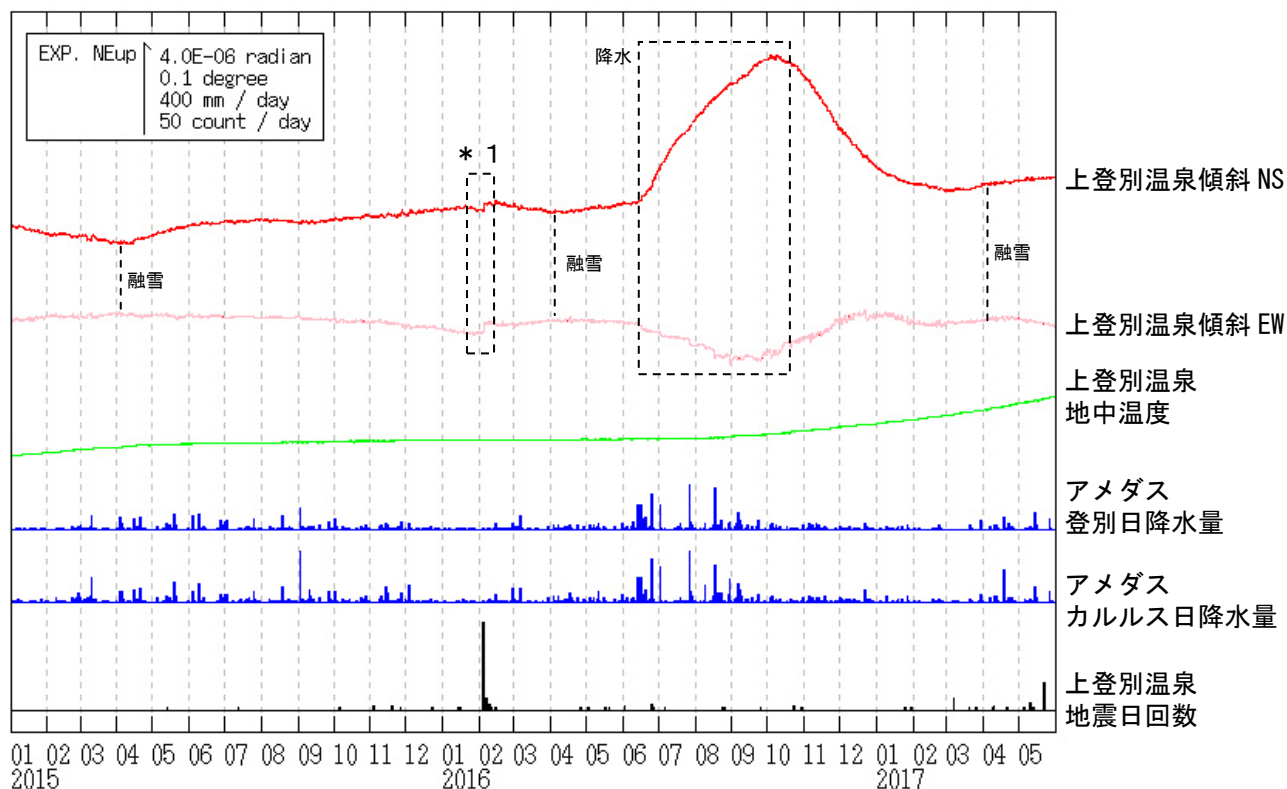


図 13 倶多楽 上登別温泉観測点における傾斜変動

(2015 年 1 月 1 日～2017 年 5 月 31 日、時間値、潮汐補正済み)

* 1 : 2016 年 2 月 4 日の地震に伴う傾斜変動がみられた

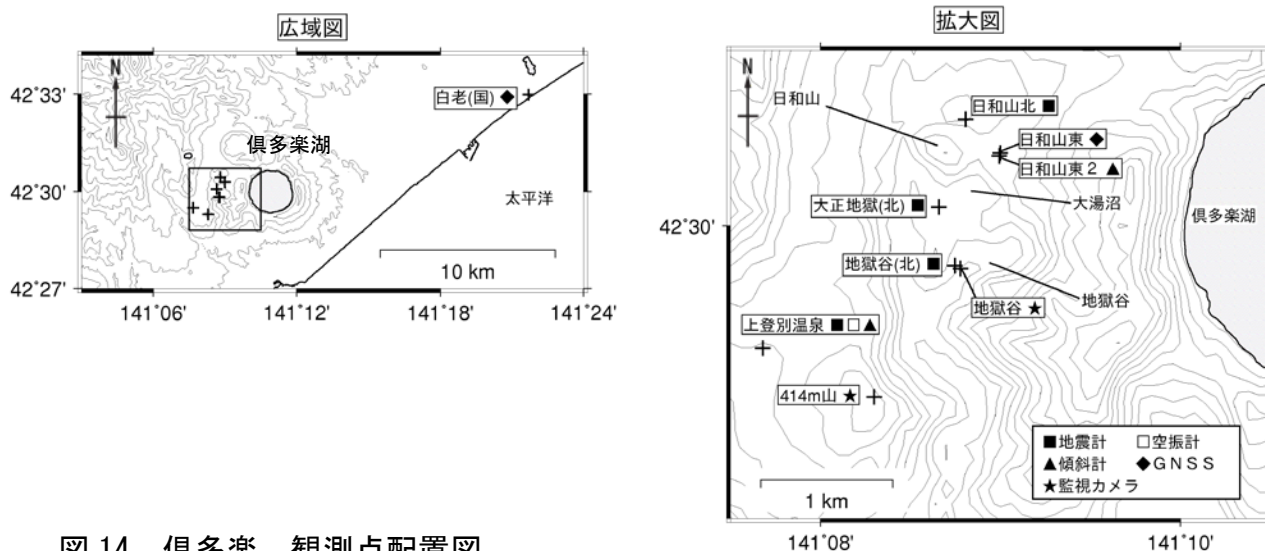


図 14 倶多楽 観測点配置図

広域図内の口は拡大図の範囲を示す。

+は観測点の位置を示す。

気象庁以外の機関の観測点は以下の記号を付している。

(国) : 国土地理院

(北) : 北海道大学

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。

倶多楽火山

○ 大正地獄の熱泥噴騰

・2017年04月27日16時46分頃、2016年12月19日以来、119日ぶりに、大正地獄で熱泥噴騰が発生し、多量な熱水が大湯沼川に流出した（図1）。

・今回の噴騰は、数時間前に始まる振幅の小さな熱水温度や水位の振動を伴った2016年11月5日の噴騰と異なり、直前の予兆なしに始まった（図2上段）。

・大正地獄、合流部温度、水位および地動二乗平均振幅をみると、温度・水位の上昇とともに二乗振幅も増大するが、およそ10分後に更に振幅が増大し、最大振幅も30分後に記録されており、噴騰は多量だが、穏やかな熱水流出で始まり、高い湯柱を立ち上げる激しい噴騰が続いたと推定される。

・一方、合流部の温度を見ると3月末頃から温度が上昇し始め、一旦停止した大正地獄からの熱水流出が始まり、温度が示す上昇傾向は次第に流出量が増加したことを伺わせる。また、全体として幽かな上昇傾向を示す大正地獄の温度も、噴騰の1週間前から傾きが大きくなったように見える（図2下段）。

・4月30日の現地調査の際には噴騰がほぼ停止し、大正地獄の水位は1mほど低下していた。

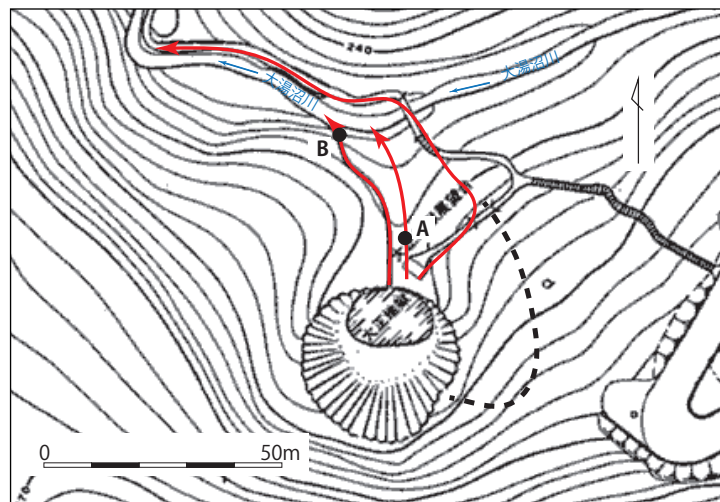


図1. 噴騰活動によって流下した熱水の痕跡（赤線）および飛散物の分布域（黒破線）。なお、飛沫は右側の車道まで飛散していた。黒丸A, Bは、地震観測点および大湯沼川合流部温度観測点。

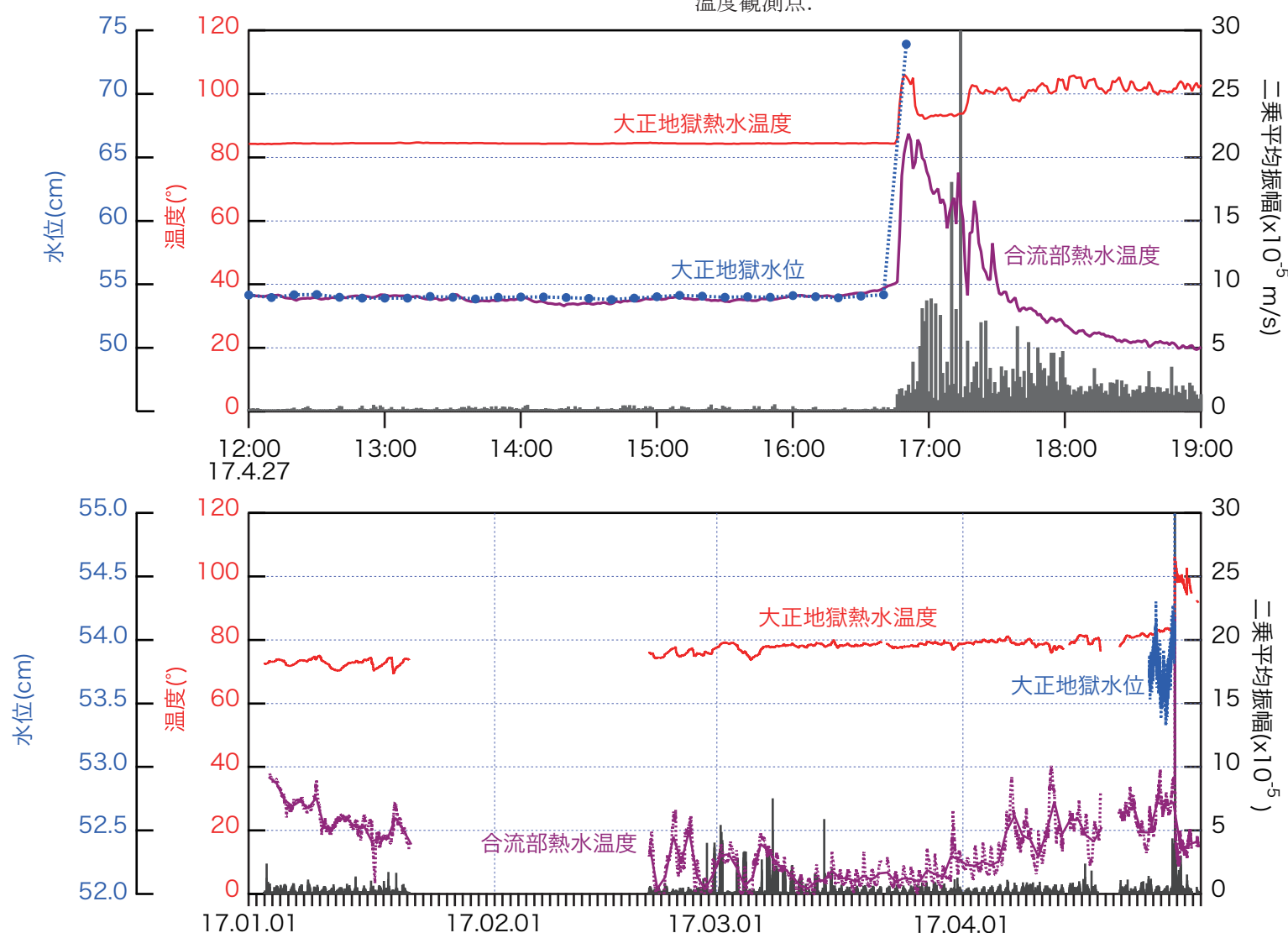


図2. 噴騰活動に伴う大正地獄内熱水温度(赤)、熱水水位(青)、大湯沼川合流部の温度(紫)および上下動地動二乗平均振幅(灰)。上段は噴騰が起こった04月27日の12時から19時まで、下段は01月01日から04月30日までの観測値。水位は10分値、温度、二乗平均振幅は1分間平均値である。なお下段の合流部熱水温度の実線は1時間平均値、破線は1分平均値である。

(大島)

(倶多楽火山)

有 珠 山

(2017 年 5 月 31 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。

○ 概況（2017 年 1 月～2017 年 5 月 31 日）

・ 表面活動（図 1、図 2-①～④）

山頂火口原からの噴気の高さは火口縁上 100m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

・ 地震活動（図 2-⑤、図 3～4）

火山性地震は少なく、地震活動は低調に経過した。震源は概ね山頂火口原直下の浅い所に分布しており、これまでと比べて変化はなかった。

火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 5～6）

GNSS 連続観測では、火山活動の高まりを示すような地殻変動は認められない。なお、大有珠を挟む基線では、1977 年から 78 年にかけての噴火後の山体収縮と推定される地殻変動が続いている。

傾斜観測では、火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった。



図 1 有珠山 北西側から見た山体の状況 (2017年 4 月24日、月浦監視カメラによる)

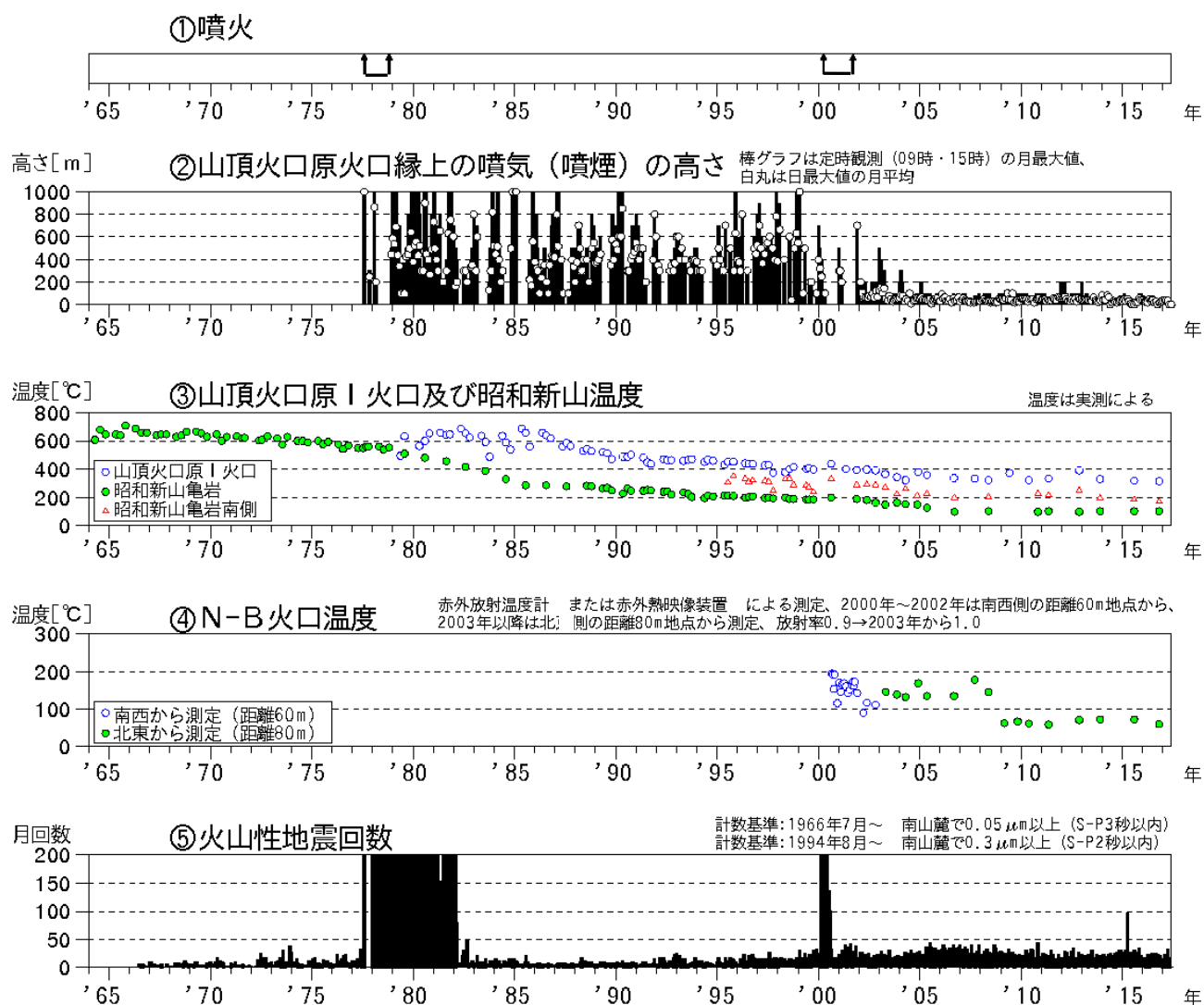


図 2 有珠山 火山活動経過図 (1964 年 1 月～2017 年 5 月 31 日)

