

第 139 回  
火山噴火予知連絡会資料

(その3の1)

北海道地方

平成 29 年 10 月 3 日

# 火山噴火予知連絡会資料（その3の1）

## 目次

### 北海道地方

|  |     |
|--|-----|
| アトサヌプリ                                 | 3   |
| 気象庁 3-9                                |     |
| 大雪山                                    | 10  |
| 気象庁 10-13                              |     |
| 十勝岳                                    | 14  |
| 気象庁 14-32、北大有珠 33、防災科研 34-38、地理院 39-42 |     |
| 樽前山                                    | 43  |
| 気象庁（地磁気含む） 43-53、北大有珠 54、防災科研 55-59    |     |
| 倶多楽                                    | 60  |
| 気象庁 60-65、北大有珠 66-67                   |     |
| 有珠山                                    | 68  |
| 気象庁 68-75、北大有珠 76-77、防災科研 78-82        |     |
| 北海道駒ヶ岳                                 | 83  |
| 気象庁 83-89、北大有珠 90、防災科研 91-95           |     |
| 恵山                                     | 96  |
| 気象庁 96-100                             |     |
| その他                                    | 101 |
| 地理院 101-104                            |     |

# アトサヌプリ

(2017 年 8 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 6 月～2017 年 8 月 31 日）

### ・ 表面活動（図 1-①②、図 2～7）

7 月 14 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 20 日に実施した現地調査では、アトサヌプリ溶岩ドームに点在する複数の噴気孔や熊落とし火口の状況に変化はなく、赤外熱映像装置による観測でも地熱域の状況に特段の変化は認められなかった。

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 1-③④、図 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 9～10）

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。

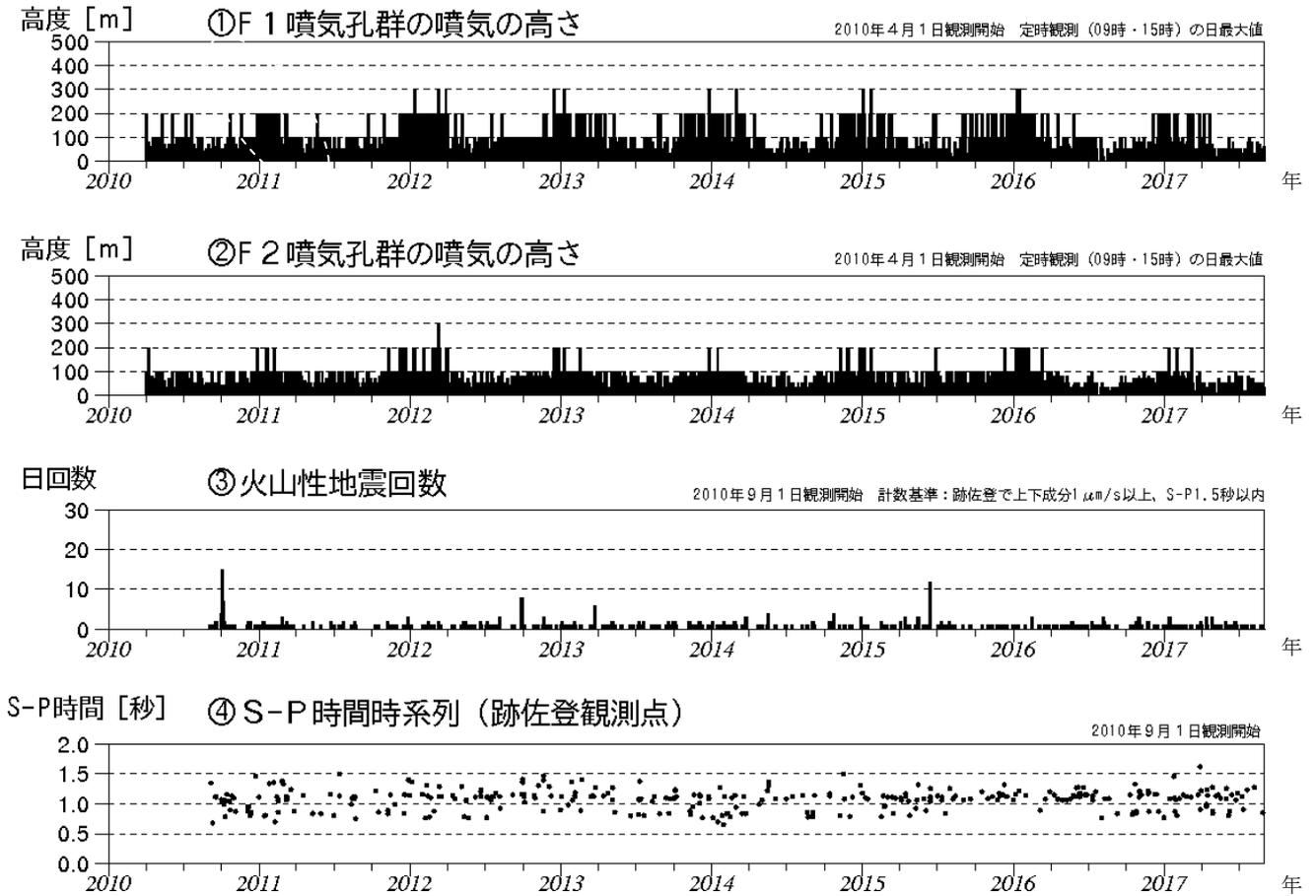


図 1 アトサヌプリ 火山活動経過図 (2010年4月～2017年8月31日)

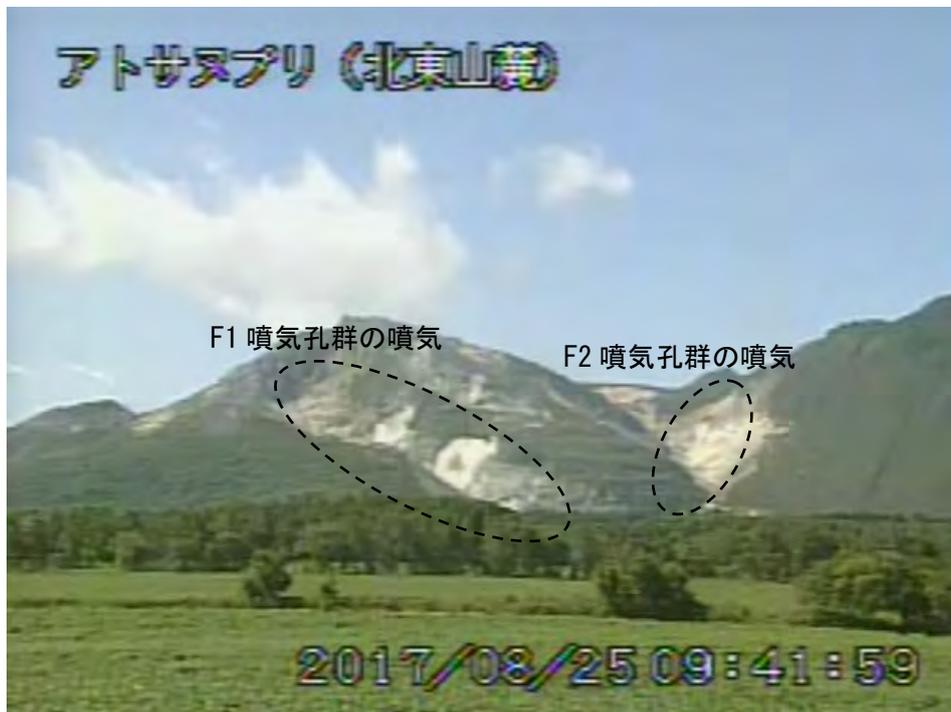


図 2 アトサヌプリ 北東側から見た山体の状況  
(2017年8月25日、北東山麓監視カメラによる)

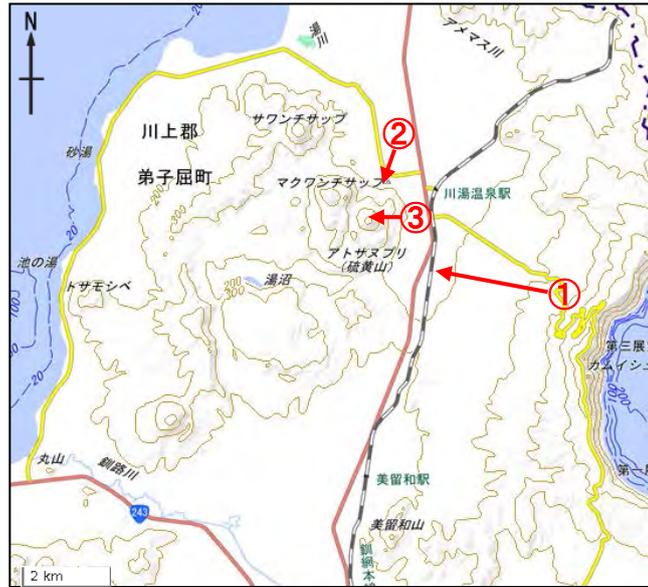


図 3 アトサヌプリ 周辺図  
写真及び赤外熱映像の撮影方向



図 4 アトサヌプリ 全景 (図 3 の①から撮影)

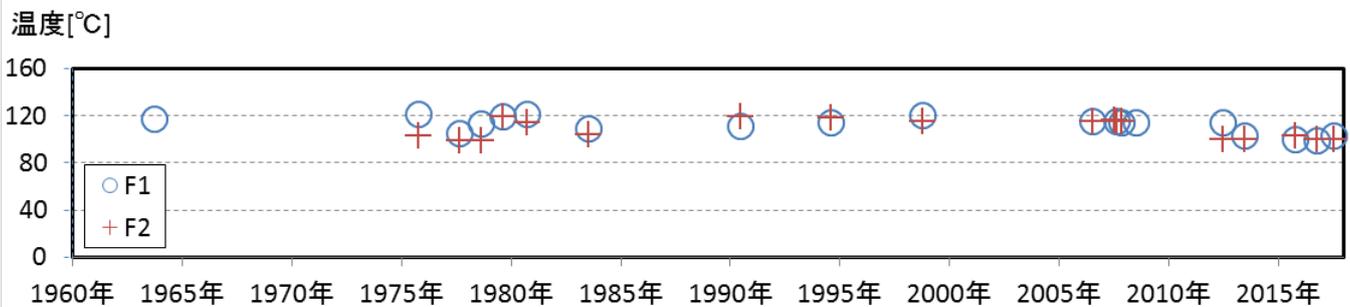


図 5 アトサヌプリ F 1・F 2 噴気孔群の噴気温度の推移 (1963 年～2017 年)  
・観測開始以降、大きな変化はみられていない

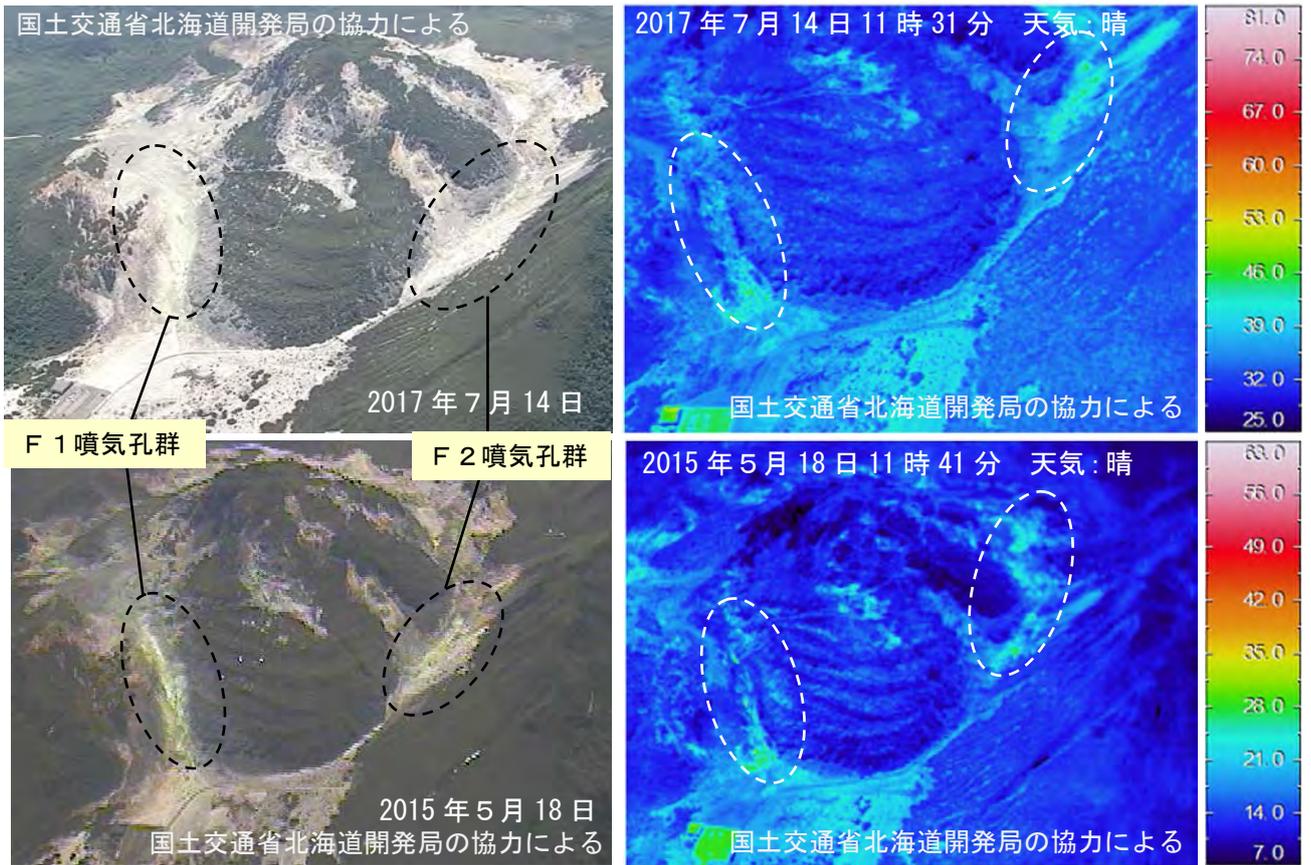


図6 アトサヌプリ F 1 噴気孔群及びF 2 噴気孔群の地表面温度分布(図3の②から撮影)  
 ・噴気の状態や地熱域(白破線内)に特段の変化は認められなかった

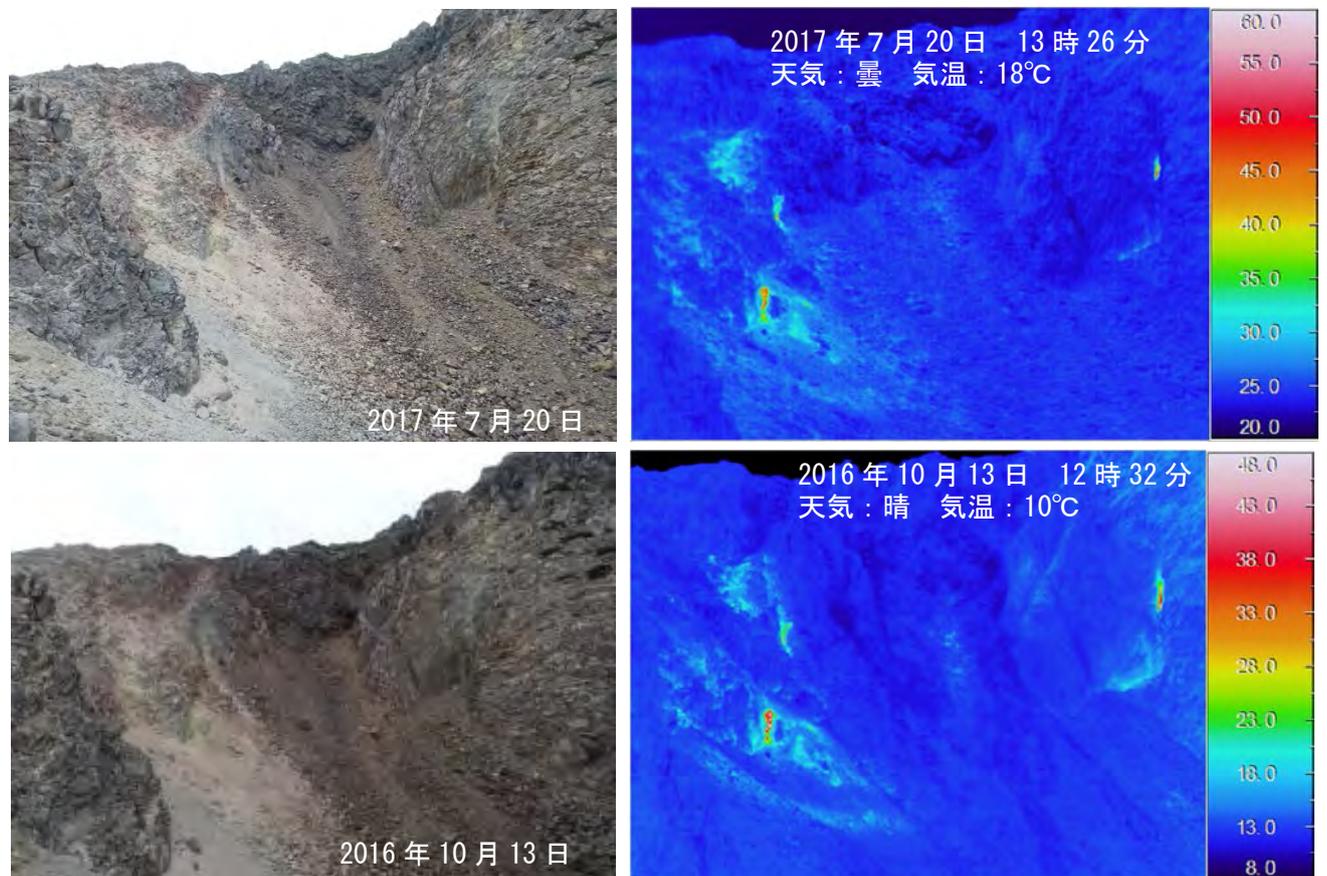


図7 アトサヌプリ 熊落し火口の状況、地表面温度分布(図3の③から撮影)  
 ・噴気の状態や地熱域に特段の変化は認められなかった

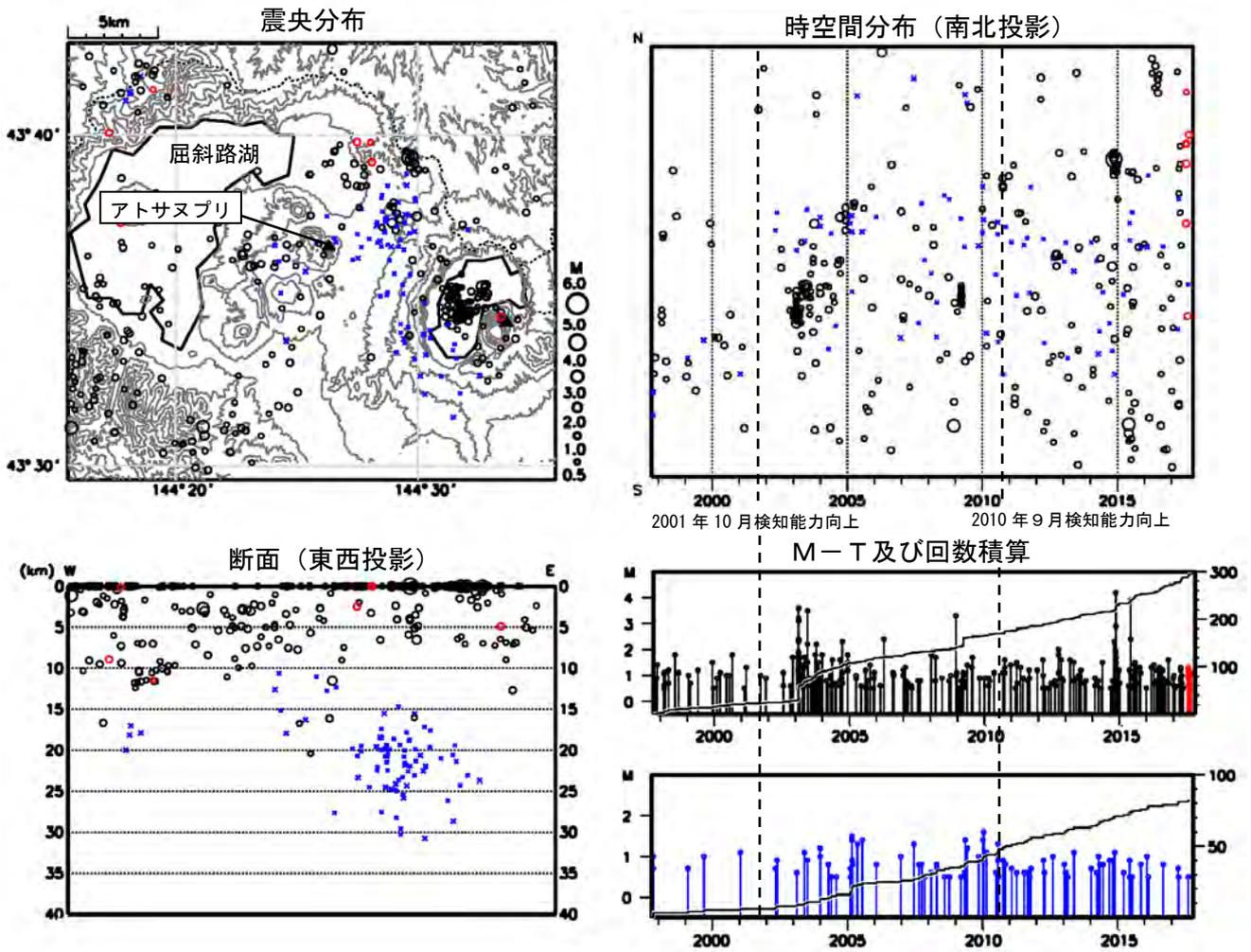


図 8 アトサヌプリ 一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動 (1997年10月～2017年8月31日、 $M \geq 0.5$ 、深さ40km以浅)

○ : 1997年10月1日～2017年5月31日

○ : 2017年6月1日～2017年8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。

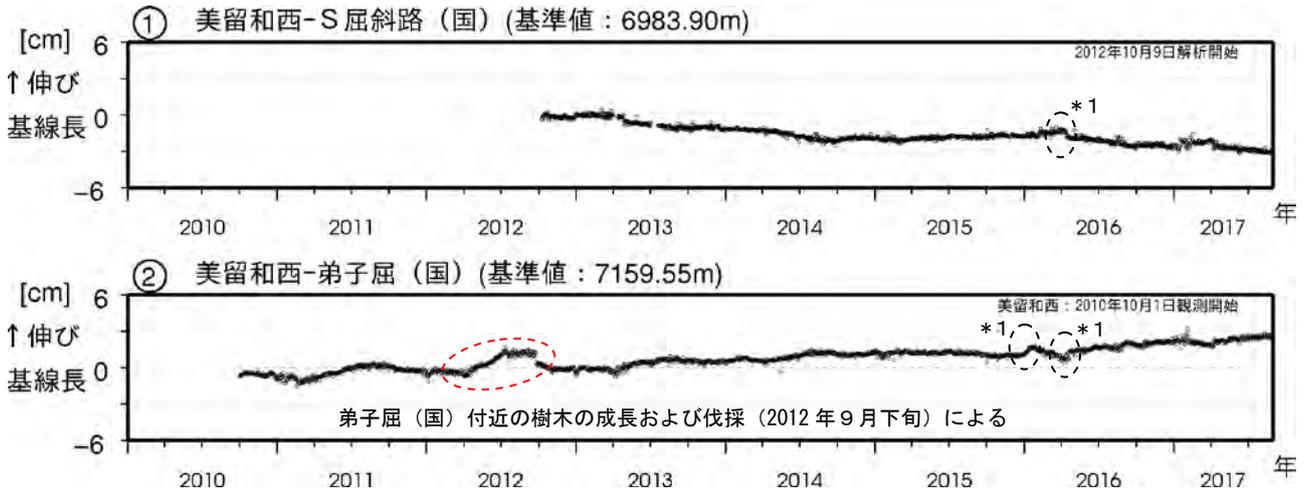


図9 アトサヌプリ GNSS連続観測による基線長変化 (2010年10月～2017年8月31日) 及び観測点配置図

- ・ 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。

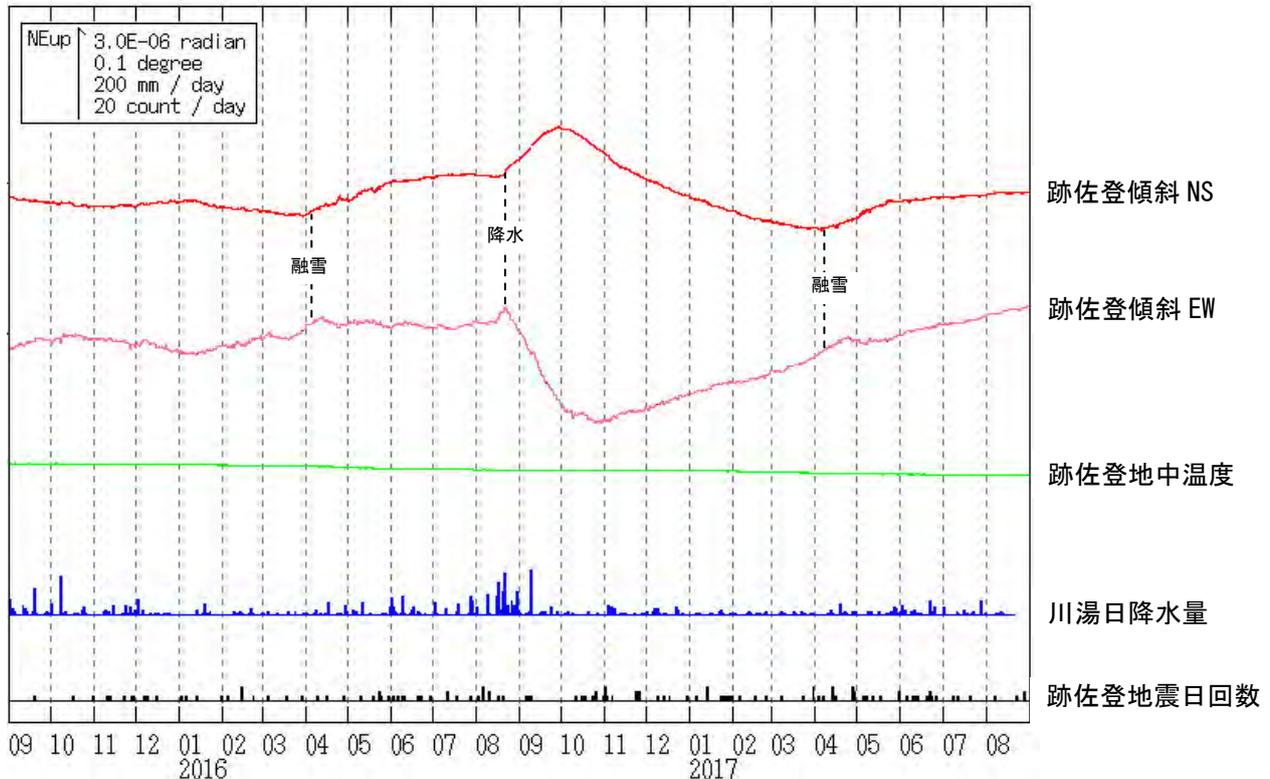


図10 アトサヌプリ 跡佐登観測点における傾斜変動 (2015年9月1日～2017年8月31日、時間値、潮汐補正済み)

- ・ 火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない



図 11 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 8 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 6 月～2017 年 8 月 31 日）

### ・ 表面活動（図 1-①、図 2～4）

8 月 30 日から 31 日にかけて現地調査を実施した。前回（2016 年 9 月）の調査と同様に、旭岳地獄谷爆裂火口の複数の噴気孔で、噴気温度が 100℃以上の状態が継続していた。噴気孔及びその周辺の状況に特段の変化は認められなかった。

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

### ・ 地震活動（図 1-②～④、図 5）

8 月 18 日 02 時 48 分頃、旭岳付近の浅い所を震源とするマグニチュード 2.1（暫定値）の地震が発生した。気象台の聞き取り調査によると、山麓の旭岳温泉で揺れを感じたとのことだった。大雪山で揺れを感じる地震が発生したのは、2011 年 7 月 29 日以来である。この地震の前後で地震活動の活発化はなく、監視カメラによる旭岳爆裂火口の状況に特段の変化は認められなかった。

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。

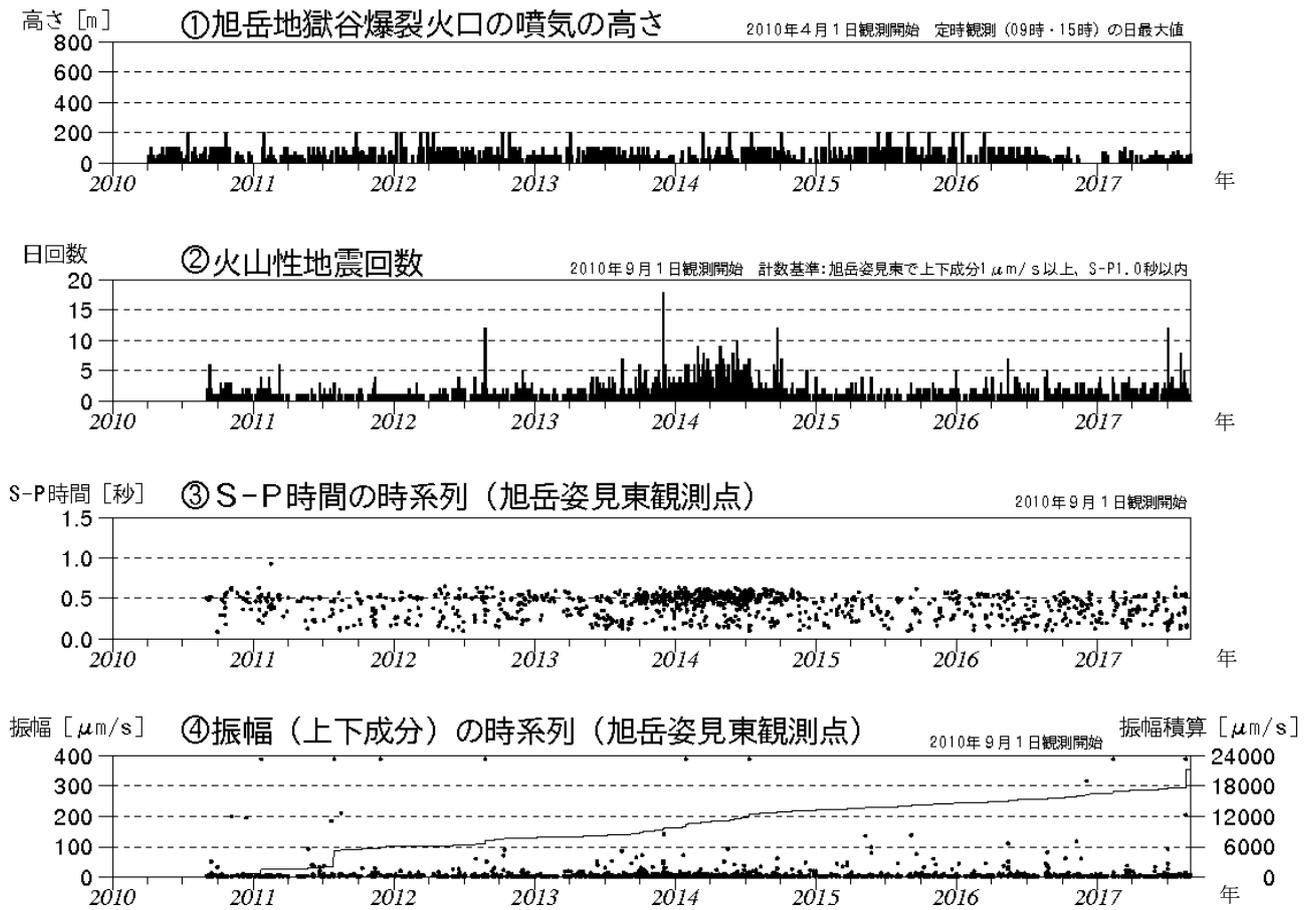


図 1 大雪山 火山活動経過図 (2010年4月~2017年8月31日)



図 2 大雪山 西側から見た旭岳の状況 (2017年8月30日、ちゅうべつこひがし忠別湖東監視カメラによる)

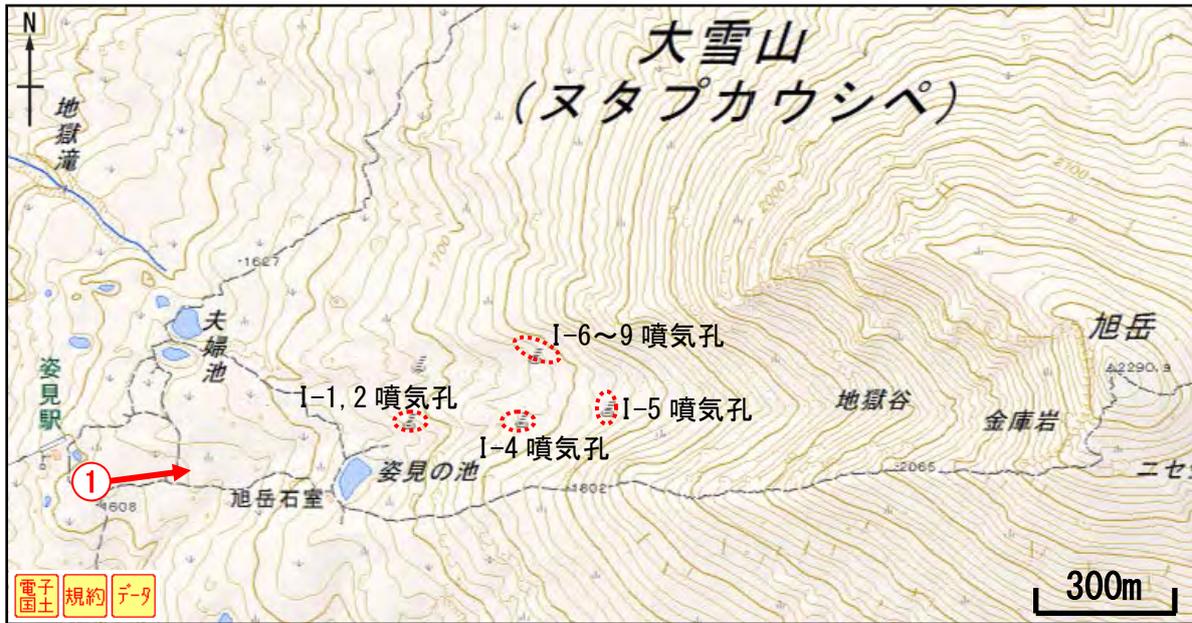


図 3 大雪山 旭岳地獄谷爆裂火口内の噴気孔の位置（破線囲み）及び写真の撮影方向

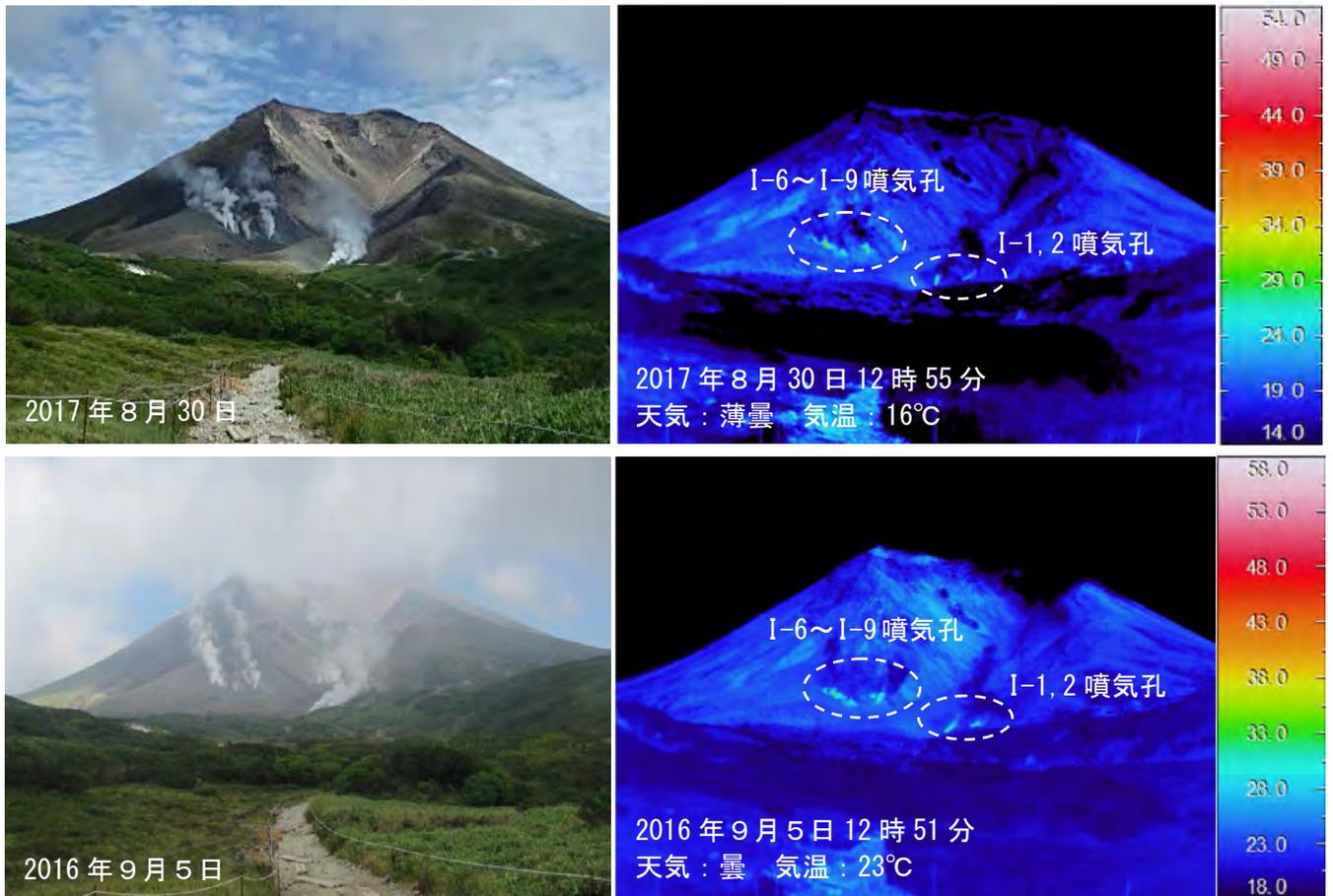


図 4 大雪山 赤外熱映像装置による旭岳地獄谷爆裂火口の地表面温度分布  
西側（図 3 の①）から撮影  
・旭岳地獄谷爆裂火口の地表面温度分布の状況に特段の変化は認められなかった

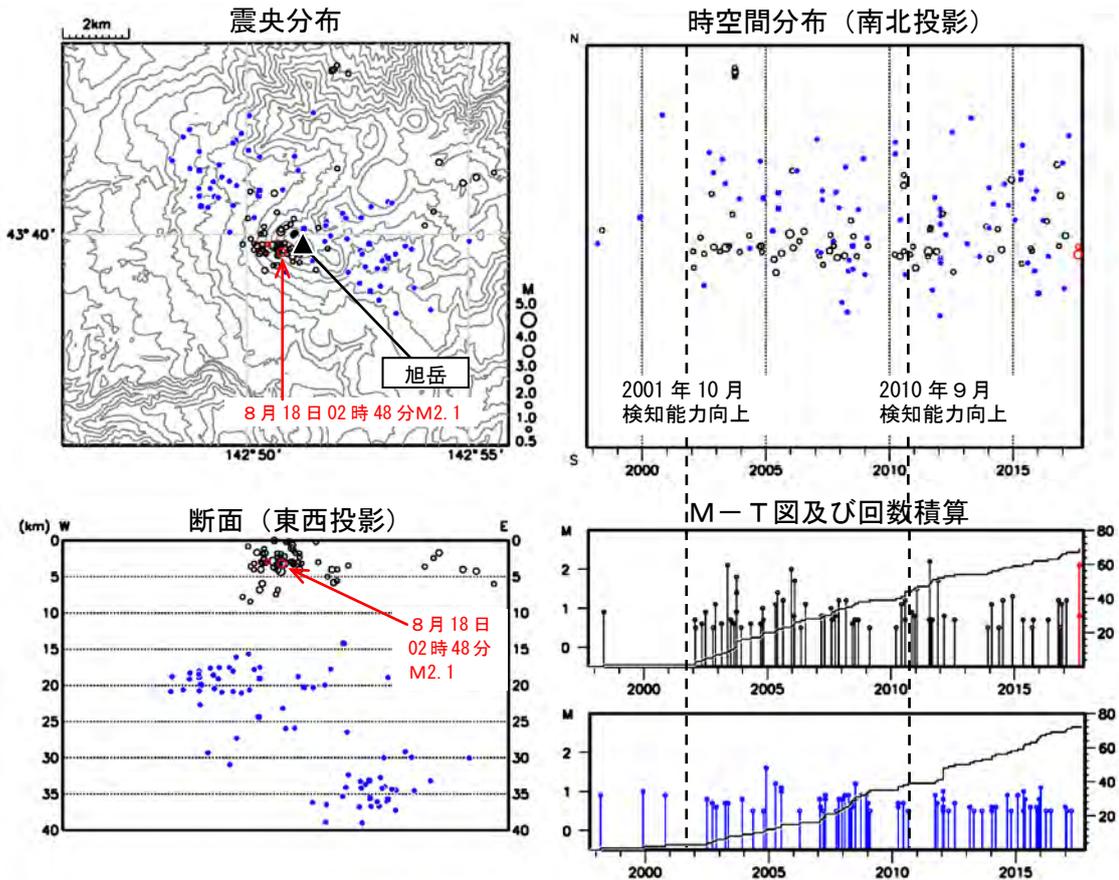


図 5 大雪山 一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動 (1997年10月～2017年8月31日、 $M \geq 0.5$ 、深さ40km以浅)  
 ○ : 1997年10月1日～2017年5月31日  
 ○ : 2017年6月1日～2017年8月31日  
 ● : 深部低周波地震  
 表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。  
 2001年10月以降、Hi-netの追加に伴い検知能力が向上している。  
 2010年9月以降、火山観測点の追加に伴い検知能力が向上している。  
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。

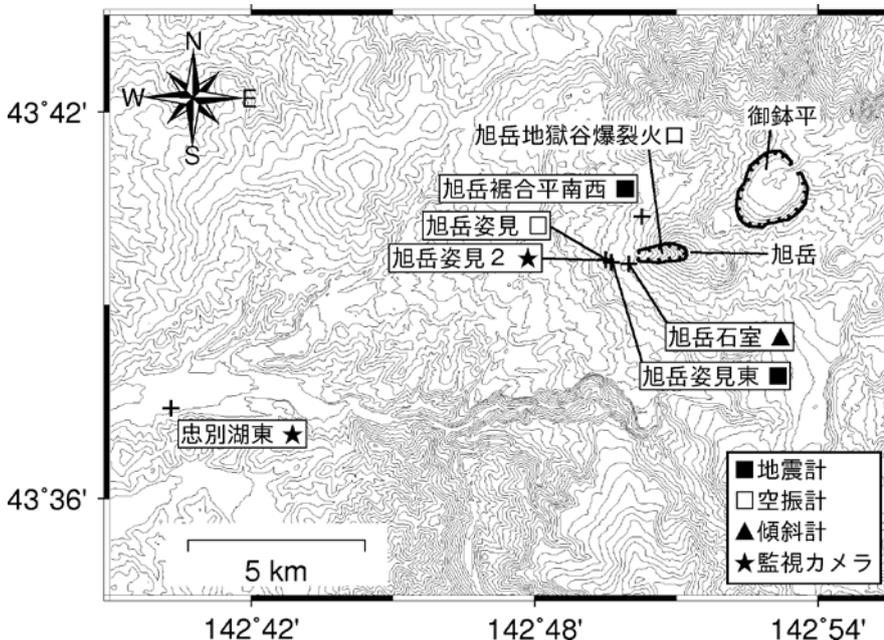


図 6 大雪山 観測点配置図  
 +は観測点の位置を示す  
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。

## 十 勝 岳

(2017 年 9 月 23 日現在)

火山活動は概ね静穏に経過している。一方、ここ数年、山体浅部の膨張、大正火口の噴煙量増加、地震増加、火山性微動の発生、発光現象及び地熱域の拡大などを確認しており、長期的にみると火山活動は高まる傾向にあるので、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。

### ○ 概況（2017 年 6 月～2017 年 9 月 23 日）

#### ・表面現象（図 1－①～⑤、図 2～8、図 15－①）

6 月 20 日から 23 日にかけて現地調査を行った。前回の調査（2016 年 9 月）と同様に、62-2 火口や振子沢噴気孔群の刺激臭を伴った噴煙や前十勝頂上付近の複数の列状の噴気を確認した。62-2 火口底では、熱泥水の湧出を確認した。赤外熱映像装置による観測では、62-2 火口周辺で熱活動が活発な状態の継続が認められた。その他の火口や地熱域について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、62-2 火口及び大正火口の噴煙の高さは火口縁上 200 m 以下で経過した。大正火口の噴煙量は 2010 年頃からやや多い状態が続いている。また、振子沢噴気孔群の噴気の高さは概ね 50 m 以下で経過した。

#### ・地震活動（図 1－⑥～⑨、図 9～14、図 15－⑤～⑥）

7 月 6 日 21 時頃から 7 日 03 時頃及び 7 月 8 日 08 時頃にグラウンド火口のやや深いところを震源とする火山性地震が一時的にやや増加した。多くは規模の小さな地震であったが、7 日 02 時 24 分頃に発生した地震（マグニチュード 2.0（暫定値））では、気象台の聞き取り調査によると、山麓の十勝岳温泉地区で揺れを感じたとのことだった。地震増加時に火山性微動は観測されず、監視カメラでは 62-2 火口及び大正火口の状況に特段の変化は認められなかった。なお、十勝岳周辺のやや深い地震の増加はこれまでも時折みられている。

一方、62-2 火口付近のごく浅い所（海拔 0 km 以浅）を震源とする微小な地震活動は、2010 年頃からやや多い状態となっているが、今期間は低調に経過した。

6 月 12 日 16 時 34 分に振幅の小さい火山性微動が発生した。微動発生時は、噴煙の状況や空振及び地殻変動に特段の変化は認められなかった。

#### ・常時微動の振幅レベル（図 15－②～③）

62-2 火口や大正火口近傍の地震計で観測している常時微動の振幅レベルは、2014 年 11 月頃から増大し、増減を繰り返しながら比較的高い状態で経過している。2017 年 9 月には常時微動の振幅レベルが一時的に増大した。

・地殻変動（図 15-④、図 17～22）

GNSS連続観測では、2006年以降、62-2火口直下浅部の膨張を示すと考えられる変動が引き続き認められている。より深部へのマグマの供給によると考えられる地殻変動は認められていない。

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ていない。

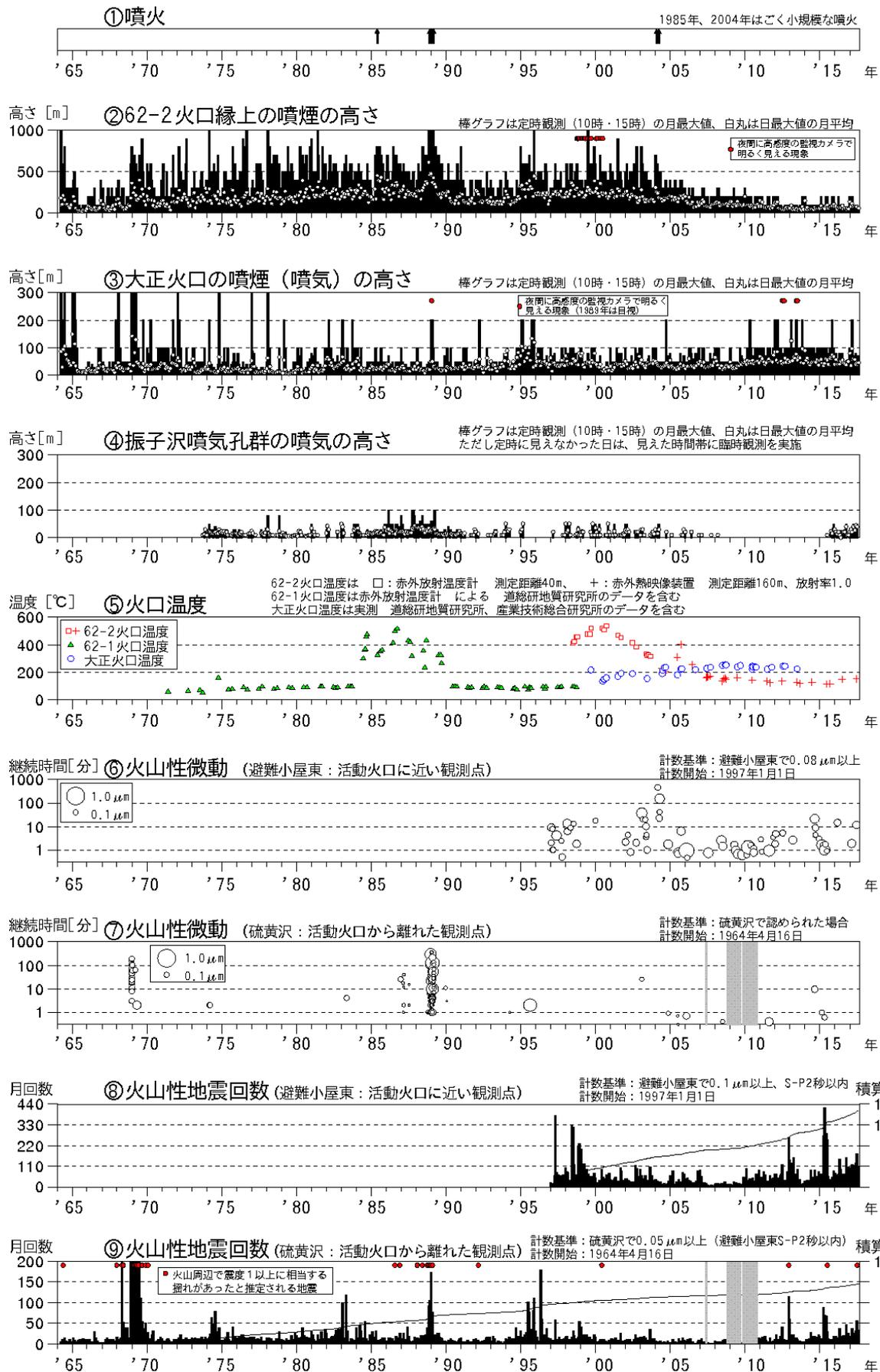


図 1 十勝岳 火山活動経過図 (1964 年 1 月～2017 年 8 月 31 日)

- ⑤ : 62 火口群の温度は測定可能な範囲で最も高温な場所を測定している  
地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所による観測結果が含まれている
- ⑦⑨ : 图中的灰色の期間は機器障害のため欠測



図2 十勝岳 北西側から見た山頂の状況  
(2017年7月26日、白金模範牧場監視  
カメラによる)

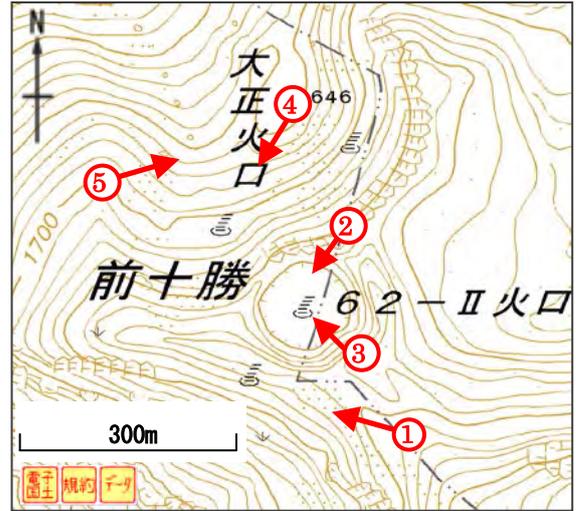


図3 十勝岳  
写真及び赤外熱映像の撮影方向

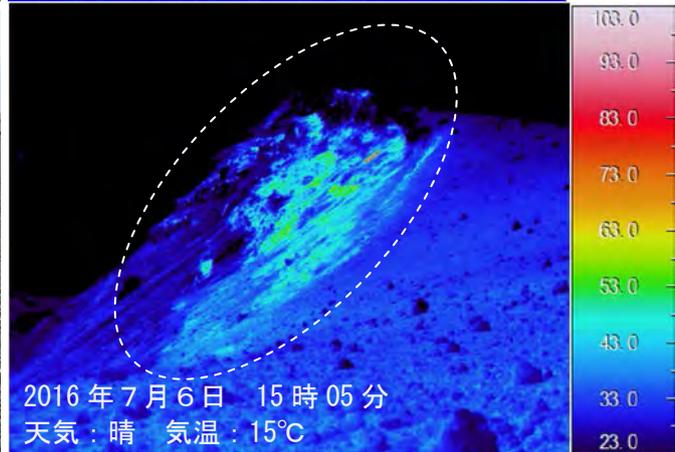
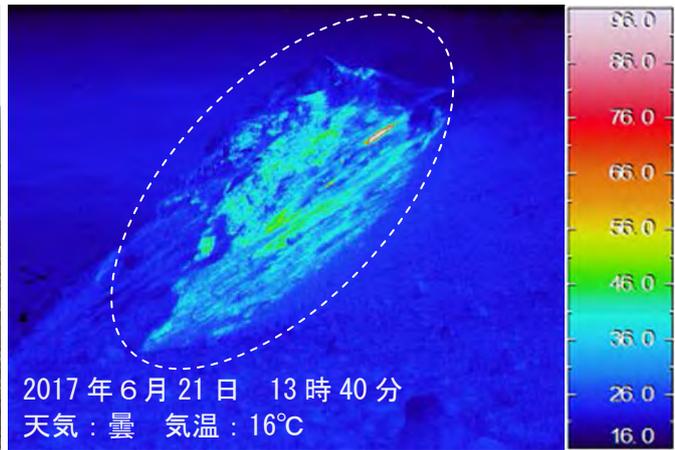


図4 十勝岳 赤外熱映像装置による振子沢噴気孔群の地表面温度分布  
南東側(図3の①)から撮影

・2015年6月に確認された振子沢噴気孔群の地熱域(白色破線部)の拡大した状態が継続  
していた



図 5 十勝岳 62-2 火口底の熱泥水  
北側（図 3 の②）から撮影

- ・ 白色破線部に熱泥水の湧出を確認した
- ・ 赤黄青の矢印はそれぞれ同じ岩を示している

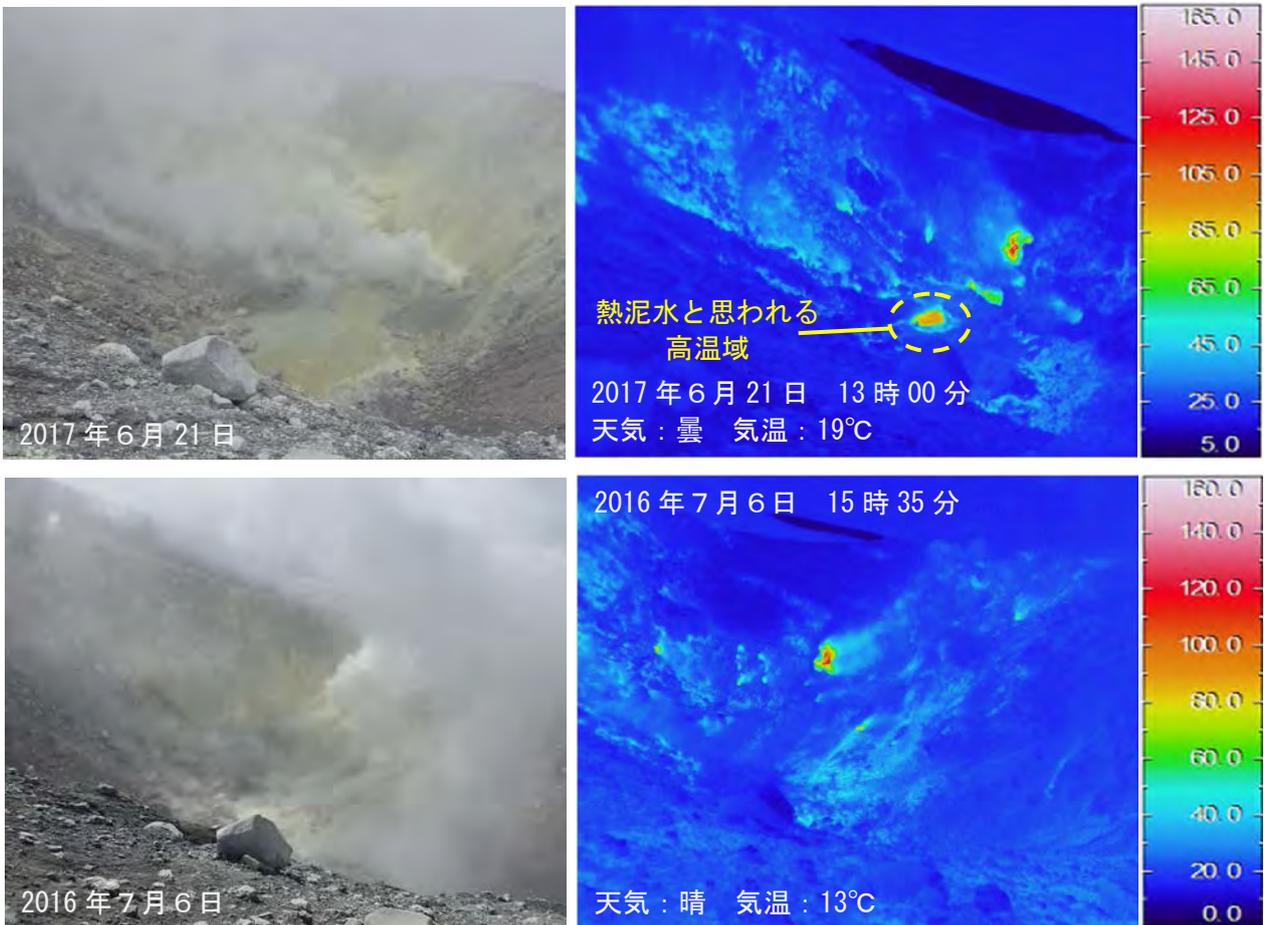


図 6 十勝岳 赤外熱映像装置による 62-2 火口内の地表面温度分布  
南東側（図 3 の③）から撮影

- ・ 62-2 火口は北西側内壁を中心に活発な噴煙活動が継続している
- ・ 熱泥水と思われる高温域がみられる（黄色破線部）

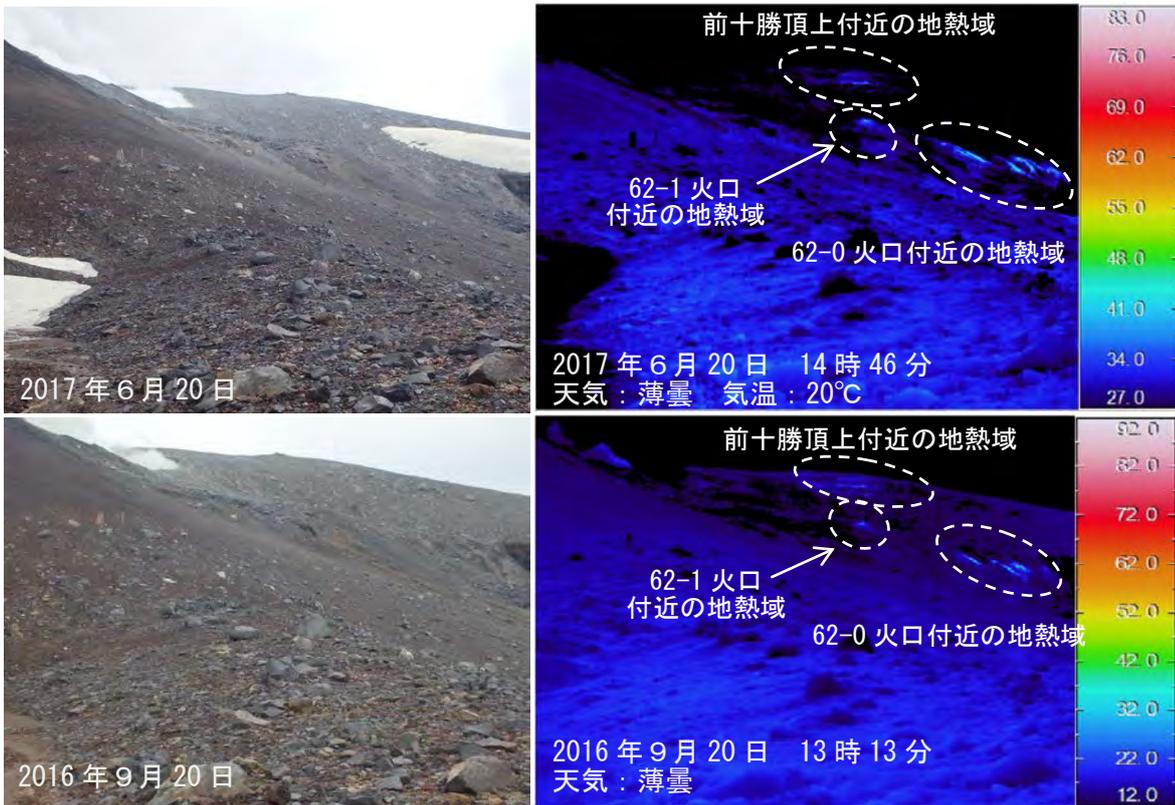


図 7 十勝岳 赤外熱映像装置による前十勝、62-0火口及び62-1火口周辺の地表面温分布 北東側（図 3 の④）から撮影  
 ・前回（2016年9月20日）に引き続き、前十勝頂上付近の地熱域を伴った列状の弱い噴気を確認した

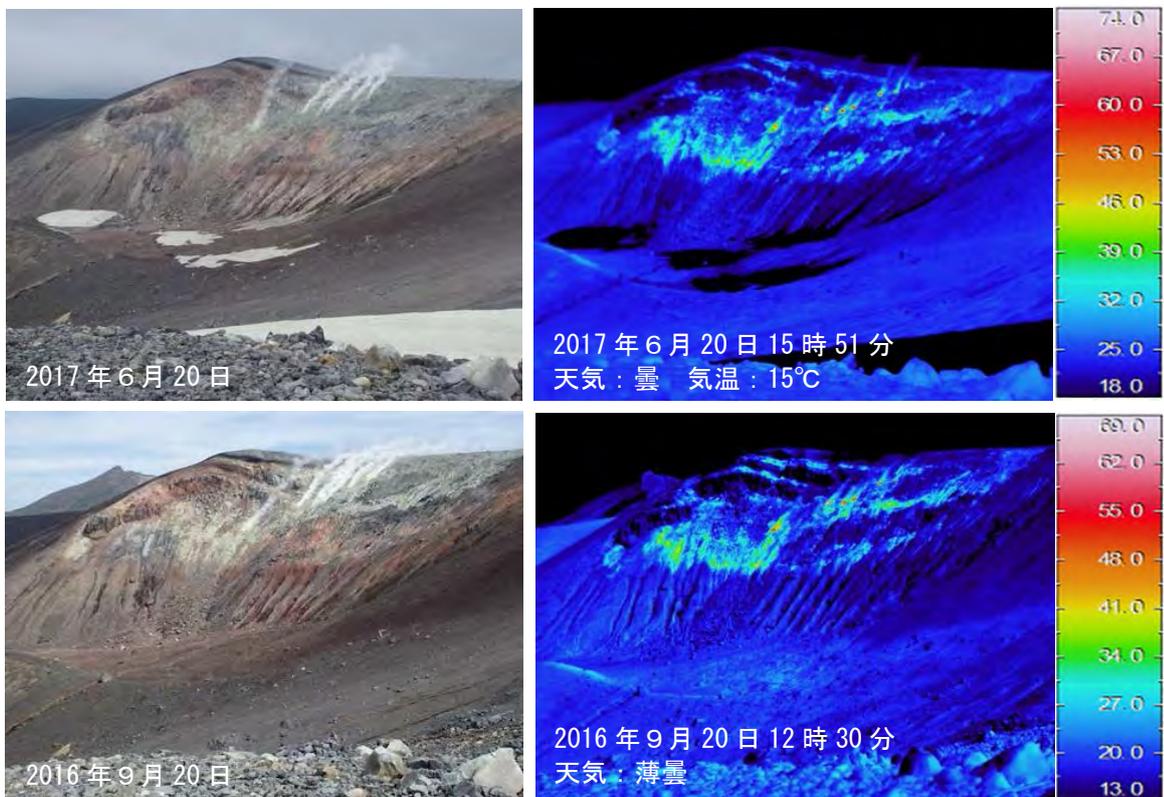


図 8 十勝岳 赤外熱映像装置による大正火口東壁の地表面温分布 南西側（図 3 中の⑤）から撮影  
 ・大正火口東壁の地表面温度分布に特段の変化は認められなかった

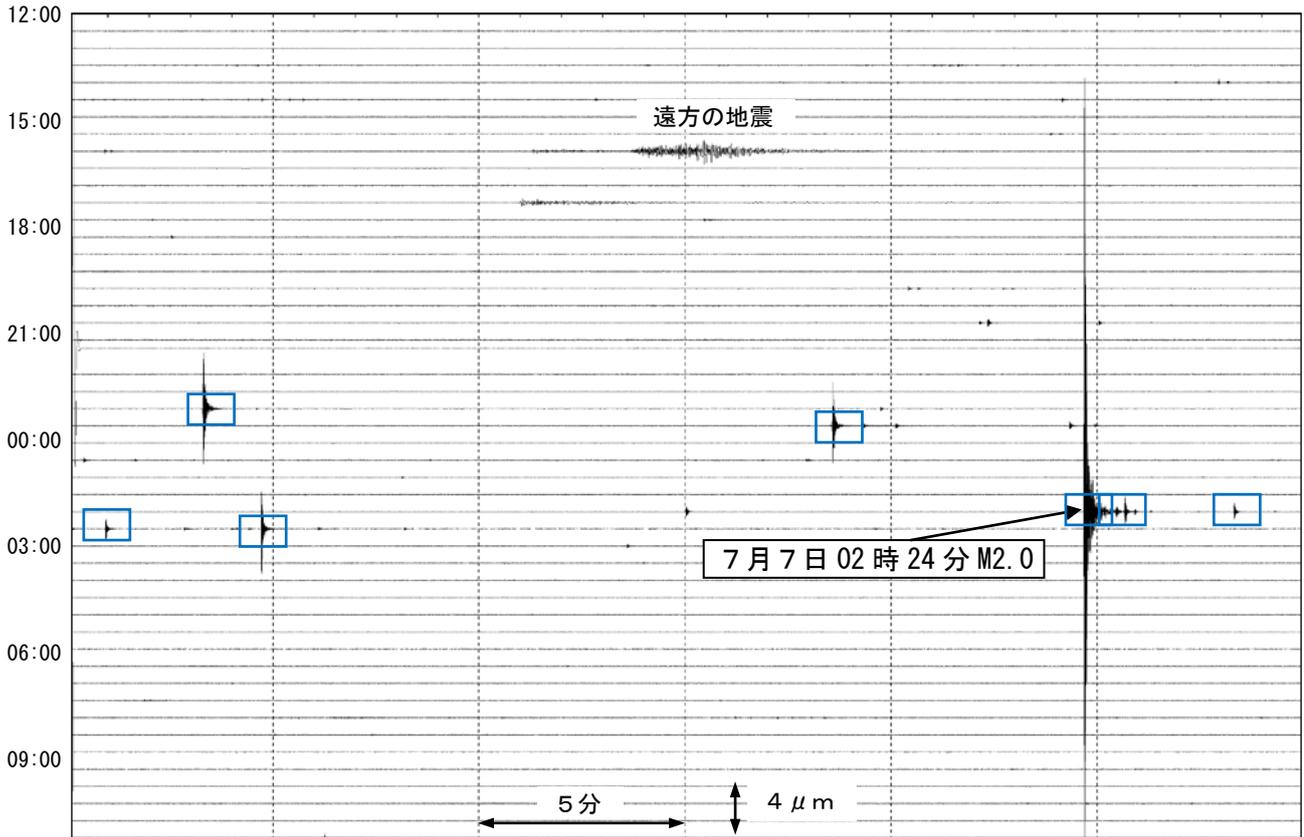


図9 十勝岳 火山性地震の発生状況 (2017年7月6日12時～7日12時)

- ・避難小屋東 (活動火口に近い観測点) による変位波形
- ・主な火山性地震を青四角で示す

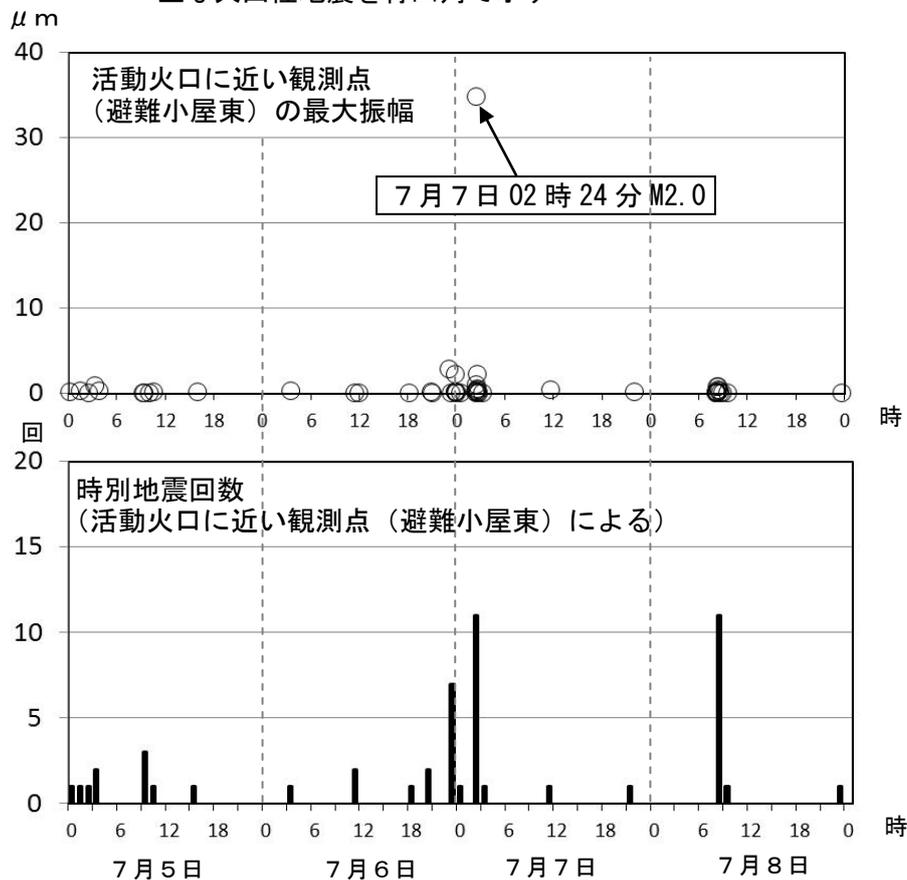


図10 十勝岳 火山性地震の発生状況 (2017年7月5～8日)

- ・日別地震回数：6日13回、7日15回、8日13回

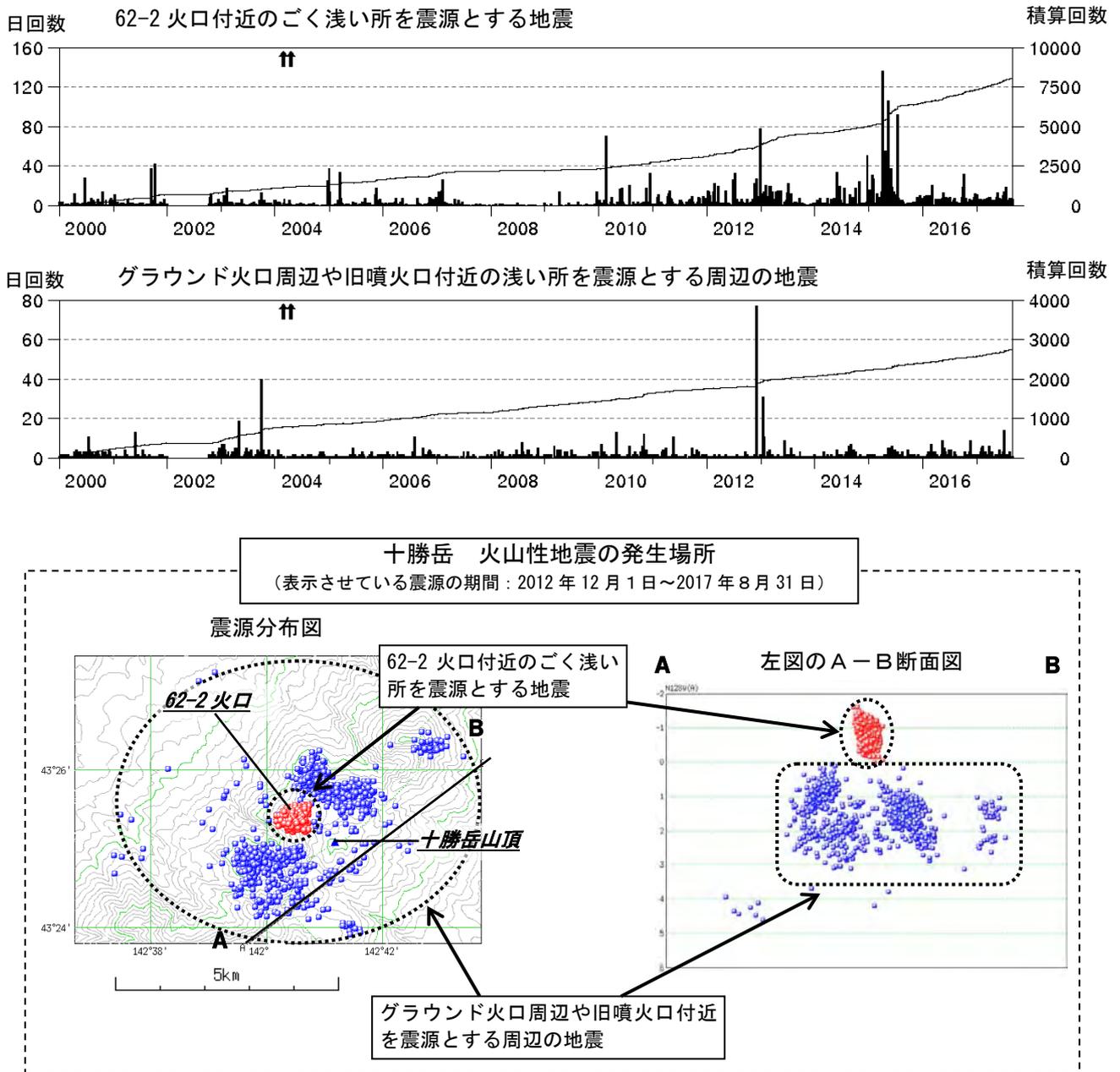


図11 十勝岳 発生場所別の火山性地震の日回数及び積算回数推移

(2000年1月～2017年8月31日)

計数基準：避難小屋東で0.1μm以上、S-P時間2秒以内

グラフの黒線は積算回数の推移を示す。

↑は2004年に発生したごく小規模な水蒸気噴火の発生を示す。

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

計算方法：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

- ・62-2火口付近のごく浅い所(海拔0km以浅)を震源とする微小な地震活動は、今期間は低調に経過した。長期的には2010年頃からやや多い状態となっている
- ・グラウンド火口周辺や旧噴火口付近の浅い所(海拔下0～3km程度)を震源とする周辺の地震活動は、引き続き低調に経過した

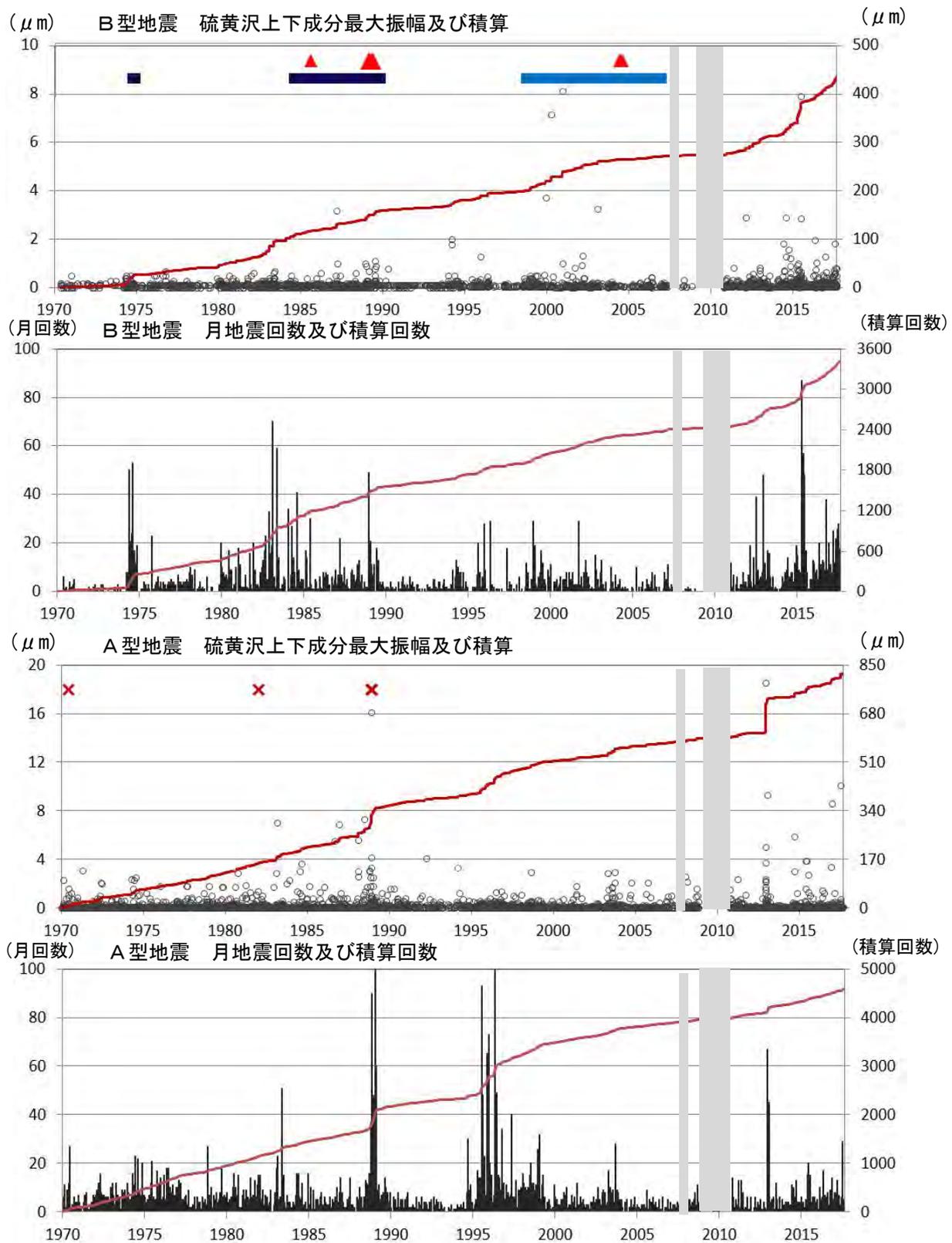


図 12 十勝岳 硫黄沢観測点でみた地震の活動経過と主な表面現象  
(1970年～2017年8月31日)

・ 計数基準 1964年～1996年：硫黄沢 0.05 μm 硫黄沢 S-P 5秒

1997年～：硫黄沢 0.05 μm 避難小屋東 S-P 2秒

▲：噴火 (シンボル大：マグマ噴火 シンボル小：ごく小規模な水蒸気噴火)

■：62-1 火口の熱活動が高まった時期 ■：62-2 火口の熱活動が高まった時期

×：振り切れのため振幅の値が欠測である 灰色の期間は欠測を示す

1994年～1999年は地震の型判別基準が現在と異なるためA型地震を過大に計数している可能性がある。

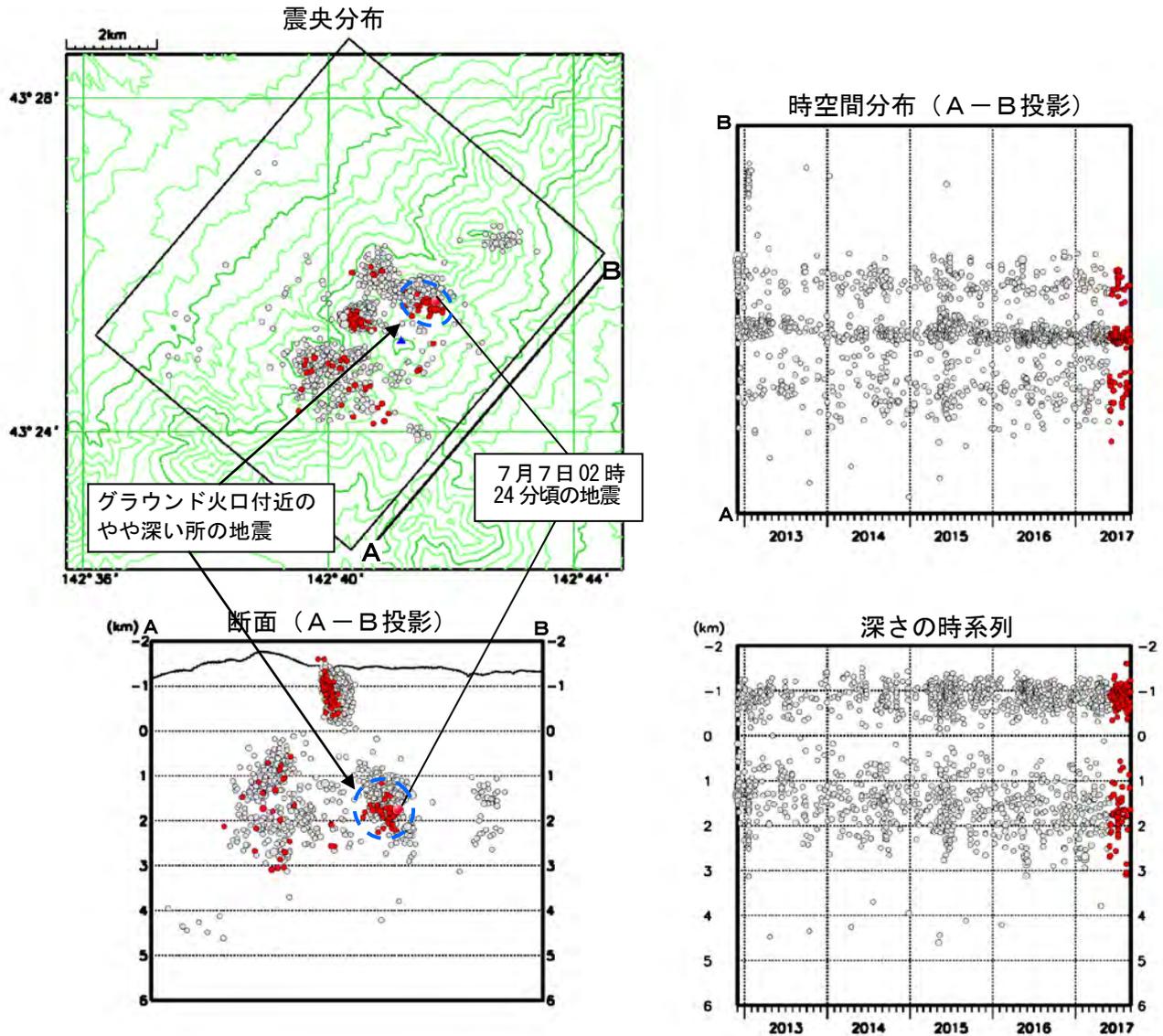


図 13 十勝岳 震源分布図 (2012 年 12 月～2017 年 8 月 31 日)

● : 2012 年 12 月 1 日～2017 年 5 月 31 日の震源

● : 2017 年 6 月 1 日～2017 年 8 月 31 日の震源

一部観測点の欠測のため震源決定数や震源精度は一定ではない。

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: 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

・ 7 月 6 日 21 時頃から 7 日 03 時頃及び 7 月 8 日 08 時頃にやや増加したグラウンド火口のやや深いところを震源とする火山性地震は青色破線内で発生した