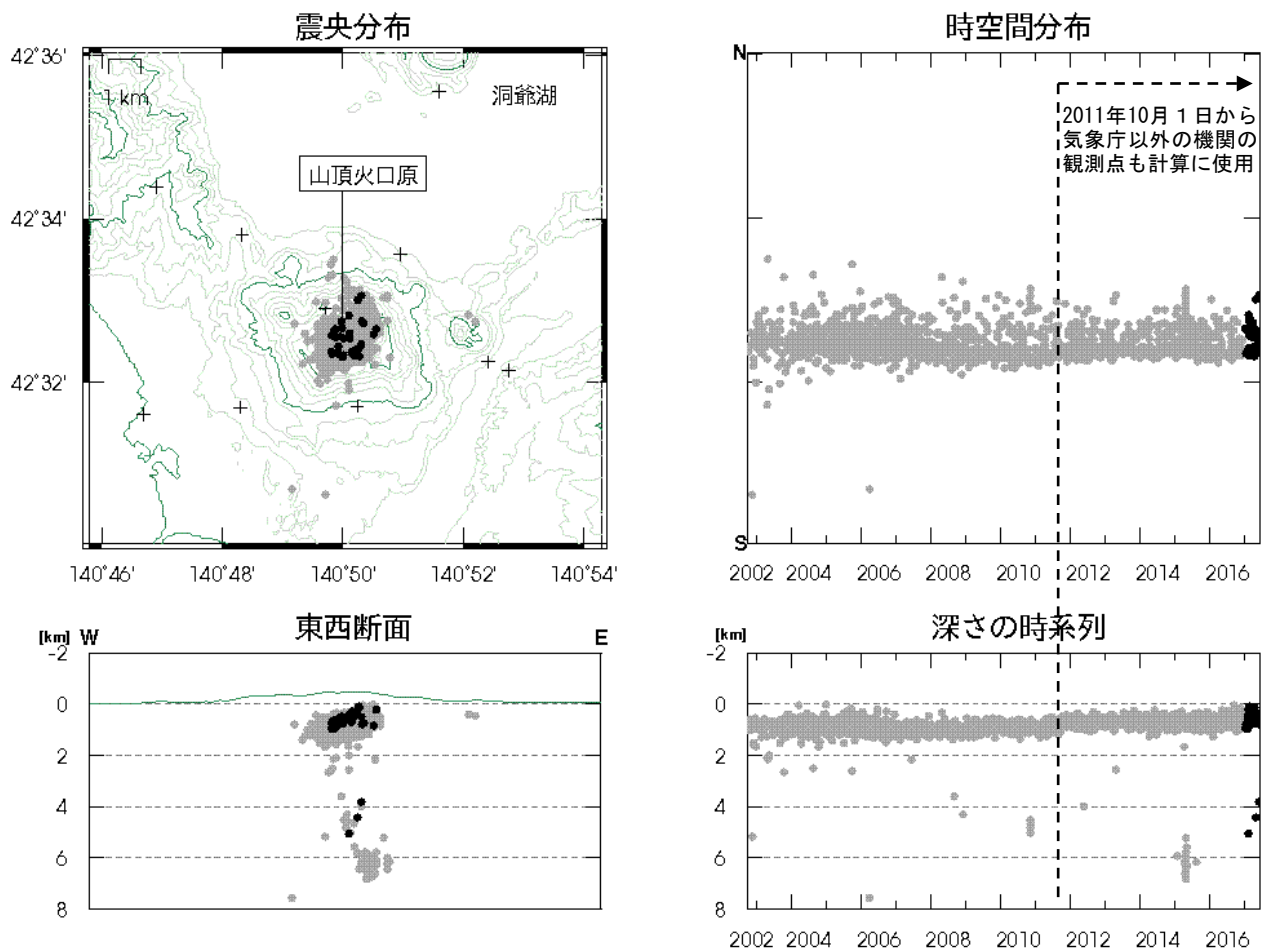


図 3 有珠山 震源分布図（2002 年 10 月～2017 年 5 月 31 日）

＋は地震観測点 速度構造：成層構造

●：2002 年 10 月 1 日～2016 年 12 月 31 日の震源

●：2017 年 1 月 1 日～2017 年 5 月 31 日の震源

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。

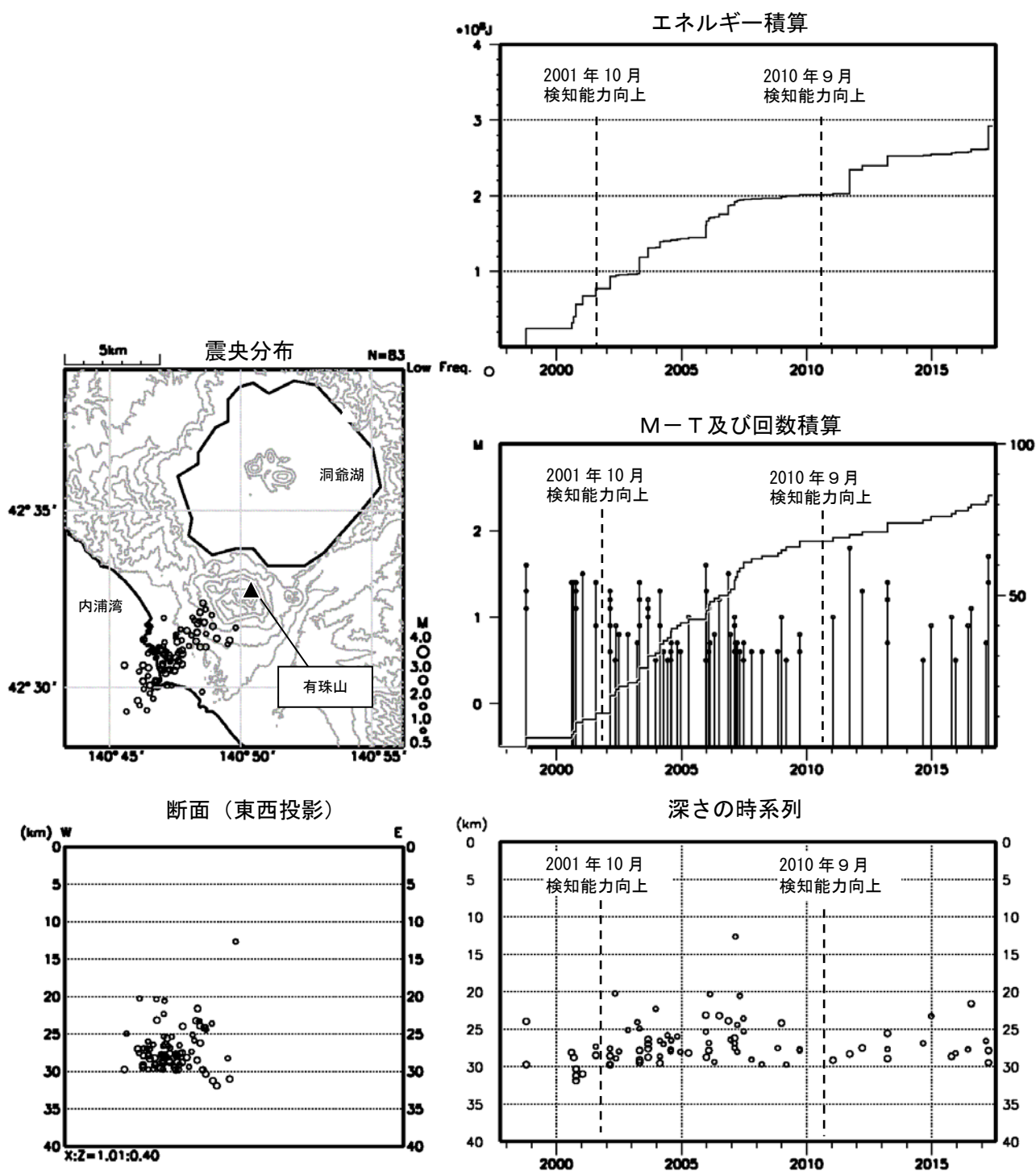


図 4 有珠山 一元化震源による深部低周波地震活動
 (1997 年 10 月～2017 年 5 月 31 日、 $M \geq 0.5$ 、深さ 40km 以浅)
 2001 年 10 月以降、Hi-net の追加に伴い検知能力が向上している。
 2010 年 9 月以降、火山観測点の追加に伴い検知能力が向上している。
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

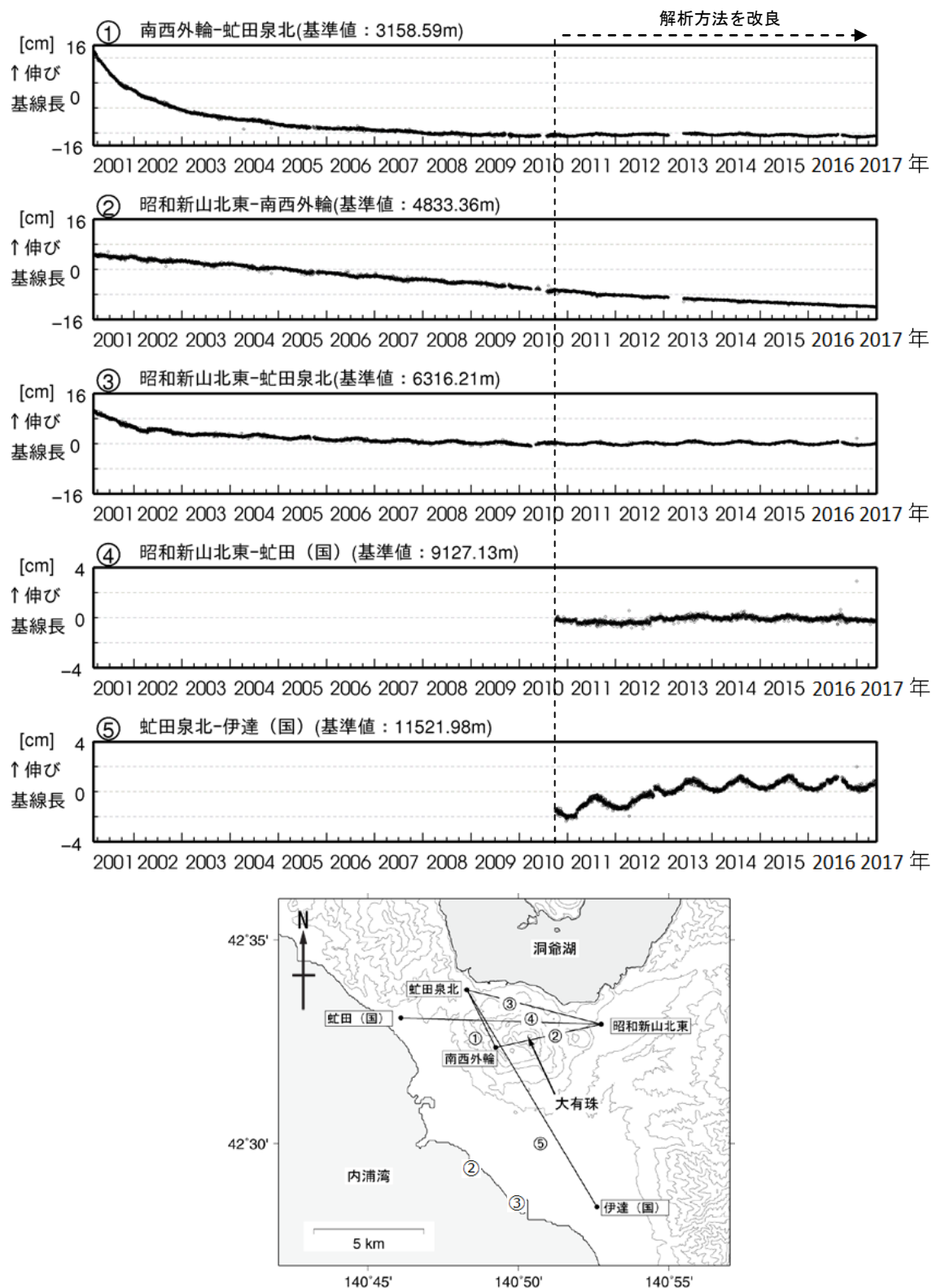


図 5 有珠山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 4 月～2017 年 5 月 31 日) と観測点配置図

- ・ GNSS 基線①～⑤は、観測点配置図の①～⑤に対応
- ・ 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。
- ・ グラフの空白部分は欠測
- ・ ②の基線で 1977-78 年の噴火後の収縮と推定される地殻変動が続いている。
- ・ (国) : 国土地理院

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。

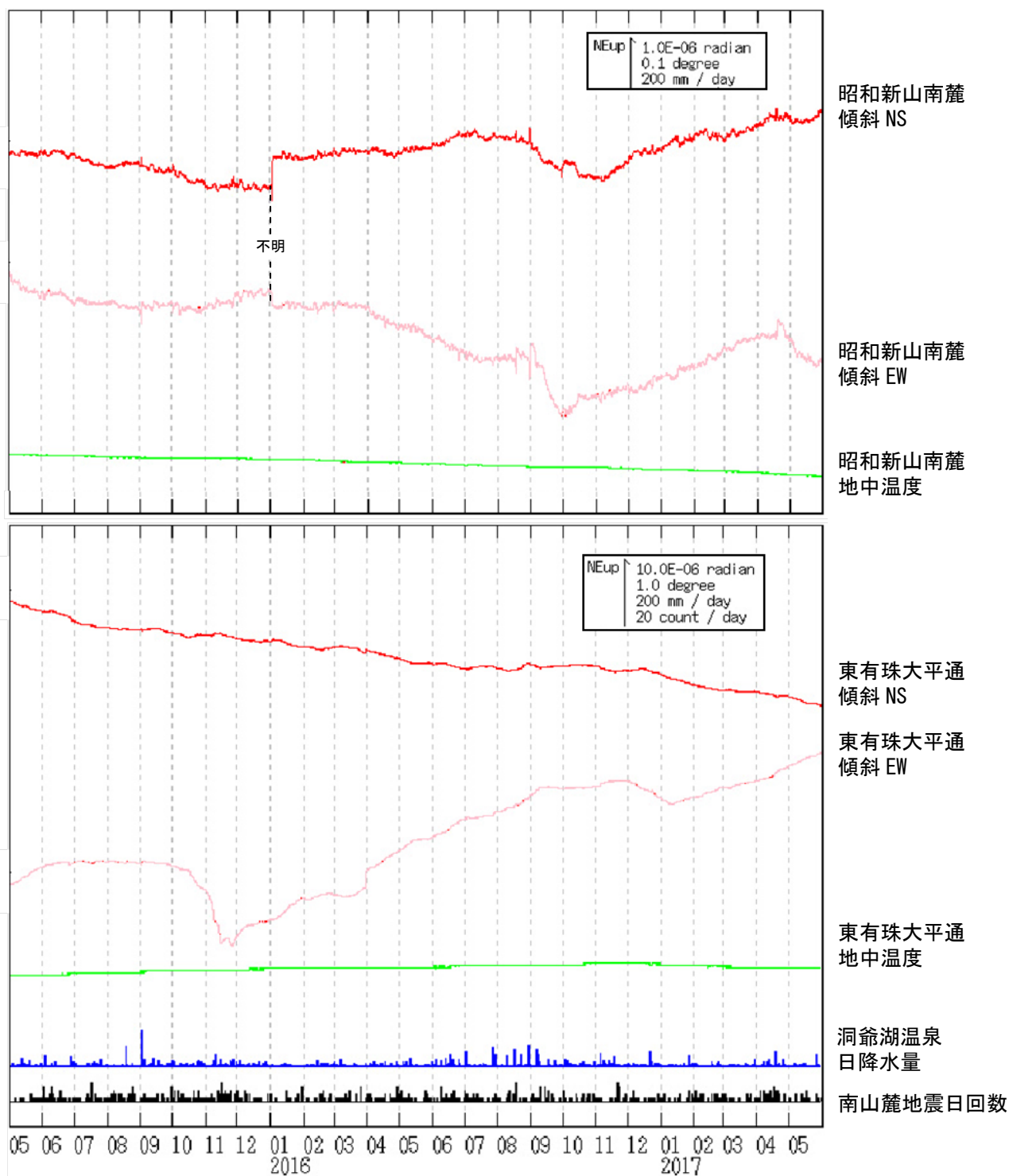


図6 有珠山 昭和新山南麓観測点、東有珠大平通観測点における傾斜変動
(2015年5月1日～2017年5月31日、時間値、潮汐補正済み)
・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