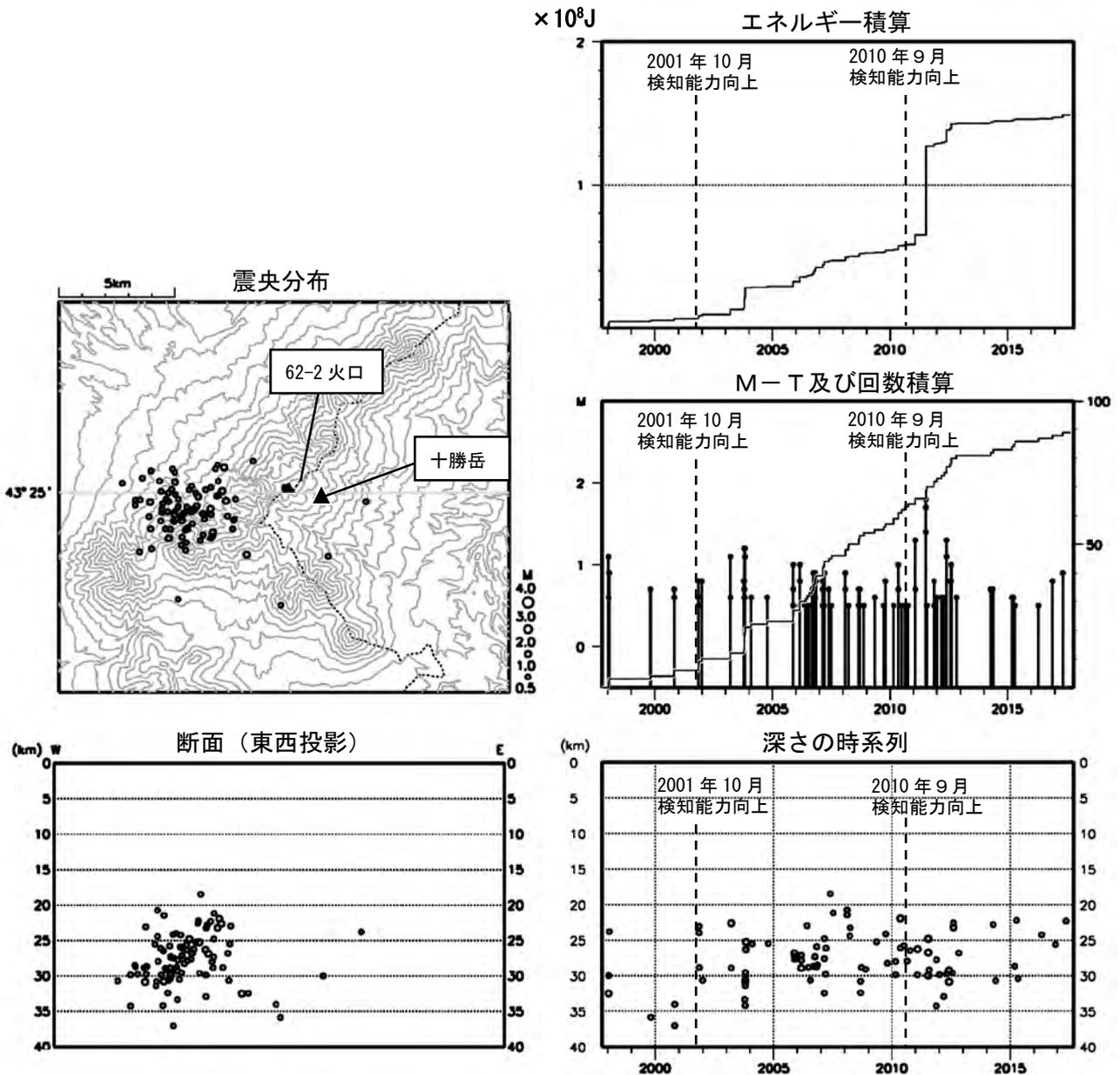


図 14 十勝岳 一元化震源による深部低周波地震活動

(1997 年 10 月～2017 年 8 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。

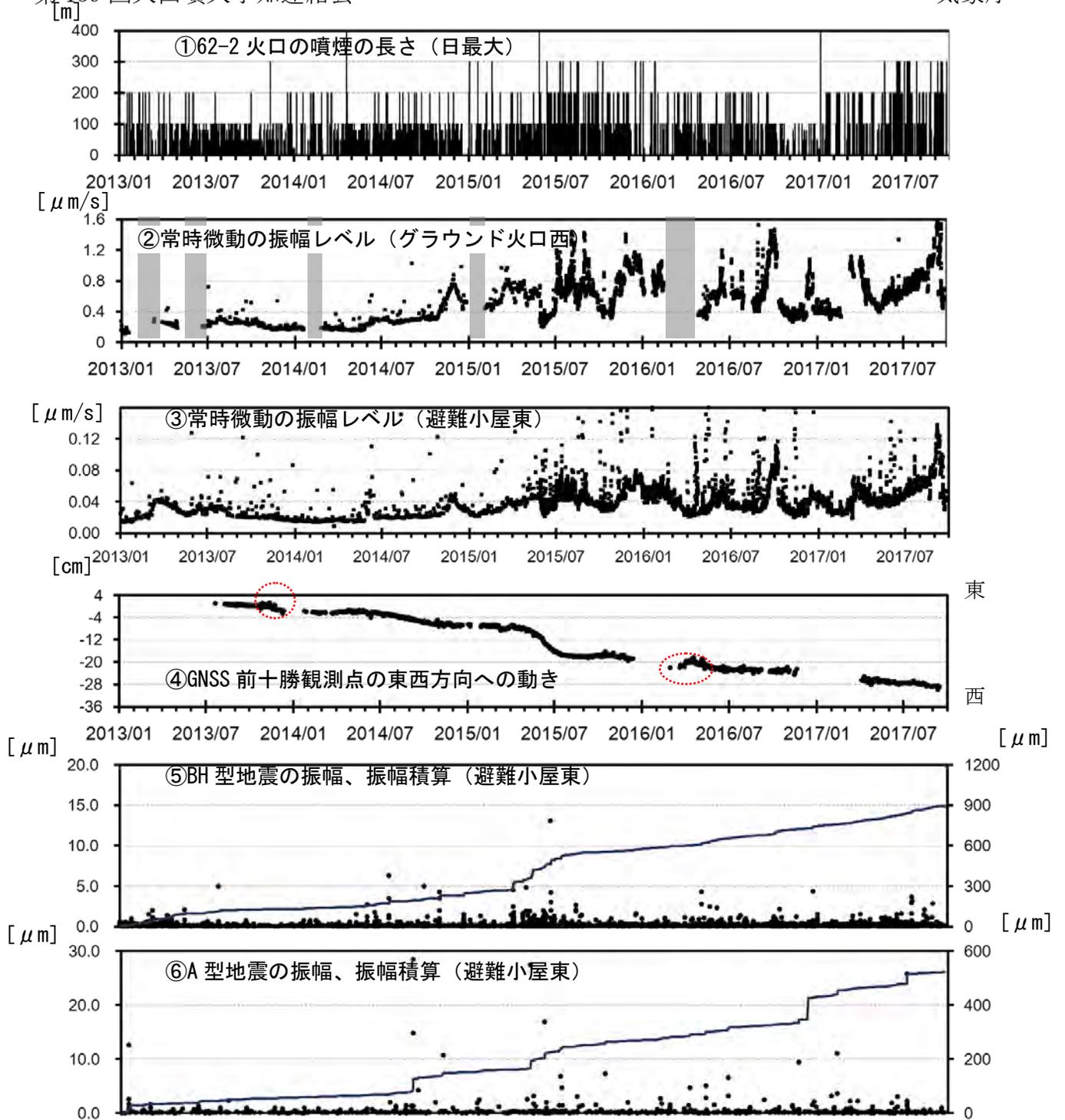


図15 十勝岳 火山活動経過図（短期：2013年1月～2017年9月23日）  
 常時微動振幅レベルグラフの灰色部分は機器障害による欠測期間を示す。  
 GNSS前十勝観測点の赤破線内は、凍上や積雪の影響による変化を示す。

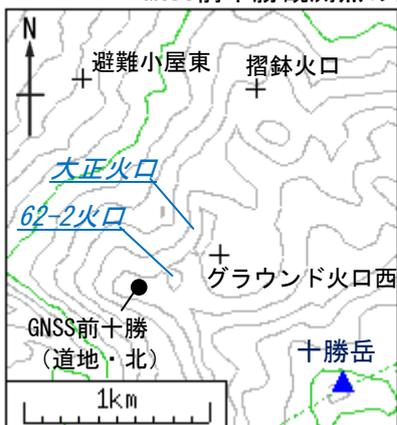


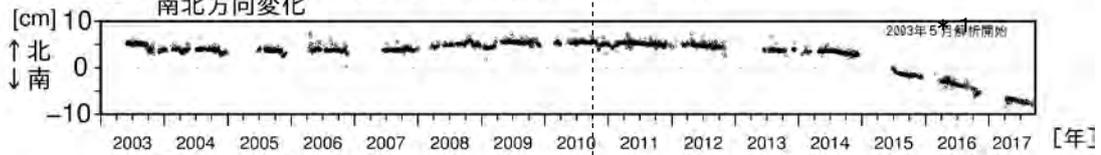
図16 十勝岳 火口周辺観測点配置図

＋は地震計、●はGNSS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。

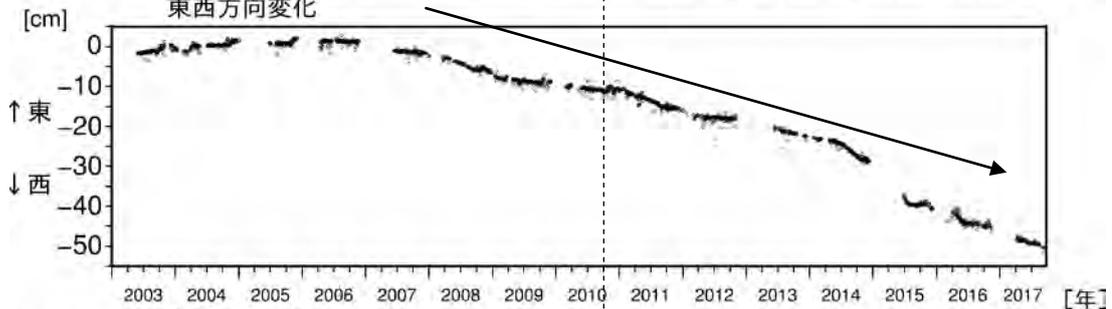
- (北) : 北海道大学
- (道地) : 地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所

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。

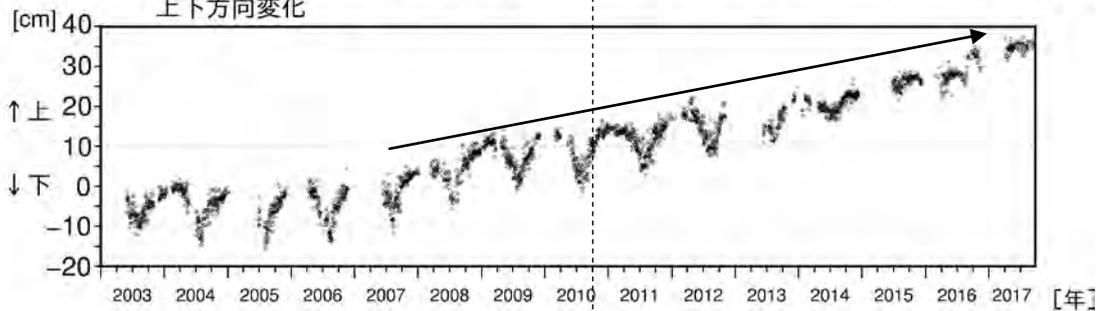
① 望岳台を基準とした前十勝（道地・北）の動き  
南北方向変化



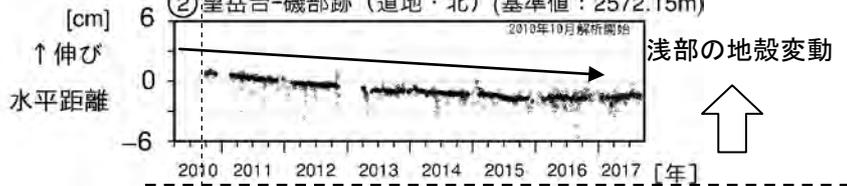
東西方向変化



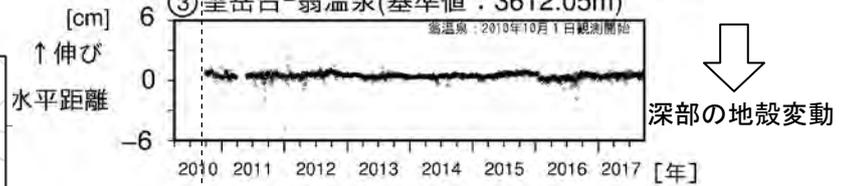
上下方向変化



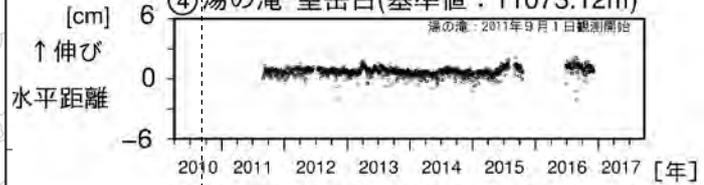
② 望岳台-磯部跡（道地・北）(基準値：2572.15m)



③ 望岳台-翁温泉(基準値：3612.05m)



④ 湯の滝-望岳台(基準値：11073.12m)



⑤ 湯の滝-翁温泉(基準値：10705.99m)

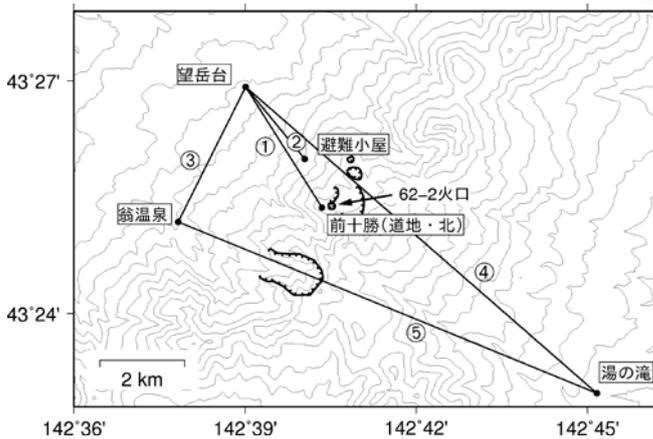
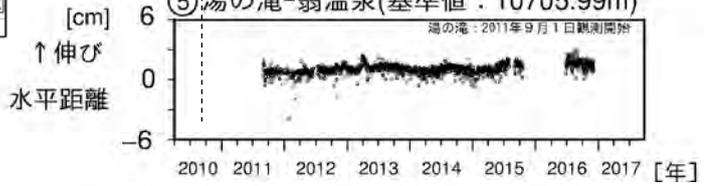


図17 十勝岳 GNSS連続観測による基線長変化（2003年5月～2017年9月23日）及び観測点配置図

- ・ GNSS基線①～⑤は観測点配置図の①～⑤に対応している。また、空白部分は欠測を示す
  - \* 1：2010年10月以降のデータについては、解析方法を改良して精度を向上させている
  - ・ 2006年以降、望岳台-前十勝を結ぶ基線で62-2火口浅部の膨張を示すと考えられる変動が認められている
  - ・ 望岳台-避難小屋を結ぶ基線でも62-2火口浅部の膨張を示すと考えられる変動が認められる
- 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。

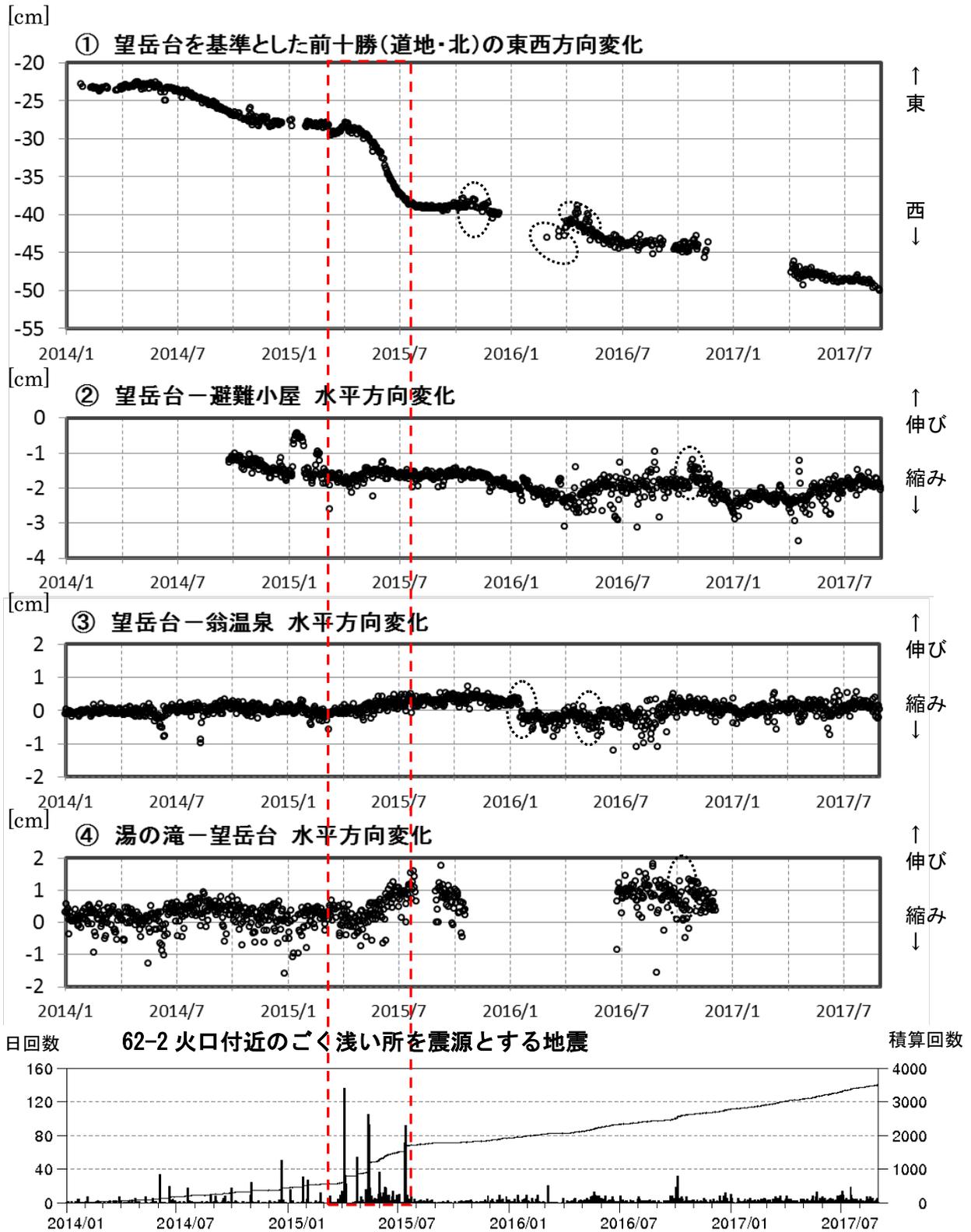


図18 十勝岳 GNSS連続観測による基線長変化拡大図及び日別地震回数  
(2014年1月～2017年8月31日)

- ・ GNSS基線①～④は図17の観測点配置図の①～④に対応している
- ・ GNSS基線の空白部分は欠測を示す
- ・ GNSS基線図中の黒破線内は、凍上や積雪の影響による変化を示す
- ・ ①の基線では、2015年5月頃から7月にかけて、火口に近い前十勝観測点周辺の局所的な変動と考えられる変化がみられ、同時期に地震の増加がみられた（図中の赤破線内）

(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

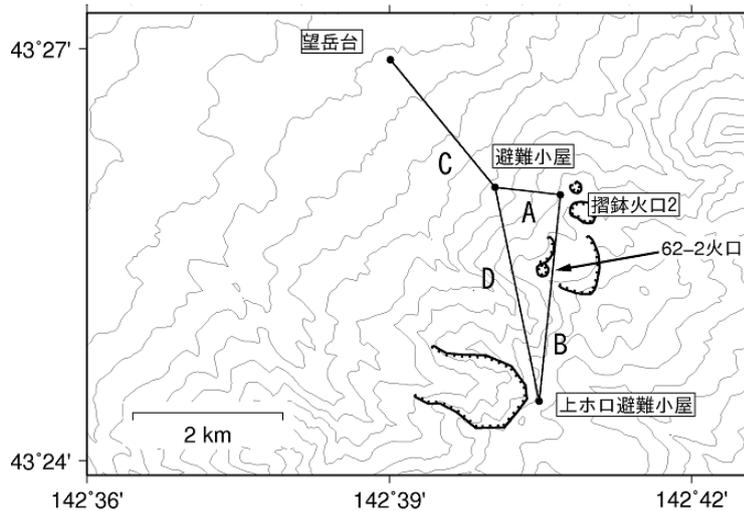
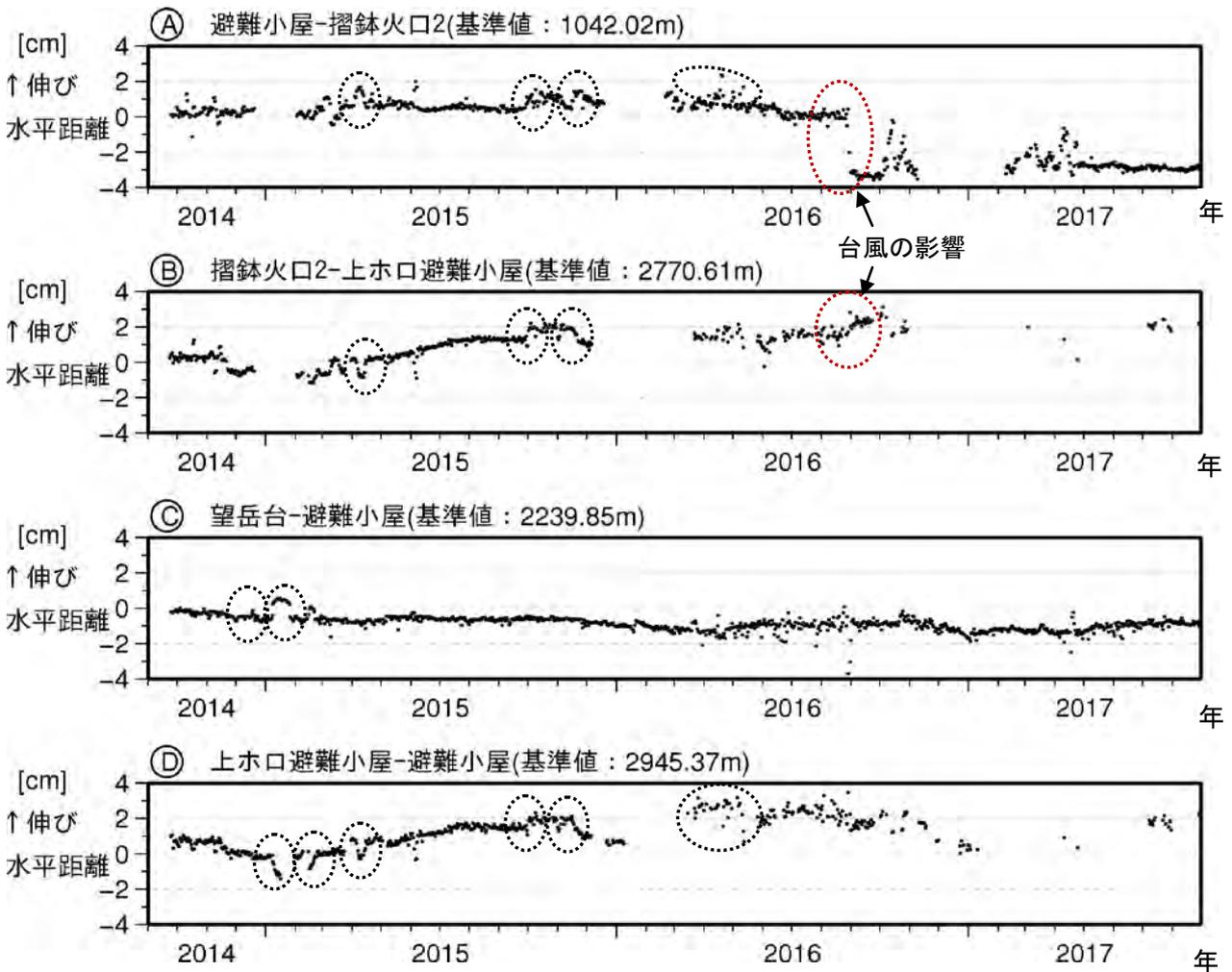


図19 十勝岳 GNSS連続観測による基線長変化（2014年10月～2017年8月31日）及び観測点配置図

- ・GNSS基線A～Dは観測点配置図のA～Dに対応している
- ・GNSS基線の空白部分は欠測を示す
- ・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。

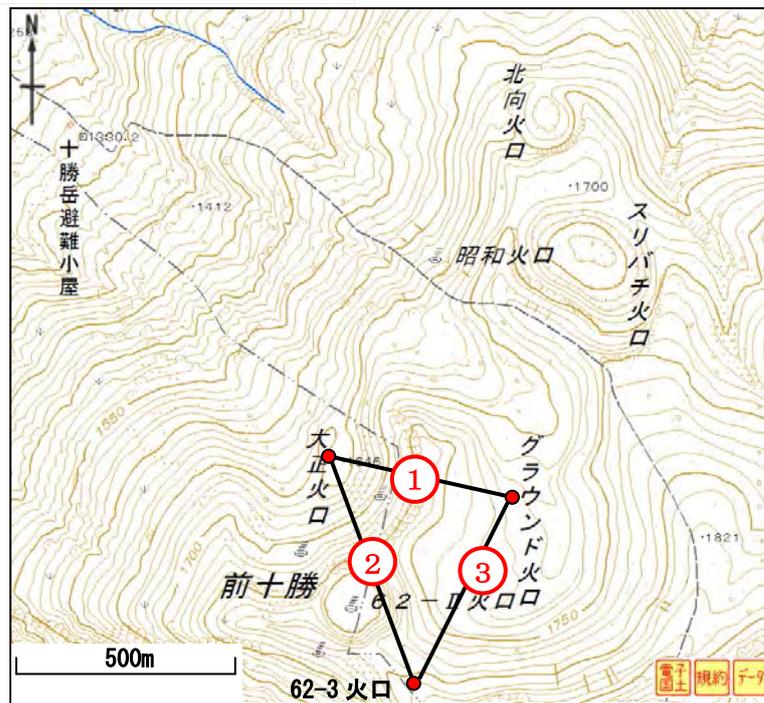
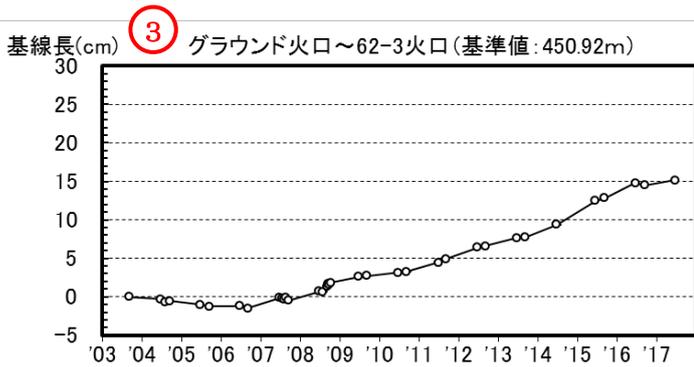
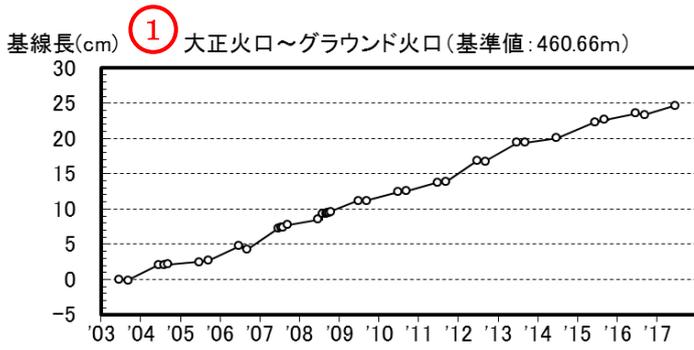


図 20 十勝岳 GNSS 繰り返し観測による火口付近の基線長変化 (2003 年 9 月～2017 年 6 月)  
 GNSS 基線①～③は地図中の①～③に対応している  
 ・ 62-2 火口浅部の膨張を示すと考えられる変化が引き続き観測されている

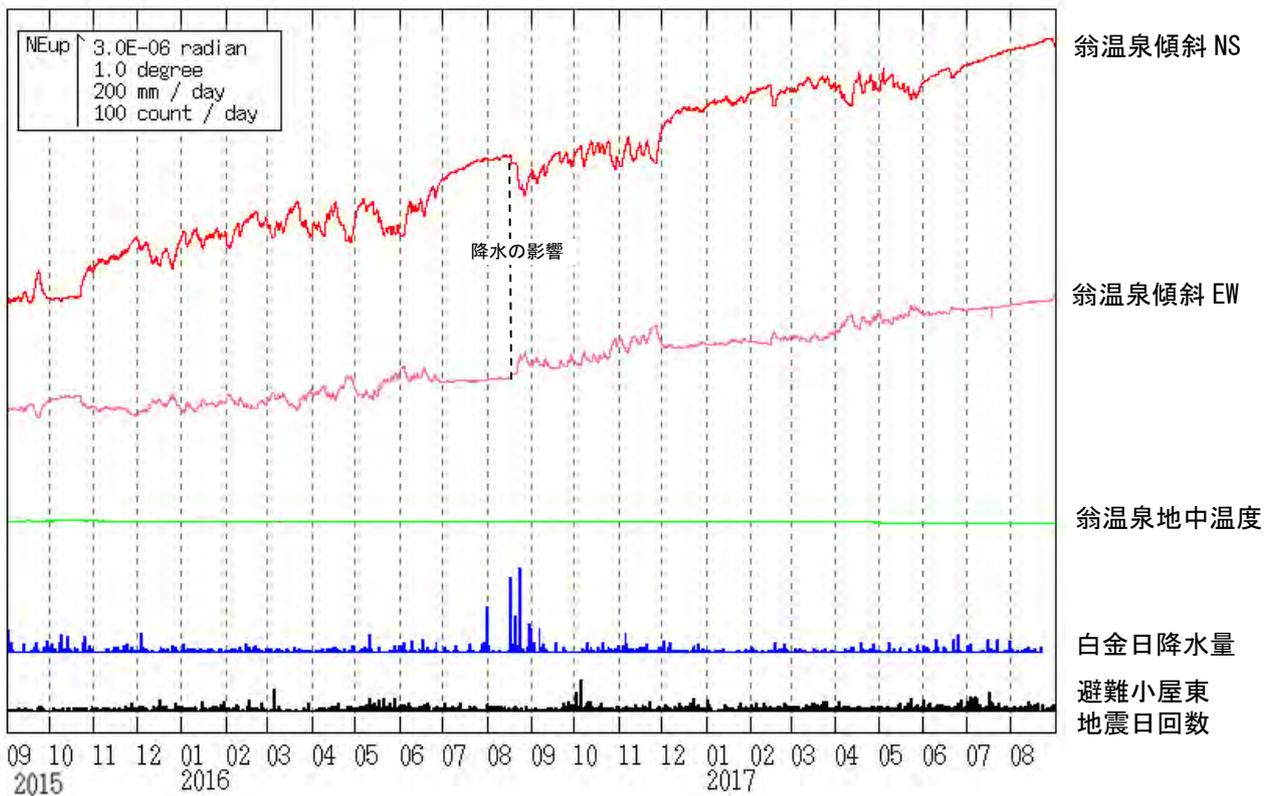


図 21 十勝岳 翁温泉観測点における傾斜変動  
 (2015年9月1日～2017年8月31日、時間値、潮汐補正済み)  
 ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

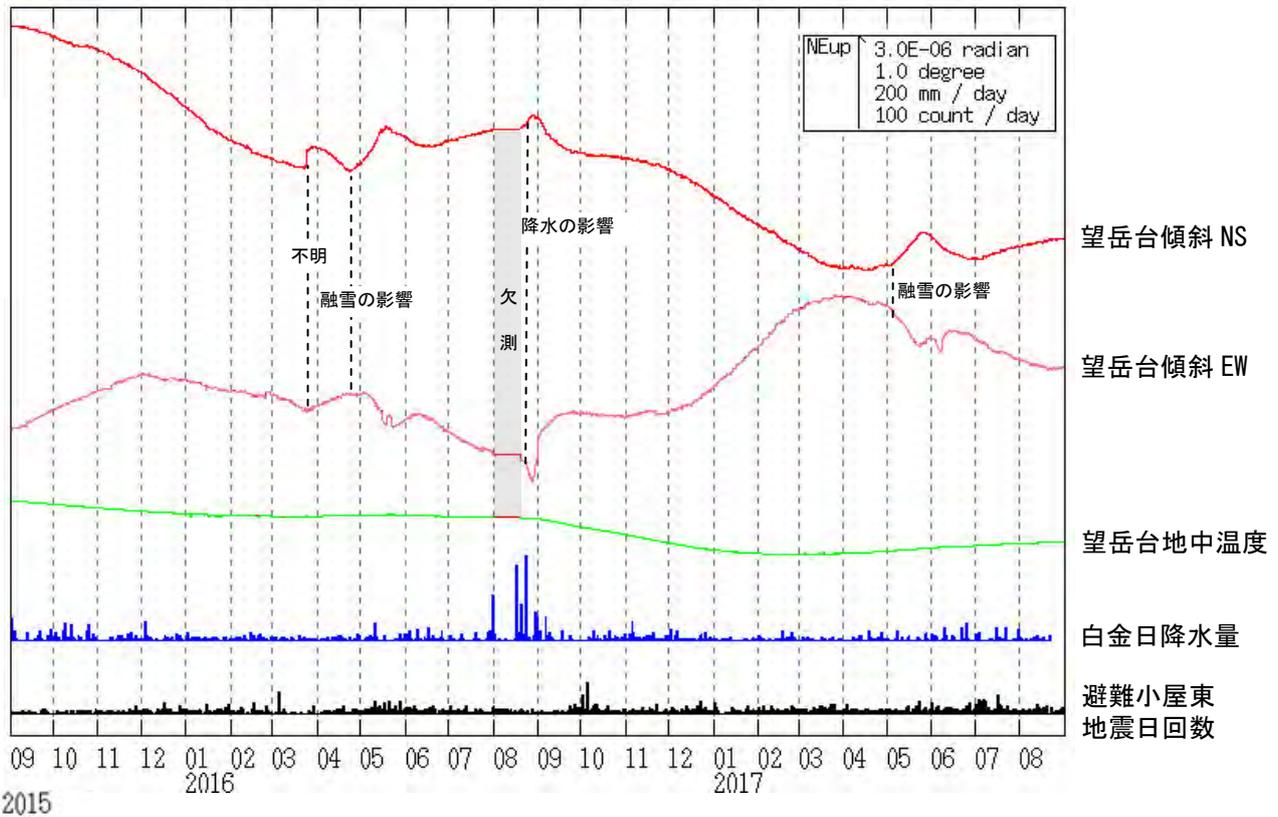


図 22 十勝岳 望岳台観測点における傾斜変動  
 (2015年9月1日～2017年8月31日、時間値、潮汐補正済み)  
 ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

表 1 十勝岳 最近3回のマグマ噴火の前に見られた現象の時間変化と最近の火山活動

黒字：熱活動  
赤字：震動現象  
青字：地殻変動

| 活動ステージ | 1926年の噴火  | 1962年の噴火  | 1988年～1989年の噴火  | 最近の火山活動経過   |
|--------|---|---|---|---|
|        | 年月日   | 年月日   | 年月日   | 年月日   |
| 熱活動    | 1923. 6<br>1923. 8<br>1925. 12<br>1926. 2<br>1926. 4<br>1926. 5. 4<br>1926. 5. 7                                | 1952. 8<br>昭和火口小爆発<br>1954. 9<br>大正火口噴気活発化、溶融硫黄流出<br>1956. 6<br>昭和火口小爆発<br>1957. 2<br>昭和火口新噴気孔形成<br>1958. 10<br>昭和火口小噴火、新噴気孔形成<br>1959. 8<br>昭和火口小爆発<br>1959. 10<br>湯沼で溶融硫黄噴出<br>1959. 11<br>昭和火口小爆発、泥流100m流下<br>1961. 6~7<br>大正火口から砂礫噴出<br>大噴火口から降灰、硫黄自然発火<br>1962. 3<br>大正火口噴気活発化・高温化<br>1962. 4<br>大正火口高温化 | 1983. 2<br>火山性地震増加<br>1983. 5<br>火山性地震増加<br>1983. 9<br>62-1火口噴気量増加、地中温度上昇<br>1984. 6<br>62-1火口亀裂出現、地中温度上昇<br>1984. 9<br>62-1火口地中温度上昇<br>1985. 5<br>62-1火口熱泥水噴出、新火口形成<br>1985. 6.19<br>62-1火口ごく小噴火<br>1985. 6.20<br>62-1火口硫黄自然発火<br>1985. 7<br>62-1火口熱泥水噴出   | 2006~<br>62-2火口浅部直下膨張を示す地殻変動を継続<br>2008. 7<br>火山性震動<br>2010. 6<br>大正火口真壁に新噴気孔形成を確認、噴気量増加<br>2011. 8<br>火山性震動<br>2012. 6.30<br>大正火口で明るく見える現象（一時的な高温ガス噴出）<br>2012. 7<br>大正火口真壁に新噴気孔形成、噴気量増加<br>2012<br>吹上温泉のCl/SO4比がわずかに上昇<br>山麓有感2回<br>（白金温泉・十勝岳温泉で震度1程度）<br>2012. 12.2<br>火山性震動<br>2014. 9<br>火山性地震増加、火山性震動<br>2015. 4<br>火山性地震増加、火山性震動<br>2015. 5<br>火山性地震増加、火山性震動<br>2015. 6<br>揺子沢で噴気増加、地熱増大<br>62-2火口と揺子沢の間で亀裂出現<br>2015. 6~<br>火山性地震増加、山麓有感1回<br>（吹上温泉で震度1程度）<br>2015. 7<br>山麓有感1回<br>（吹上温泉で震度1程度）<br>2017. 6<br>山麓有感1回<br>（吹上温泉で震度1程度）<br>2017. 7<br>山麓有感1回<br>（吹上温泉で震度1程度） |
|        | 熱活動<br>+<br>地震活動<br>活発化   |   | 1986. 6<br>吹上温泉のCl/SO4比が上昇<br>1986. 8<br>山麓有感（白金温泉で震度1）<br>1986. 10<br>62-1火口地中温度上昇<br>1986. 12<br>山麓有感（白金温泉で震度1）、火山性震動<br>1987. 2~3<br>火山性震動<br>1987. 7<br>火山性震動<br>1987. 9~10<br>62-1、62-2火口で一時的に噴煙減少<br>1988. 2<br>揺子沢で噴気増加<br>1988. 2<br>山麓有感（十勝岳温泉で震度1~2）<br>1988. 6<br>山麓有感（十勝岳温泉等で震度2）<br>1988. 9<br>下旬から火山性地震次第に増加<br>1988. 10<br>山麓有感2回（吹上温泉・白金温泉で震度1）<br>火山性震動<br>1988. 11<br>山麓有感4回（白金温泉等で最大震度3） | 1988. 12.5<br>噴煙活発化（雪面に降灰）<br>1988. 12.10<br>62-2火口から灰色噴煙<br>1988. 12.11<br>62-2火口から灰色噴煙、火山性震動<br>1988. 12.13<br>62火口周辺に降灰（62-2火口に新しい穴）   |
| マグマ噴火  | 1926. 5.24<br>午前中 大噴火口から噴石<br>12時11分 爆発、泥流<br>14時頃 小規模な噴動、噴火<br>16時17分過ぎ 大爆発、大正火口形成、大<br>泥流～1926年12月4日まで噴火を繰り返す | 1962. 6.29<br>午前、前十勝岳裾で亀裂発見<br>22時40分 噴火（水蒸気噴霧）<br>02時45分 噴火（爆プ）二一式噴火）<br>1962. 6.30<br>噴煙12000m、62-0～62-3火口形成～<br>1962年7月5日まで火柱を伴う噴火が続いた<br>（悪い噴火は7月まで）  | 1988. 12.16<br>05時24分 62-2火口から噴火<br>～1989年3月5日まで爆発的噴火を繰り返す  |   |

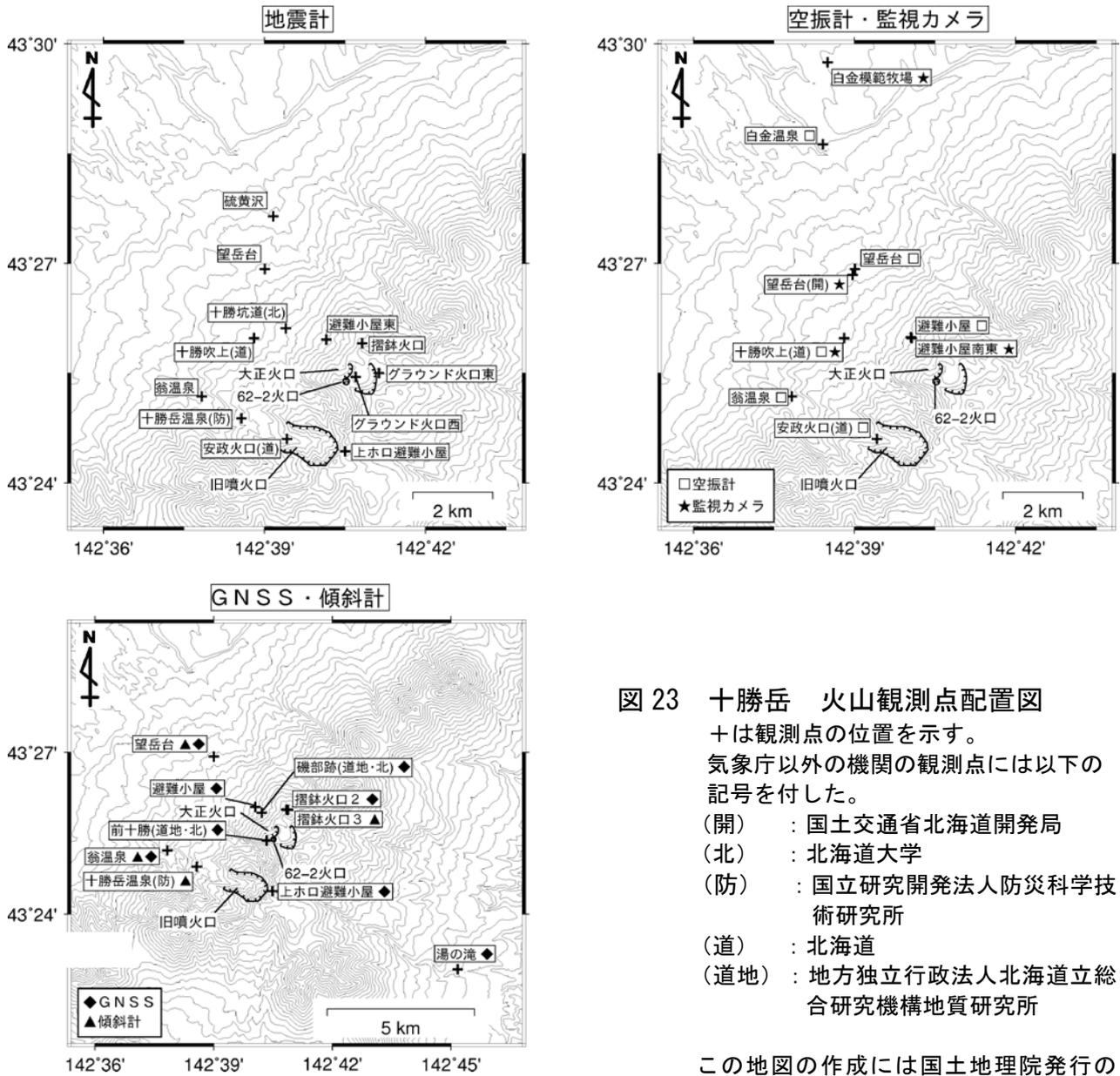


図 23 十勝岳 火山観測点配置図

＋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。

- (開) : 国土交通省北海道開発局
- (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
- (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

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。

## 十勝岳

### ○地磁気全磁力

2008 年以降、大まかには 62-2 火口の地下浅部における消磁を示唆する傾向が続いていたが、2017 年 6 月以降は、これまでと異なり、停滞または帯磁傾向に転じた可能性がある。



図 1 全磁力連続観測点の配置. 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.

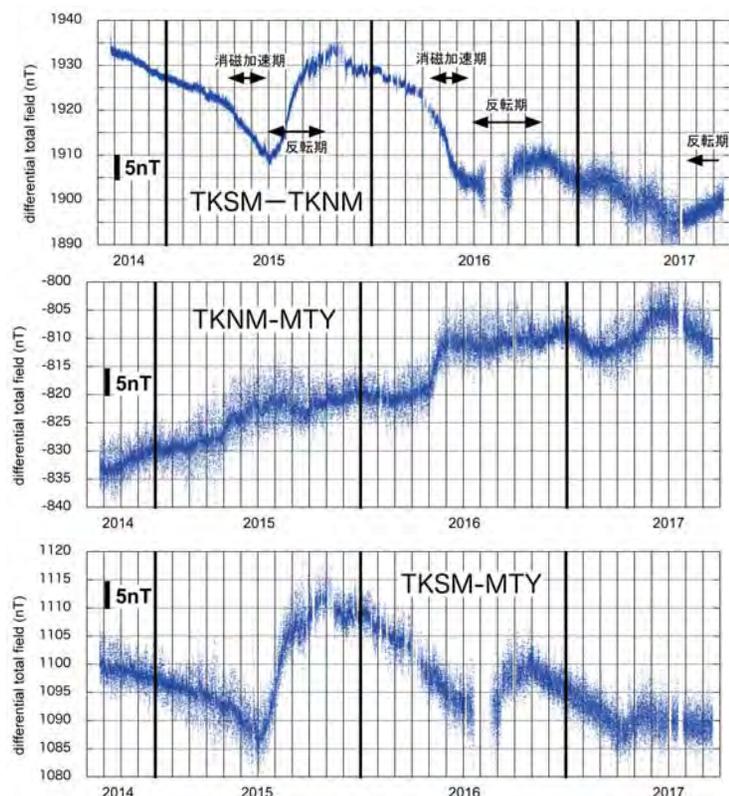


図 2 2008 年 9 月から 2017 年 9 月の全磁力変化 (2 地点の単純差プロット). 2014 年 9 月以前のデータは反復測量によるもの. T09 及び T05 は、それぞれ TKSM 及び TKNM 近傍の反復磁気点.