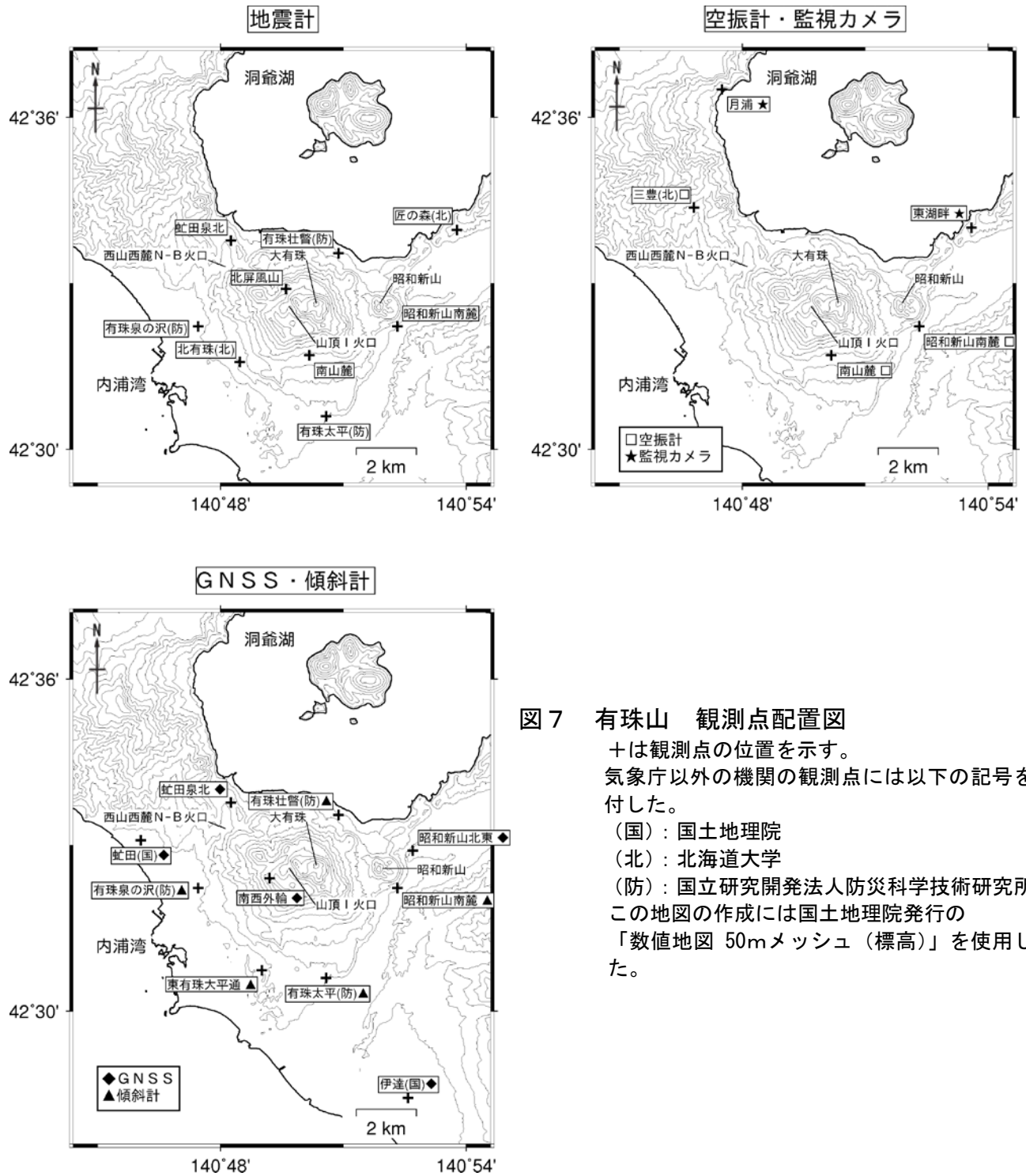


図 7 有珠山 観測点配置図

＋は観測点の位置を示す。

気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付した。

(国)：国土地理院

(北)：北海道大学

(防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所

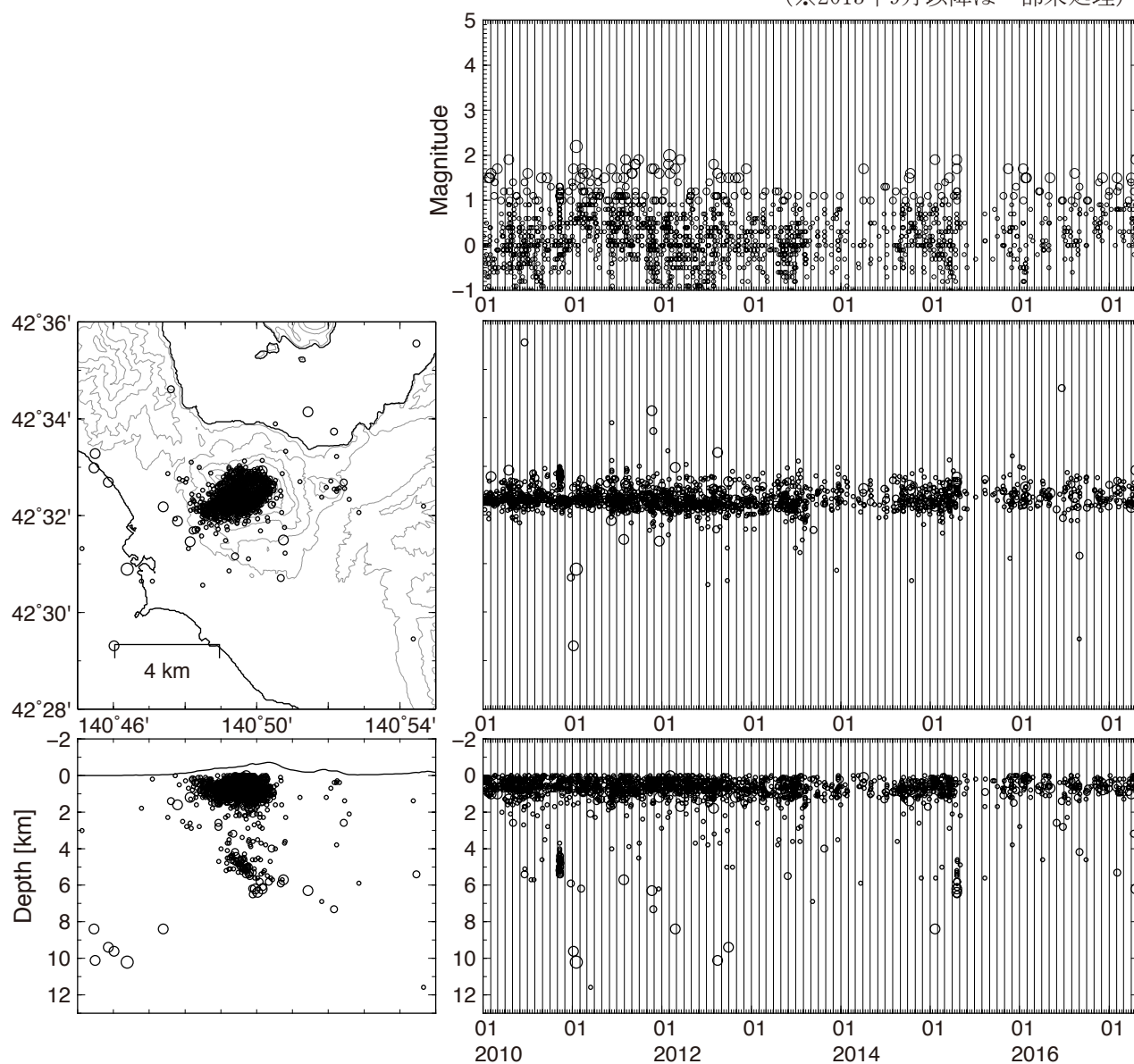
この地図の作成には国土地理院発行の
「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

有珠山

○火山性地震活動

山頂火口原内では引き続き微小地震活動が認められ、活動度に特段の変化はない。

(※2013年9月以降は一部未処理)



有珠山

有珠山

○2000 年噴火域の全磁力変化

2000 年新山域では、噴火終息後、地磁気変化が長期間継続してきた。この地域では、NB 火口付近の約 500m 深と、北西側地熱地帯のごく浅部にそれぞれ帯磁源が推定されている（図 2 の星印）。磁気点 NYC は、主に前者の帯磁源に関わる変化（熱消帯磁モデルでは冷却）を反映していると考えられる。最近は変化がほぼ停止している。

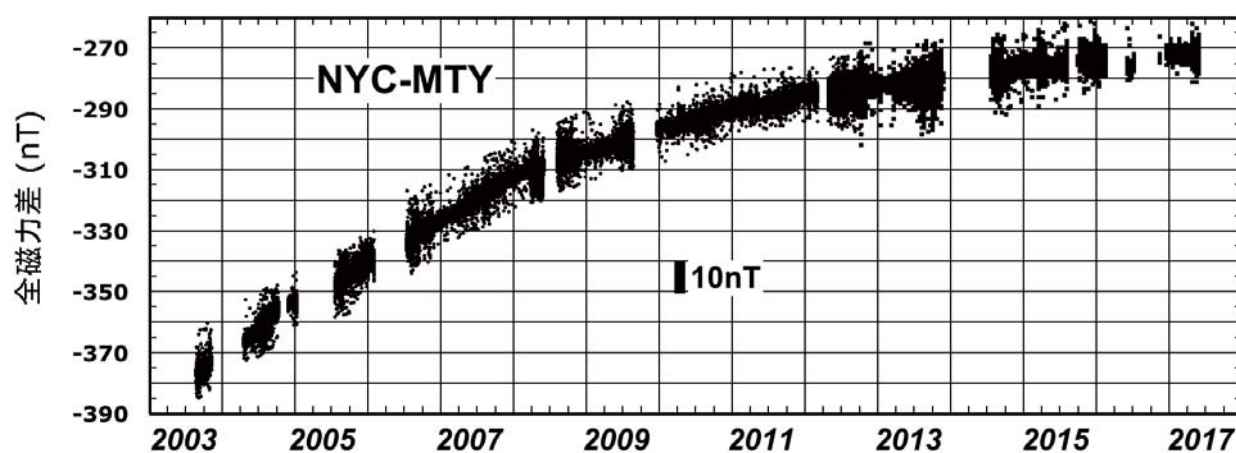
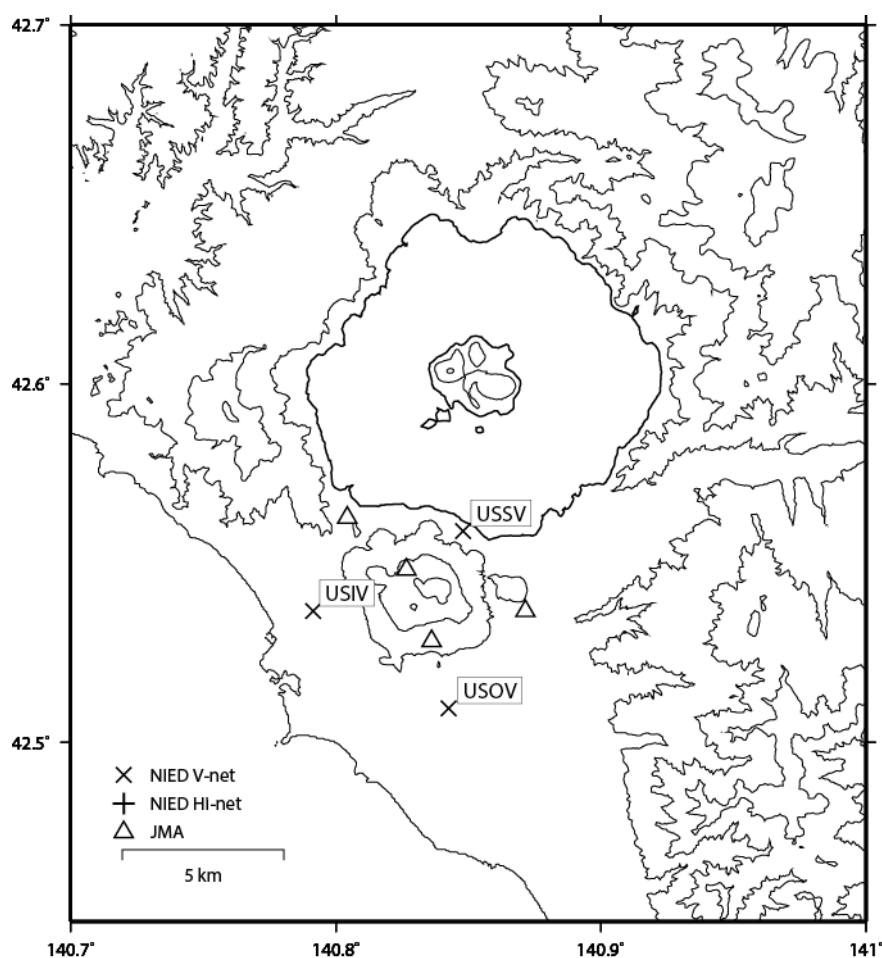


図 1 NB 火口南側の磁気点 NYC における全磁力変化. MTY を参照点とした毎 5 分値単純差.



図 2 連続観測点の位置. MTY は参照点. 星印は地磁気反復測量から推定されている帯磁源の位置. 本図の作成には国土地理院のオンライン地図画像を使用した.

有珠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。

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

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

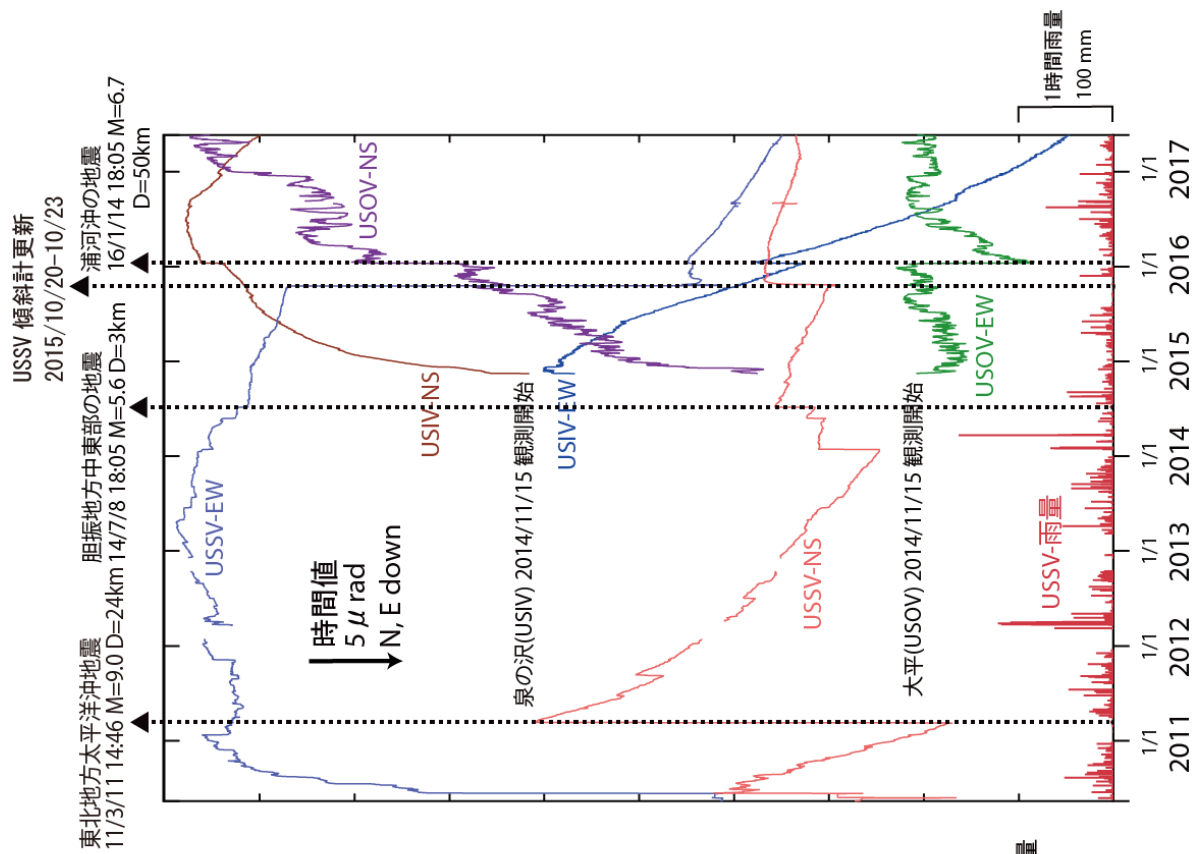
USIV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

資料概要

○ 地殻変動

2017 年 2 ～ 5 月期間中、火山活動に伴うような明瞭な地殻変動は観測されなかった。

有珠山の傾斜変動 (2010/05/13~2017/05/21)



有珠山の傾斜変動 (2016/09/01~2017/05/21)

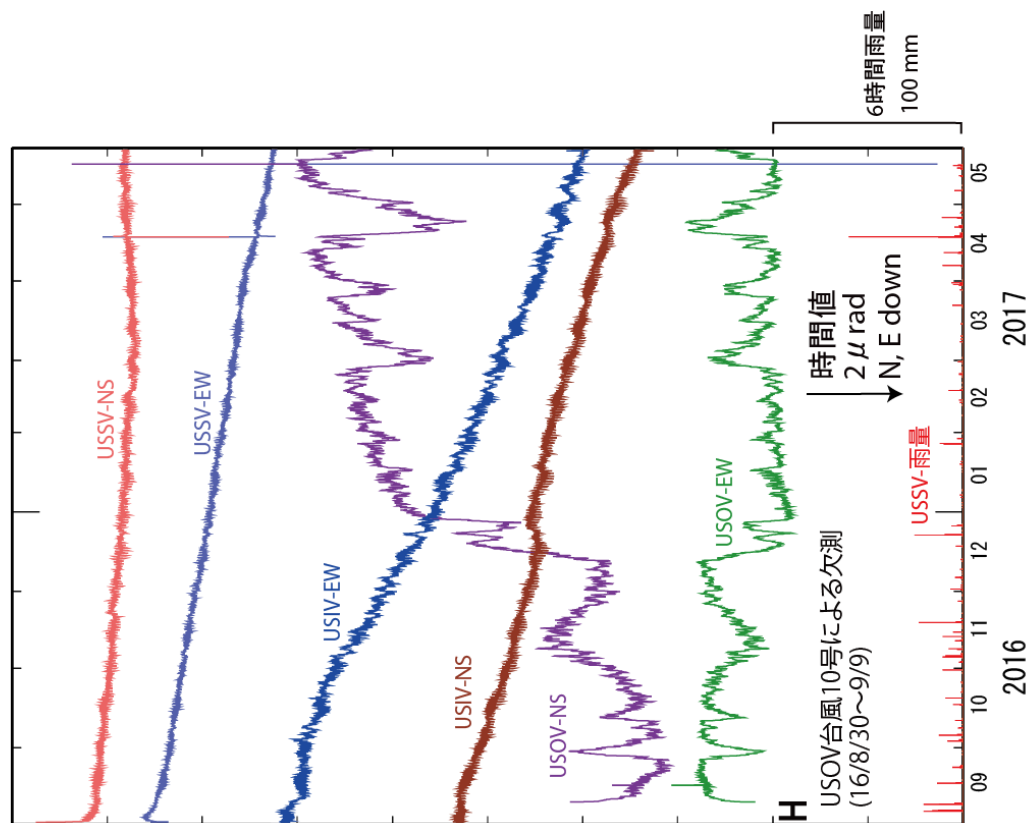


図 1 有珠山の傾斜変動

防災科学技術研究所 GNSS 観測点及び国土地理院 GEONET で得られた、
2017 年 1 月 1 日-2017 年 5 月 21 日の地殻変動【大滝 (0135) 固定】

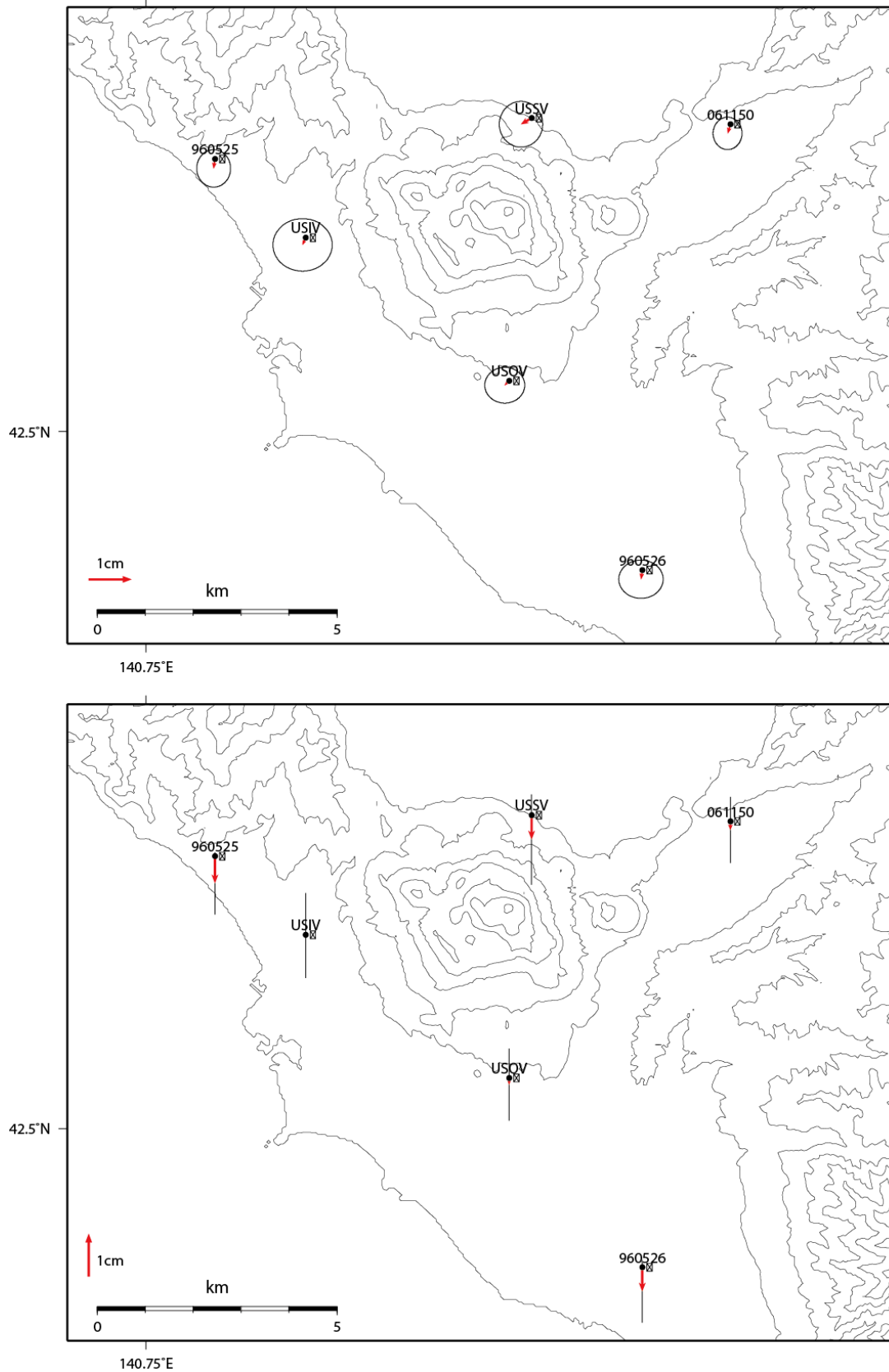


図 2 有珠山周辺の GNSS 解析結果※速報暦使用

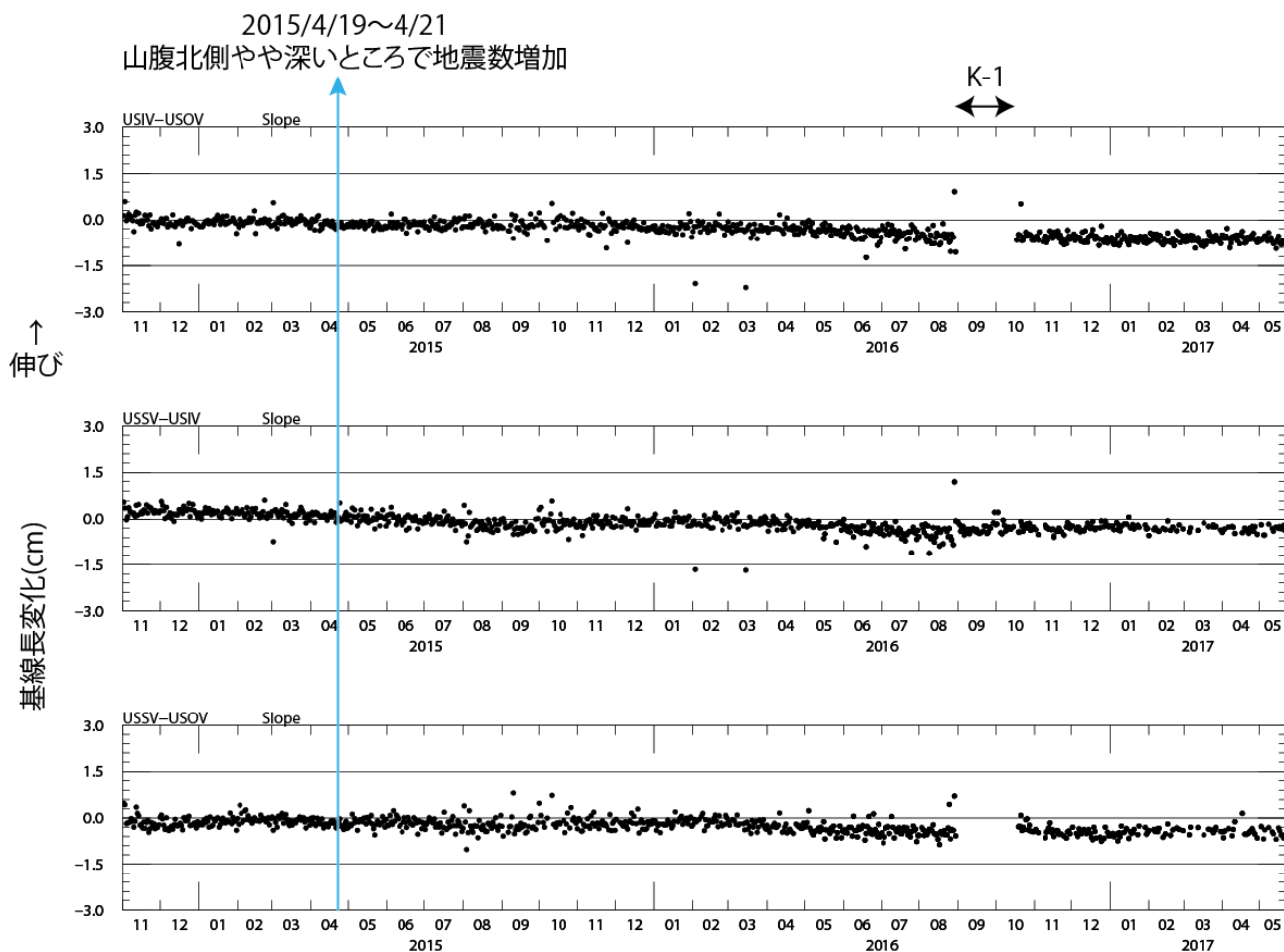


図 3 防災科研観測点 3 点（壮瞥，大平，泉の沢）間の基線長変化.

表1 GNSS観測履歴

観測点番号	観測点名	図中記号	日付	保守内容
	有珠山壮瞥 (USSV)		2010/3/26	2周波観測開始
			2010/11/9	受信機回収
			2010/12/17	受信機再設置
	有珠山大平 (USOV)	K-1	2014/10/25	2周波観測開始
			2016/8/30～10/16	台風10号被害で欠測
	有珠山泉の沢 (USIV)		2014/10/21	2周波観測開始

北海道駒ヶ岳

(2017 年 5 月 31 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。

○ 概況（2017 年 1 月～2017 年 5 月 31 日）

・ 表面活動（図 1-①～③、図 2～6）

監視カメラによる観測では、昭和 4 年火口の噴気は観測されなかった。

5 月 22 日から 25 日にかけて現地調査を行った。昭和 4 年火口内及び明治火口西壁では、昨年 of 現地調査で観測されていたごく弱い白色噴気は認められなかった。赤外熱映像装置による観測でも昭和 4 年火口内および明治火口西壁の噴気孔周辺の地熱域は認められず、昭和 4 年火口及び明治火口の噴気活動は低下していると考えられる。昭和 4 年火口の噴気活動の低下は 2012 年の観測でも認められている。その他の火口の状況にも特段の変化はみられなかった。

・ 地震活動（図 1-④～⑥、図 7～8）

火山性地震は少なく、地震活動は低調に経過した。

火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 9～11）

GNSS 連続観測及び傾斜観測では、火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった。

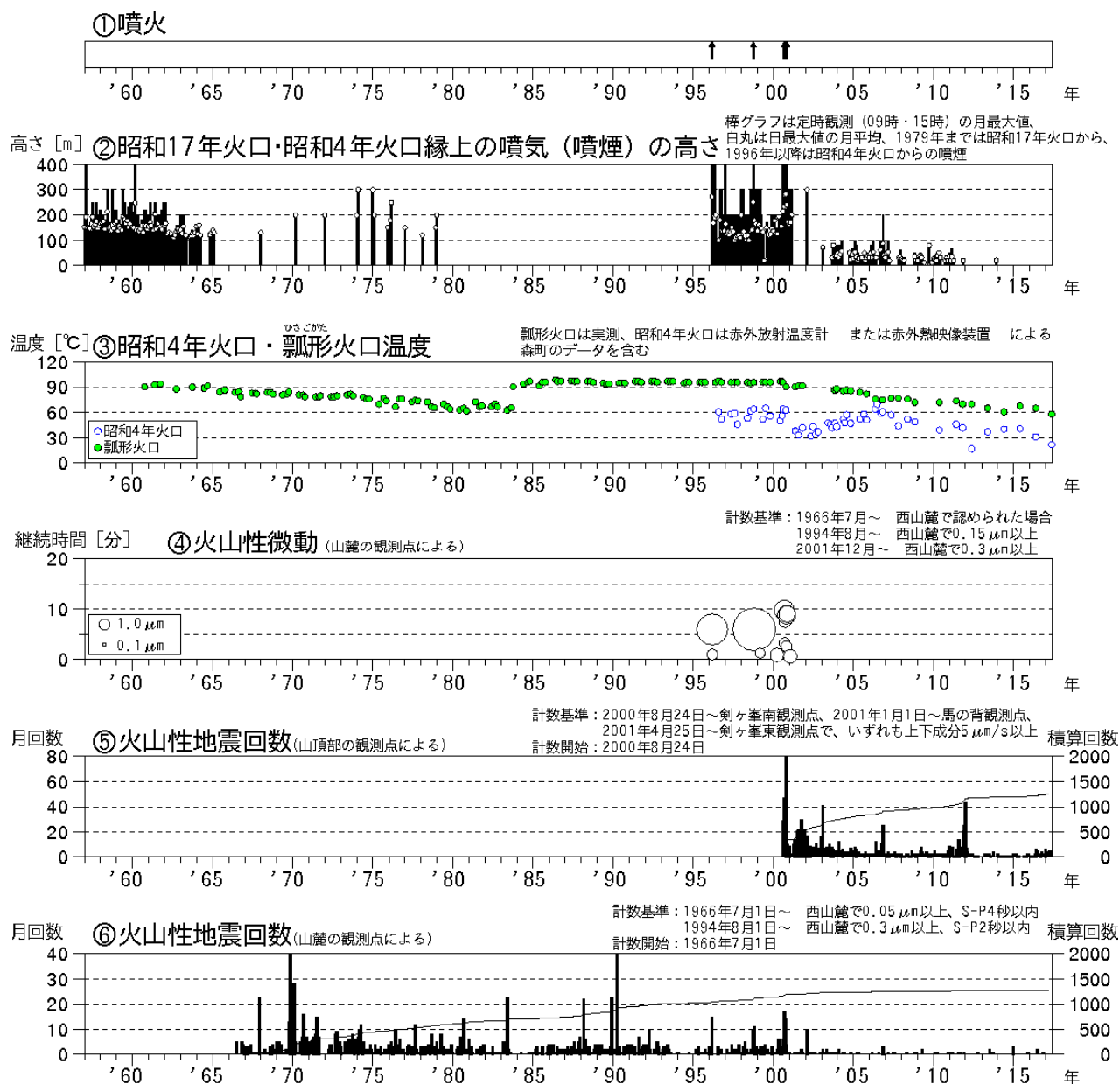


図 1 北海道駒ヶ岳 火山活動経過図（1957 年 1 月～2017 年 5 月 31 日）

図 2 北海道駒ヶ岳 東南東側から見た山頂部の状況
（2017年 5 月 19 日、鹿部公園南東監視カメラによる）

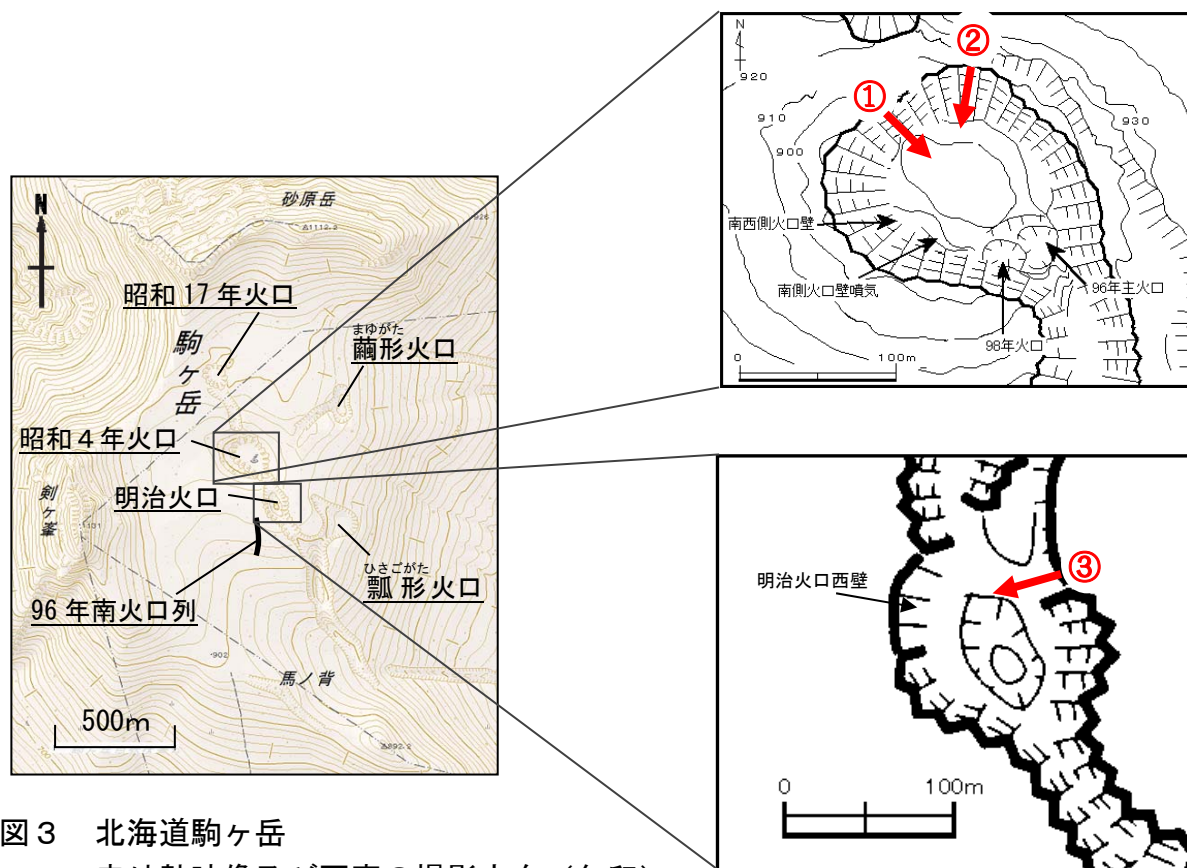


図 4 北海道駒ヶ岳 昭和 4 年火口の状況（図 3－①から撮影）

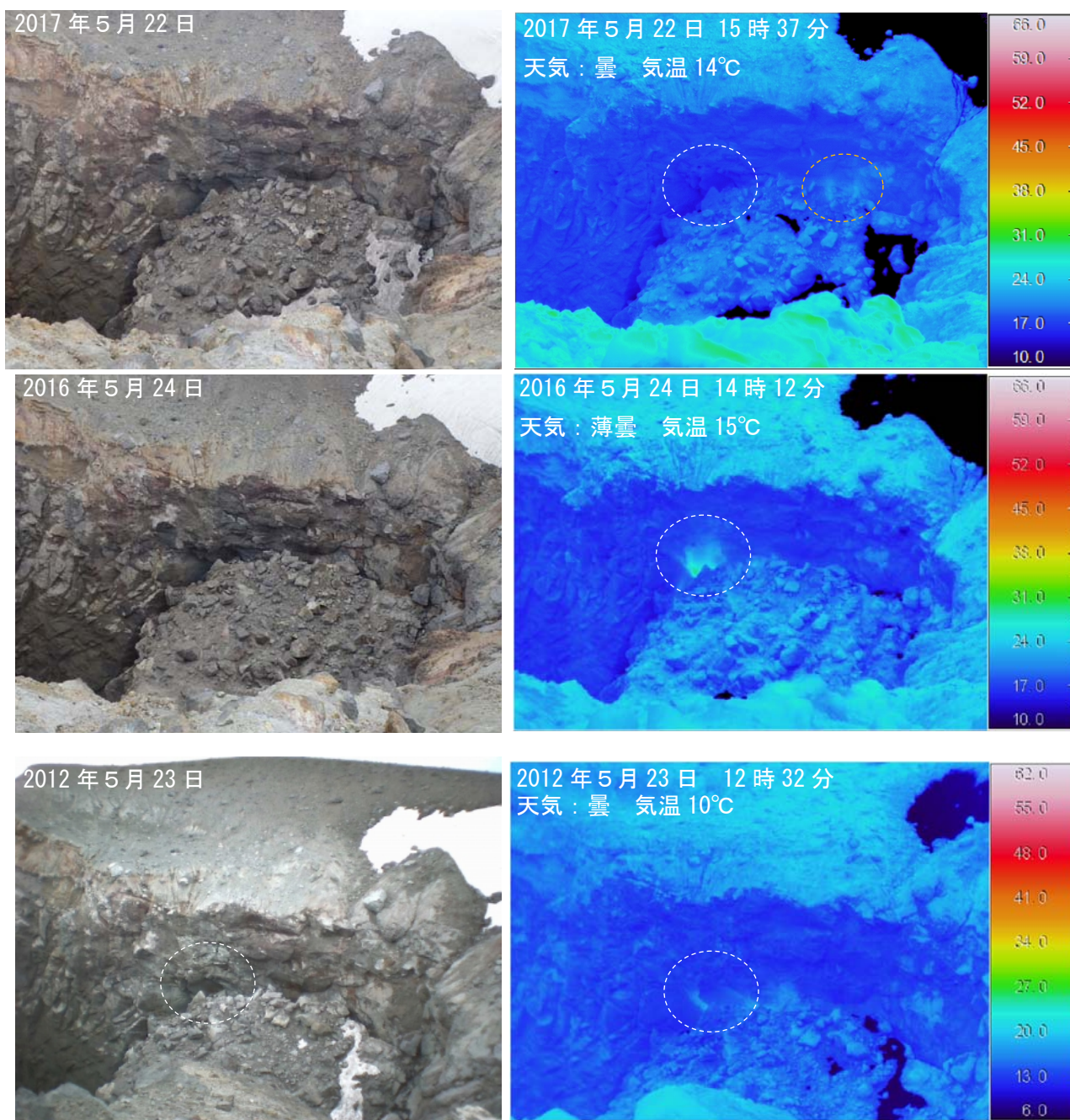


図 5 北海道駒ヶ岳 昭和 4 年火口内の地表面温度分布（2016 年及び 2017 年は図 3 中の②から、2012 年は図 3 中の①から撮影）

- ・白の破線はこれまでみられている地熱域を示す
- ・昨年までみられた噴気孔付近の地熱や噴気は確認されなかったが、その周辺でごく弱い噴気を確認している（橙色破線）
- ・噴気活動の低下は 2012 年にも観測された