図 3 2014 年 9 月から 2017 年 9 月の全磁力変化 (最上段: 62-2 火口南 - 火口北, 2 段目: 62-2 火口北 - 有珠三豊, 最下段: 62-2 火口南 - 有珠三豊).

2015 年および 2016 年の春から夏にかけて、消磁加速期が見られた. この加速期は、GNSS 西向き変位加速期 (62-2 火口南西縁の局所的膨張イベント) とほぼ対応している.

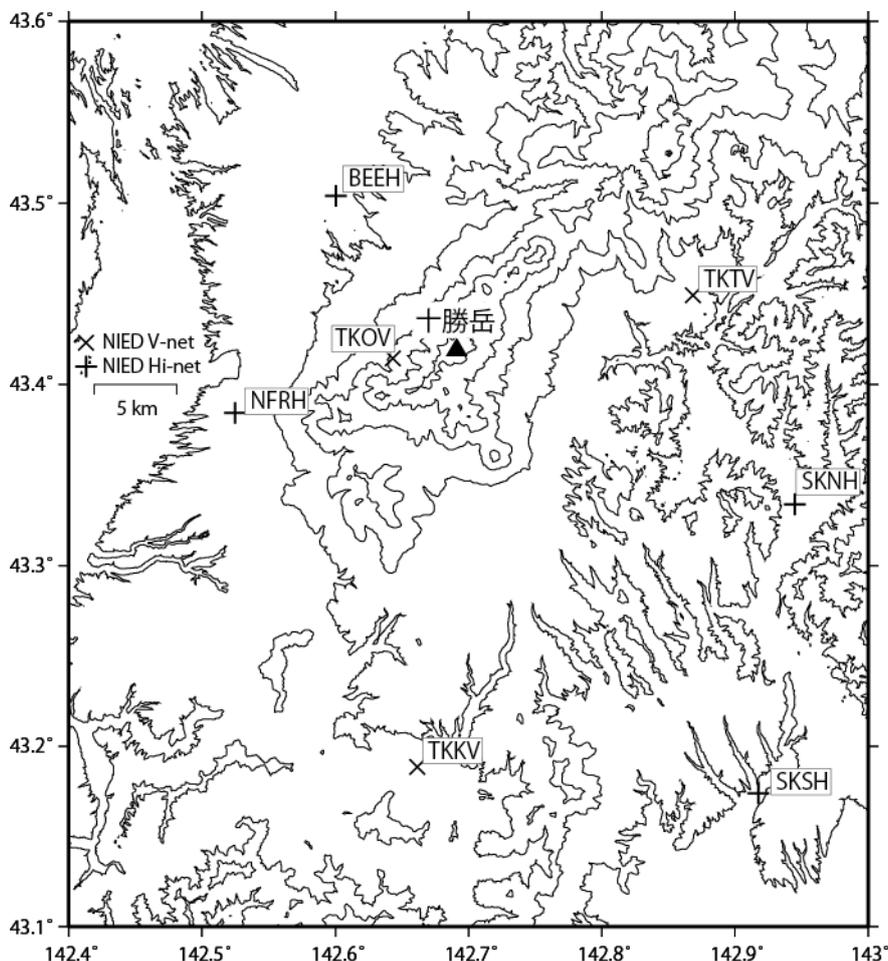
また、2015 年と 2016 年の消磁加速期に続く反転期は、振子沢噴気孔群の東側への拡大に伴う TKSM の局所的な磁場増加が原因であったと推定されるが、2017 年 6 月以降の反転期では、TKSM にこうした変化は認められず、逆に TKNM が減少したことに起因しており、これまでとは様相が異なっている.



(橋本)

十勝岳

## 十勝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。

- TKOV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS
- TKTV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS
- TKKV=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6～8月期間中、GNSS観測結果と傾斜計データには、火山活動に関わる明瞭な地殻変動は認められない。

十勝岳の傾斜変動 (2014/10/10~2017/08/31)

浦河沖の地震  
16/1/14 18:05 M=6.7 D=50km センサチエック

6/17 TKOV/TKKV

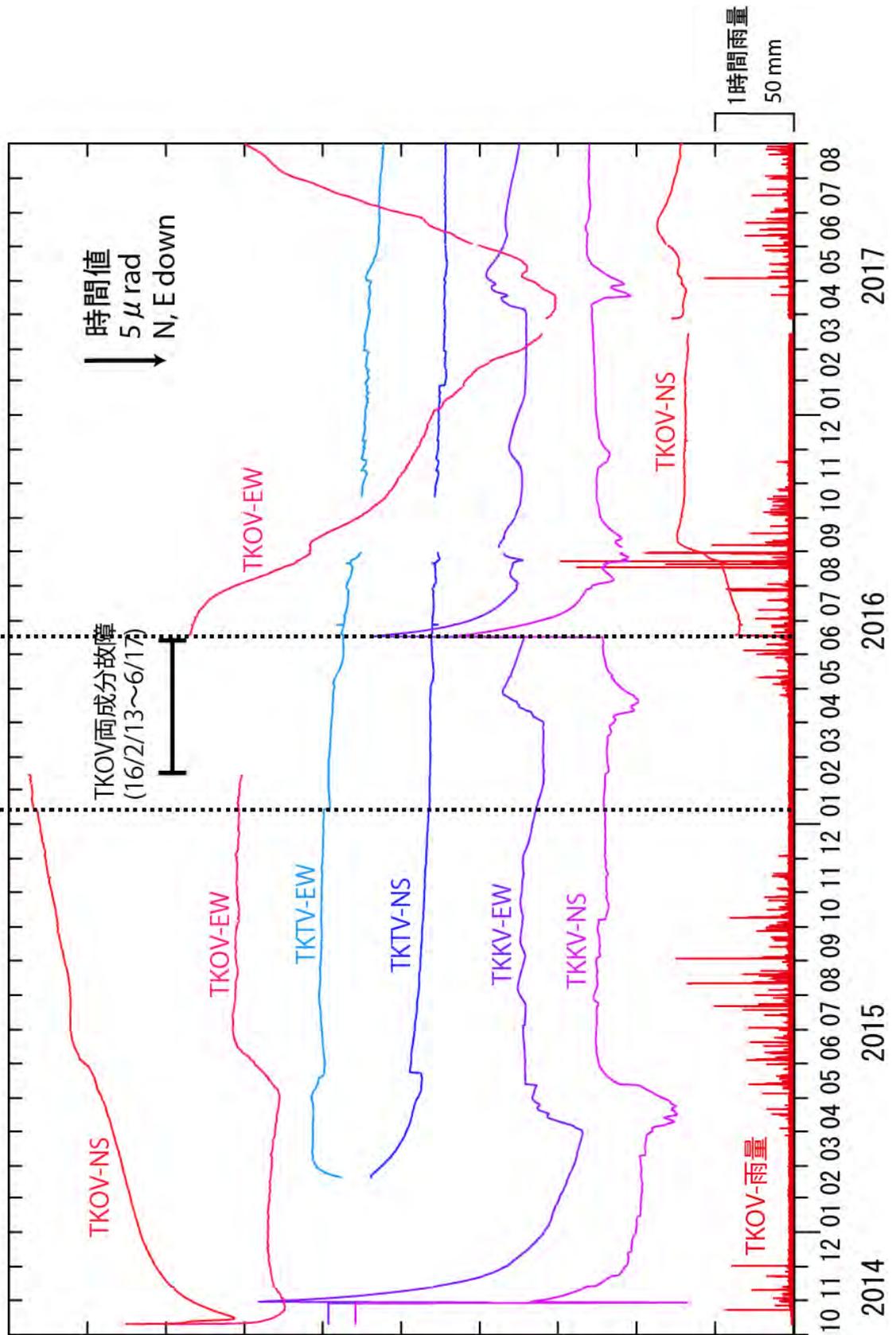


図1 十勝岳の傾斜変動

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 5 月 21 日-2017 年 8 月 28 日の地殻変動【鹿追 (0879) 固定】

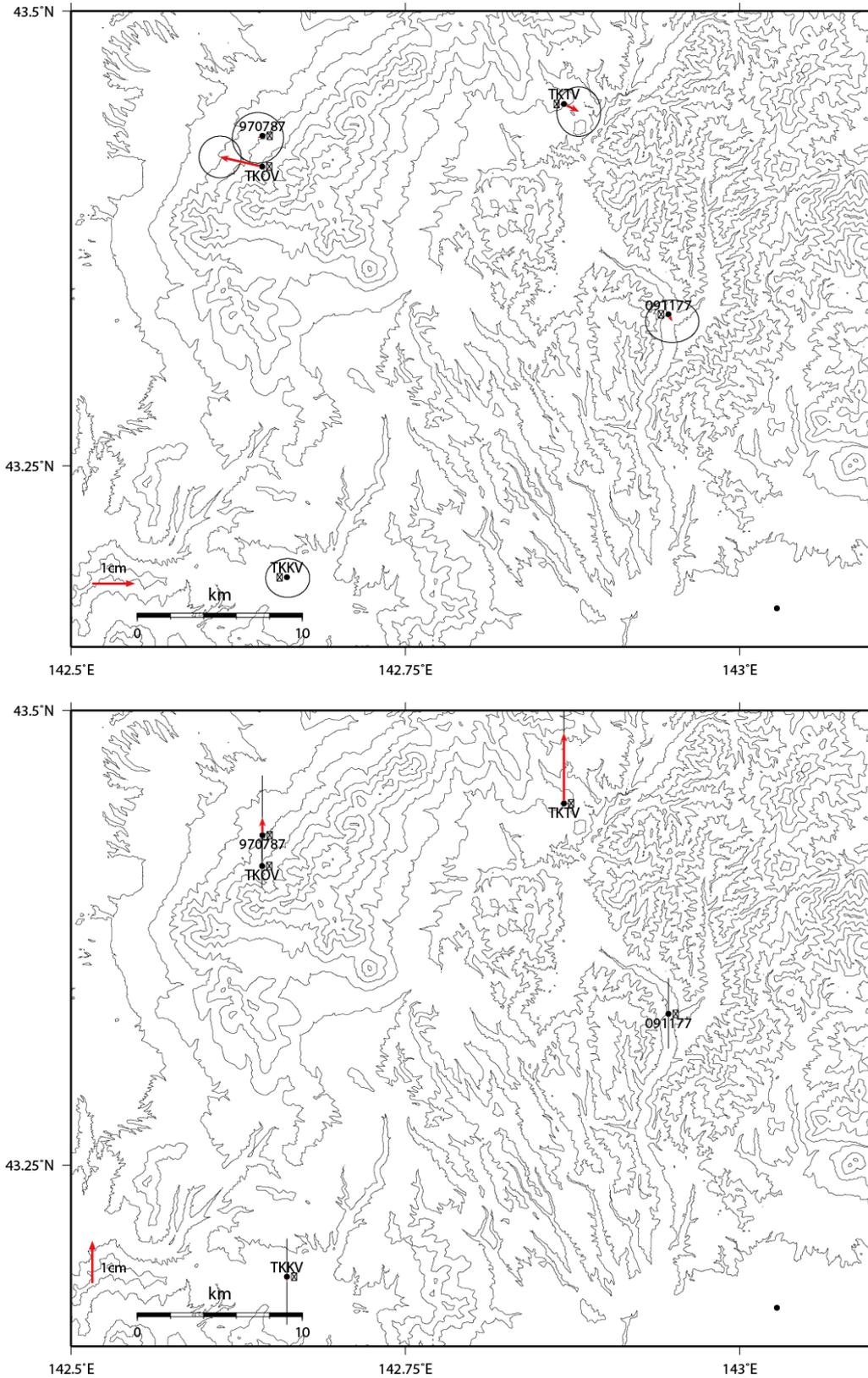


図 2 十勝岳周辺 V-net 観測点における GNSS 解析結果. ※速報暦使用

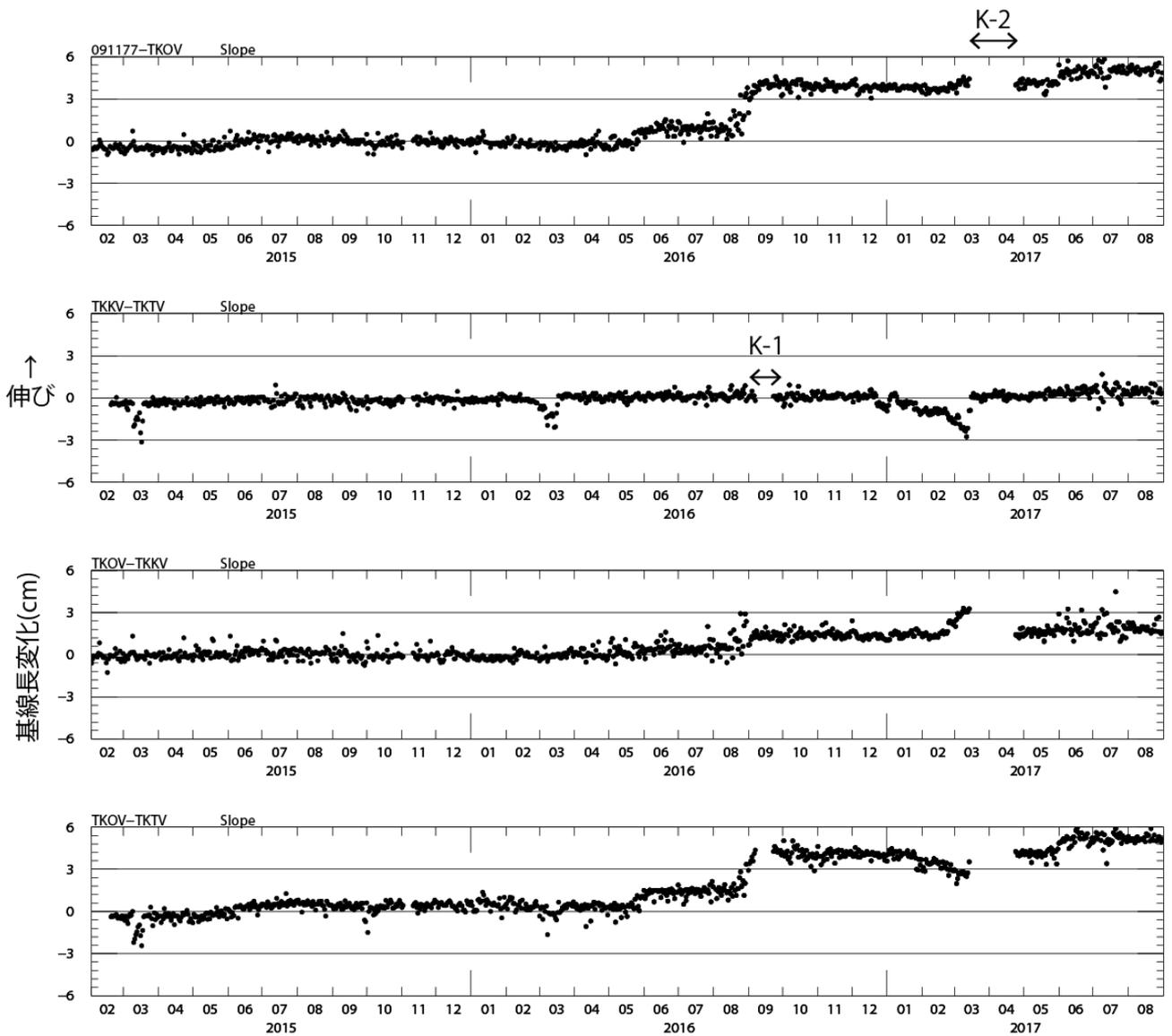


図 3 防災科研観測点 3 点（北落合，十勝岳温泉，トムラウシ温泉）間及び，十勝岳温泉-GEONET 新得 2 間の基線長変化.

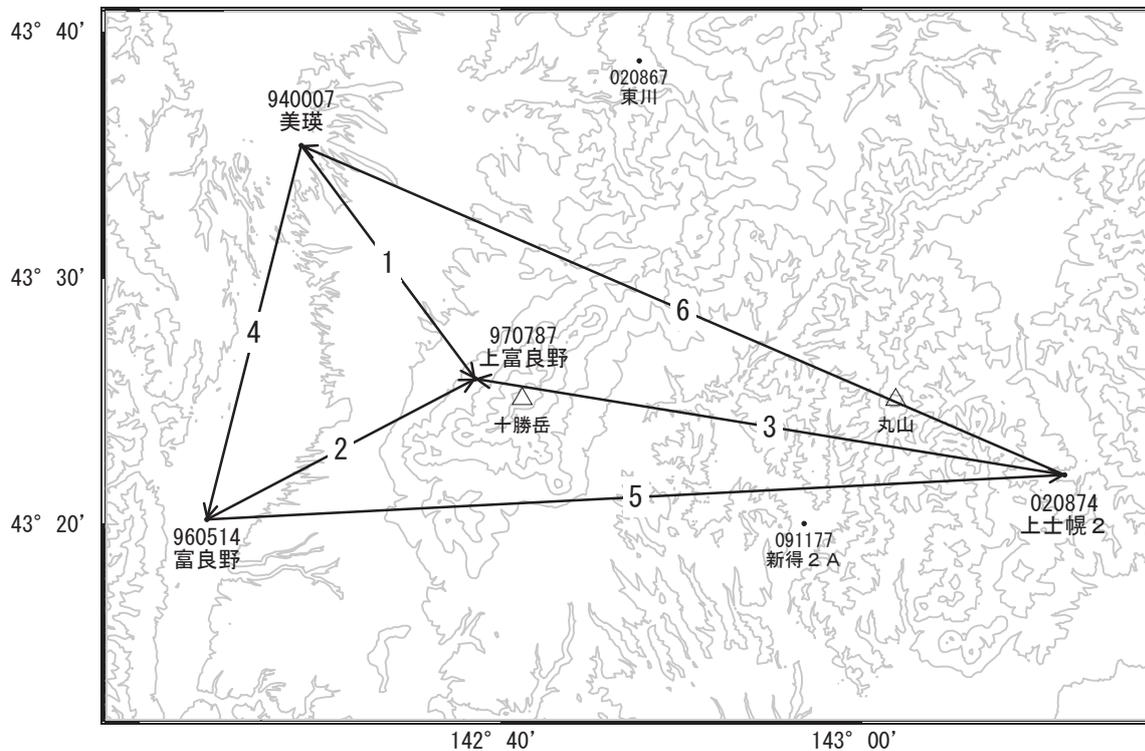
表1 GNSS観測履歴

| 観測点番号 | 観測点名                 | 図中記号 | 日付             | 保守内容    |
|-------|----------------------|------|----------------|---------|
|       | 十勝岳十勝岳温泉<br>(TKOV)   |      | 2014/10/23     | 2周波観測開始 |
|       |                      | K-2  | 2017/3/14~4/24 | 停電により欠測 |
|       | 十勝岳北落合<br>(TKKV)     |      | 2014/10/6      | 2周波観測開始 |
|       | 十勝岳トムラウシ温泉<br>(TKTV) |      | 2015/2/20      | 2周波観測開始 |
|       |                      | K-1  | 2016/9/7~9/23  | 停電により欠測 |

# 十勝岳

G N S S 連続観測結果には特段の変化は見られません。

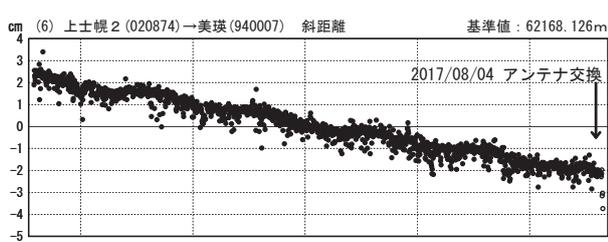
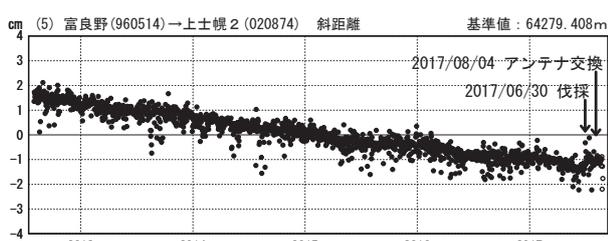
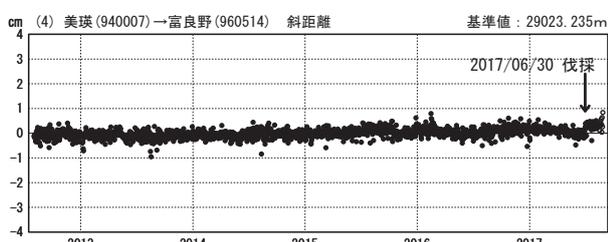
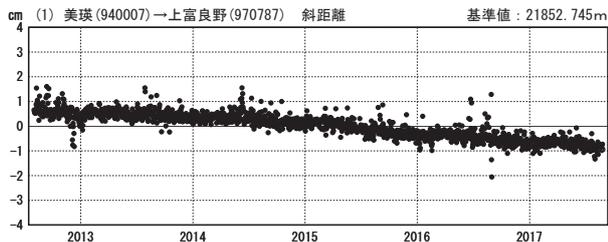
十勝岳周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



| 点番号    | 点名   | 日付       | 保守内容       |
|--------|------|----------|------------|
| 940007 | 美瑛   | 20120912 | アンテナ・受信機交換 |
| 020874 | 上士幌2 | 20121112 | アンテナ・受信機交換 |
|        |      | 20170804 | アンテナ交換     |
| 960514 | 富良野  | 20170630 | 伐採         |

基線変化グラフ

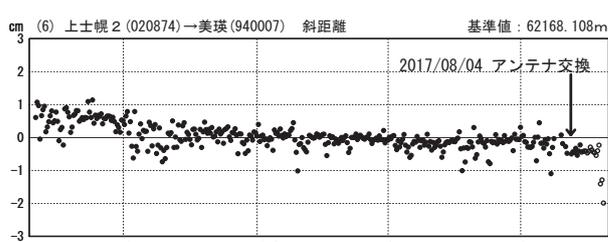
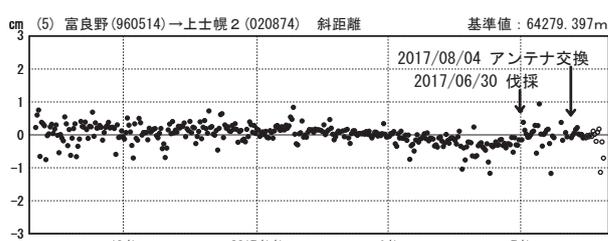
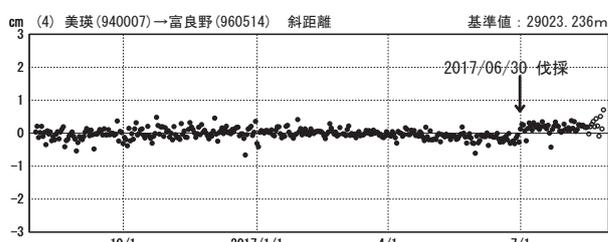
期間：2012/08/01～2017/08/26 JST



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

基線変化グラフ

期間：2016/08/01～2017/08/26 JST



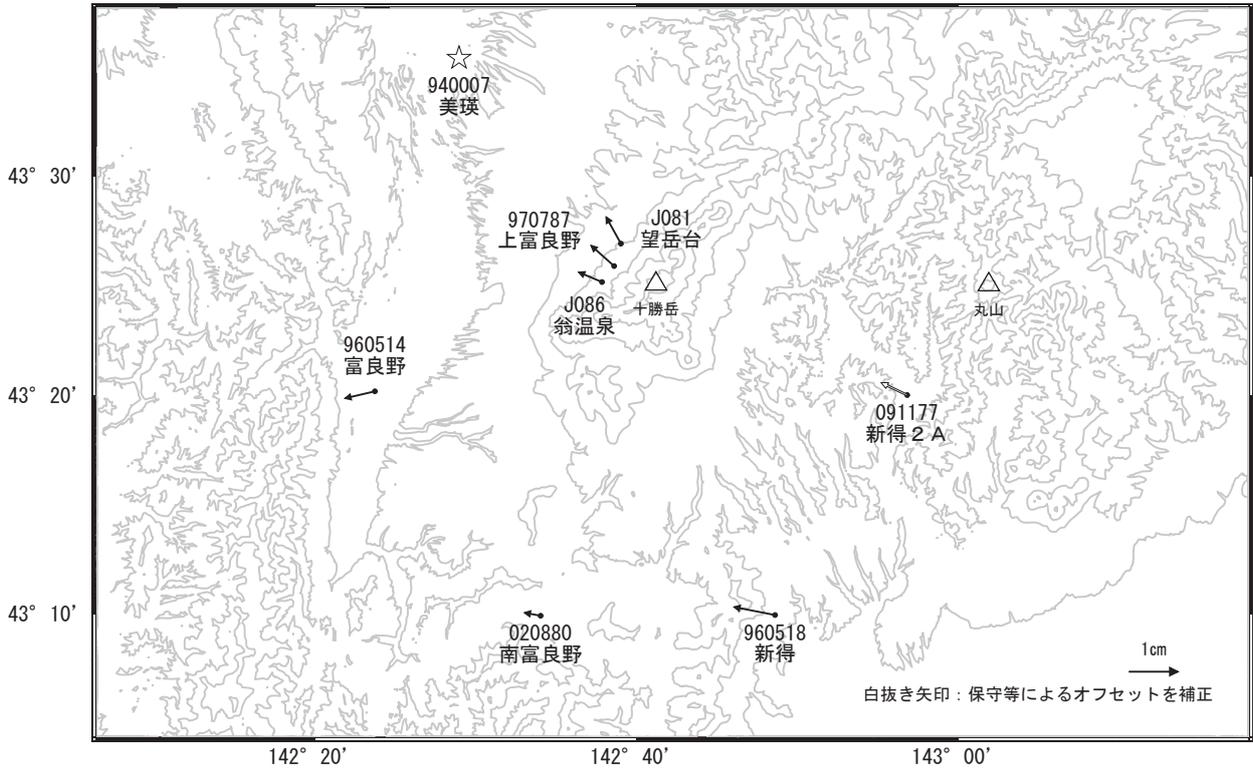
国土地理院

※[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

十勝岳

十勝岳周辺の地殻変動(水平:1年間)

基準期間:2016/08/16~2016/08/25[F3:最終解]  
比較期間:2017/08/16~2017/08/25[R3:速報解]

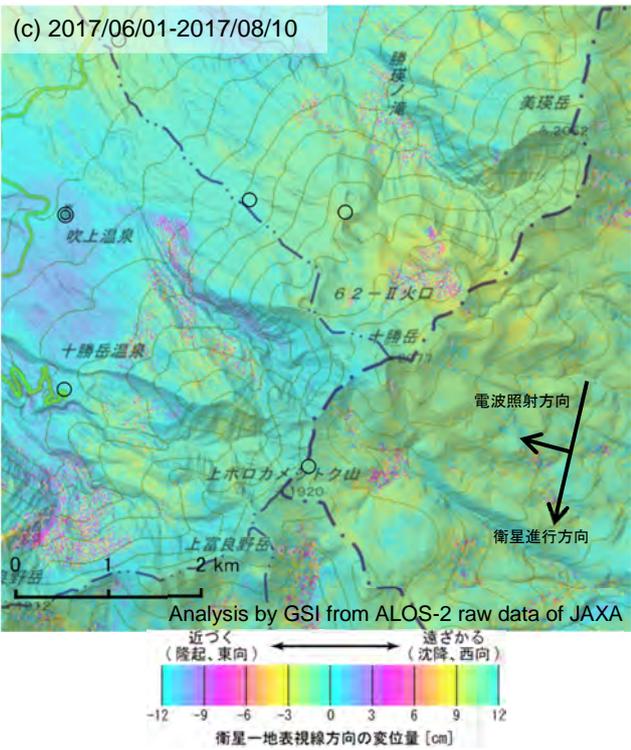
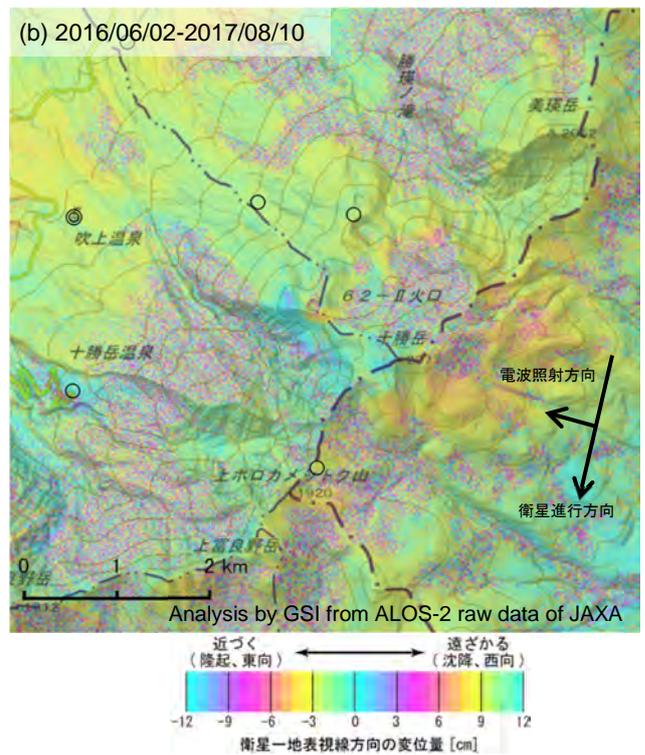
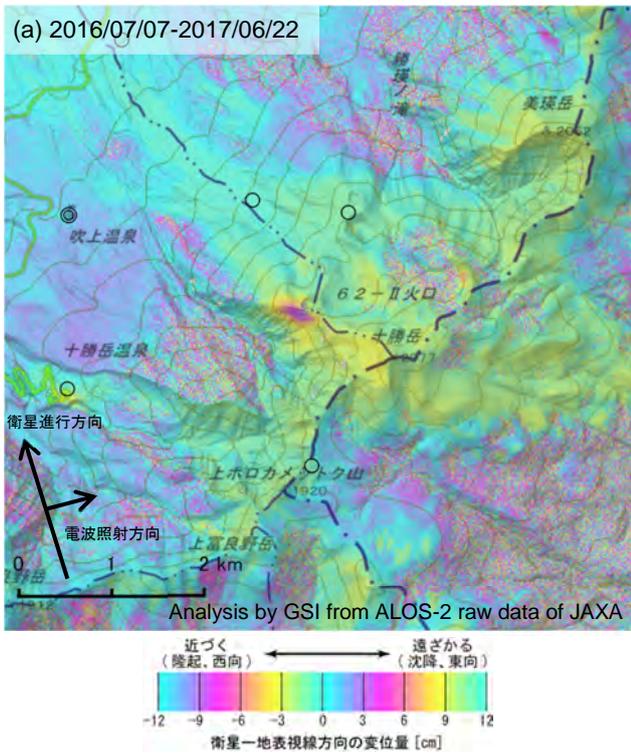


☆ 固定局:美瑛(940007)

国土地理院・気象庁

十勝岳の SAR 干渉解析結果について

判読) (a)では、62-II火口付近で衛星に近づく変動が見られます。  
 (b)、(c)では、ノイズレベルを超える変動は見られません。



- ◎ 国土地理院 GNSS 観測点
- 国土地理院以外の GNSS 観測点

|         | (a)   | (b)   | (c)  |
|---------|---|---|--|
| 衛星名     | ALOS-2  | ALOS-2  | ALOS-2   |
| 観測日時    | 2016/07/07<br>2017/06/22<br>23:26 頃<br>(350 日間) | 2016/06/02<br>2017/08/10<br>11:41 頃<br>(434 日間) | 2017/06/01<br>2017/08/10<br>11:41 頃<br>(70 日間) |
| 衛星進行方向  | 北行  | 南行  | 南行   |
| 電波照射方向  | 右   | 右   | 右  |
| 観測モード*  | U-U   | U-U   | U-U  |
| 入射角(中心) | 44.4°   | 32.6°   | 32.6°  |
| 偏波      | HH  | HH  | HH   |
| 垂直基線長   | + 5 m   | - 84 m  | - 99 m   |

\*U: 高分解能(3m)モード

背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

十勝岳

## 樽 前 山

(2017 年 8 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 6 月～2017 年 8 月 31 日）

#### ・ 表面活動（図 1-①～⑥、図 2～5）

8 月 1 日に国土交通省北海道開発局の協力により上空からの観測を実施した。山頂溶岩ドーム周辺の噴気等の状況に大きな変化はなく、赤外熱映像装置による観測では、地表面温度分布の状況に特段の変化は認められなかった。

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 6～7）

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 8～10）

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。

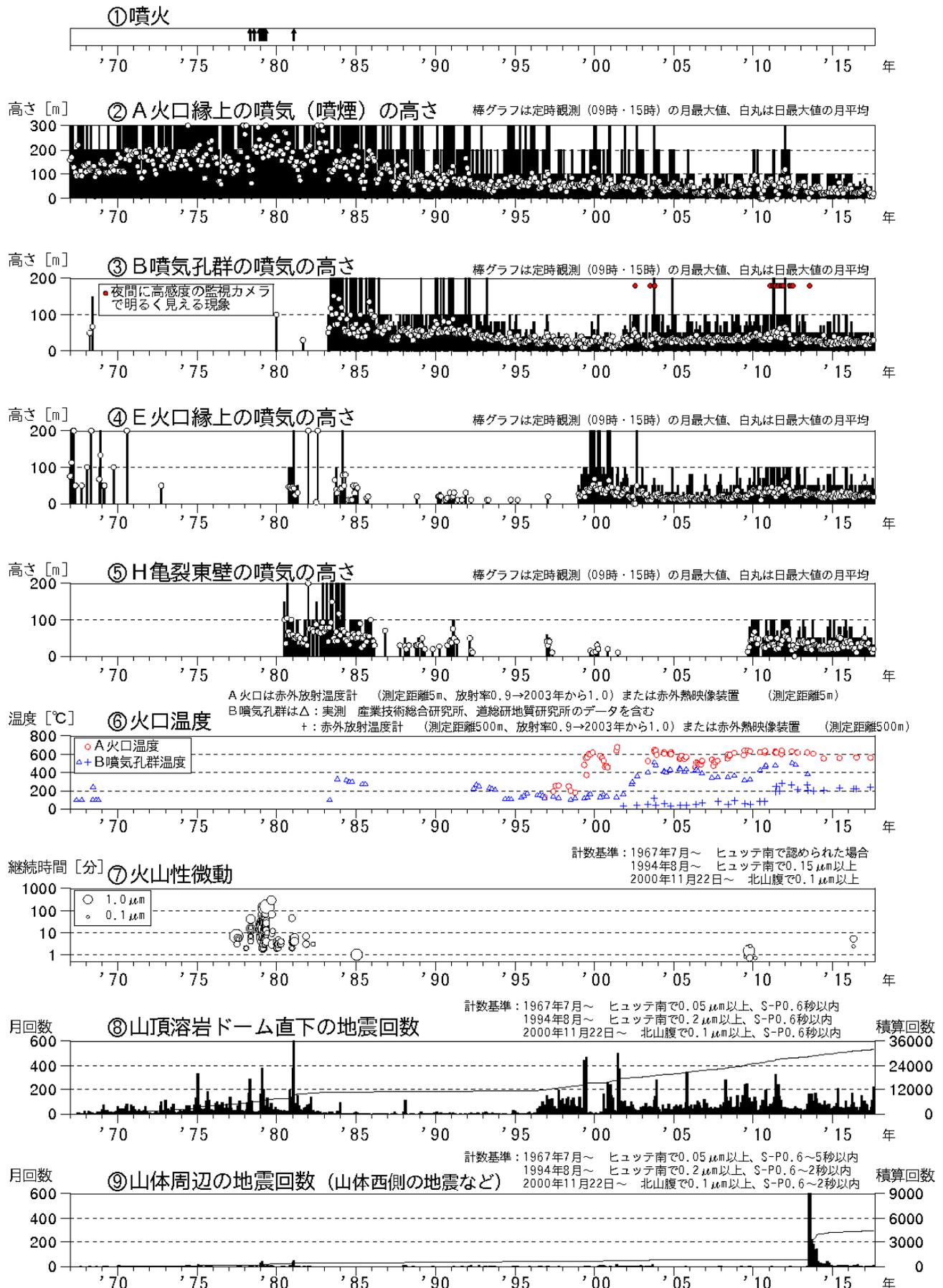


図1 樽前山 火山活動経過図(1967年1月~2017年8月31日)

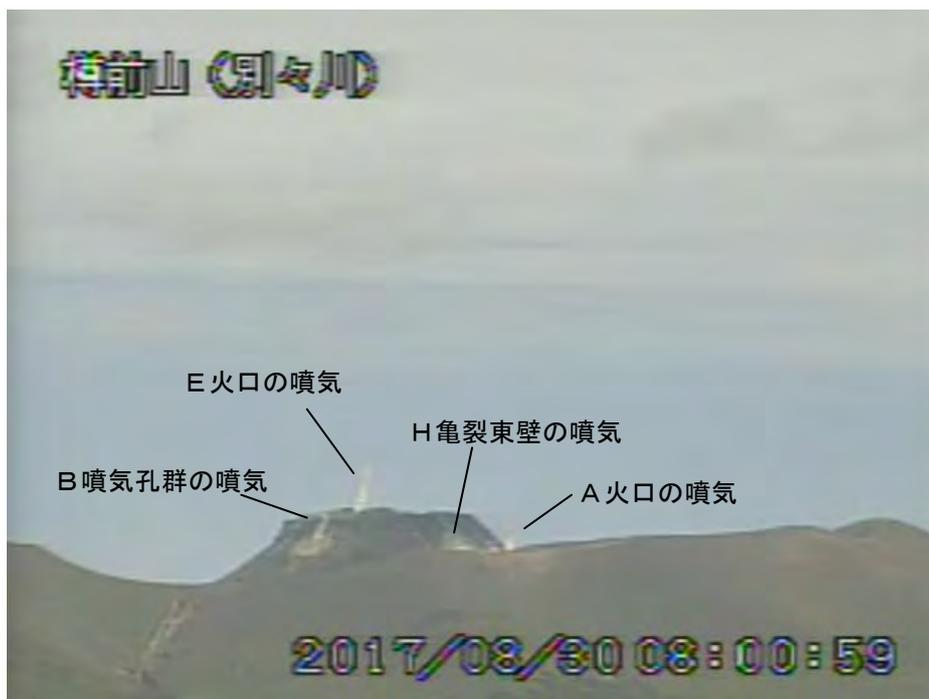


図 2 樽前山 南側から見た山頂部の状況  
(2017年 8 月 30 日、別々川監視カメラによる)

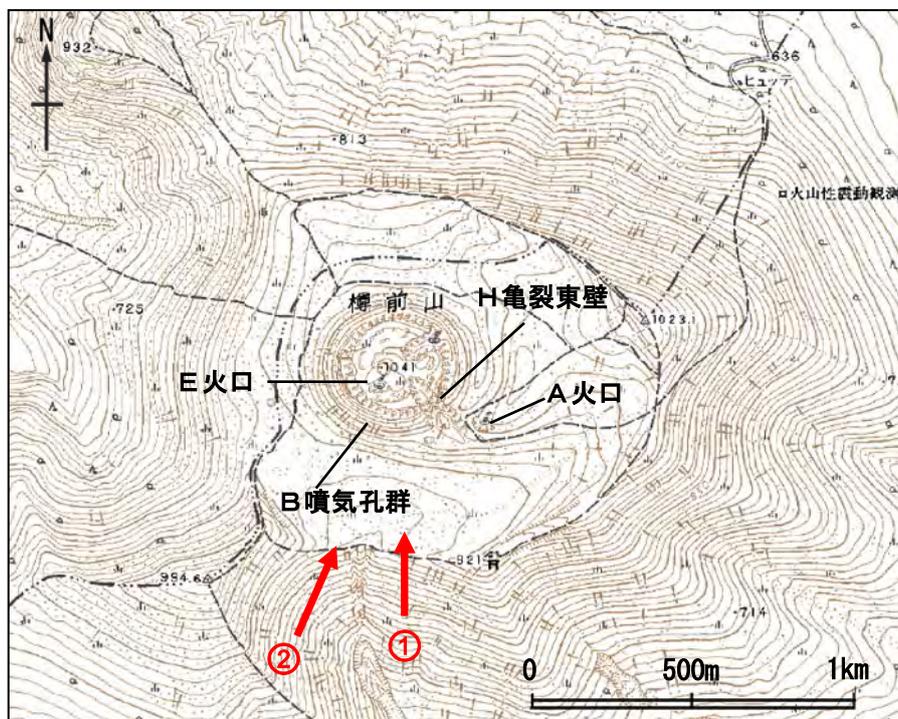


図 3 樽前山 山頂ドーム周辺図と赤外熱映像及び写真の撮影方向 (矢印)



図4 樽前山 山頂溶岩ドーム周辺の状況  
図3の①から撮影

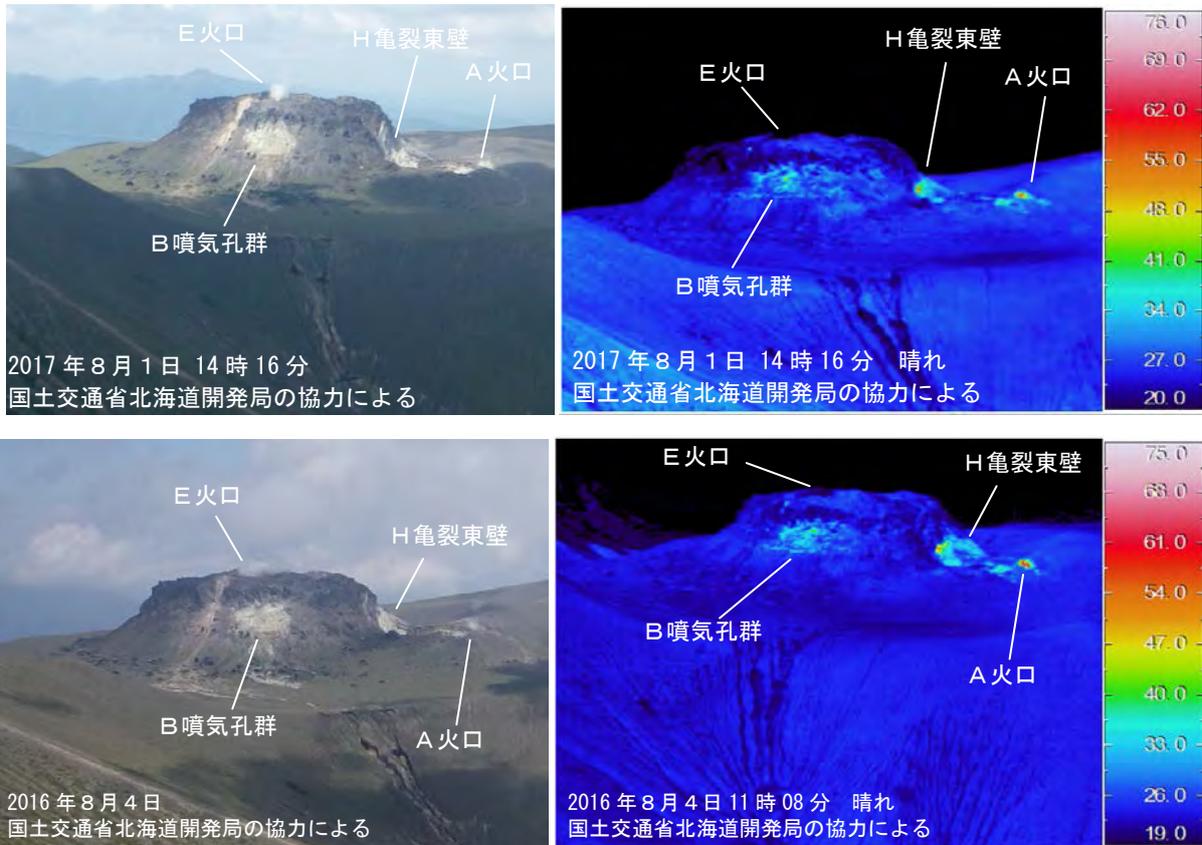


図5 樽前山 赤外熱映像装置による山頂溶岩ドーム周辺の地表面温度分布  
南南西側上空（図3の②）から撮影  
・山頂溶岩ドームの噴気や地表面温度分布の状況に特段の変化は認められなかった

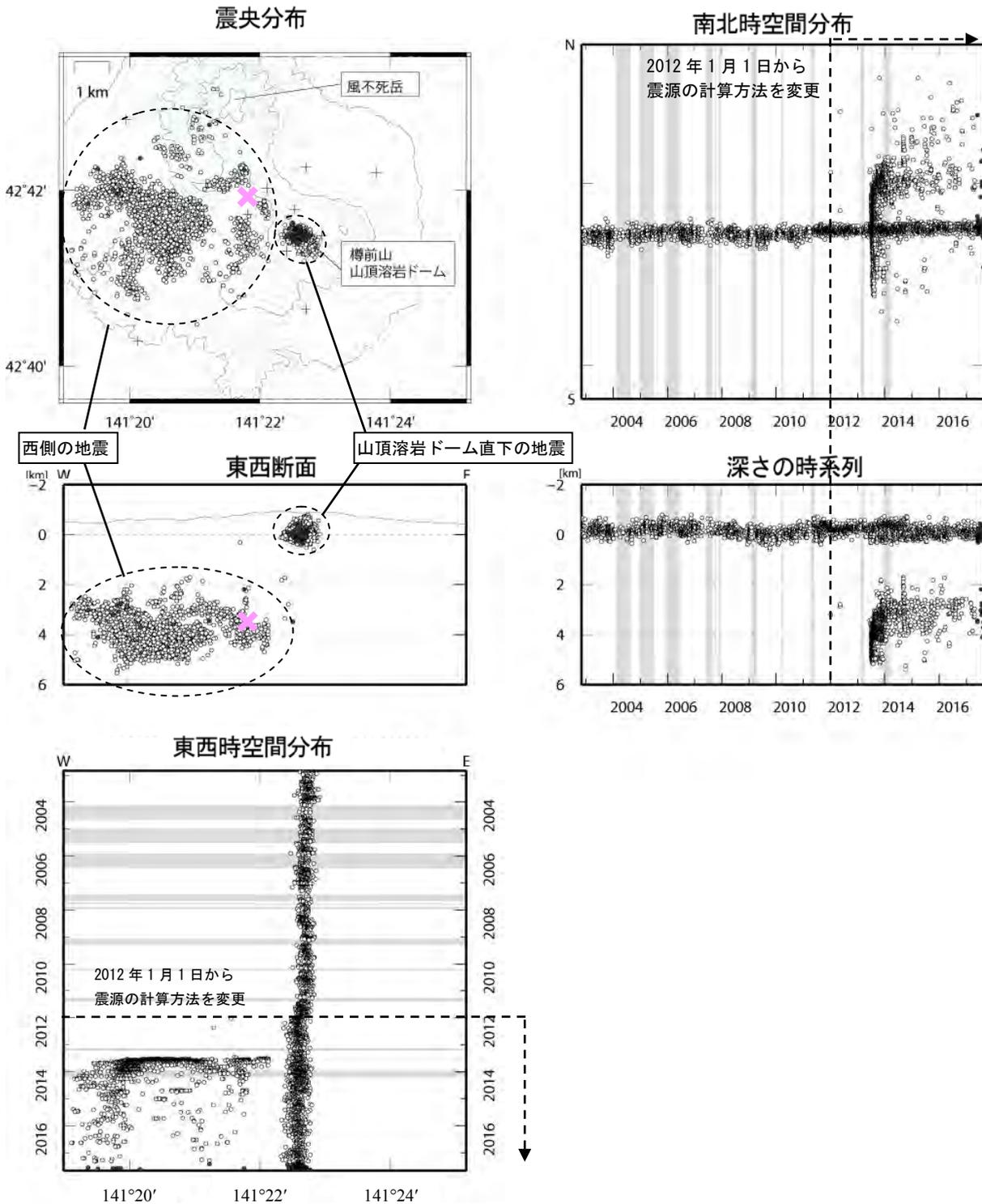


図 6 樽前山 震源分布図 (2002 年 11 月～2017 年 8 月 31 日)

- +は地震観測点を示す
- : 2002 年 11 月 1 日～2017 年 5 月 31 日の震源
- : 2017 年 6 月 1 日～2017 年 8 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 (観測点補正值を使用) と成層構造を使い分けている。

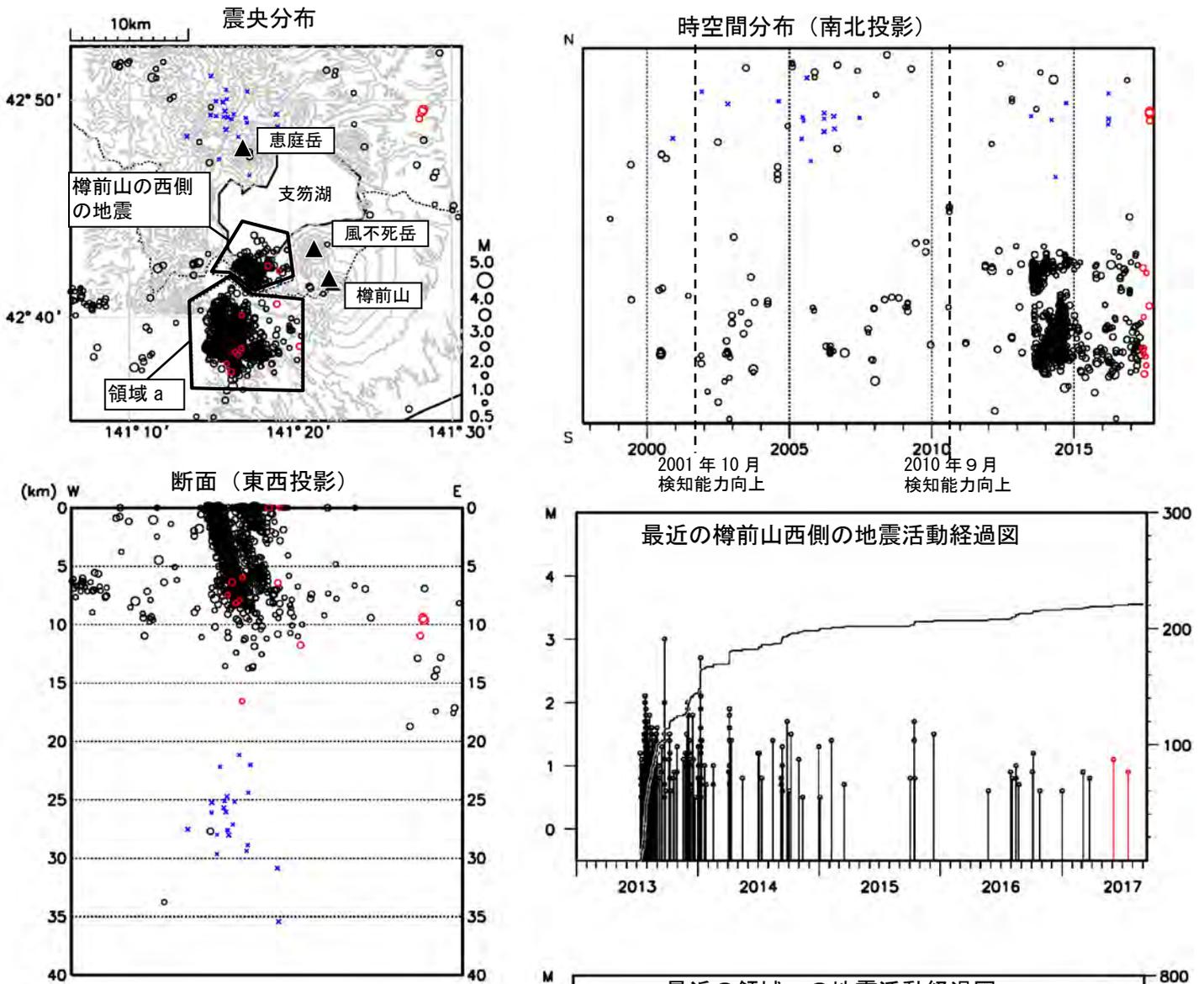


図 7 樽前山 一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動

(1997年10月～2017年8月31日、  
M ≥ 0.5、深さ 40km 以浅)

○ : 1997年10月1日～2017年5月31日

○ : 2017年6月1日～2017年8月31日

× : 深部低周波地震

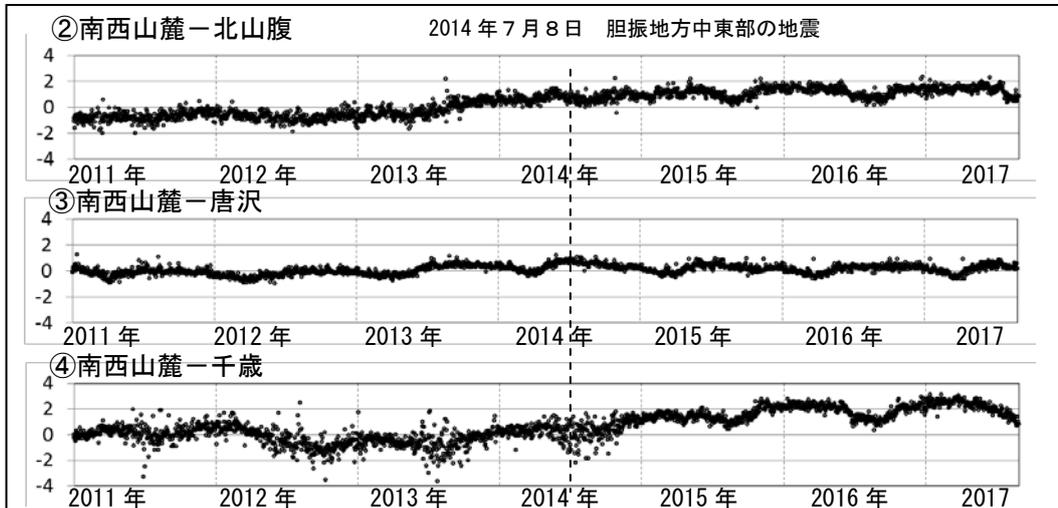
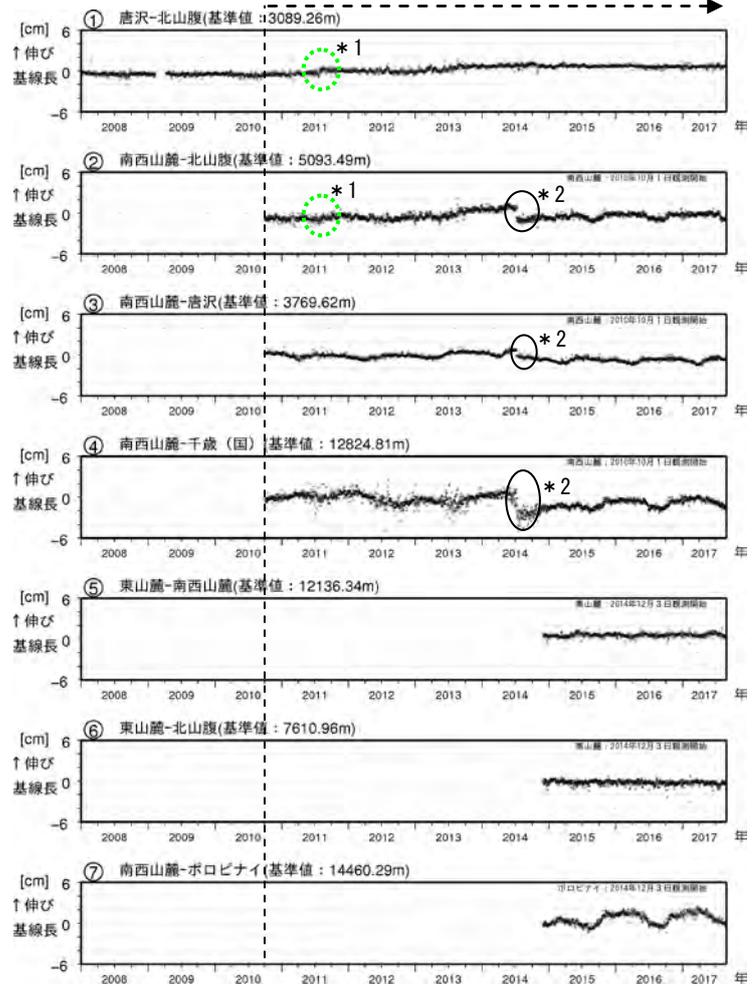
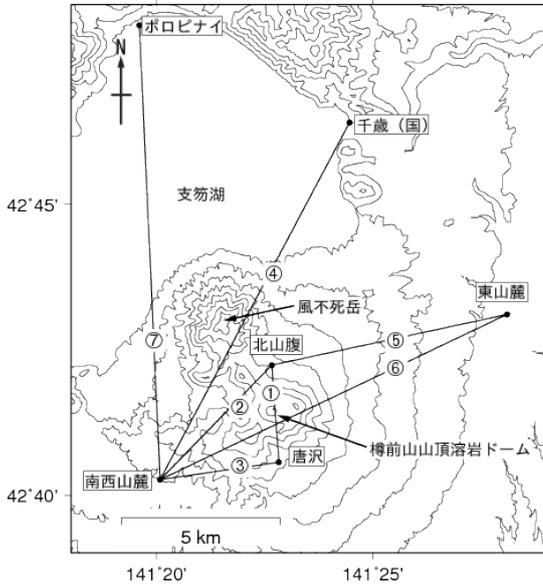
表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。

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。

- ・ 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、ステップ状の変動を取り除いた

図 8 樽前山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2008 年 1 月~2017 年 8 月 31 日) および観測点配置図

- 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
  - ・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
  - \* 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 (国) 国土地理院

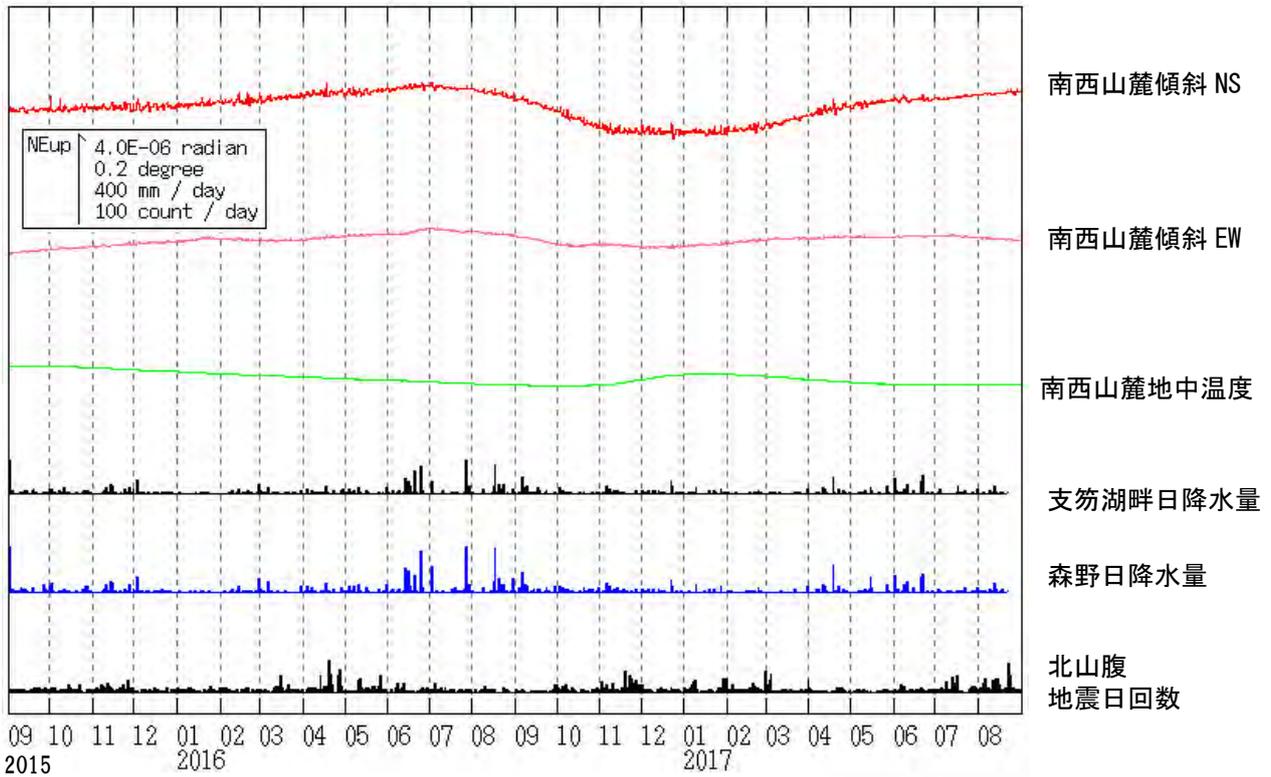


図 9 樽前山 南西山麓観測点における傾斜変動  
 (2015年9月1日～2017年8月31日、時間値、潮汐補正済み)  
 ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

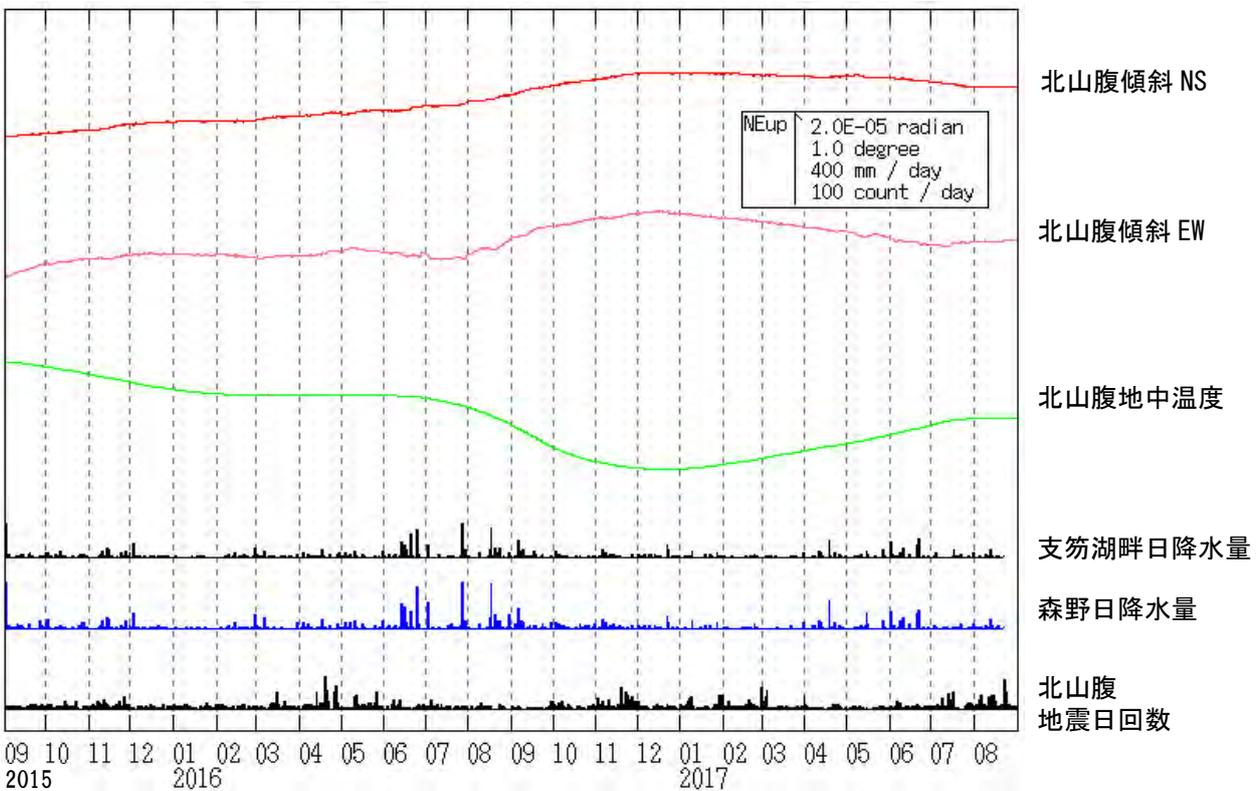


図 10 樽前山 北山腹観測点における傾斜変動  
 (2015年9月1日～2017年8月31日、時間値、潮汐補正済み)  
 ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

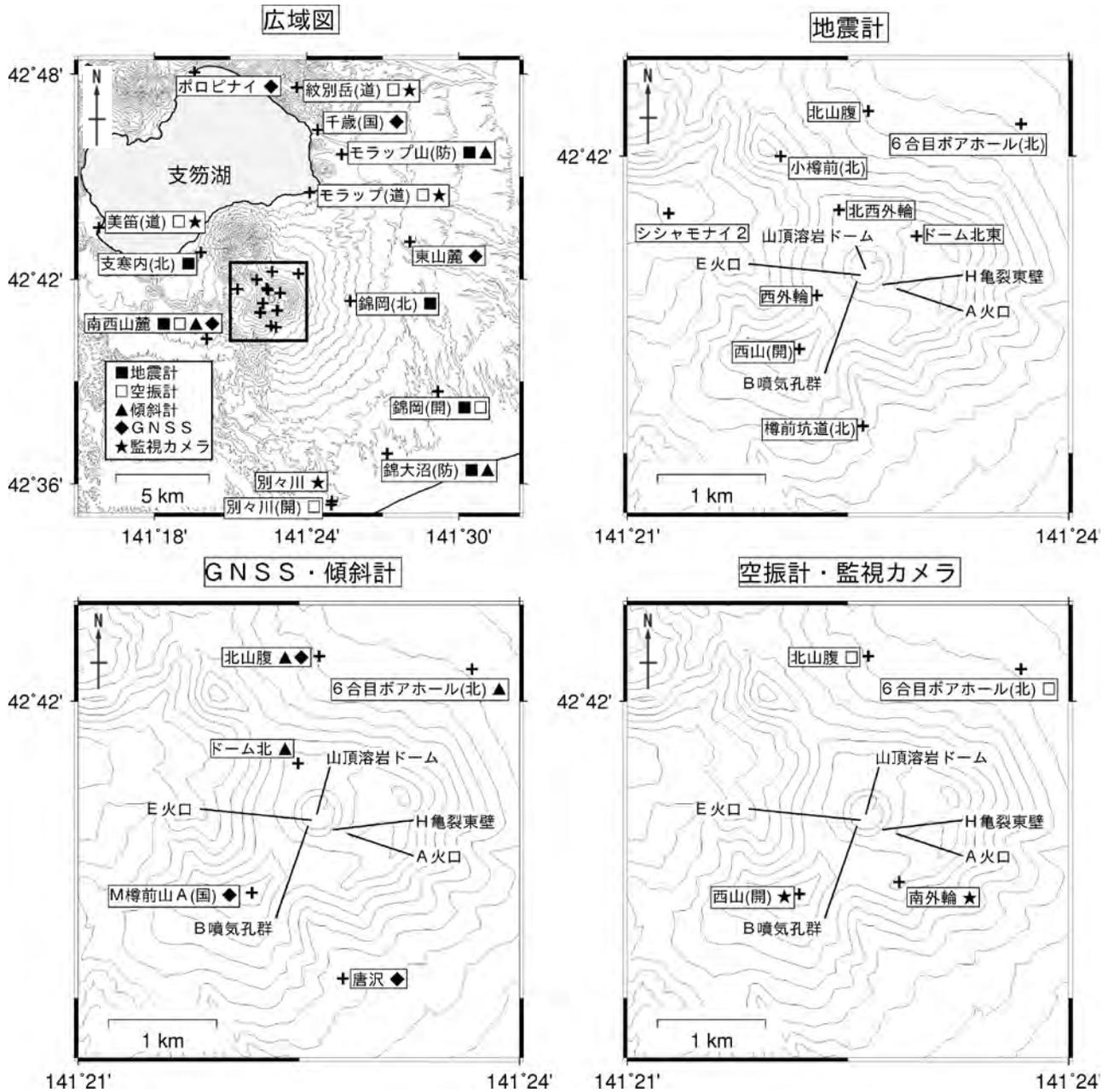


図 11 樽前山 観測点配置図

- +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

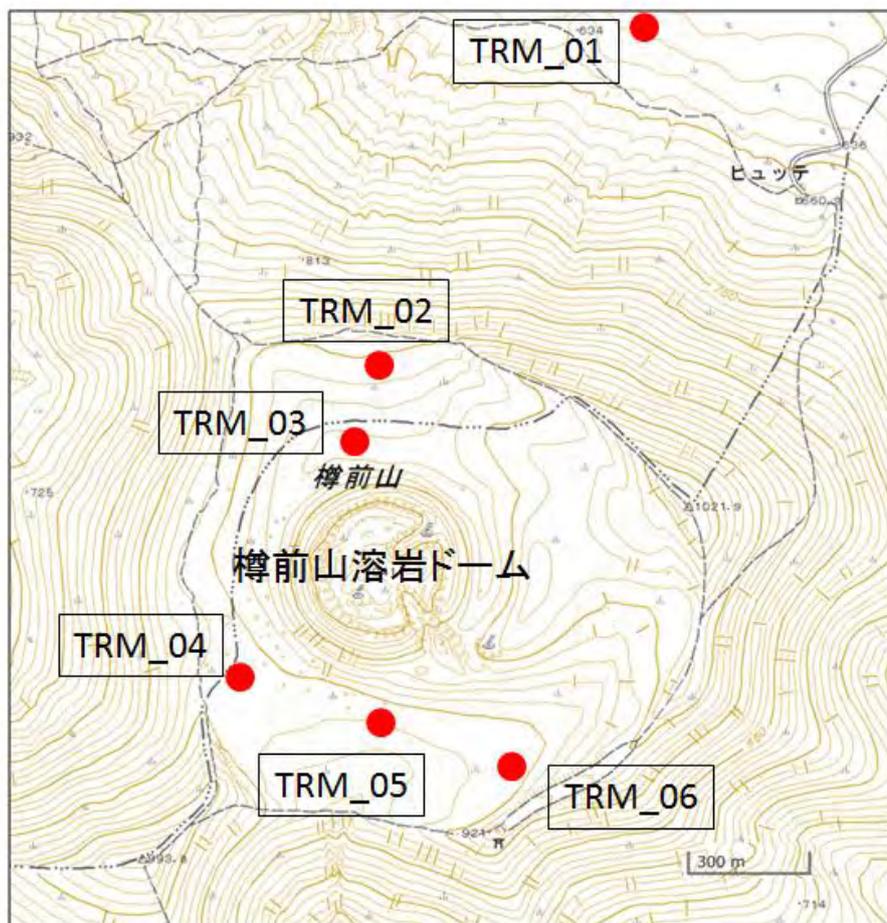
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

## 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。

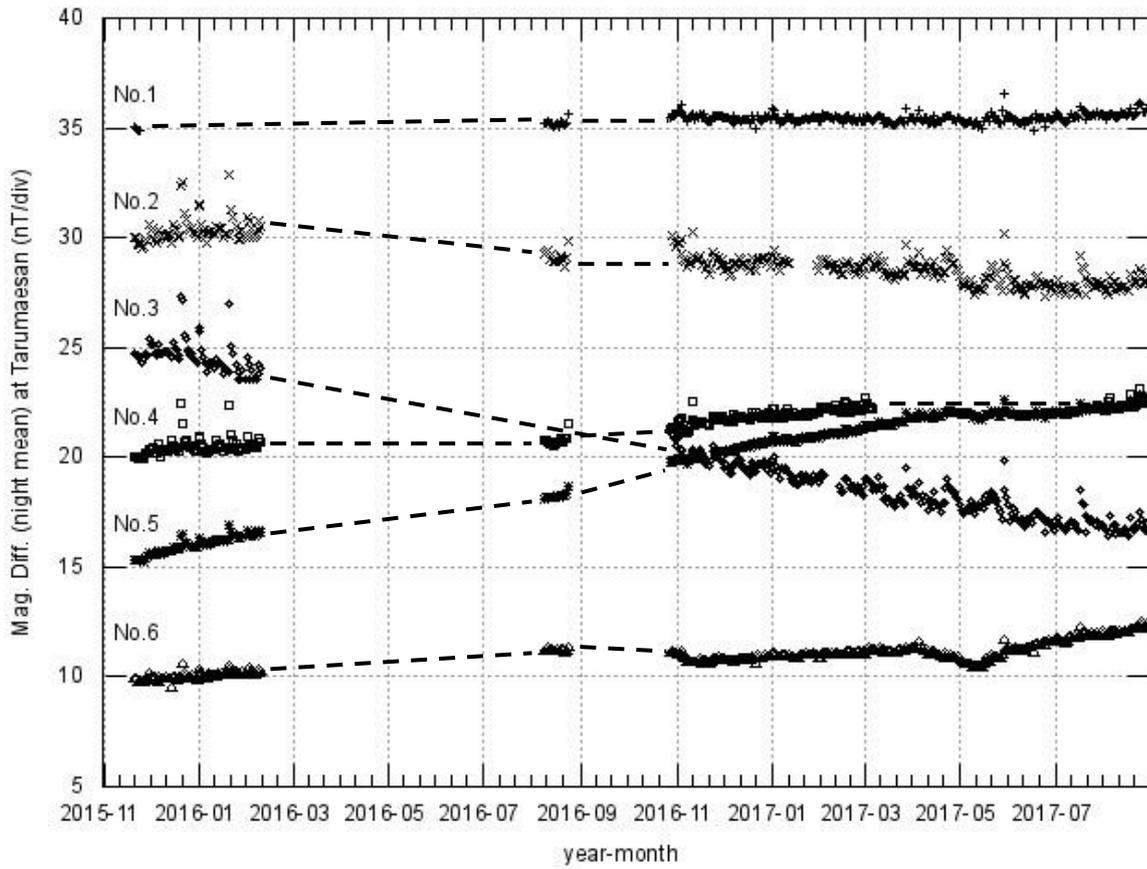
### ・地磁気全磁力観測

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。

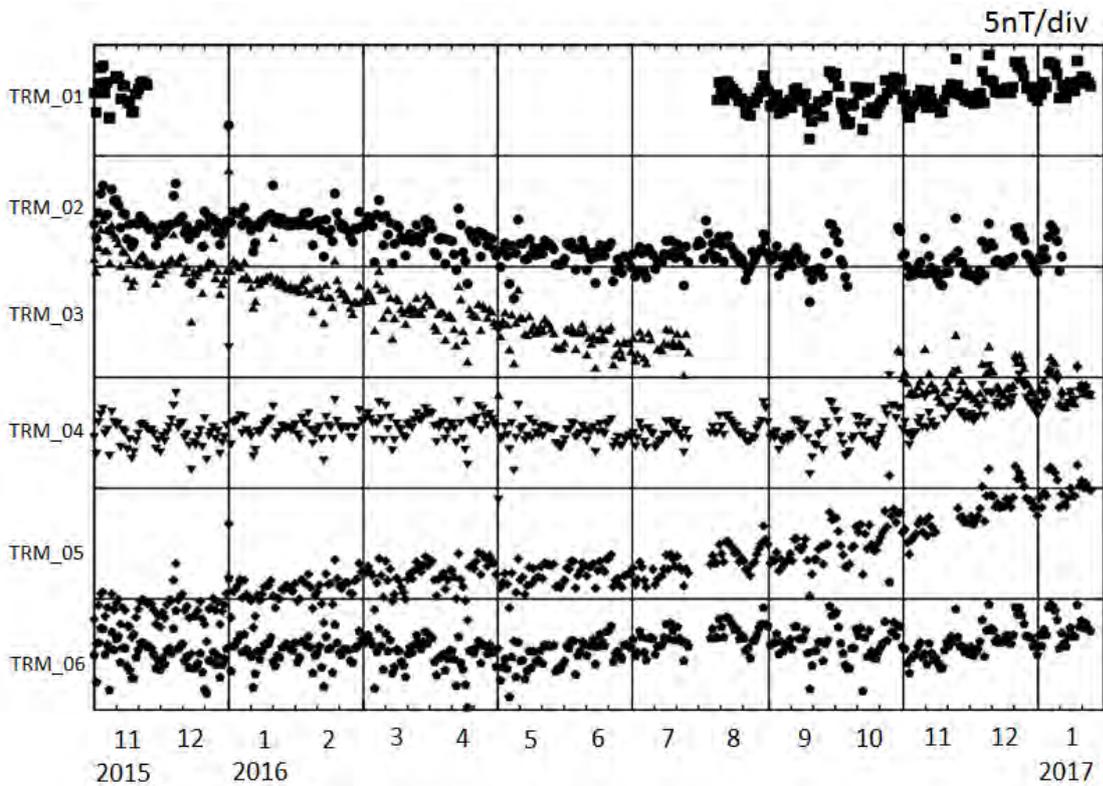


第 1 図 樽前山の全磁力観測点配置図

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)。



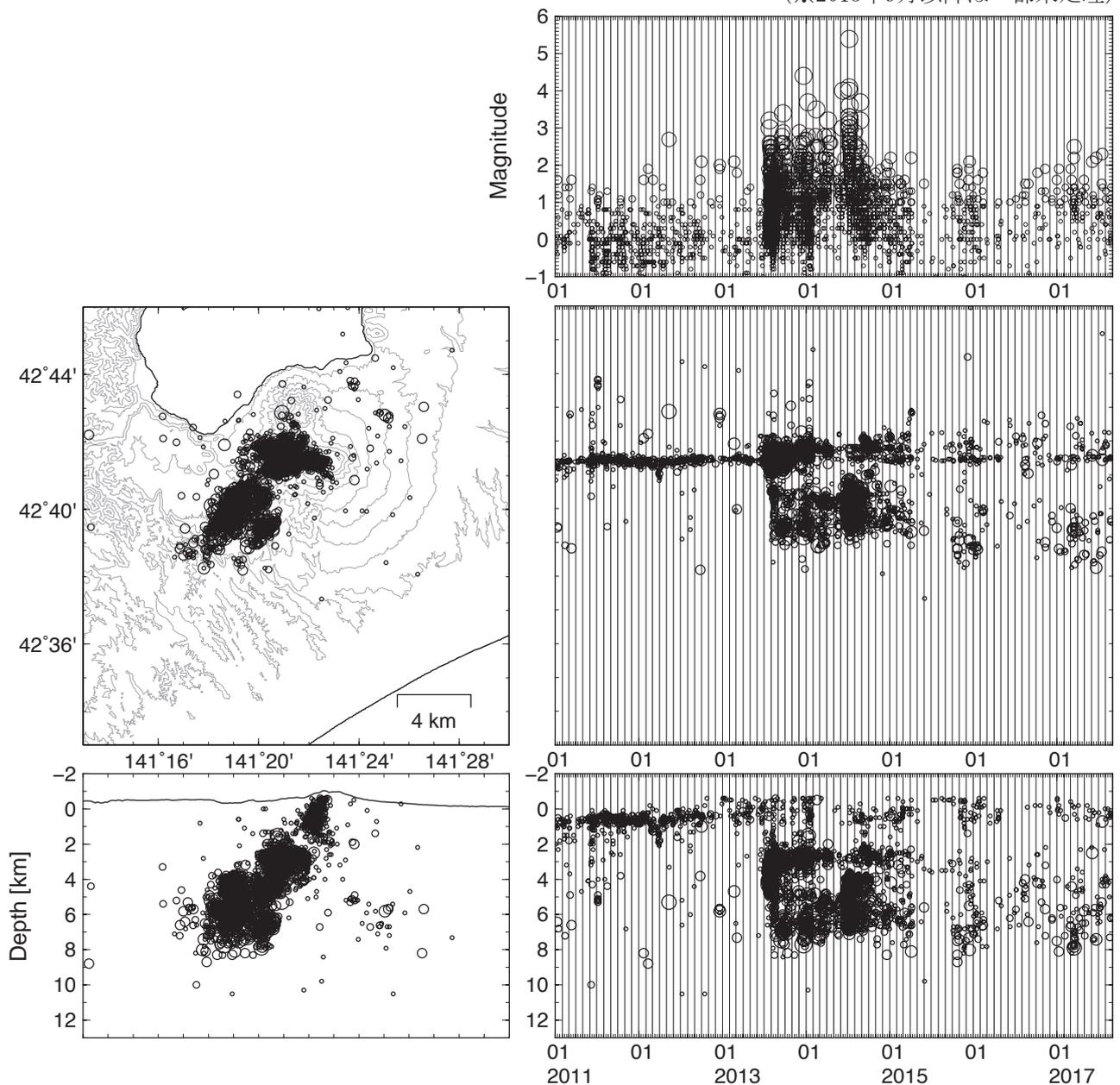
第 3 図 全磁力連続観測点 TRM\_01~06 における赤井川観測点 (国土地理院) との全磁力の夜間日平均値差 (2015 年 11 月～2017 年 1 月 26 日)。

### 樽前山

#### ○火山性地震活動

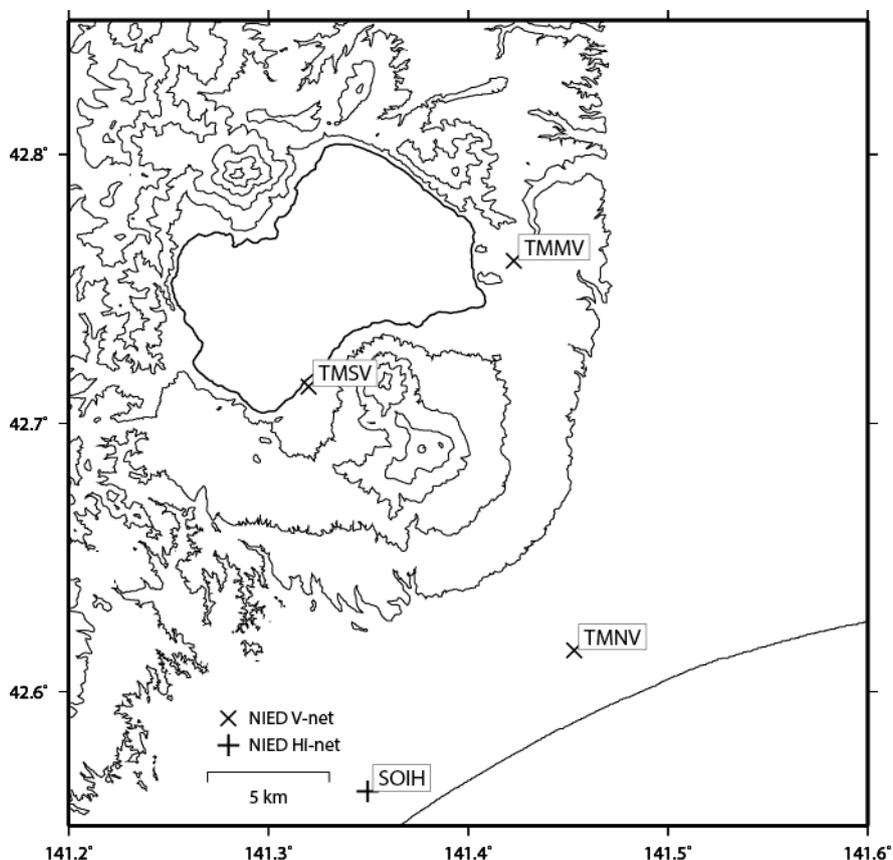
山頂火口原直下で発生している微小地震の活動度には大きな変化は見られない。山体西方での地震活動も継続している。

(※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



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。

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

2017年6～8月期間中、火山活動に伴う顕著な地殻変動は記録されなかった。

樽前山の傾斜変動 (2014/03/01 ~ 2017/08/31)