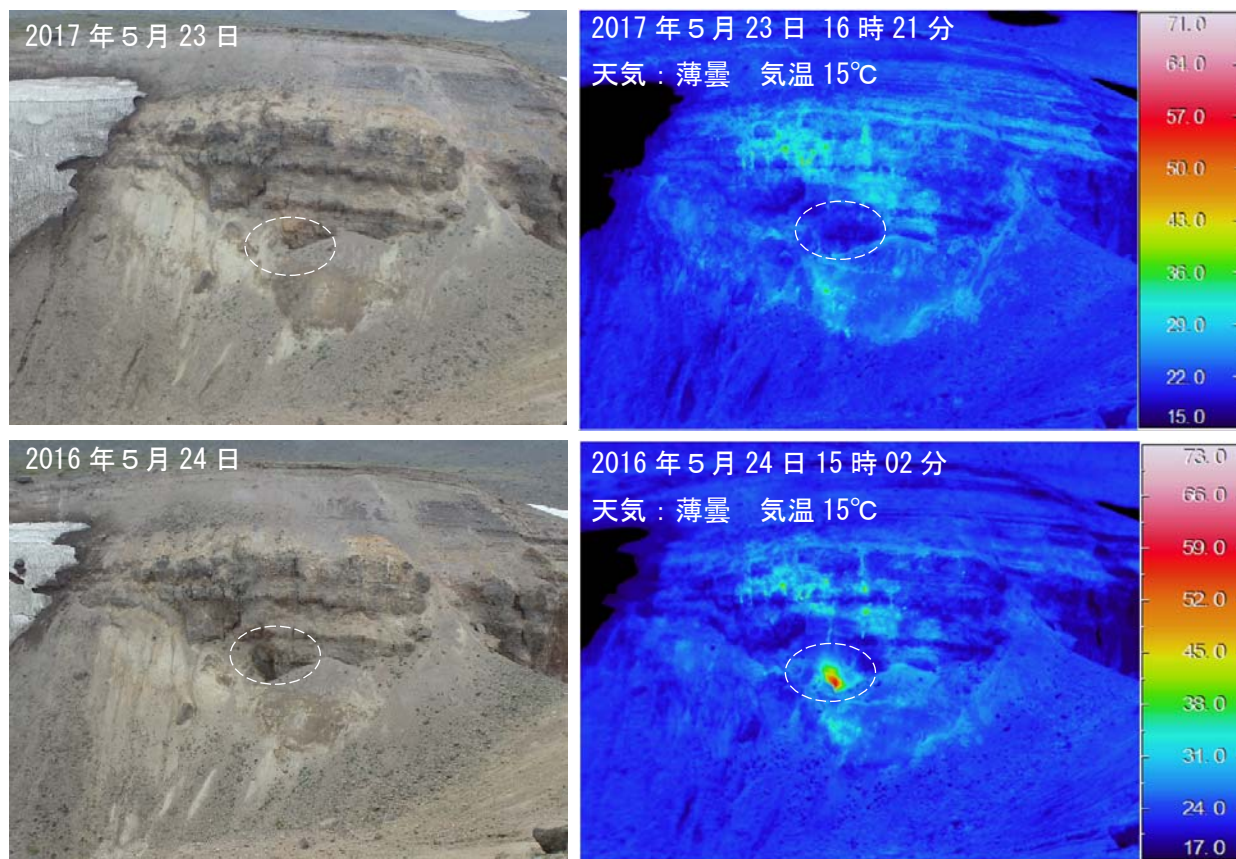


図 6 北海道駒ヶ岳 明治火口西壁の地表面温度分布（図 3 中の③から撮影）
・昨年まで見られた噴気孔付近の地熱域や噴気は認めらなかった

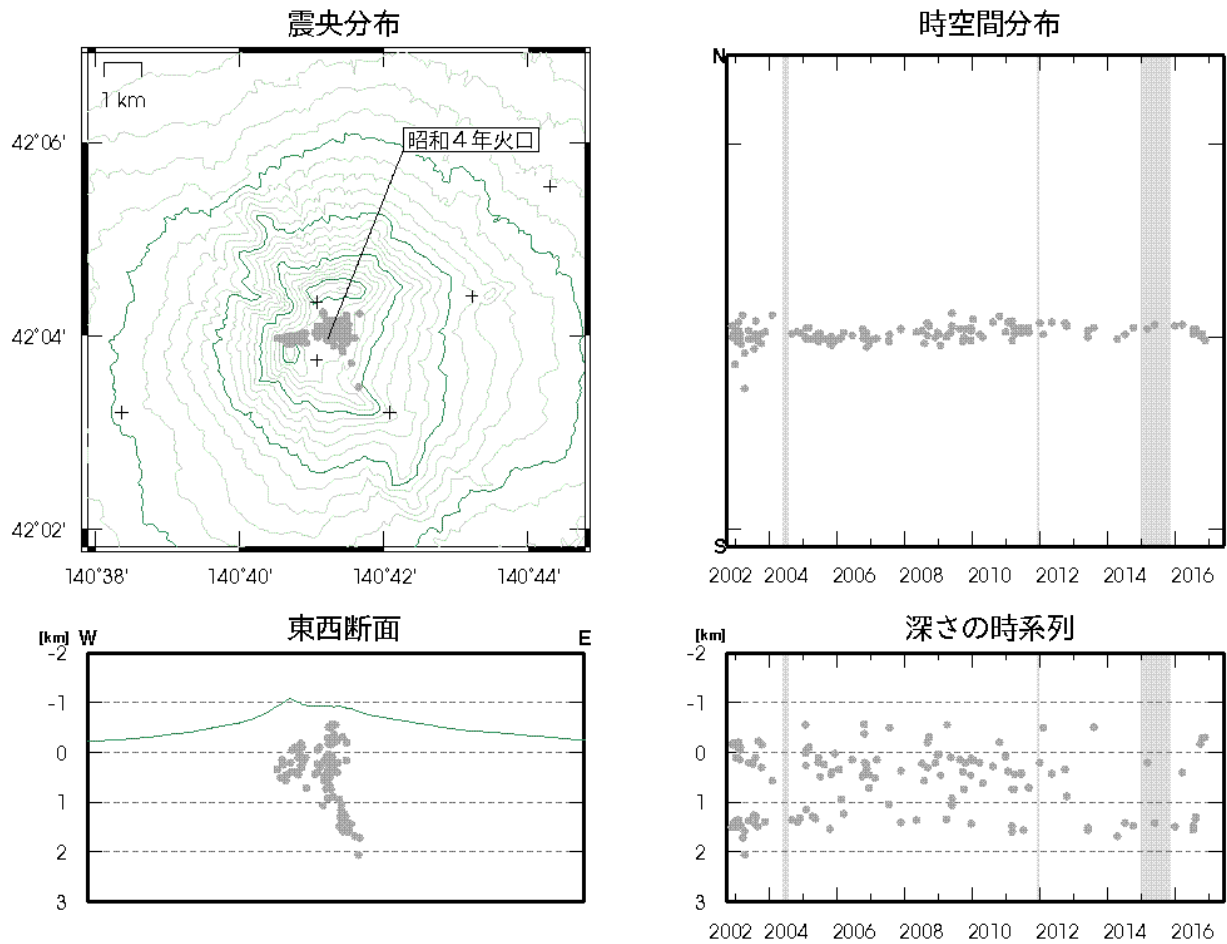


図 7 北海道駒ヶ岳 震源分布図（2002 年 10 月～2017 年 5 月 31 日）

+印は観測点 速度構造：半無限速度構造 ($V_p=3.0\text{ km/s}$, $V_p/V_s=1.73$)

表示期間中灰色で示した期間は、一部観測点欠測のため震源決定数が減少し精度が低下している

●：2002 年 10 月 1 日～2016 年 12 月 31 日の震源

●：2017 年 1 月 1 日～2017 年 5 月 31 日の震源

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

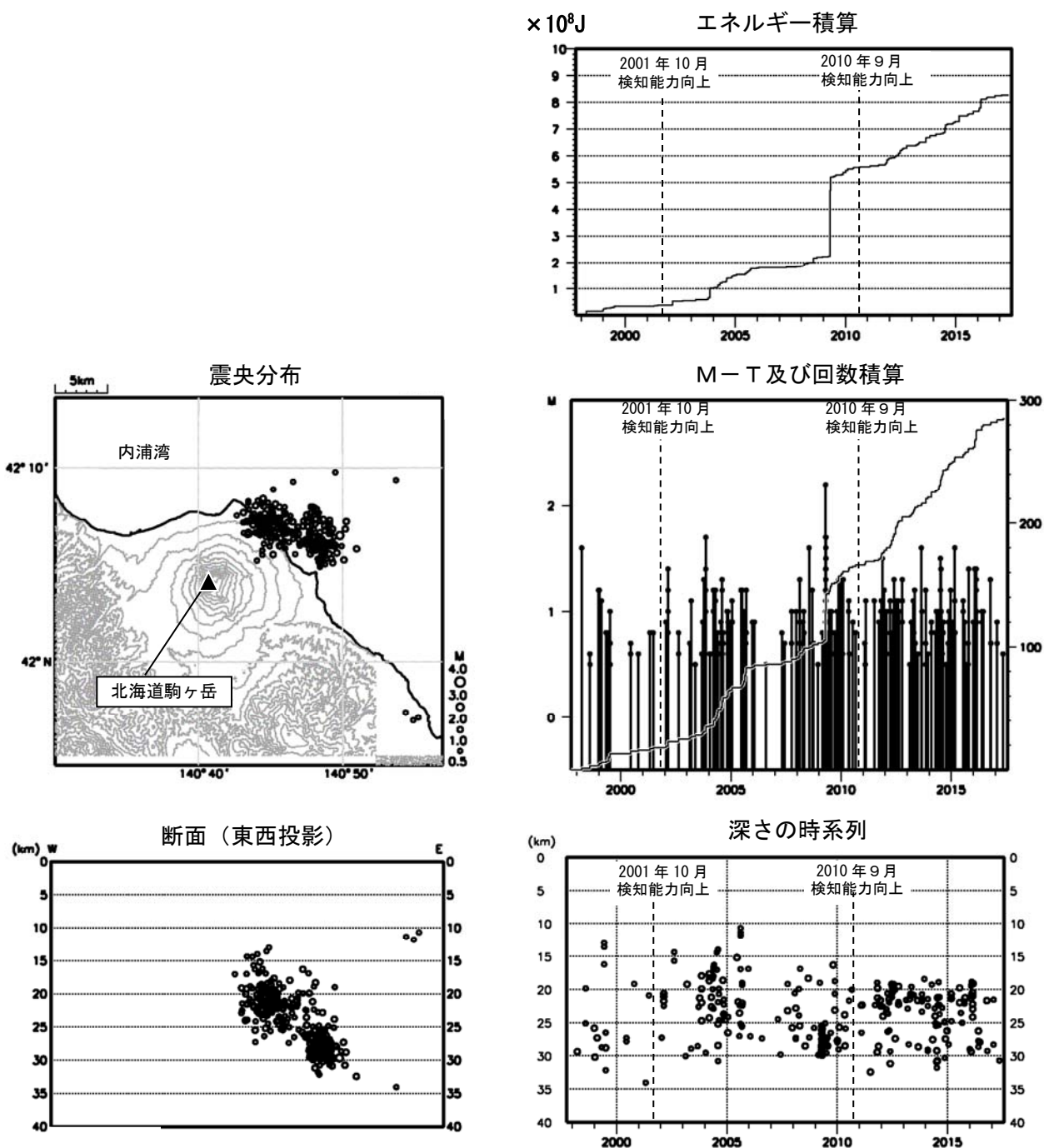


図 8 北海道駒ヶ岳 一元化震源による深部低周波地震活動

(1997 年 10 月～2017 年 5 月 31 日、 $M \geq 0.5$ 、深さ 40km 以浅)

2001 年 10 月以降、Hi-net の追加に伴い検知能力が向上している

2010 年 9 月以降、火山観測点の追加に伴い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

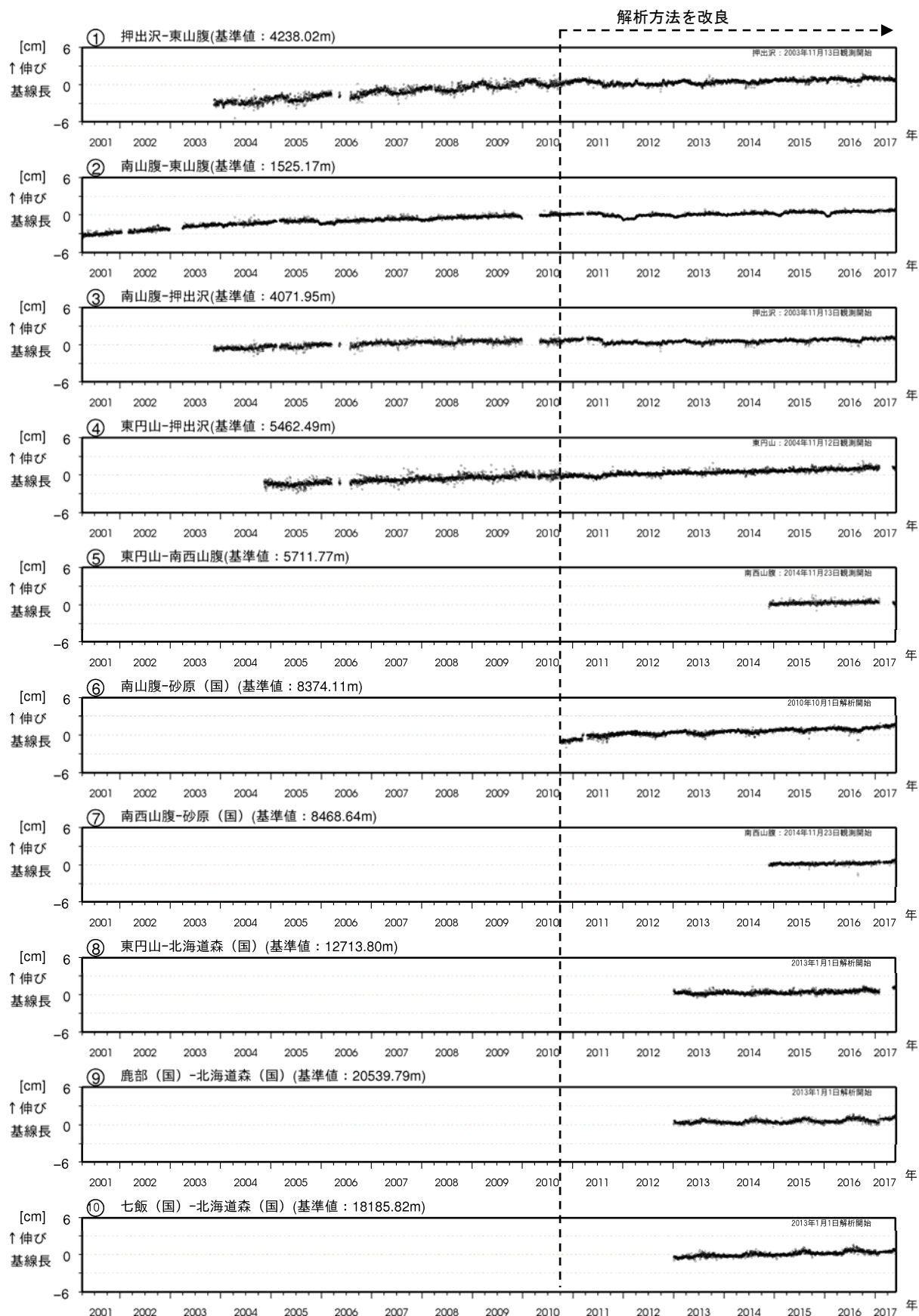


図 9 北海道駒ヶ岳 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 4 月～2017 年 5 月 31 日)

GNSS 基線①～⑩は、図 6 の①～⑩に対応

- ・ 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
- ・ グラフの空白部分は欠測
- ・ 火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった