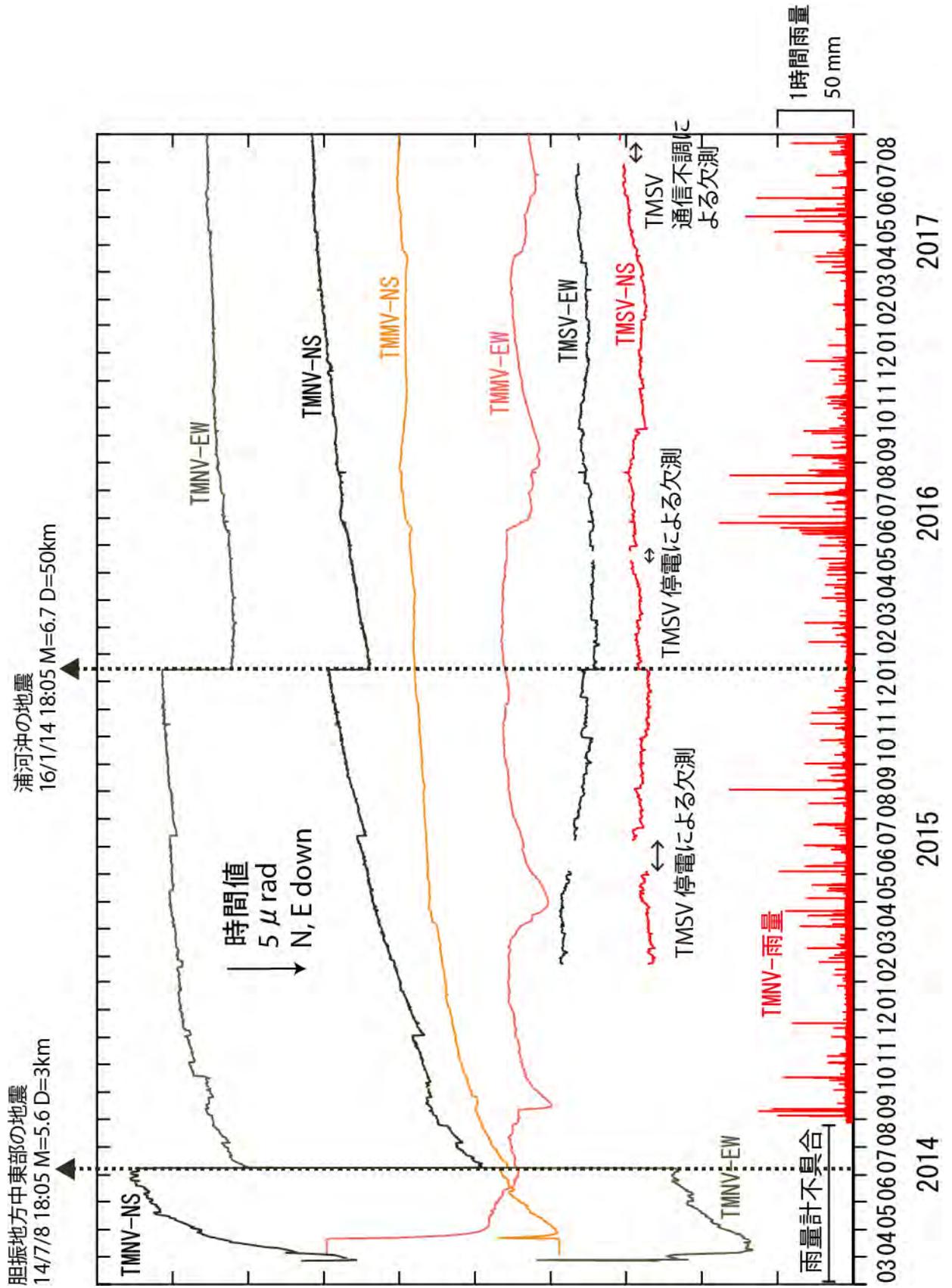


図 1 樽前山の傾斜変動

樽前山

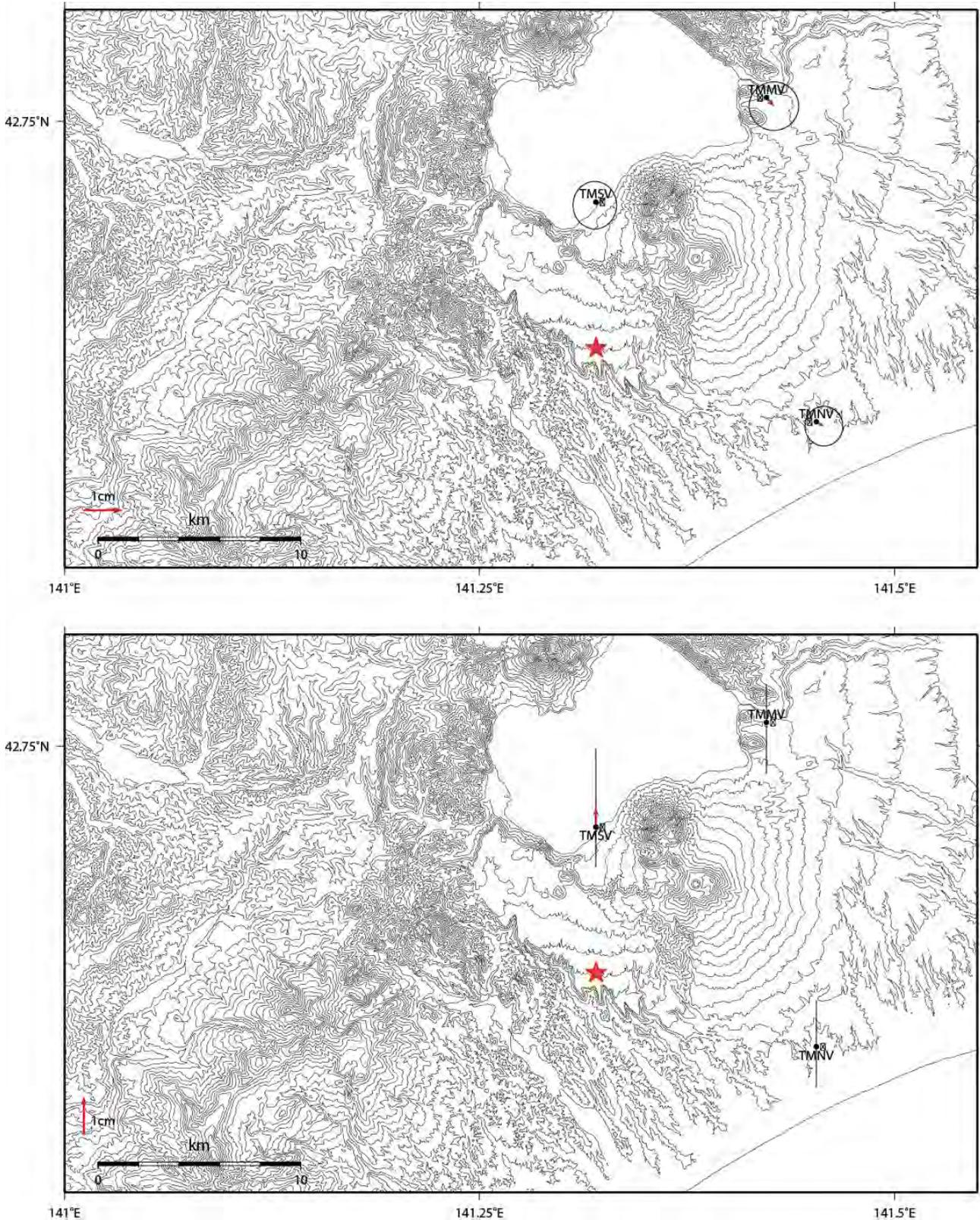


図2 国土地理院の苦小牧観測点(0136)を基準とした樽前山周辺のGNSS観測点の水平変位ベクトル(上図)と上下方向の変位ベクトル(下図)2017年5月21日~2017年8月28日). 赤い星印は2014年7月8日に発生したM5.6の震央位置を表す. ※速報暦使用

樽前山

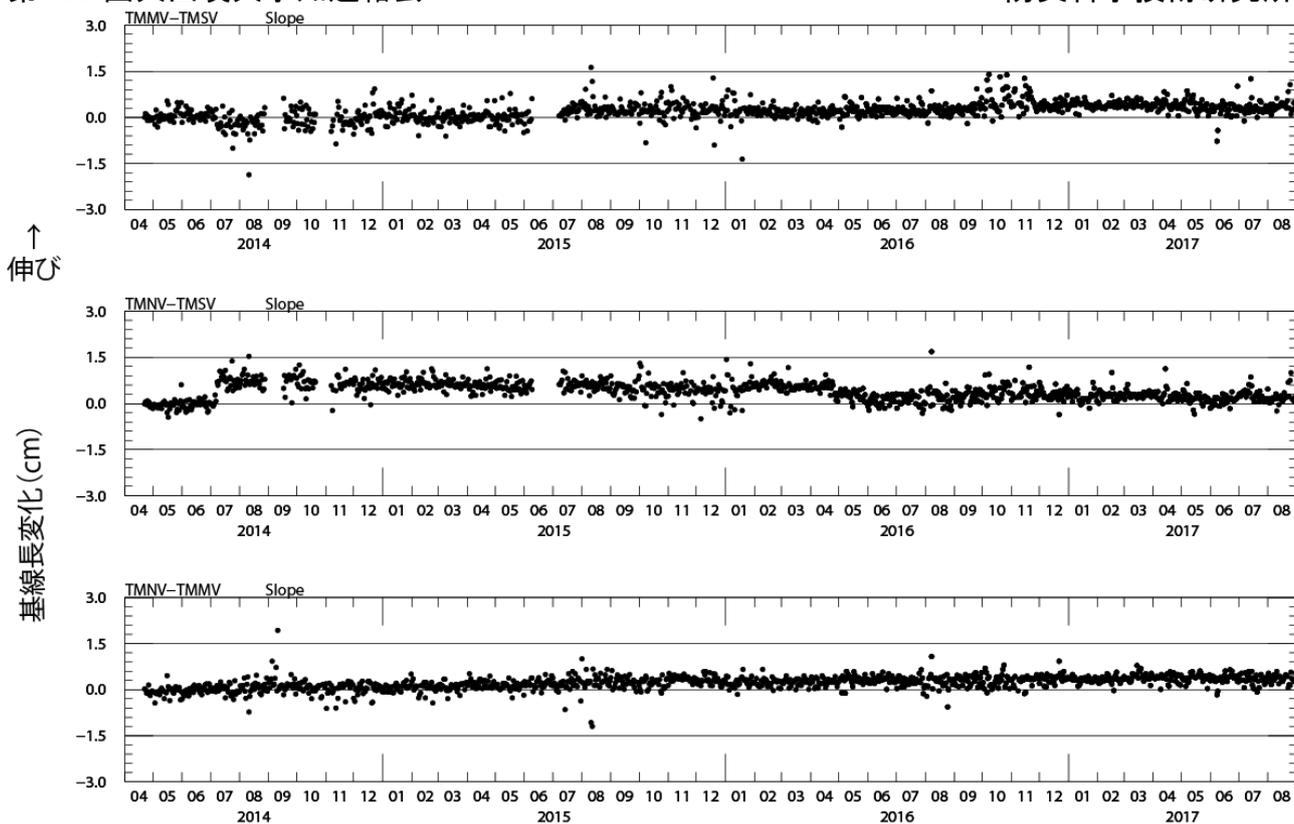


図 3 樽前山錦大沼 (TMNV), モラップ山 (TMMV), 支寒内火山観測点 (TMSV) 間の  
基線長の変化図.

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<br>(TMMV) |      | 2014/2/23           | 2周波観測開始 |
|       | 樽前山錦大沼<br>(TMNV)   |      | 2014/2/24           | 2周波観測開始 |
|       | 樽前山支寒内<br>(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 8 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 6 月 23 日 13 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、2016 年 11 月～12 月及び 2017 年 4 月にも間欠的に発生している。また、8 月 22 日には大湯沼の北東岸でお湯の吹き上げを確認したが、大湯沼では過去に北岸や西岸でも同じ現象がみられており、どちらも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 6 月～2017 年 8 月 31 日）

#### ・表面活動（図 1-①、図 2～5）

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。

6 月 23 日 13 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。

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。

8 月 1 日に国土交通省北海道開発局の協力により上空からの観測を実施した。日和山山頂爆裂火口、大湯沼爆裂火口及び地獄谷爆裂火口の噴気や火口の状況に特段の変化は認められなかった。赤外熱映像装置による観測では、日和山山頂爆裂火口の地表面温度分布に特段の変化なく、これまで高温域が認められていた大湯沼の北方噴気孔群や西方噴気孔群のほかに、駐車場に近い北東側の水面にも温度の高まりが認められた。

8 月 22 日には大湯沼で熱水が吹き上がっているとの情報から同日午後調査を実施し、大湯沼の北東岸で最大で高さ 1 m 程度の熱水の吹き上げを確認した。大湯沼では過去に北岸や西岸でも熱水の吹き上げがみられており、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。

#### ・地震活動（図 1-②、図 6）

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 7～8）

GNSS 連続観測では、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。

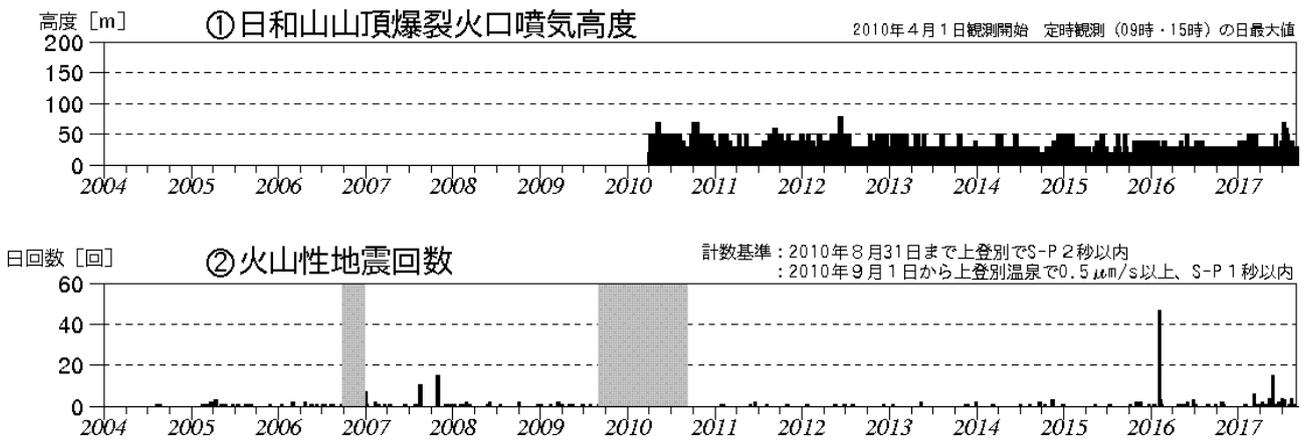


図 1 倶多楽 火山活動経過図（2004年7月～2017年8月31日）  
②の灰色の期間は、機器障害のため欠測



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6月23日 13時54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8月30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

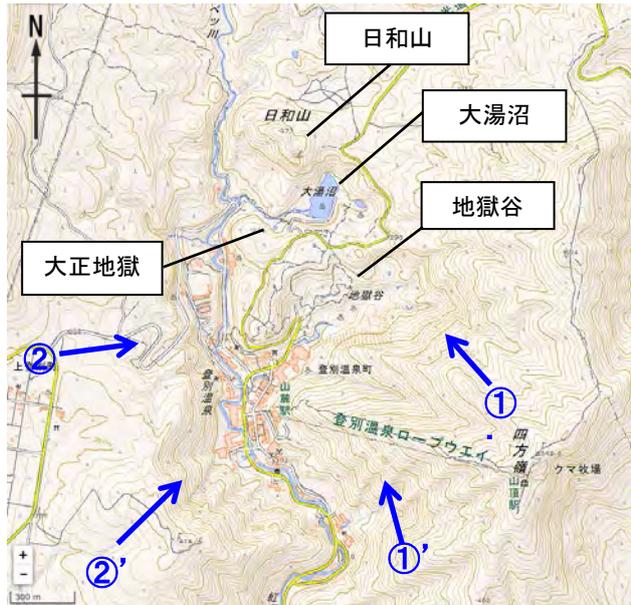


図 3 倶多楽 周辺図と赤外熱映像及び写真の撮影方向（矢印）

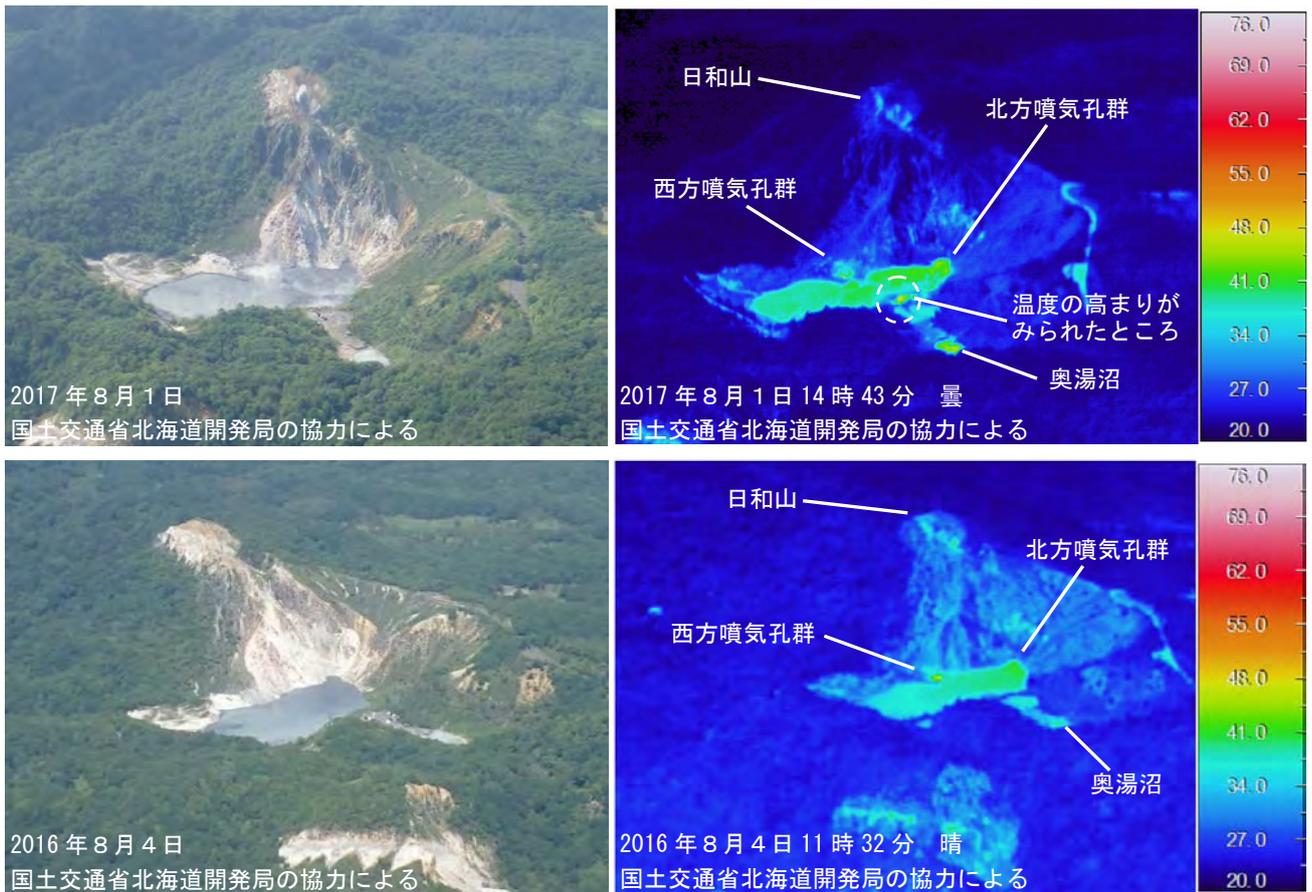


図 4 倶多楽 赤外熱映像装置による日和山・大湯沼爆裂火口周辺の地表面温度分布  
 上：南東側上空（図 3 の①）から撮影  
 下：南東側上空（図 3 の①'）から撮影  
 ・日和山や大湯沼の噴気や地表面温度分布には特段の変化は認められなかった  
 ・大湯沼の北東岸に温度の高まりがみられた（白色破線部）



図 5 倶多楽 大湯沼周辺図と写真撮影の方向（矢印）と熱水の吹き上がりの状況  
 ・大湯沼の北東岸で高さ 1メートル程度の熱水の吹き上げを確認した（左図の赤丸）  
 ・大湯沼では過去に北岸や西岸でも熱水の吹き上げがみられた

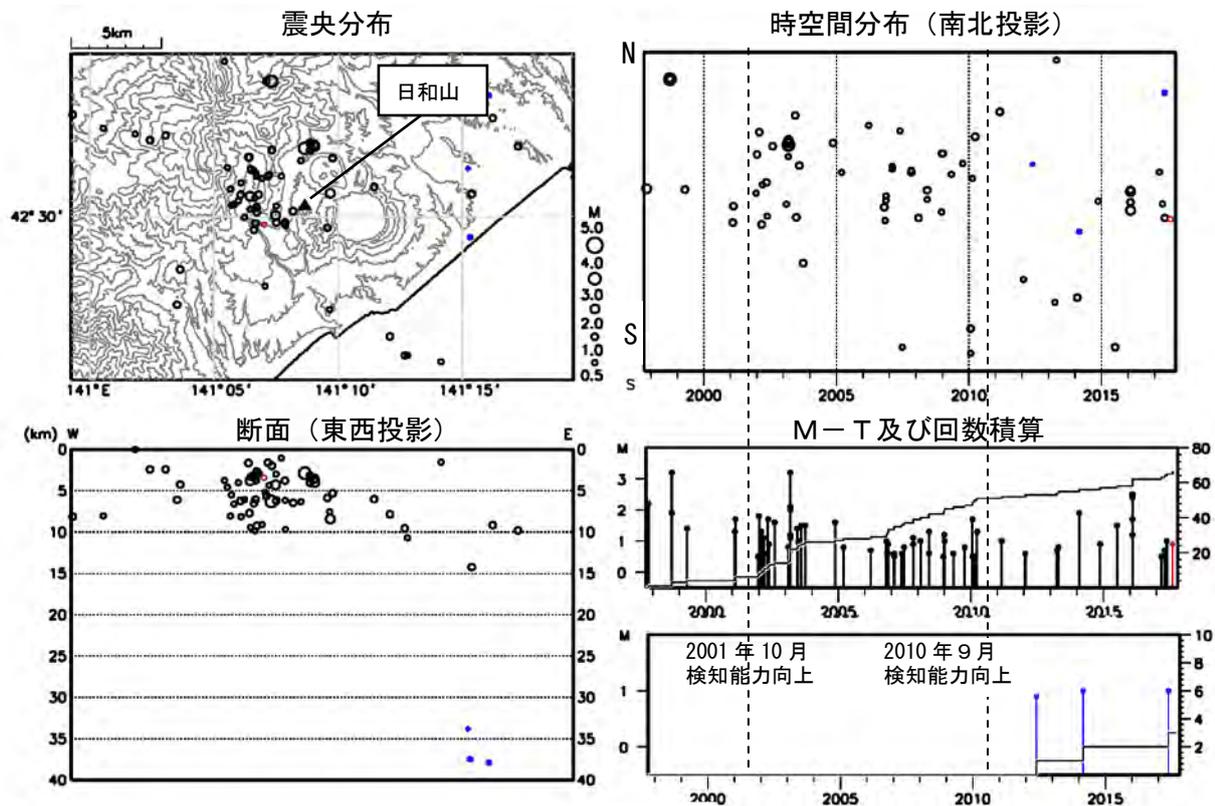


図 6 倶多楽 一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動  
 (1997年10月1日～2017年8月31日、 $M \geq 0.5$ 、深さ 40km 以浅)  
 ○ : 1997年10月1日～2017年5月31日  
 ○ : 2017年6月1日～2017年8月31日  
 × : 深部低周波地震  
 表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。  
 2001年10月以降、Hi-netの追加に伴い検知能力が向上している。  
 2010年9月以降、火山観測点の追加に伴い検知能力が向上している。  
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

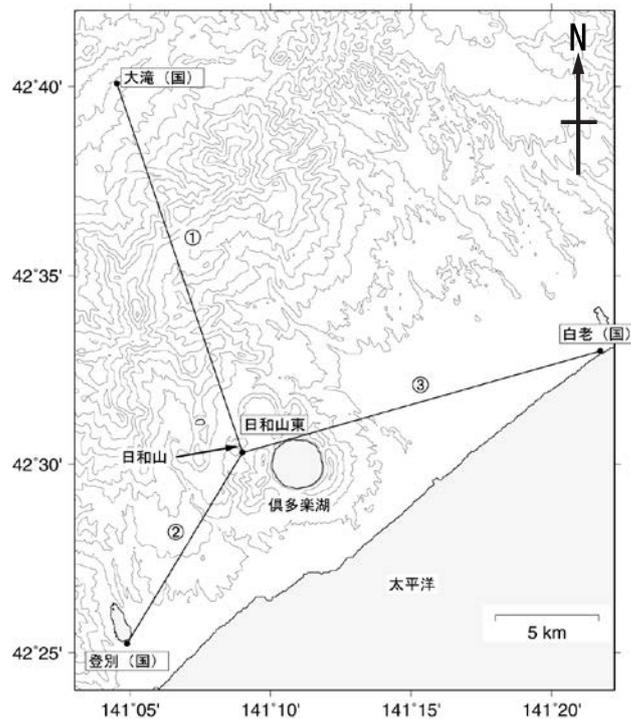
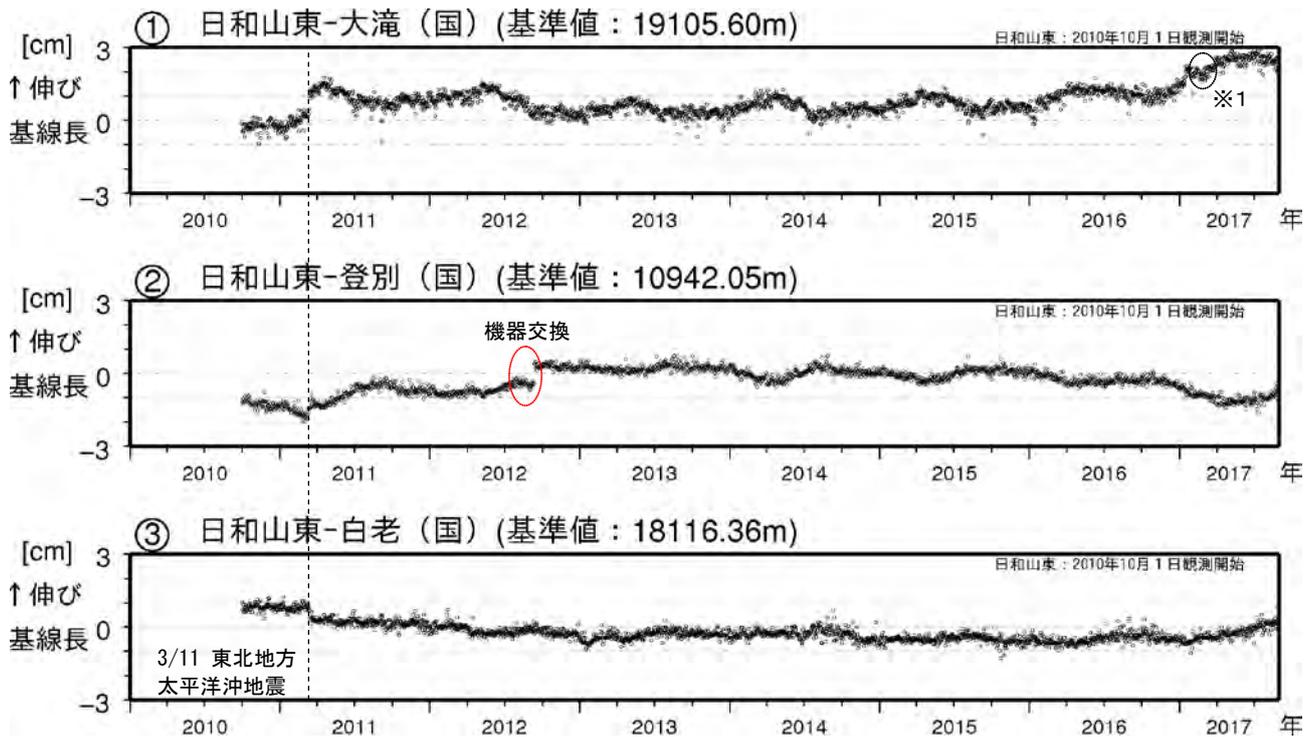


図 7 倶多楽 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2017 年 8 月 31 日) と観測点配置図

- ・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
  - ・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
- (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。

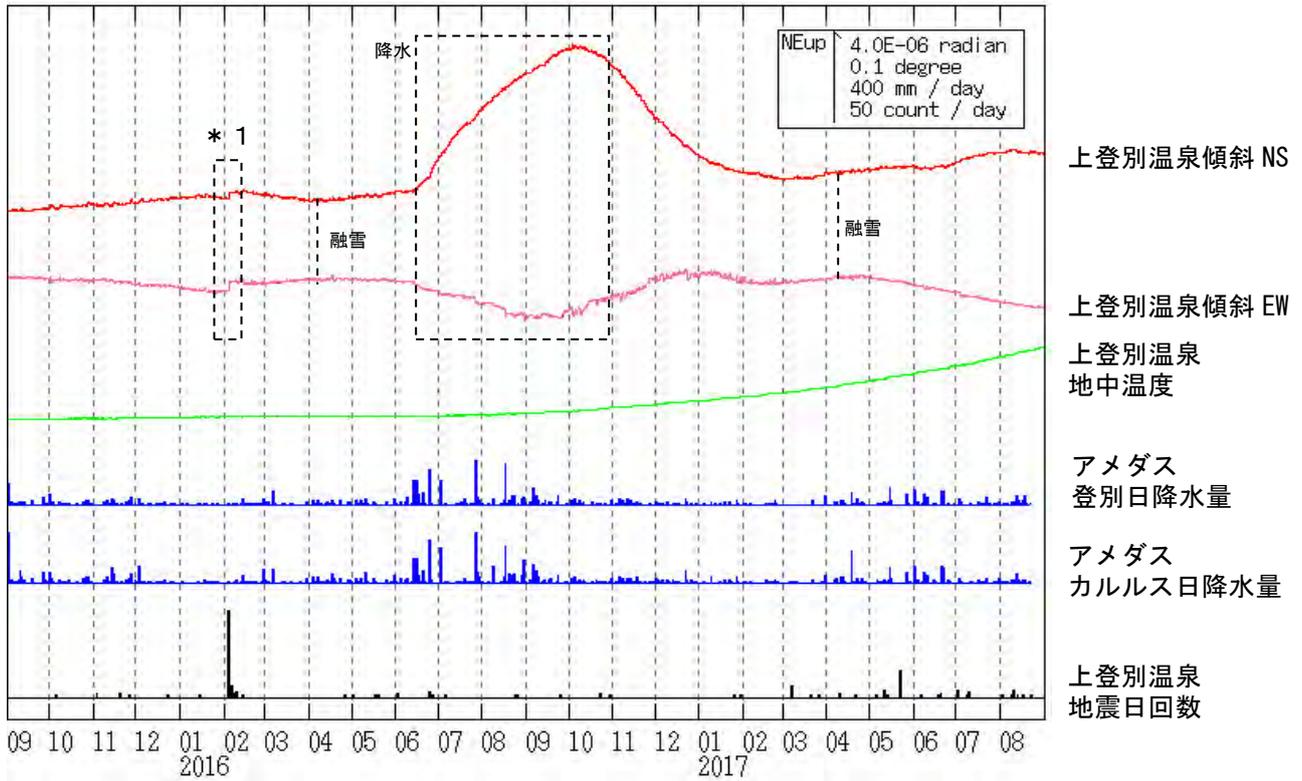


図 8 倶多楽 上登別温泉観測点における傾斜変動  
 (2015年9月1日~2017年8月31日、時間値、潮汐補正済み)  
 \* 1 : 2016年2月4日の地震に伴う傾斜変動がみられた

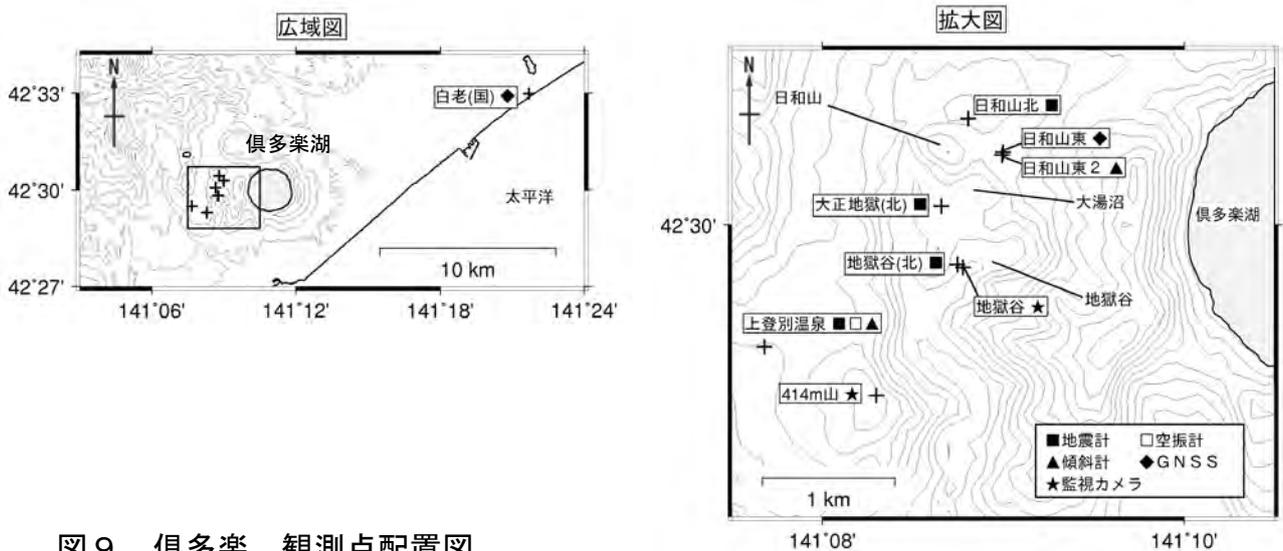


図 9 倶多楽 観測点配置図  
 広域図内の口は拡大図の範囲を示す。  
 +は観測点の位置を示す。  
 気象庁以外の機関の観測点は以下の記号を付している。  
 (国) : 国土地理院  
 (北) : 北海道大学  
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

### 倶多楽火山

#### ○ 大正地獄の熱泥噴騰活動に伴う水位変化

- ・2017年08月08日10時頃に起こった噴騰活動に伴い、噴騰開始から終息開始までの水位変化を観測することができた。測定に使用した水位計はこれまでと同様にメテオ製気泡式水位計（サンプリング間隔1分）である。
- ・水位計を設置した8月4日は水位回復期にあたり、水位は一定の傾きで上昇し、翌5日には熱水流出が始まり、水位変化が停止する。同時に熱水流出に伴い大湯沼合流部の温度も上昇する。
- ・この状態が3日間つづいたあと、明瞭な予兆なしに8日10時頃に噴騰活動が始まった。噴騰は穏やかに始まったようで、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、激しい噴騰を示唆する振幅のピークは30分後に記録されている。
- ・水位は噴騰開始とともに急速に20cmほど上昇する。その後、全体として緩やかに低下を示すが、最大ピークから10cmほど水位が低下したあたりから水位変動が目立ち始め、同時に平均振幅の変動も激しくなり、また合流部の温度も上昇し、活動開始時よりも高温な熱水が湯柱を伴って噴出し始めたことを伺わせる。この際、水位は噴騰開始前の熱水流出期よりも低下していることが注目される。
- ・この噴騰も次第に衰退し、活動開始から2時間半後には大正地獄外への熱水噴出も停止し、合流部の温度が急速に低下する。
- ・この後、変動はあるものの水位はほぼ一定で、大正地獄の温度も110°C前後で推移しているが、大正地獄内熱水温度の低下と伴に劇的に低下した。

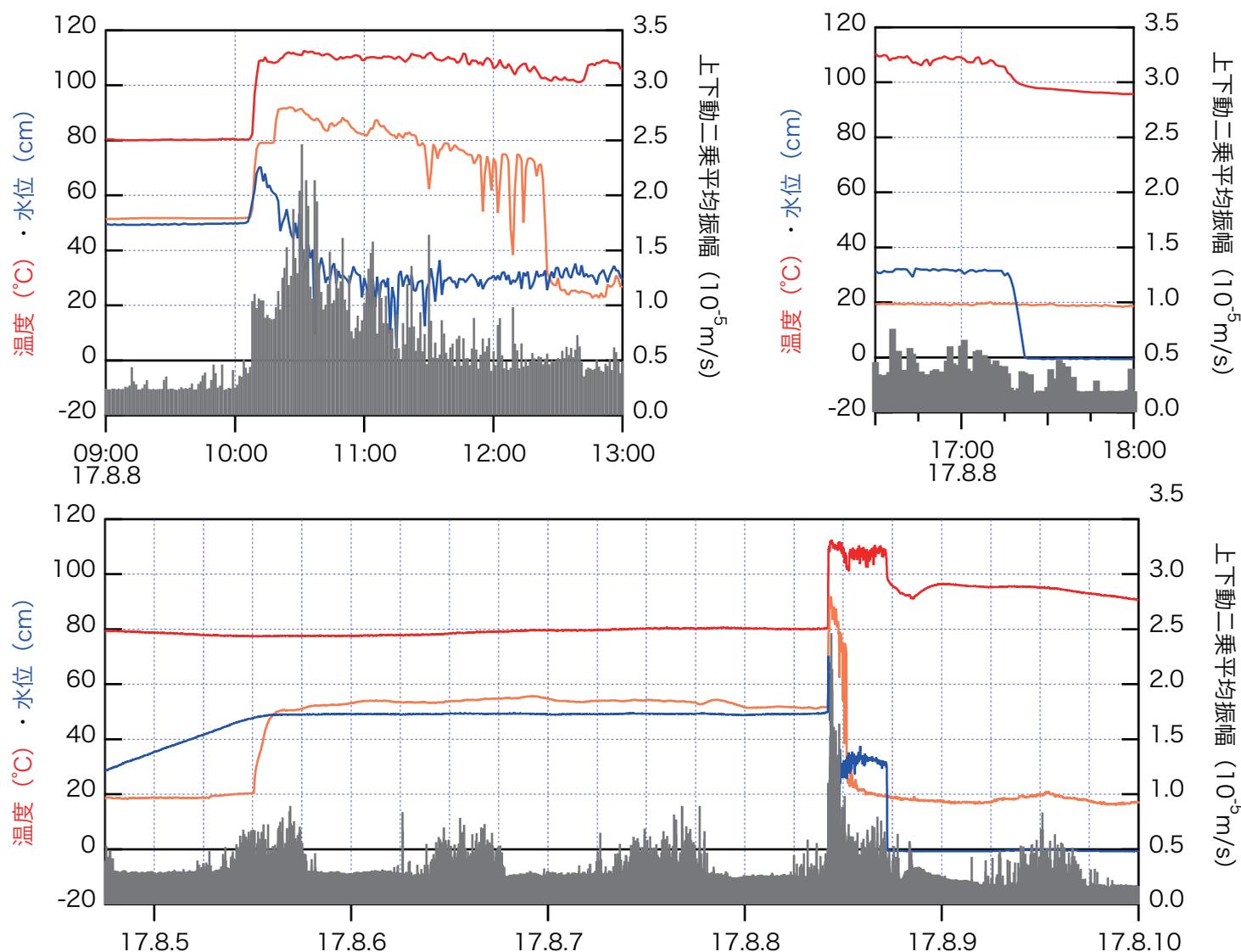


図2. 噴騰活動に伴う大正地獄の熱水水位（青）、熱水温度（赤）、大湯沼川合流部の温度（橙）および上下動地動二乗平均振幅（灰）。上段（左）は噴騰が起こった08月8日の09時から13時まで、上段（右）は急激な水位低下が観測された活動終息後の16時30分から18時の観測値。水位は1分値、温度、二乗平均振幅は1分間平均値である。

（大島）

（倶多楽火山）

### 倶多楽火山

#### ○ 熱泥噴騰後の大正地獄の状況

- ・2017年09月05日12時20分頃に起こったやや規模の大きい噴騰活動（16時頃に終息）の翌日に大正地獄内部の状況を観察することができた（図3）。
- ・活動終息から約1日が経過した観察時の大正地獄の状況は、満水時には熱水中に没する棚の中央部に、目視で長径約10m、短径約5m、深さ約10mの桶状を呈する湯溜まりがあり、その南側の3ヶ所から蒸気を伴う熱水の流出が認められた（写真）。
- ・一方、この活動で流出した熱水は3筋の流れとなって流下したことを示す痕跡が認められ、一筋は遊歩道上を流れていた（図1）。
- ・なお、活動に先行する僅かな熱水流出期にあたる9月1日に流出口の下流10m付近で測定した流出熱水量は約40ℓ/分、温度約55℃（13:53）であった。

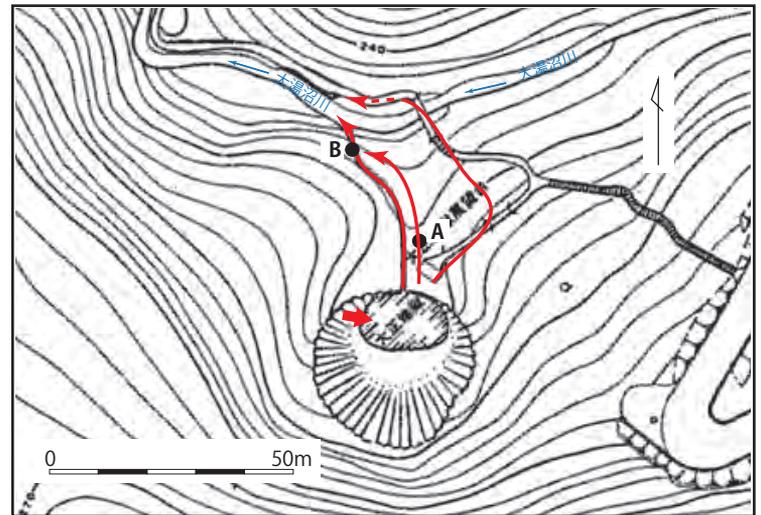


図1. 噴騰活動によって流下した熱水の痕跡（赤線）. 赤矢印は写真の撮影地点



写真. 満水時に没する棚から撮影した大正地獄中央部の桶状を呈する湯たまり（撮影場所：図1の赤矢印、撮影時刻：9月6日の14時ころ）。左は水位低下時に現れる比較的平坦な棚。右は桶状の湯たまり。

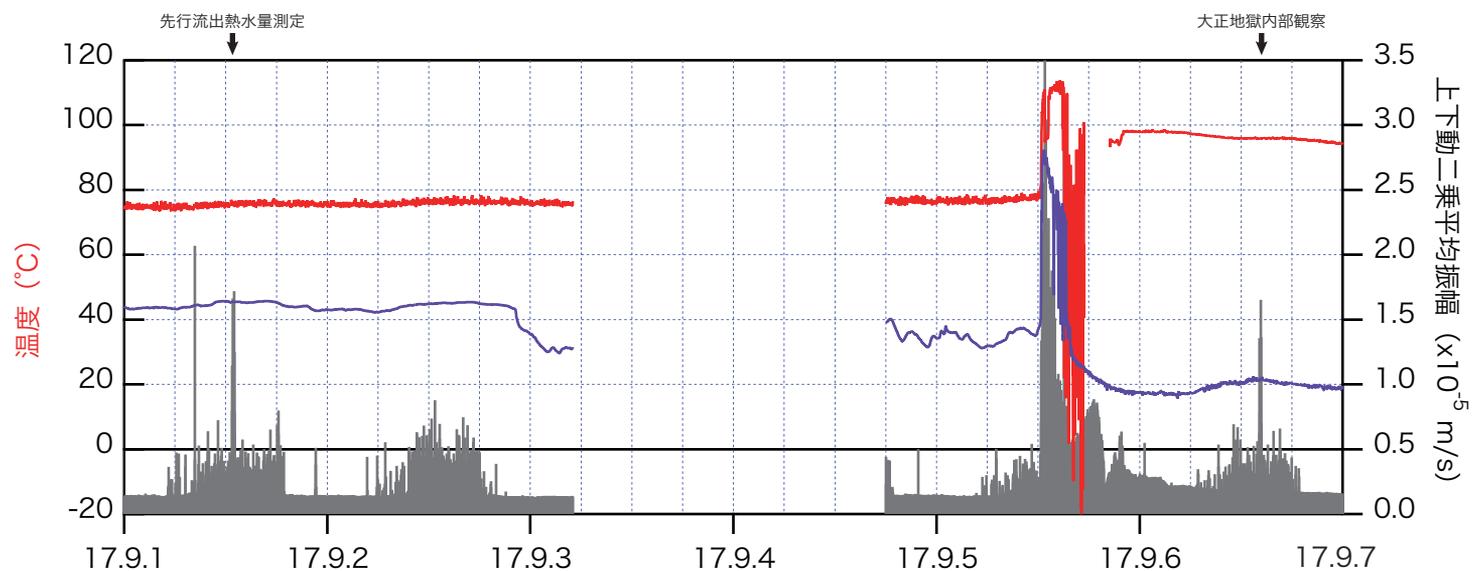


図3. 2017年9月5日の噴騰活動前後の大正地獄内熱水温度(赤)、大湯沼川合流部の温度(紫)および上下動地動二乗平均振幅(灰)。温度、二乗平均振幅は1分間平均値である。

(大島)

(倶多楽火山)

# 有 珠 山

(2017 年 8 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 6 月～2017 年 8 月 31 日）

### ・ 表面活動（図 1-①～④、図 2～5）

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。

8 月 1 日に国土交通省北海道開発局の協力により上空からの観測を実施した。山頂火口原周辺の噴気等の状況に特段の変化はなく、赤外熱映像装置による観測でも各火口の地表面温度分布に変化は認められなかった。