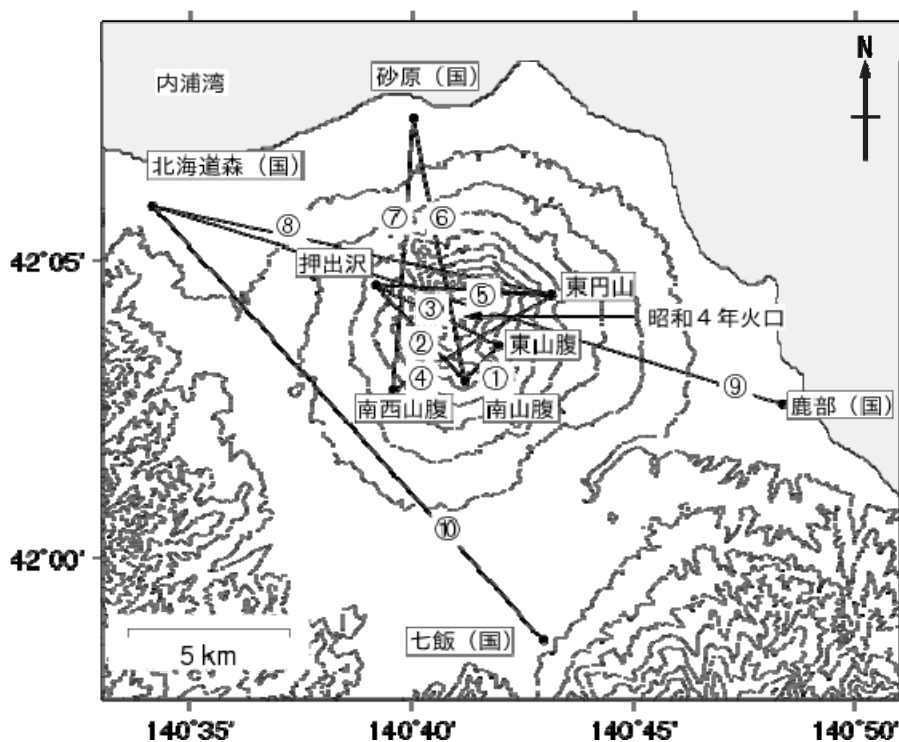


図 10 北海道駒ヶ岳 GNSS 観測点配置図

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
(国): 国土地理院

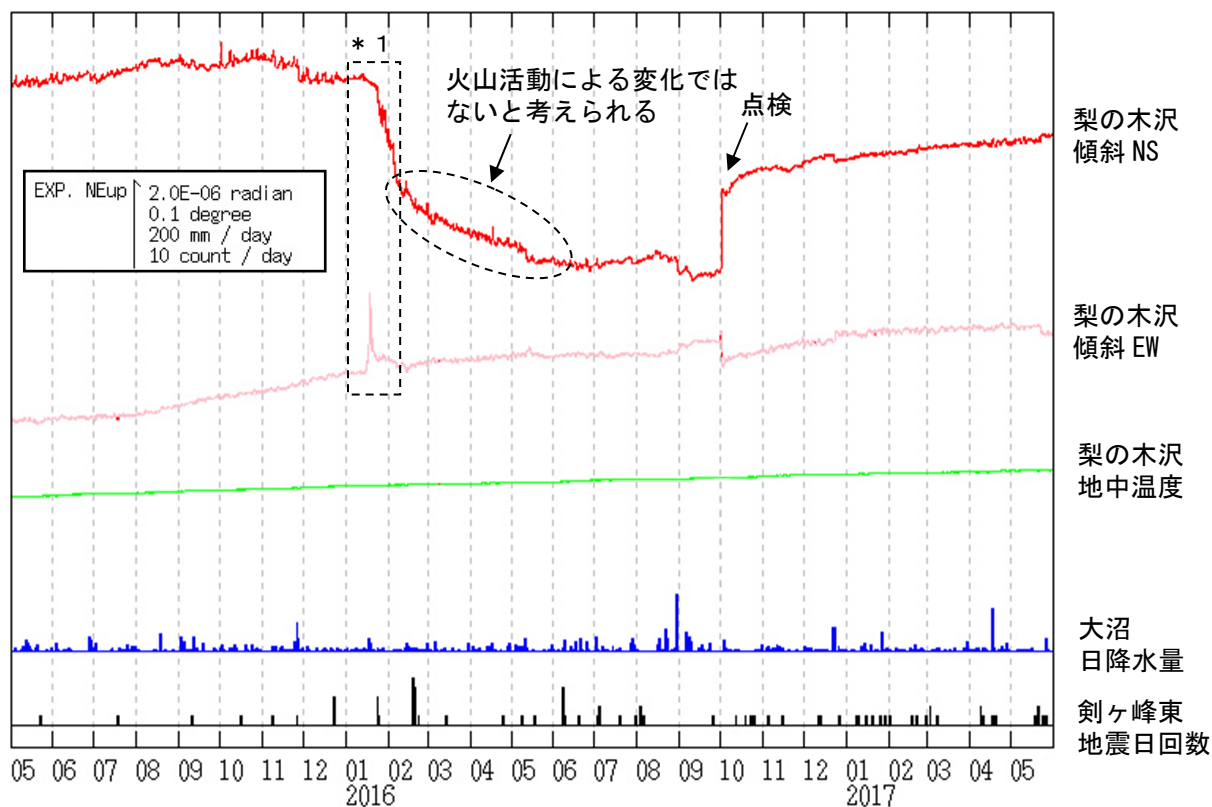


図 11 北海道駒ヶ岳 梨の木沢観測点における傾斜変動

(2015 年 1 月 1 日～2017 年 5 月 31 日、時間値、潮汐補正済み)

・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

* 1 : 2016 年 1 月 14 日の浦河沖の地震 (M6.7) による影響

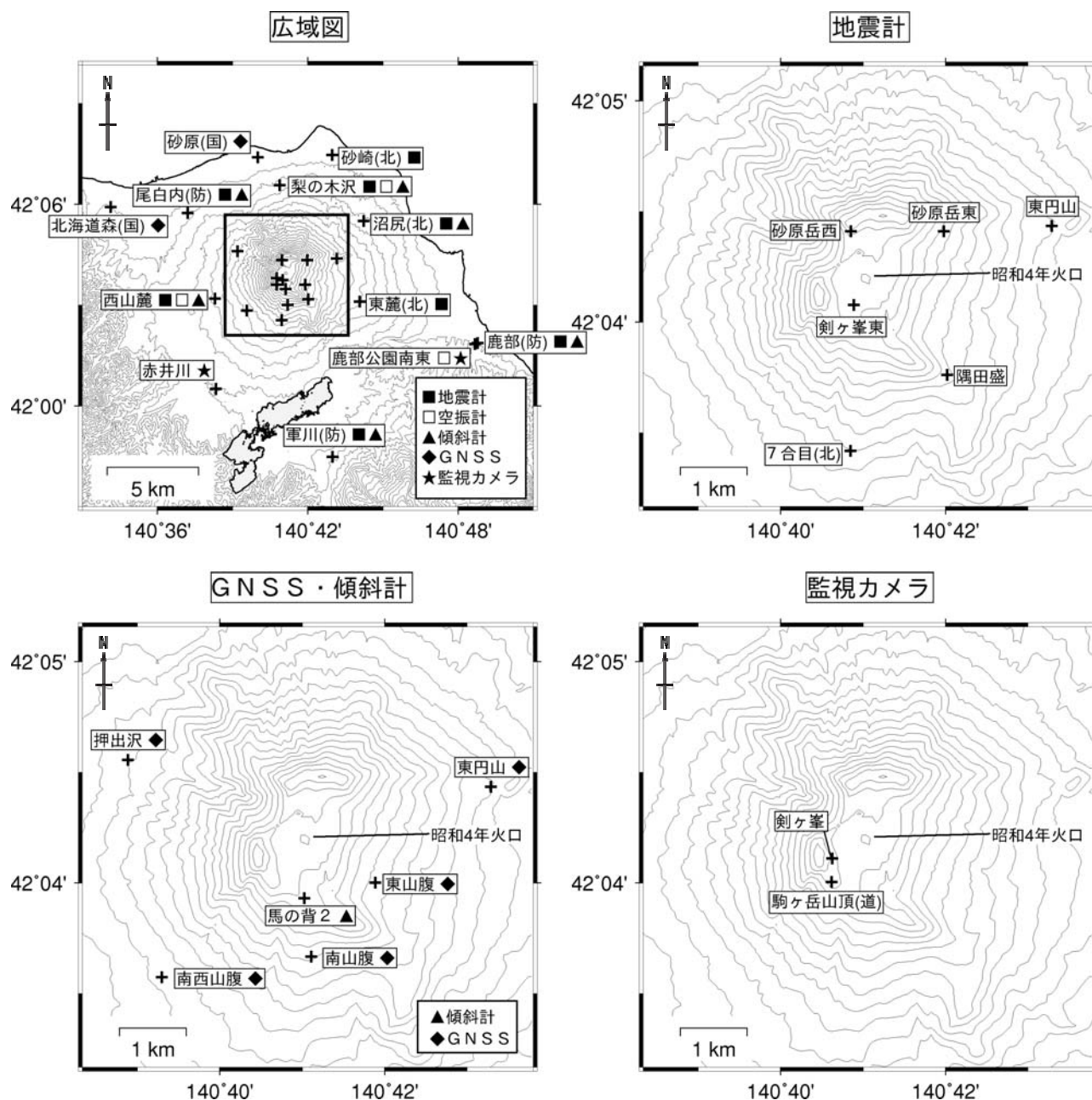


図 12 北海道駒ヶ岳 観測点配置図

＋は観測点の位置を示す

気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付している

(国)：国土地理院

(北)：北海道大学

(防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所

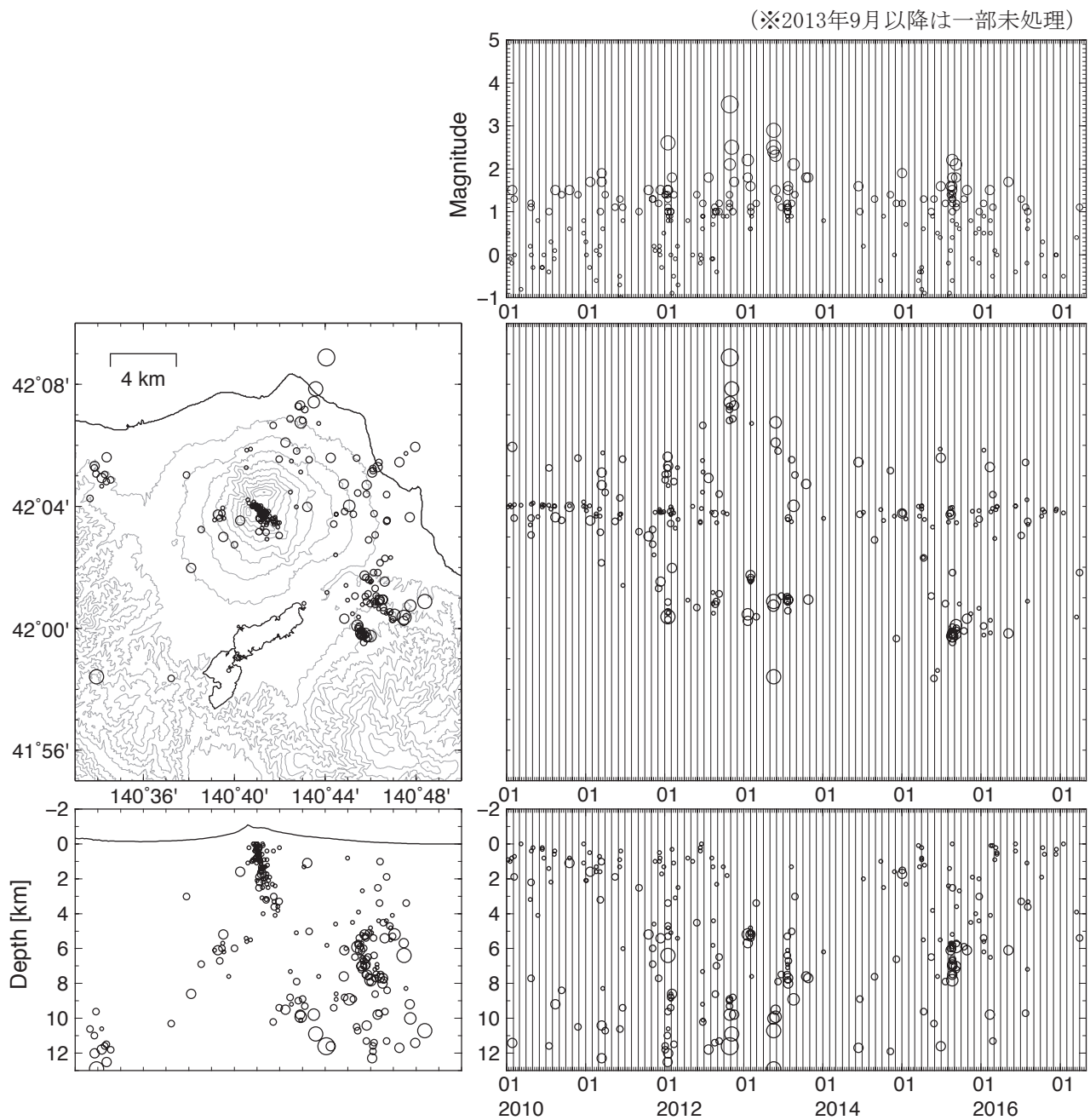
(道)：北海道

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

北海道駒ヶ岳

○火山性地震活動

山体内部の火山性地震活動は引き続き極めて静穏である。



北海道駒ヶ岳

○地磁気全磁力

北海道大学では、プロトン磁力計により山頂火口原を含む 5 カ所で全磁力観測を行っている (図 1). 2006 年以降の変化 (K04 を参照点とした単純差) を図 2 に示す. 火山活動に関連すると考えられる変化は認められない.

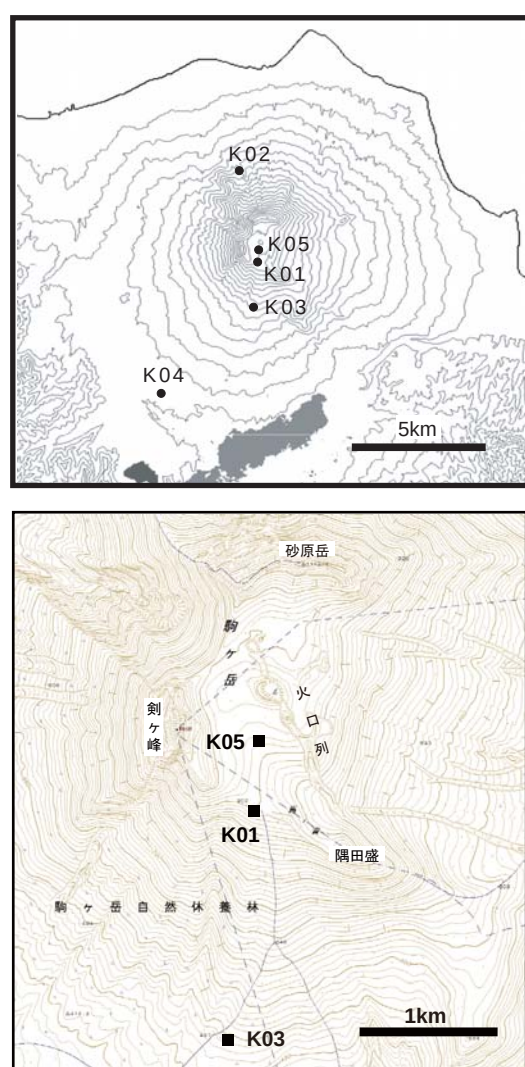


図 1 全磁力連続観測点の配置. 下図は山頂域の拡大図. 本図の作成には国土地理院発行の 50m メッシュ地図標高およびオンライン地図画像を使用した.

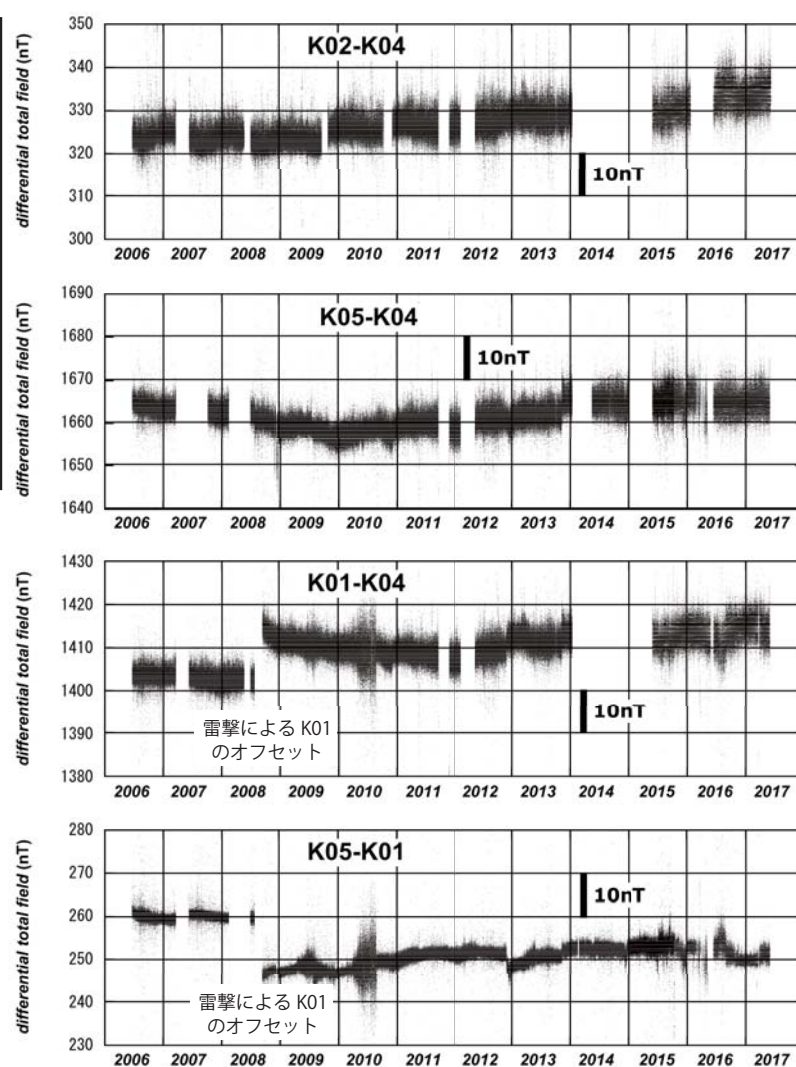
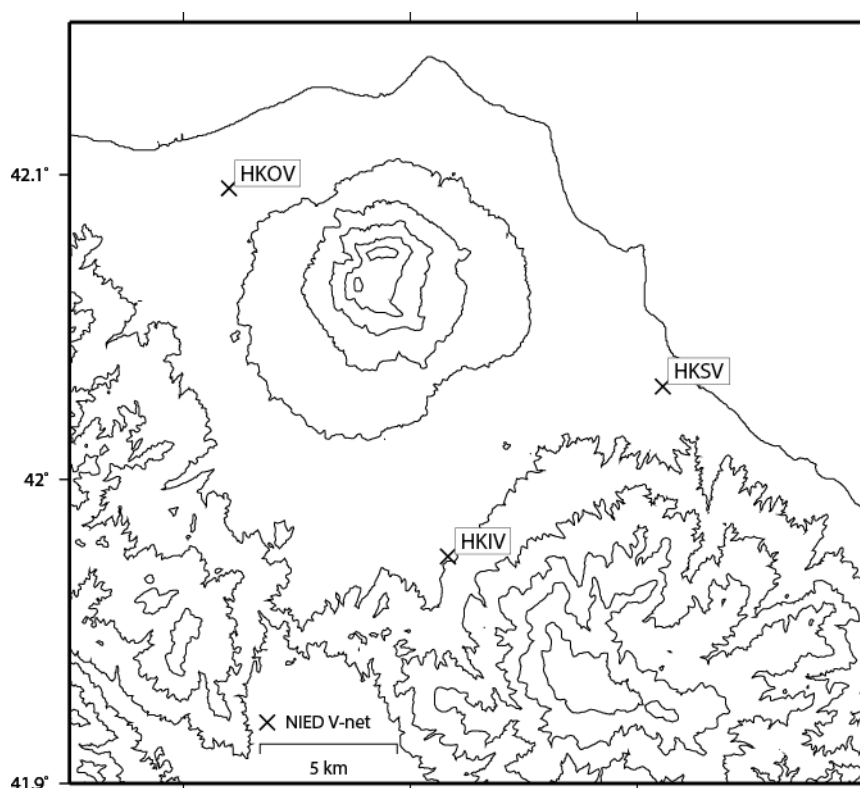


図 2 2006 年から 2017 年の全磁力変化. 毎 5 分値単純差 (灰色) およびその日平均値 (黒) でプロット. 上の 3 つのグラフは K04 を参照点とした各地点の変化. 最下図は山頂火口原内の K05 と K01 の単純差. K03 は休止中.

(橋本・鈴木)

北海道駒ヶ岳

北海道駒ヶ岳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。

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

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

HKOV=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

○ 地殻変動

2017 年 2 ～ 5 月期間中、火山活動に関連するような顕著な地殻変動は認められなかった。

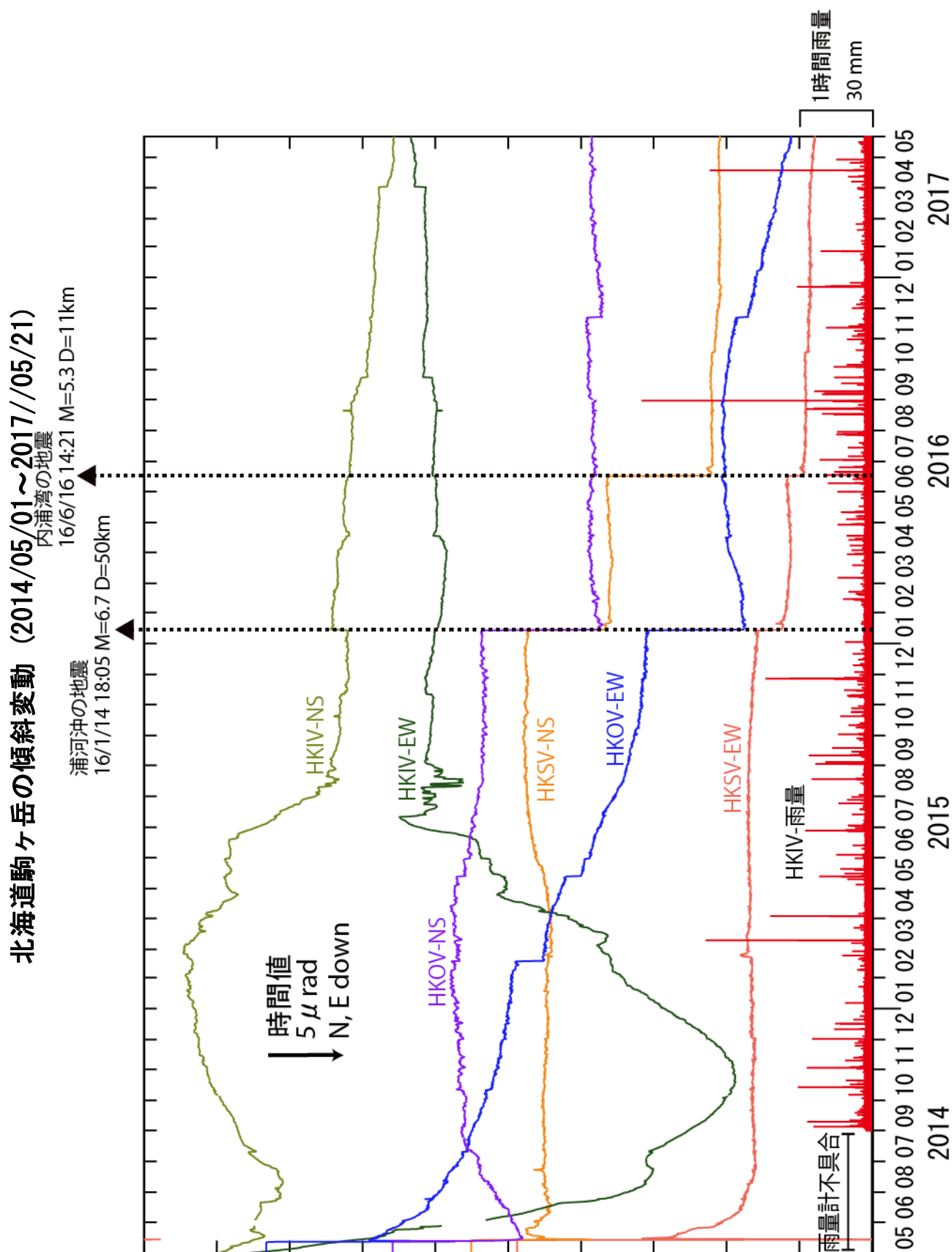


図 1 北海道駒ヶ岳の傾斜変動

北海道駒ヶ岳

防災科学技術研究所 GNSS 観測点及び国土地理院 GEONET で得られた、
2017 年 1 月 1 日－2017 年 5 月 21 日の地殻変動【函館（0022）固定】

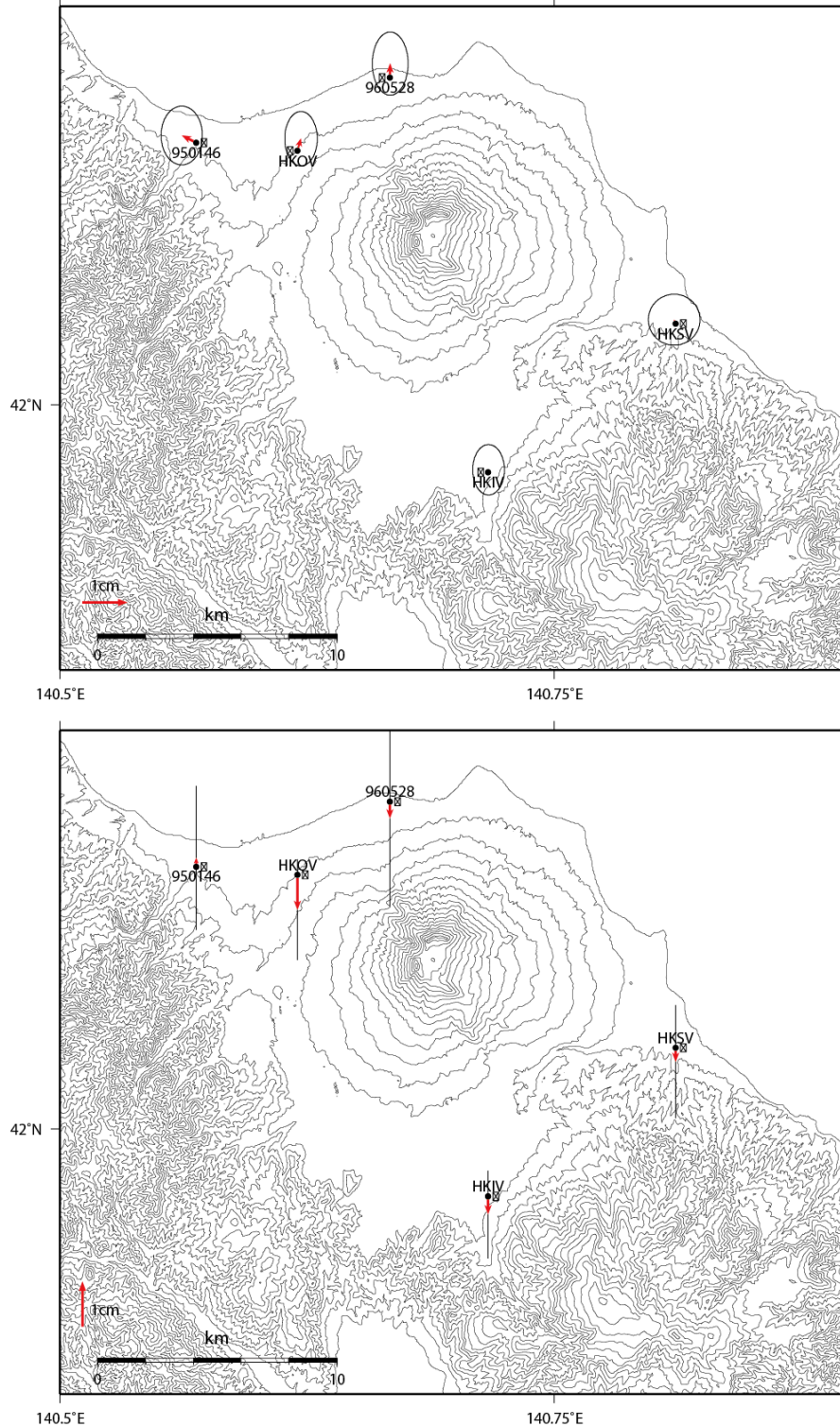


図 2 北海道駒ヶ岳の GNSS 解析結果ベクトル図. ※速報暦使用

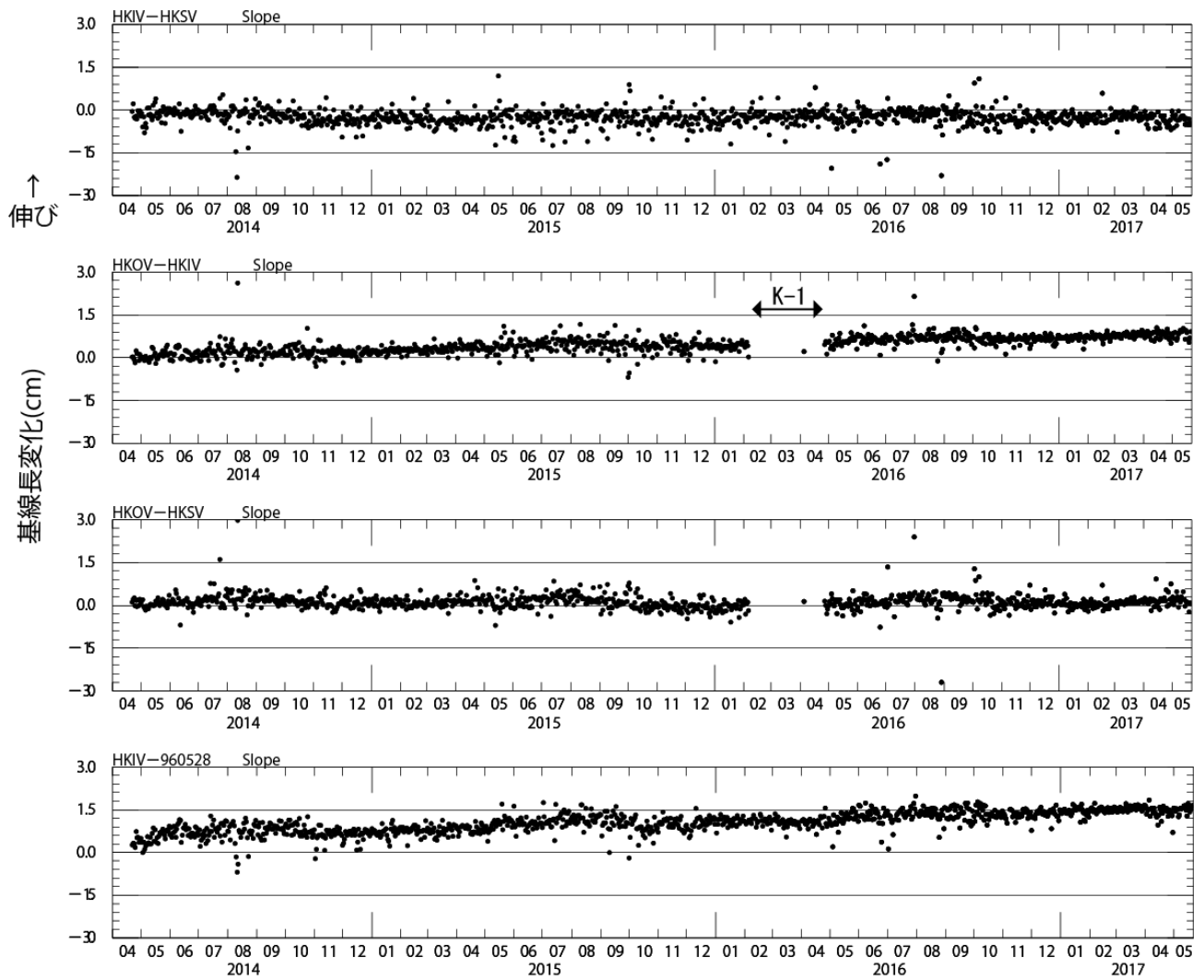


図 3 防災科研 3 観測点(軍川, 鹿部, 尾白内)間および軍川-960528 の基線長変化.

表1 GNSS観測履歴

観測点番号	観測点名	図中記号	日付	保守内容
	北海道駒ヶ岳尾白内 (HKOV)		2014/3/27	2周波観測開始
		K-1	2016/2/6～ 2016/4/27	欠測
	北海道駒ヶ岳鹿部 (HKSV)		2014/3/27	2周波観測開始
	北海道駒ヶ岳軍川 (HKIV)		2014/3/27	2周波観測開始

恵 山

(2017 年 5 月 31 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。

○ 概況（2017 年 1 月～2017 年 5 月 31 日）

・ 表面活動（図 1、図 2-①）

Y 火口の噴気の高さは火口縁上 100m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

・ 地震活動（図 2-②～④、図 3）

火山性地震は少なく、地震活動は低調に経過した。

火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 4～5）

GNSS 連続観測及び傾斜観測では、火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった。



図 1 恵山 山頂部の状況
(2017 年 5 月 2 日、高岱^{たかだい}監視カメラによる)

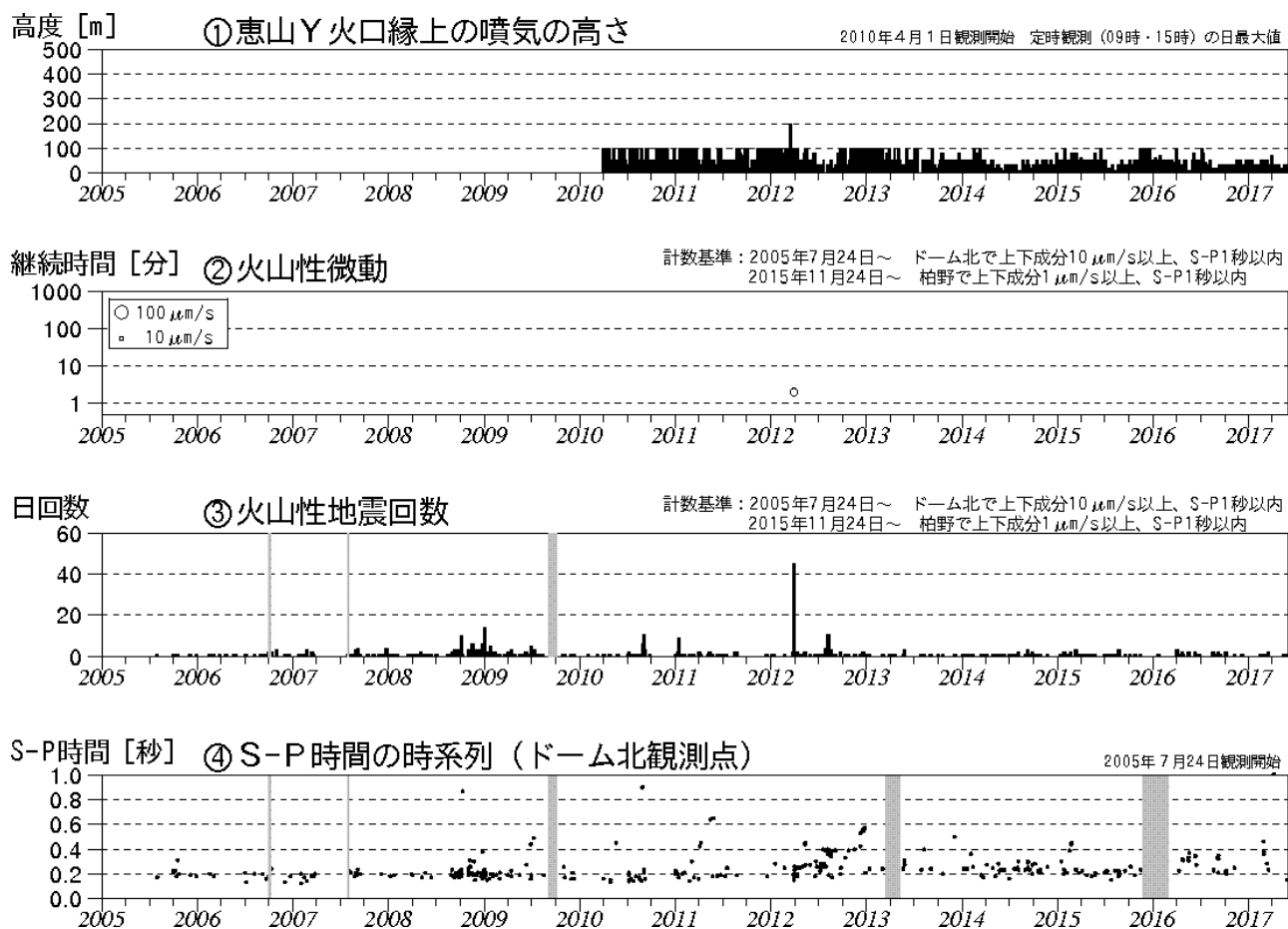


図 2 恵山 火山活動経過図 (2005 年 7 月～2017 年 5 月 31 日)