### ・ 地震活動（図 1-⑤、図 6～7）

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 8～9）

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。

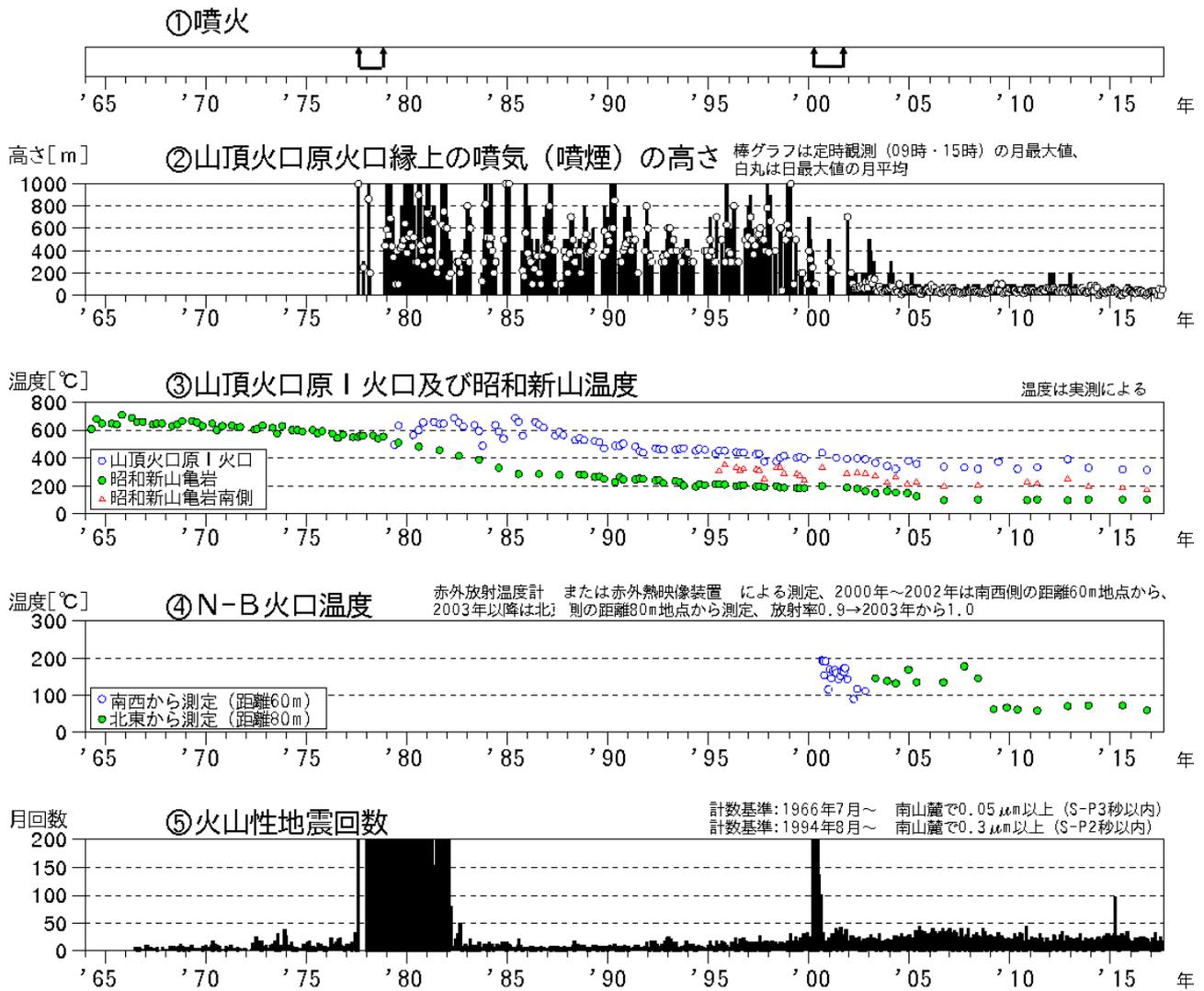


図 1 有珠山 火山活動経過図（1964年1月～2017年8月31日）



図 2 有珠山 北西側から見た山体の状況（2017年8月16日、月浦監視カメラによる）

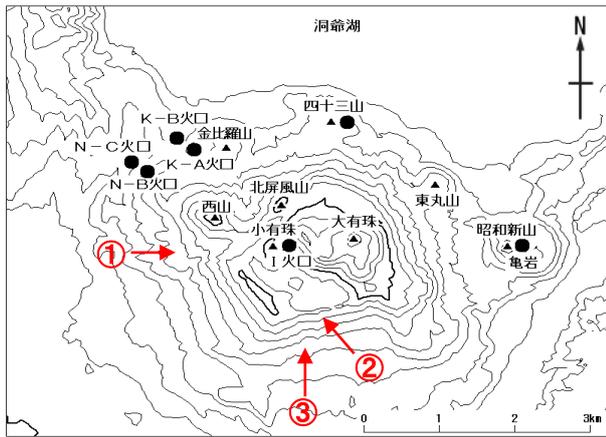


図 3 有珠山 周辺図と赤外熱映像及び写真の撮影方向 (矢印)



図 4 有珠山 山頂火口原周辺の状況  
西側上空 (図 3 の①) から撮影

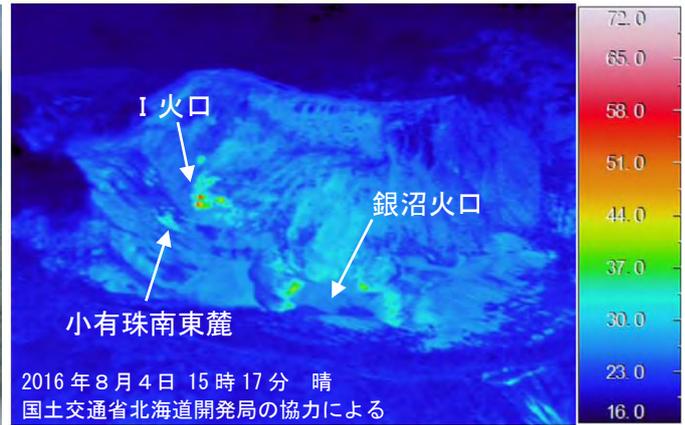
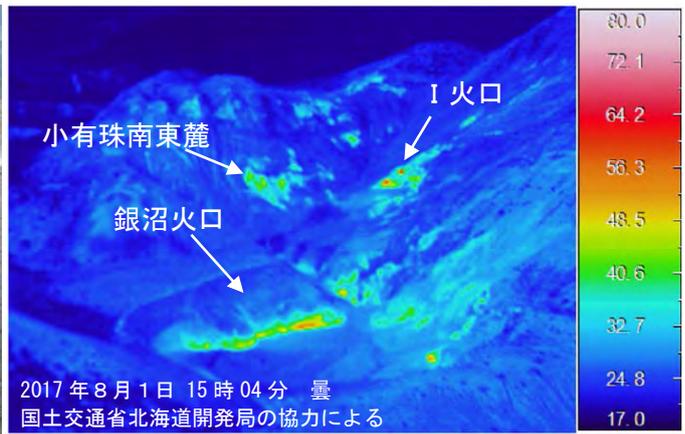


図 5 有珠山 赤外熱映像装置による山頂火口原の地表面温度分布  
上：南東側上空 (図 3 の②) から撮影 下：南側上空 (図 3 の③) から撮影  
・山頂火口原周辺の噴気や地表面温度分布の状況に特段の変化は認められなかった

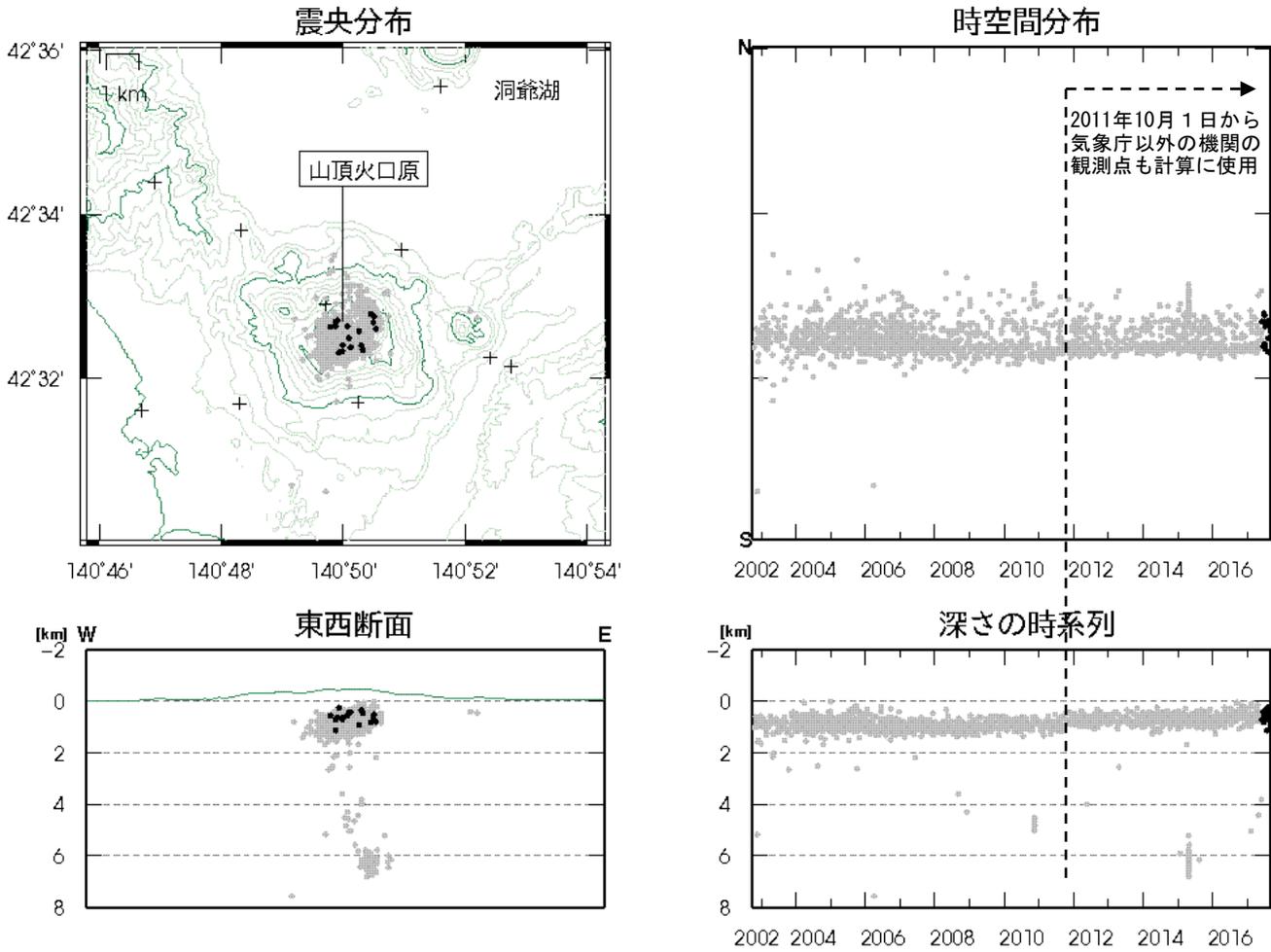


図 6 有珠山 震源分布図 (2002 年 10 月～2017 年 8 月 31 日)

＋は地震観測点 速度構造：成層構造

●：2002 年 10 月 1 日～2017 年 5 月 31 日の震源

●：2017 年 6 月 1 日～2017 年 8 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。

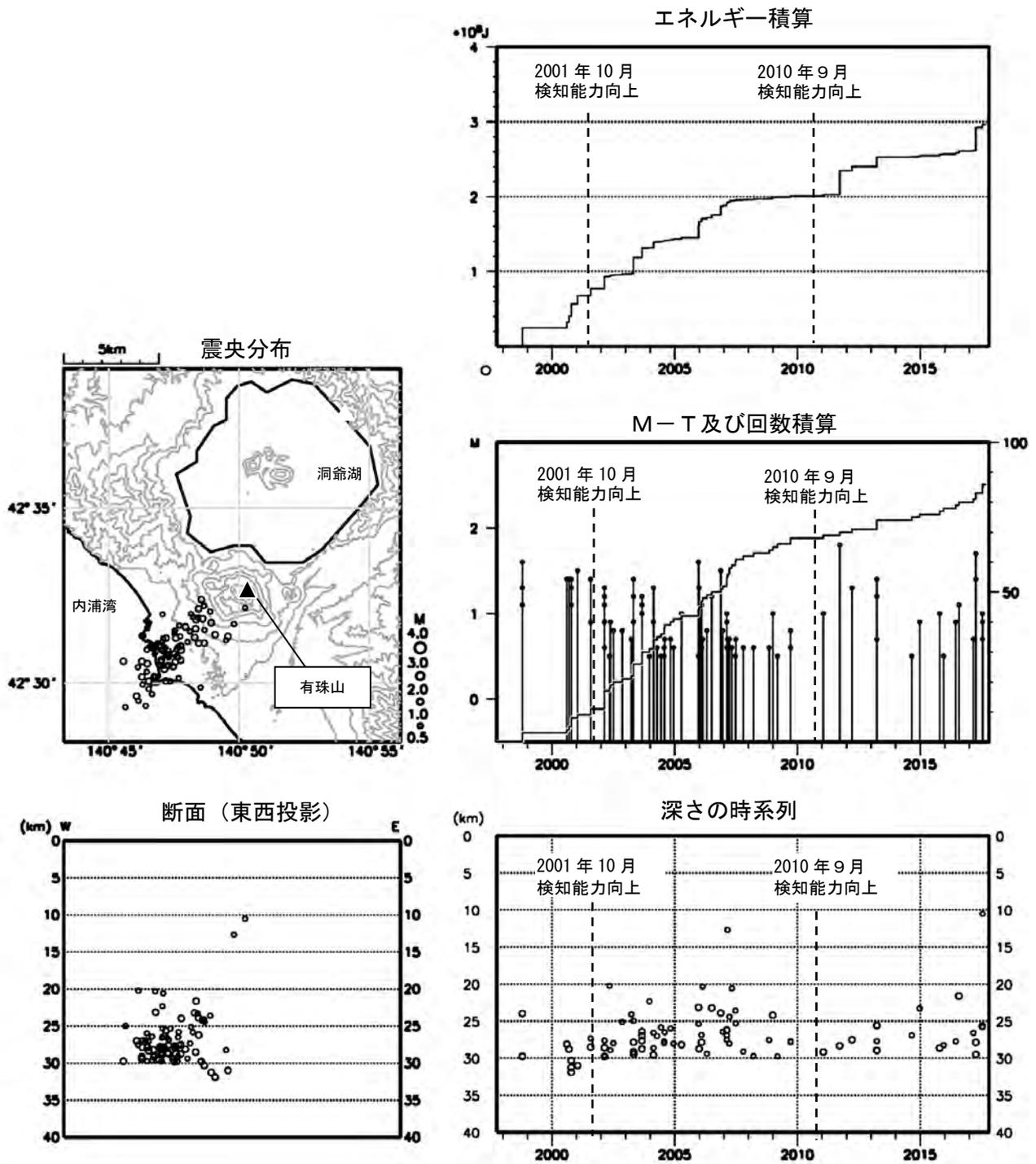


図 7 有珠山 一元化震源による深部低周波地震活動  
 (1997年10月～2017年8月31日、 $M \geq 0.5$ 、深さ40km以浅)  
 2001年10月以降、Hi-netの追加に伴い検知能力が向上している  
 2010年9月以降、火山観測点の追加に伴い検知能力が向上している  
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。

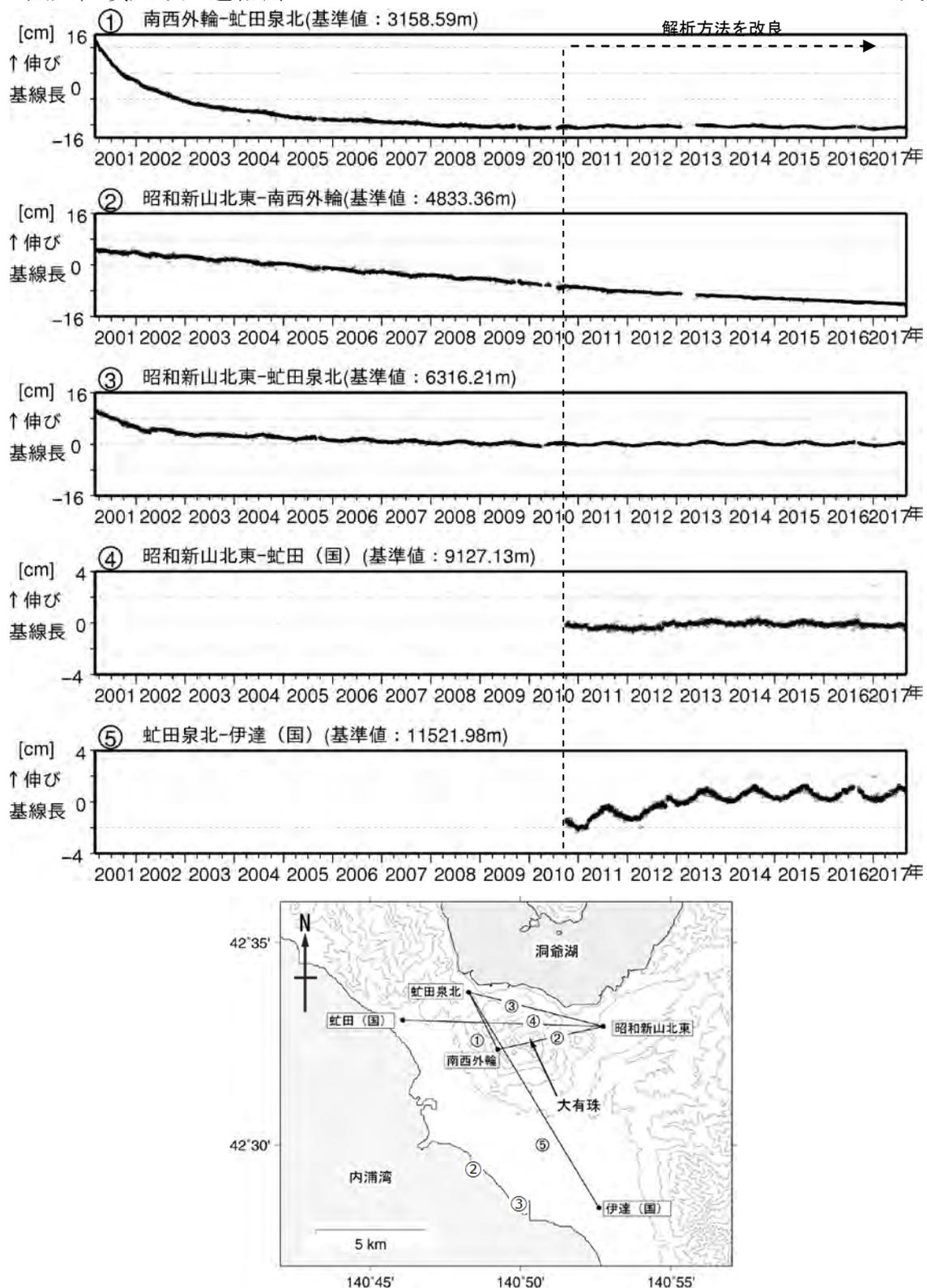


図 8 有珠山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 4 月～2017 年 8 月 31 日) と観測点配置図

- ・ 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。

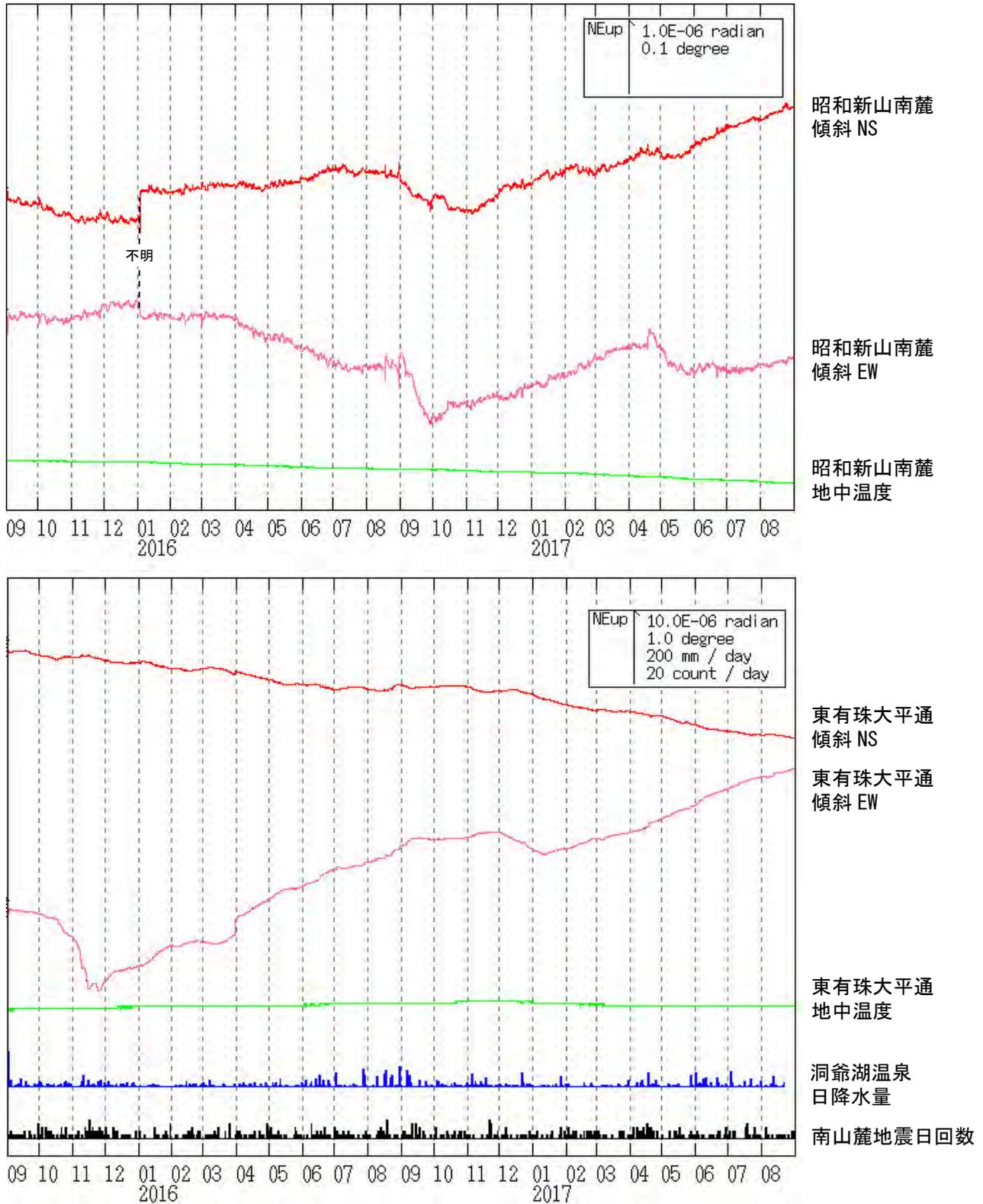


図9 有珠山 昭和新山南麓観測点、東有珠大平通観測点における傾斜変動  
 (2015年9月1日~2017年8月31日、時間値、潮汐補正済み)  
 ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

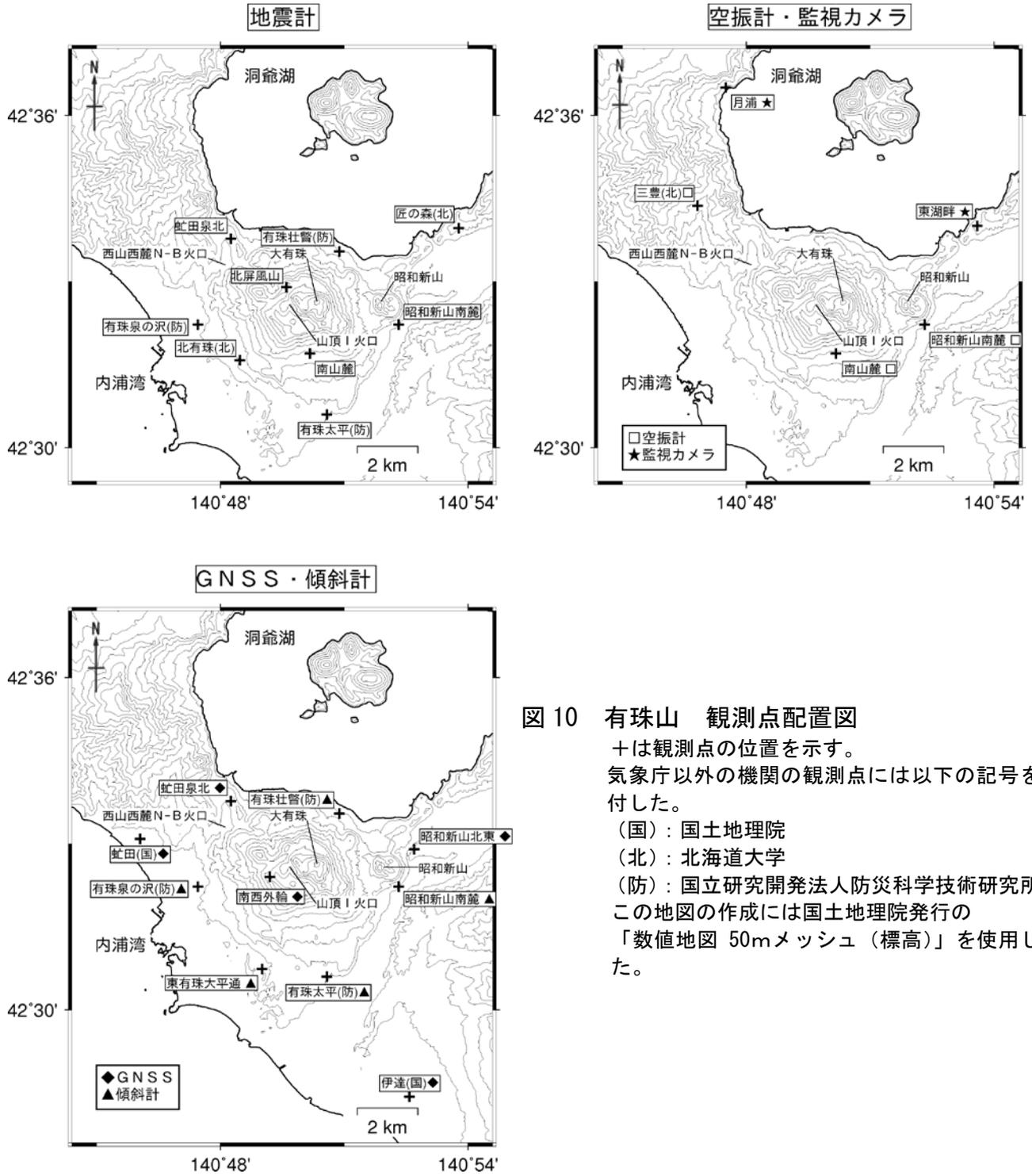


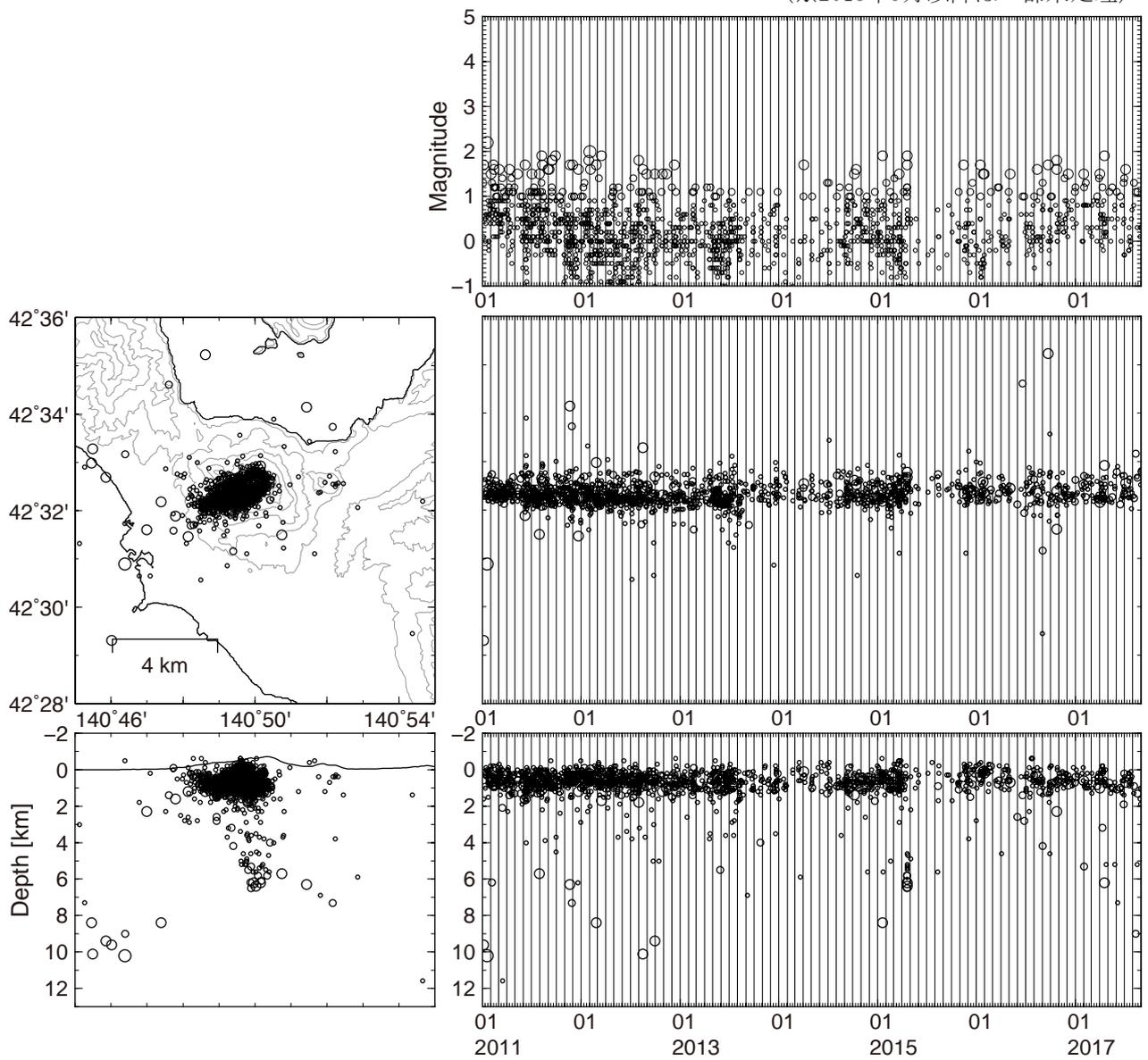
図 10 有珠山 観測点配置図  
 +は観測点の位置を示す。  
 気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付した。  
 (国)：国土地理院  
 (北)：北海道大学  
 (防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所  
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

### 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。

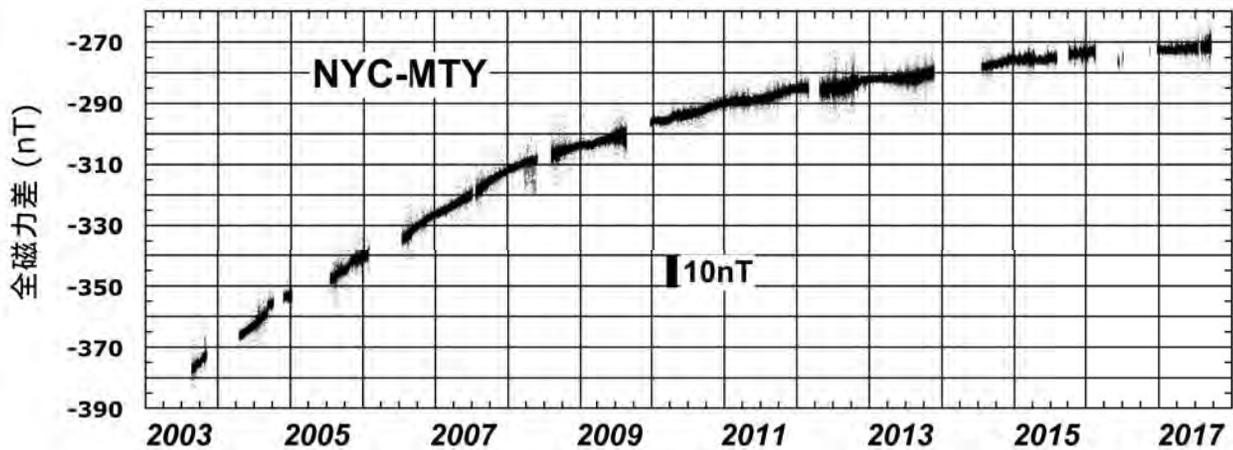


図 1 NB 火口南側の磁気点 NYC における全磁力変化. MTY を参照点とした毎 5 分値単純差.

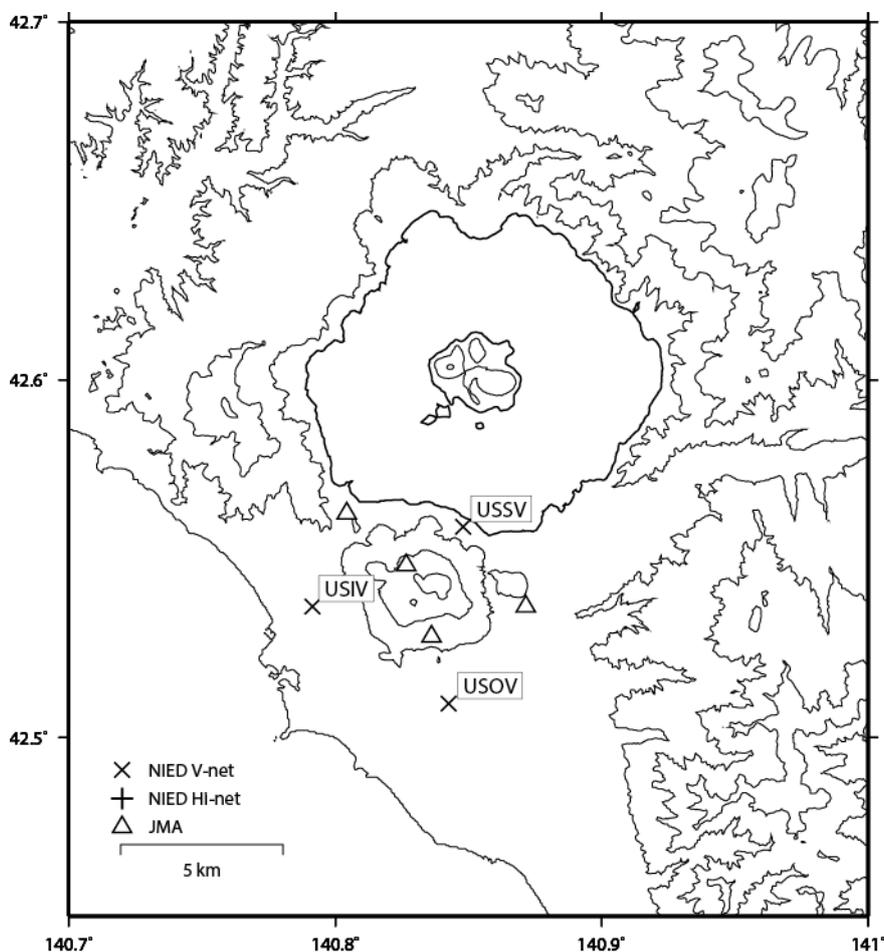


図 2 連続観測点の位置. MTY は参照点. 星印は地磁気反復測量から推定されている帯磁源の位置. 本図の作成には国土地理院のオンライン地図画像を使用した.

(橋本・鈴木・前川)

有珠山

## 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6～8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。



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 5 月 21 日-2017 年 8 月 28 日の地殻変動【大滝 (0135) 固定】

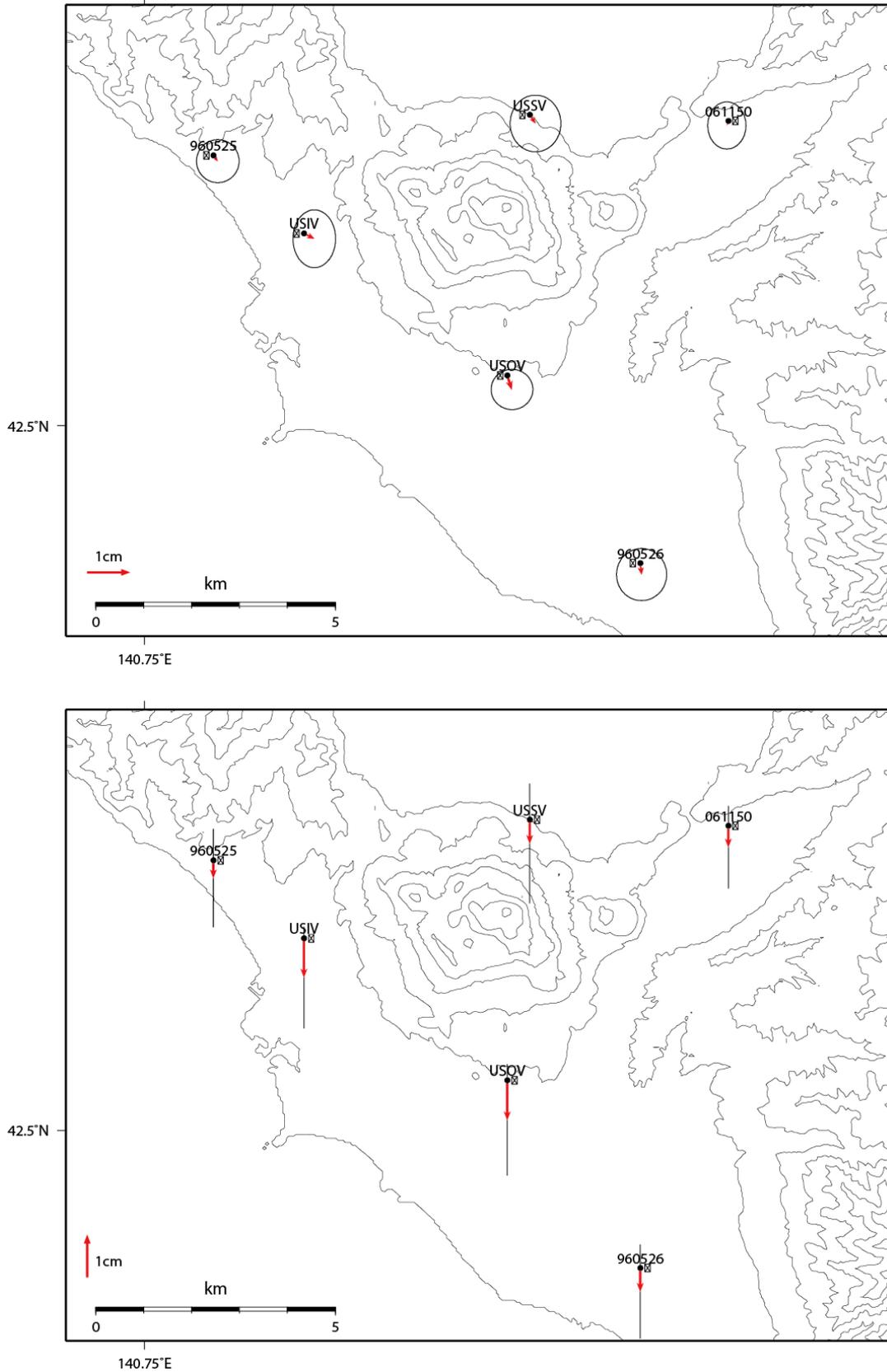


図 2 有珠山周辺の GNSS 解析結果※速報暦使用

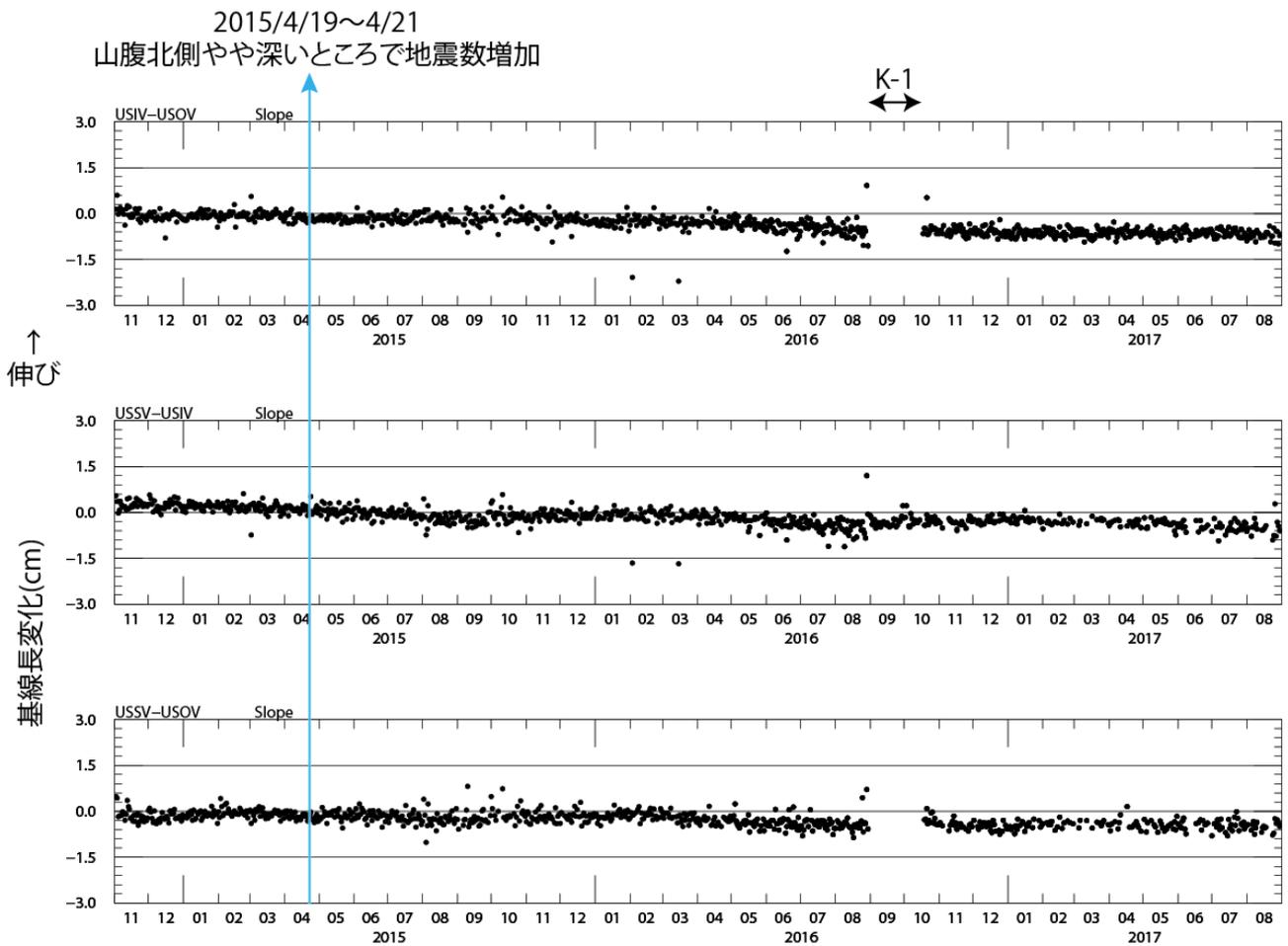


図 3 防災科研観測点 3 点（壮瞥，大平，泉の沢）間の基線長変化.