灰色の期間は機器障害及び機器更新のため欠測

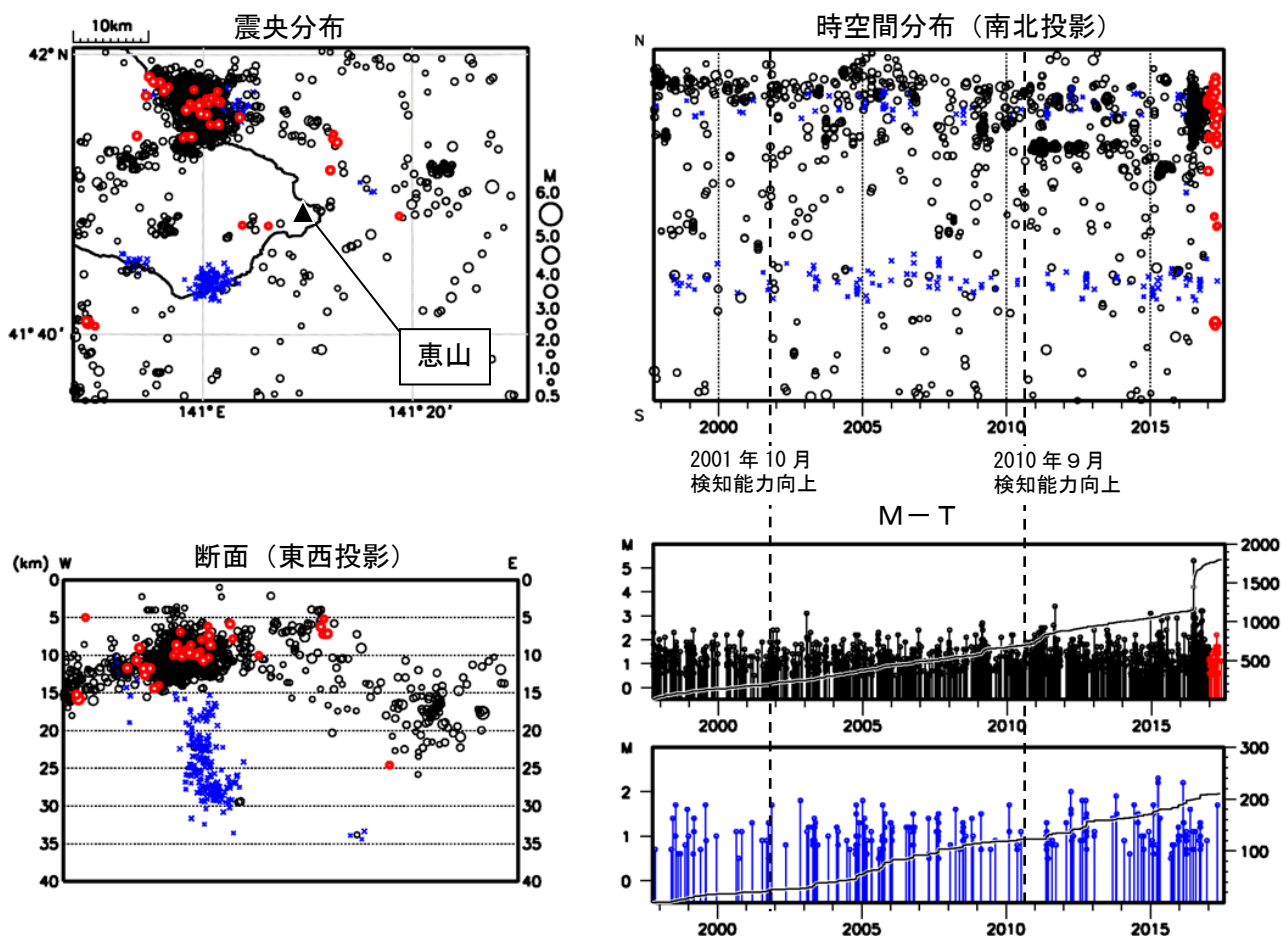


図3 恵山 一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動
(1997年10月～2017年5月31日、 $M \geq 0.5$ 、深さ40km以浅)

○ : 1997年10月1日～2016年12月31日

○ : 2017年1月1日～2017年5月31日

× : 深部低周波

表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。

2001年10月以降、Hi-netの追加に伴い検知能力が向上している。

2010年9月以降、火山観測点の追加に伴い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。

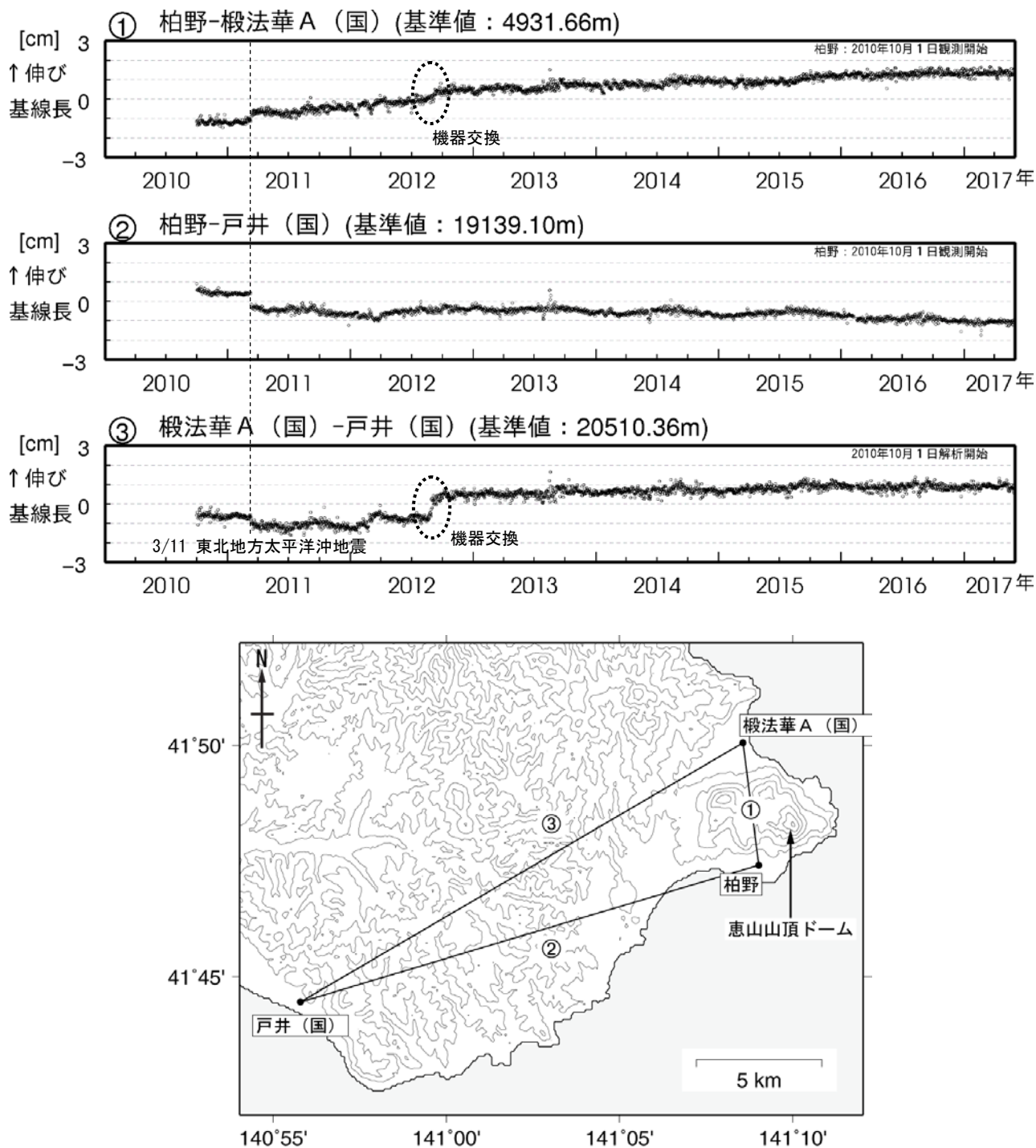


図 4 恵山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月 ~ 2017 年 5 月 31 日) と観測点配置図

- ・ GNSS 基線①~③は観測点配置図の①~③に対応している。
- ・ (国) : 国土地理院
- ・ 火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった。

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。

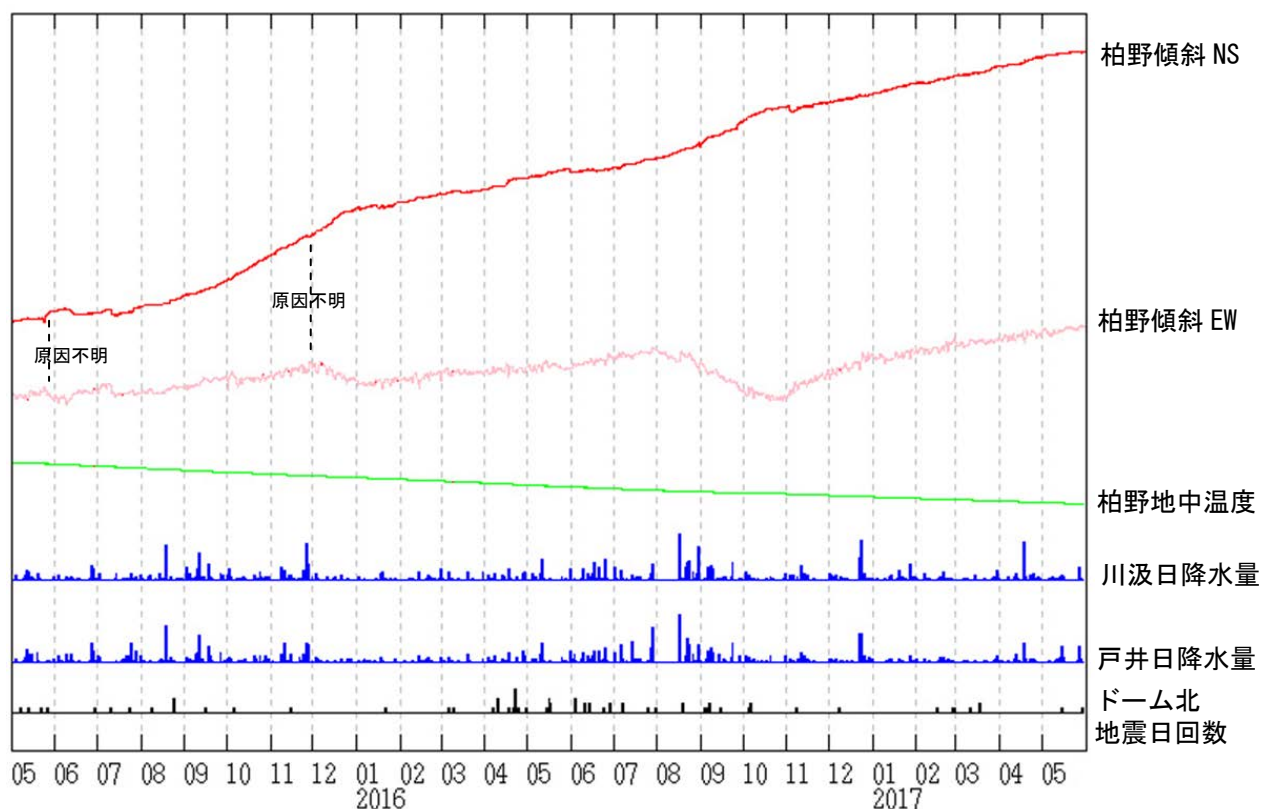


図 5 恵山 柏野観測点における傾斜変動
(2015 年 5 月 1 日～2017 年 5 月 31 日、時間値、潮汐補正済み)
・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

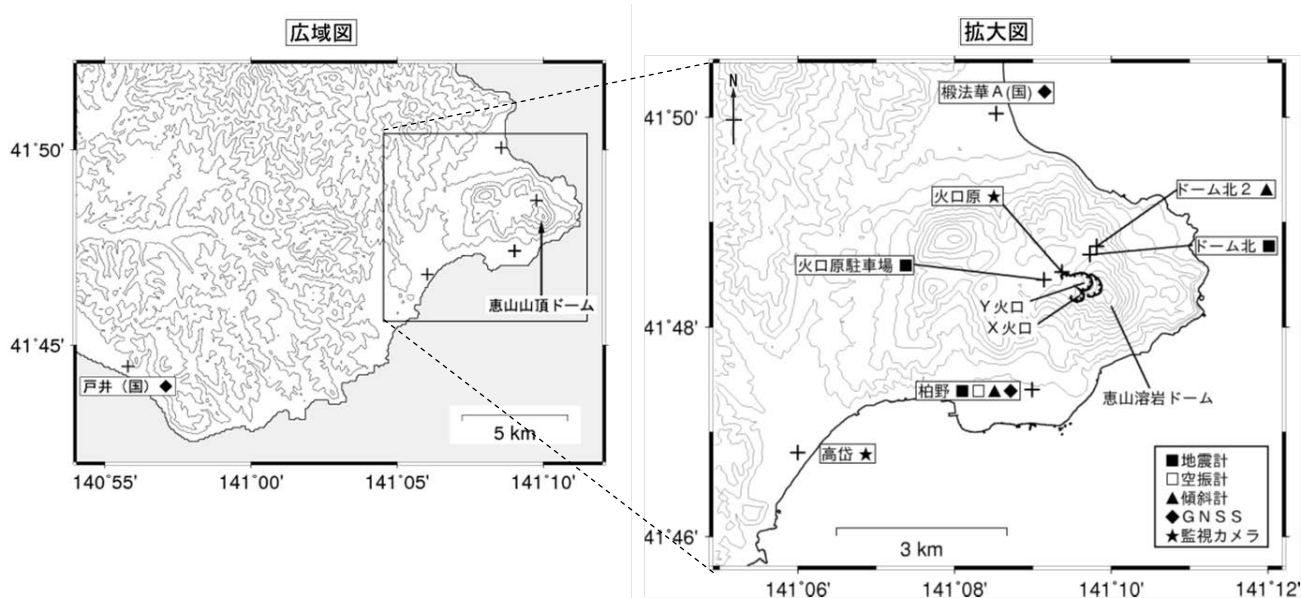


図 6 恵山 観測点配置図
＋は観測点の位置を示す。
気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付している。
(国)：国土地理院
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果（北方領土及び北海道）

地方	活火山名	観測日		期間 [日]	衛星 進行 方向	観測 方向	判読結果 変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られない。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていない。	資料
		マスター	スレーブ					
北方領土	茂世路岳	2016/10/30	2017/02/05	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/16	2017/03/24	98	北行	右	干渉不良	
	散布山	2016/11/18	2017/02/24	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/02	2017/03/10	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/09	2017/03/31	112	南行	右	干渉不良	
	指臼岳	2016/12/02	2017/03/10	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/09	2017/03/31	112	南行	右	干渉不良	
	小田萌山・ 択捉焼山	2016/11/18	2017/02/24	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/09	2017/03/31	112	南行	右	干渉不良	
	択捉阿登佐岳・ ベルタルベ山	2016/11/04	2017/02/10	98	北行	右	干渉不良	
		2016/11/23	2017/03/01	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/07	2017/03/15	98	北行	右	干渉不良	
	ルルイ岳・爺爺岳	2016/11/09	2017/02/15	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/14	2017/04/05	112	南行	右	干渉不良	
	羅臼山・泊山	2016/10/26	2017/02/01	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/12	2017/03/20	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/14	2017/04/05	112	南行	右	干渉不良	
北海道	知床硫黄山	2016/10/26	2017/02/01	98	北行	右	干渉不良	
		2016/11/28	2017/03/06	98	北行	右	干渉不良	
	羅臼岳	2016/10/26	2017/02/01	98	北行	右	干渉不良	
		2016/11/28	2017/03/06	98	北行	右	干渉不良	
	天頂山	2016/11/28	2017/03/06	98	北行	右	干渉不良	
	摩周	2016/11/14	2017/02/20	98	北行	右	干渉不良	
	アトサヌプリ	2016/11/14	2017/02/20	98	北行	右	干渉不良	
	雄阿寒岳・ 雌阿寒岳	2016/10/31	2017/02/06	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/17	2017/03/25	98	北行	右	雌阿寒岳北東の斜面で衛星に近づく変動が見られる。	
		2016/05/28	2017/05/27	364	南行	右	雌阿寒岳と雄阿寒岳の間、及び雄阿寒岳の山体で衛星に近づく(膨張性の)変動が見られる。	○
		2016/08/06	2017/05/27	294	南行	右	雌阿寒岳と雄阿寒岳の間、及び雄阿寒岳の山体で衛星に近づく(膨張性の)変動が見られる。	○
		2016/10/29	2017/05/27	210	南行	右	雌阿寒岳と雄阿寒岳の間、及び雄阿寒岳の山体で衛星に近づく(膨張性の)変動が見られる。	○
		2016/05/30	2017/05/29	364	北行	右	雌阿寒岳と雄阿寒岳の間、及び雄阿寒岳の山体で衛星に近づく(膨張性の)変動が見られる。	○
		2016/08/22	2017/05/29	280	北行	右	雌阿寒岳と雄阿寒岳の間、及び雄阿寒岳の山体で衛星に近づく(膨張性の)変動が見られる。	○
		2016/10/31	2017/05/29	210	北行	右	雌阿寒岳と雄阿寒岳の間、及び雄阿寒岳の山体で衛星に近づく(膨張性の)変動が見られる。	○
	大雪山	2016/11/19	2017/02/25	98	北行	右	干渉不良	
	丸山	2016/11/19	2017/02/25	98	北行	右	干渉不良	
	十勝岳	2016/11/19	2017/02/25	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/08	2017/03/16	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/10	2017/04/01	112	南行	右	変動なし	
	利尻山	2016/11/24	2017/03/02	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/15	2017/04/06	112	南行	右	干渉不良	
	樽前山	2016/11/10	2017/02/16	98	北行	右	干渉不良	
	恵庭岳	2016/11/10	2017/02/16	98	北行	右	干渉不良	
	倶多楽	2016/11/10	2017/02/16	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/13	2017/03/21	98	北行	右	変動なし	
	有珠山	2016/10/27	2017/02/02	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/13	2017/03/21	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/15	2017/04/06	112	南行	右	変動なし	

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果（北方領土及び北海道）

地方	活火山名	観測日		期間 [日]	衛星 進行 方向	観測 方向	判読結果 変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られない。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていない。	資料
		マスター	スレーブ					
北海道	羊蹄山	2016/10/27	2017/02/02	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/13	2017/03/21	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/15	2017/04/06	112	南行	右	干渉不良	
	ニセコ	2016/10/27	2017/02/02	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/13	2017/03/21	98	北行	右	干渉不良	
		2016/12/15	2017/04/06	112	南行	右	干渉不良	
	北海道駒ヶ岳	2016/10/27	2017/02/02	98	北行	右	干渉不良	
		2016/10/25	2017/02/14	112	南行	右	干渉不良	
		2016/12/13	2017/03/21	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/15	2017/04/06	112	南行	右	変動なし	
	恵山	2016/12/13	2017/03/21	98	北行	右	変動なし	
		2016/12/01	2017/03/23	112	南行	右	変動なし	
	渡島大島	2016/11/01	2017/02/07	98	北行	右	変動なし	
		2016/11/22	2017/03/14	112	南行	右	変動なし	
		2016/12/18	2017/03/26	98	北行	右	変動なし	