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<br>(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<br>(USOV)  |      | 2014/10/25      | 2周波観測開始    |
|       |                  | K-1  | 2016/8/30~10/16 | 台風10号被害で欠測 |
|       | 有珠山泉の沢<br>(USIV) |      | 2014/10/21      | 2周波観測開始    |

# 北海道駒ヶ岳

(2017 年 8 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 6 月～2017 年 8 月 31 日）

### ・表面活動（図 1-①～③、図 2）

山麓に設置した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。

### ・地震活動（図 1-④～⑥、図 3～4）

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 5～7）

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。

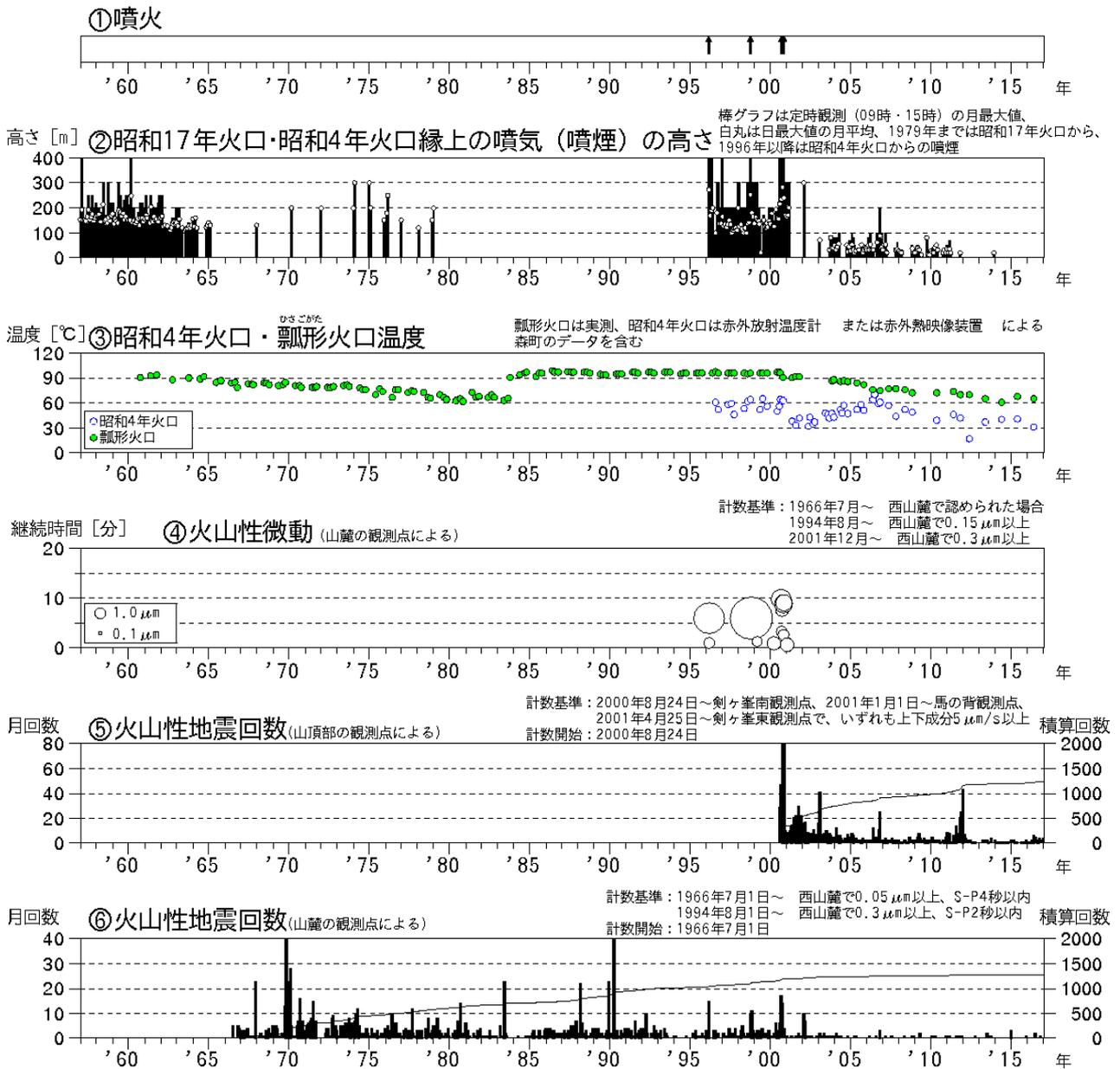


図 1 北海道駒ヶ岳 火山活動経過図 (1957年1月～2017年8月31日)



図 2 北海道駒ヶ岳 東南東側から見た山頂部の状況 (2017年8月30日、鹿部公園南東監視カメラによる)

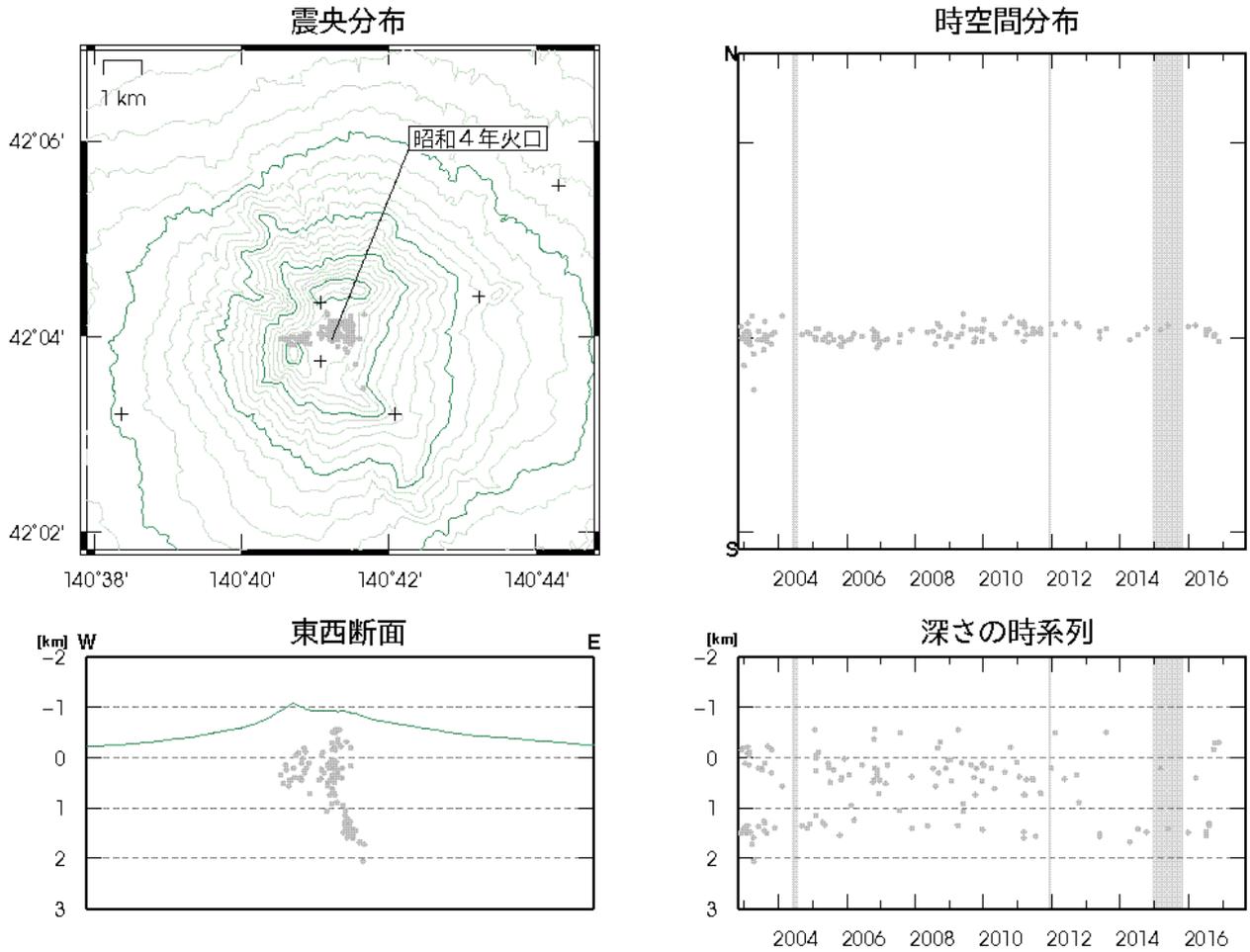


図 3 北海道駒ヶ岳 震源分布図 (2002 年 11 月～2017 年 8 月 31 日)

+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 8 月 31 日の震源

● : 2017 年 6 月 1 日～2017 年 8 月 31 日の震源 (今期間、震源が求まった地震はなかった)

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。

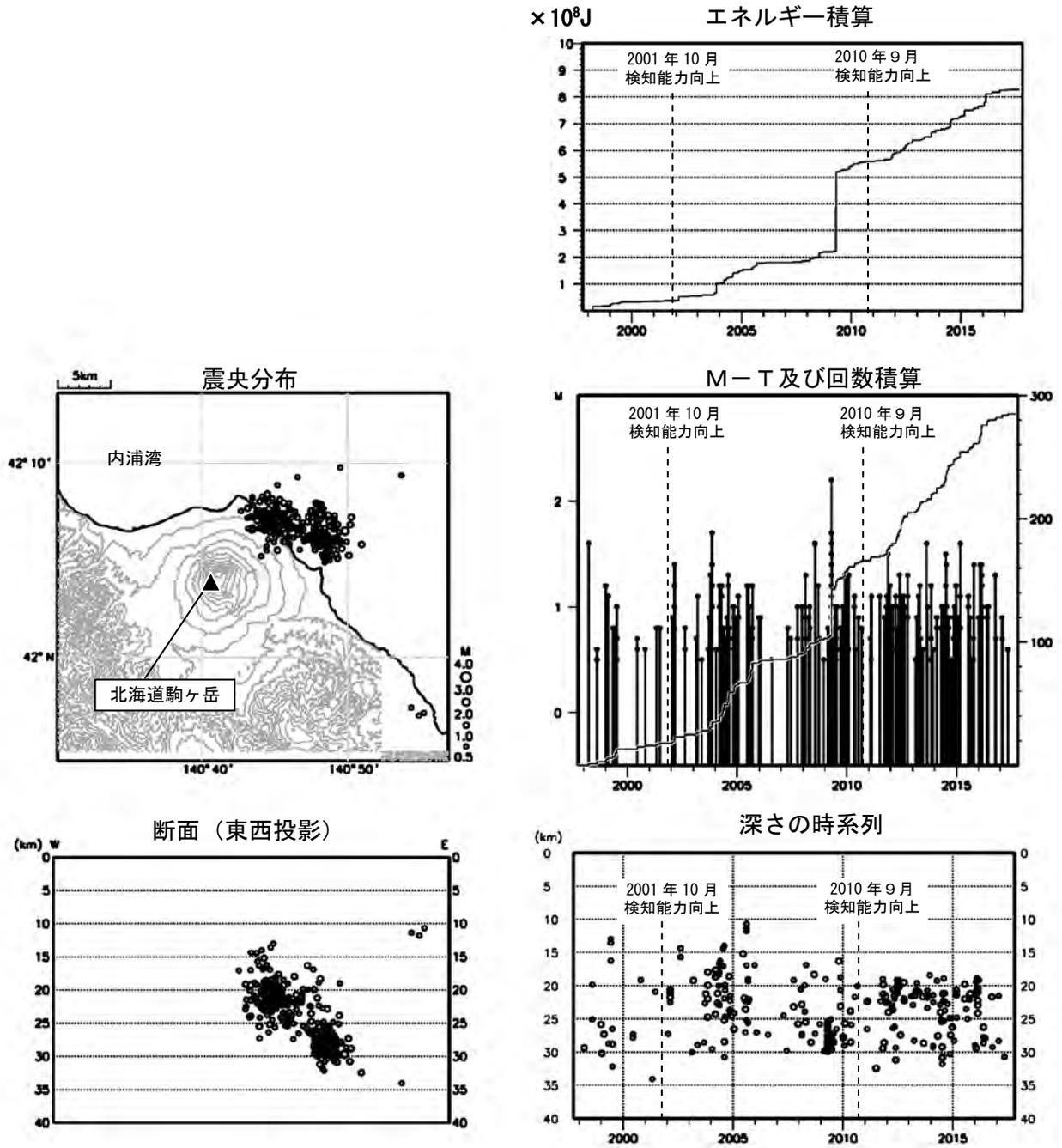


図 4 北海道駒ヶ岳 一元化震源による深部低周波地震活動  
 (1997年10月～2017年8月31日、 $M \geq 0.5$ 、深さ40km以浅)  
 2001年10月以降、Hi-netの追加に伴い検知能力が向上している。  
 2010年9月以降、火山観測点の追加に伴い検知能力が向上している。  
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。

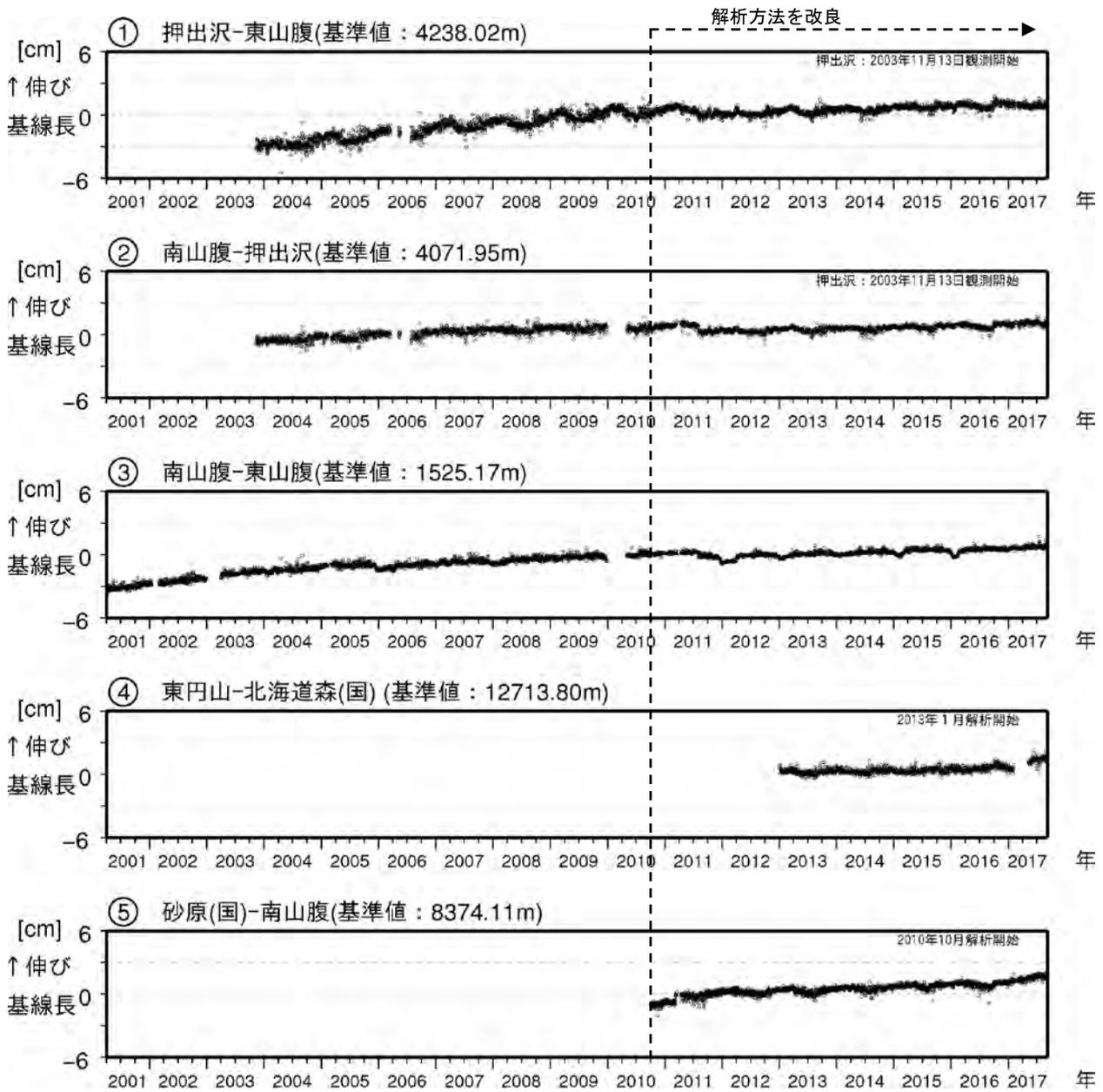


図 5 北海道駒ヶ岳 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 4 月～2017 年 8 月 31 日)  
 GNSS 基線①～⑤は、図 6 の①～⑤に対応  
 ・ 2010 年 10 月以降のデータについては解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている  
 ・ グラフの空白部分は欠測  
 ・ 火山活動によると考えられる地殻変動は認められなかった

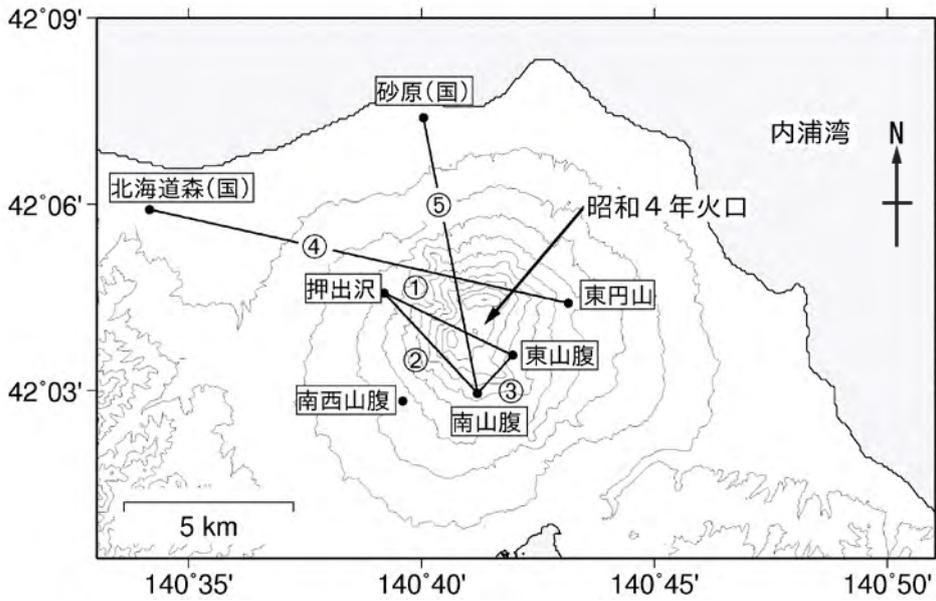


図 6 北海道駒ヶ岳 GNSSS 観測点配置図

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

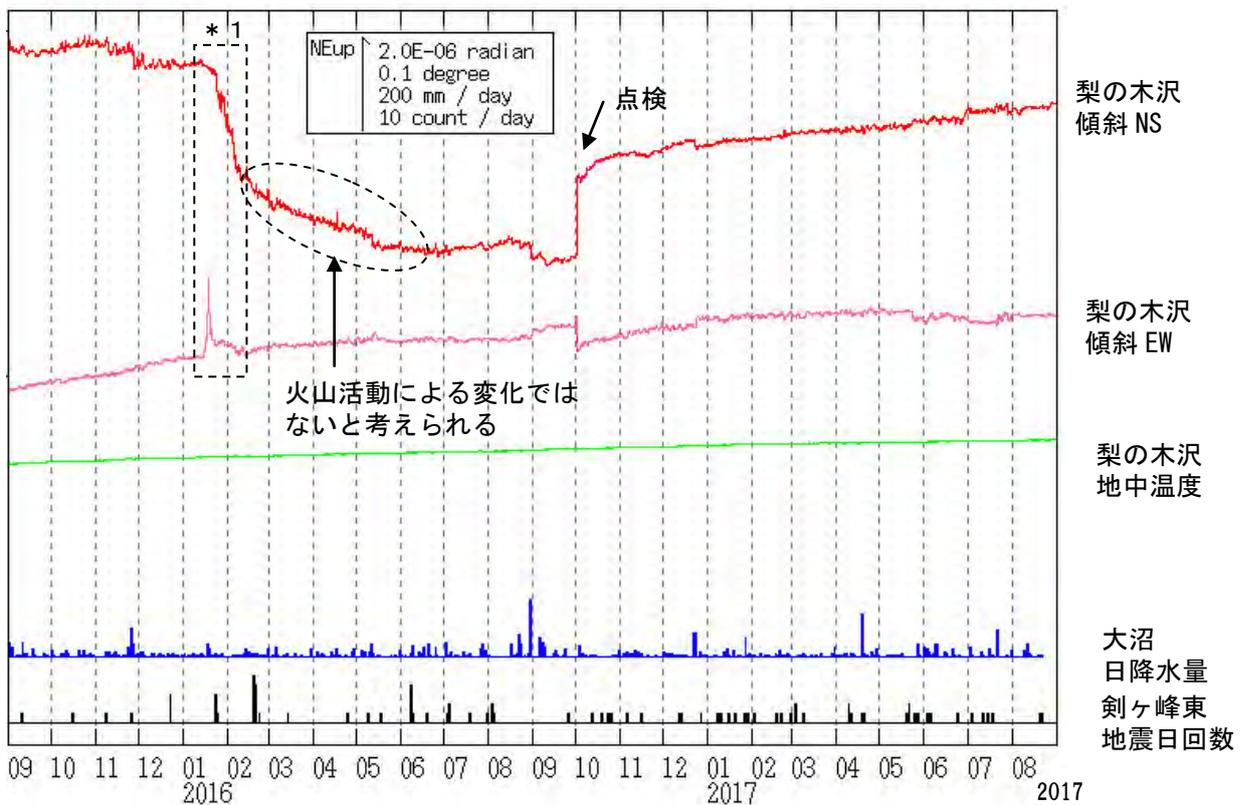


図 7 北海道駒ヶ岳 梨の木沢観測点における傾斜変動

(2015年1月1日～2017年8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

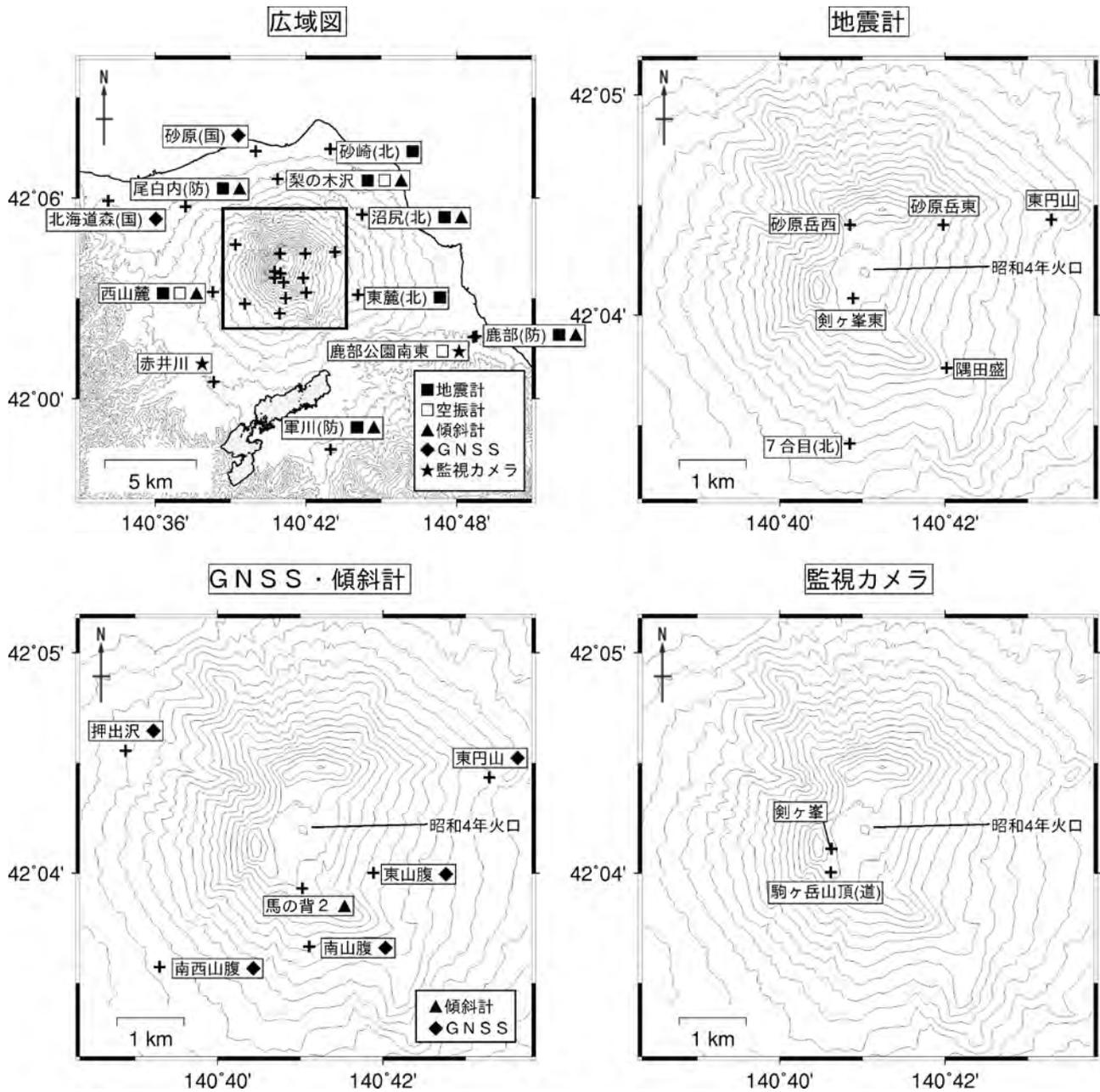


図 12 北海道駒ヶ岳 観測点配置図

+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

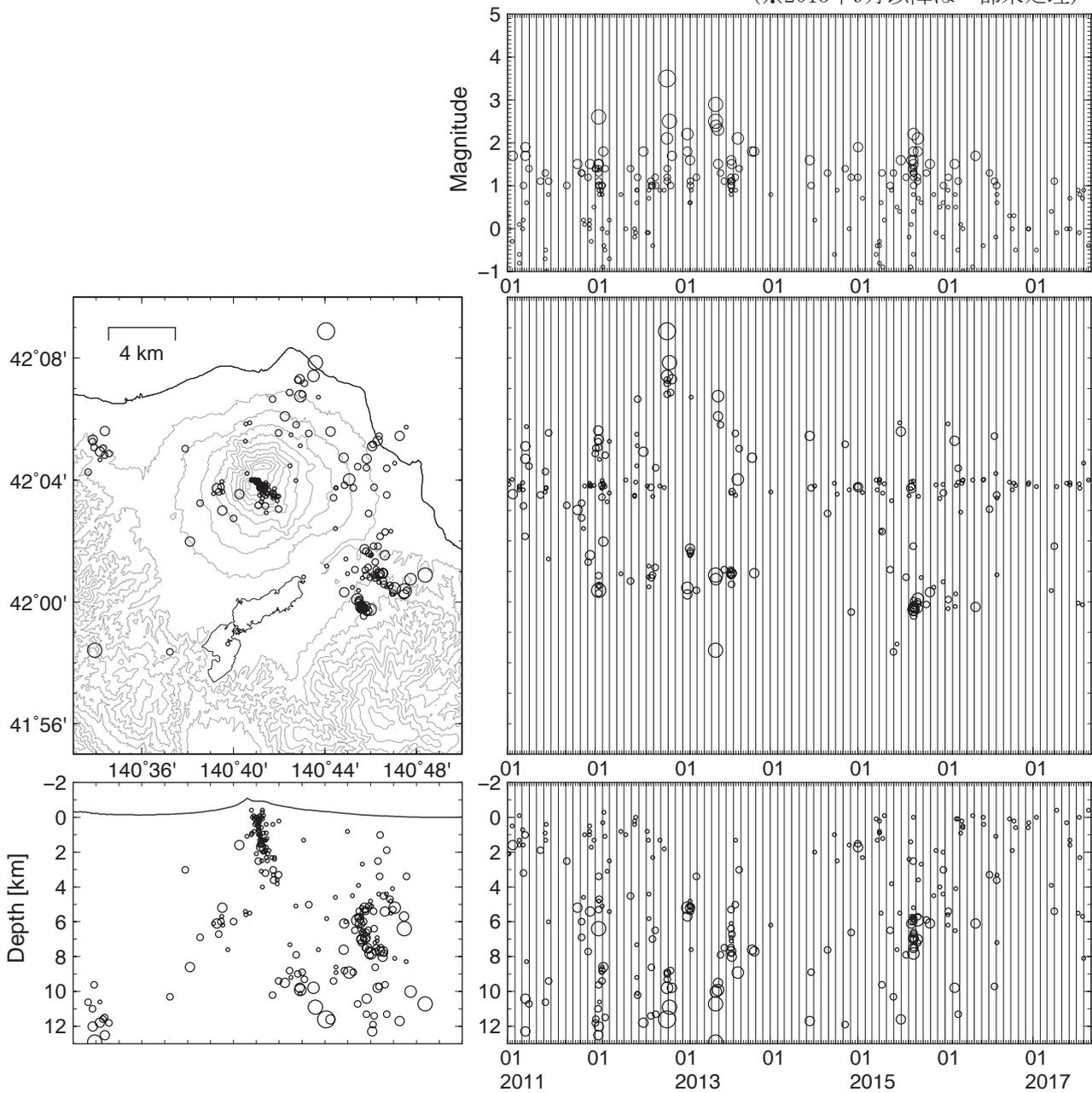
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

### 北海道駒ヶ岳

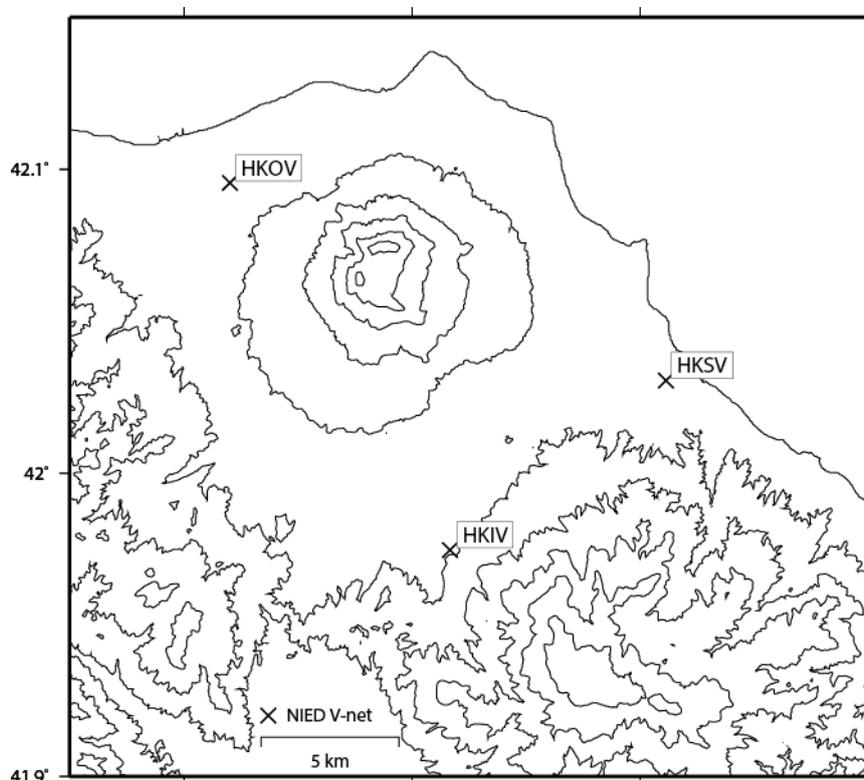
#### ○火山性地震活動

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。

(※2013年9月以降は一部未処理)



## 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6～8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。

北海道駒ヶ岳の傾斜変動 (2014/05/01 ~ 2017/08/31)

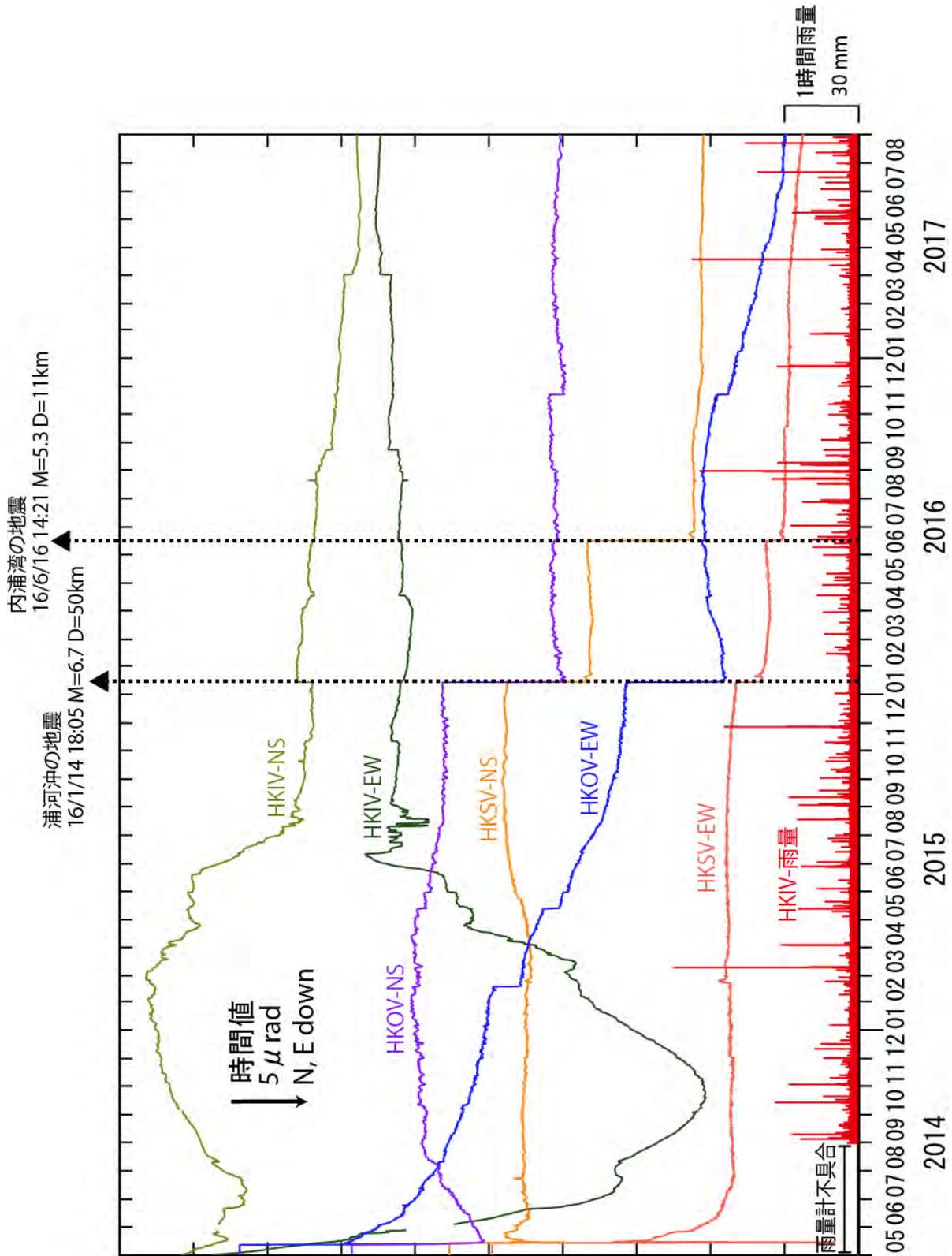


図 1 北海道駒ヶ岳の傾斜変動

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 5 月 21 日 - 2017 年 8 月 28 日の地殻変動【函館 (0022) 固定】

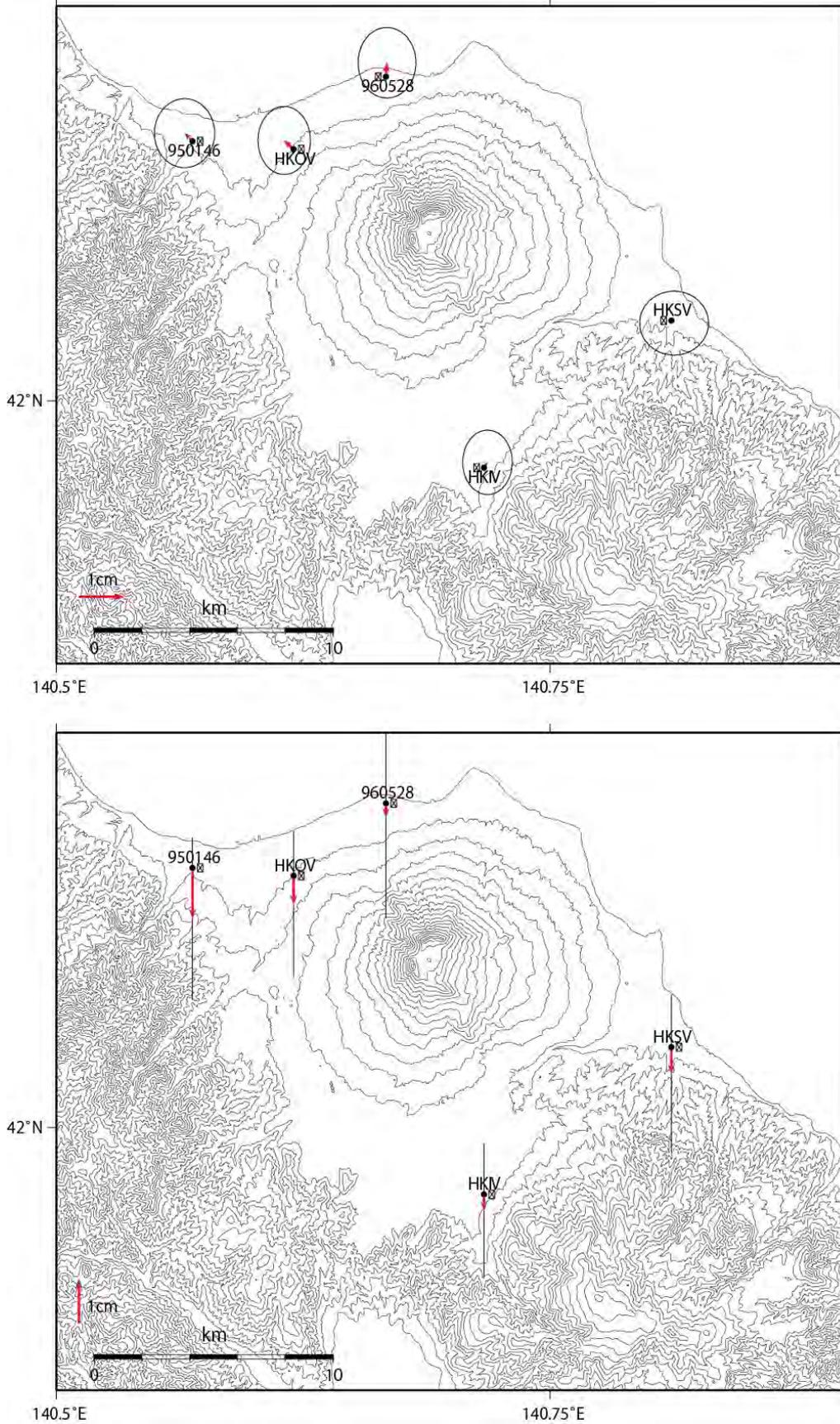


図 2 北海道駒ヶ岳の GNSS 解析結果ベクトル図. ※速報暦使用

北海道駒ヶ岳

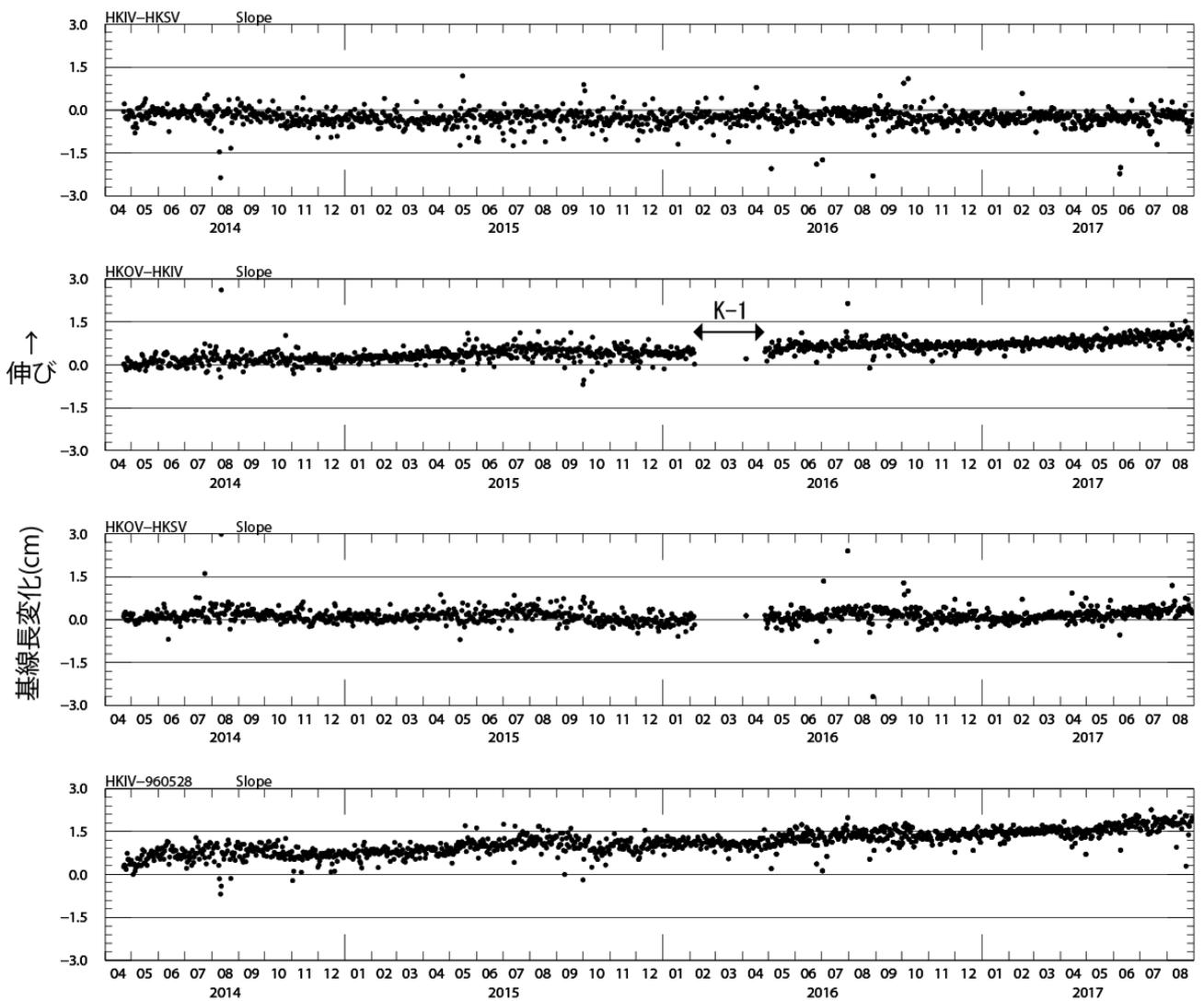


図 3 防災科研 3 観測点(軍川, 鹿部, 尾白内)間および軍川-960528 の基線長変化.

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<br>(HKOV) | K-1  | 2014/3/27              | 2周波観測開始 |
|       |                     |      | 2016/2/6~<br>2016/4/27 | 欠測      |
|       | 北海道駒ヶ岳鹿部<br>(HKSV)  |      | 2014/3/27              | 2周波観測開始 |
|       | 北海道駒ヶ岳軍川<br>(HKIV)  |      | 2014/3/27              | 2周波観測開始 |

# 恵 山

(2017 年 8 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 6 月～2017 年 8 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 8 月 25 日、高岱<sup>たかだい</sup>監視カメラによる)

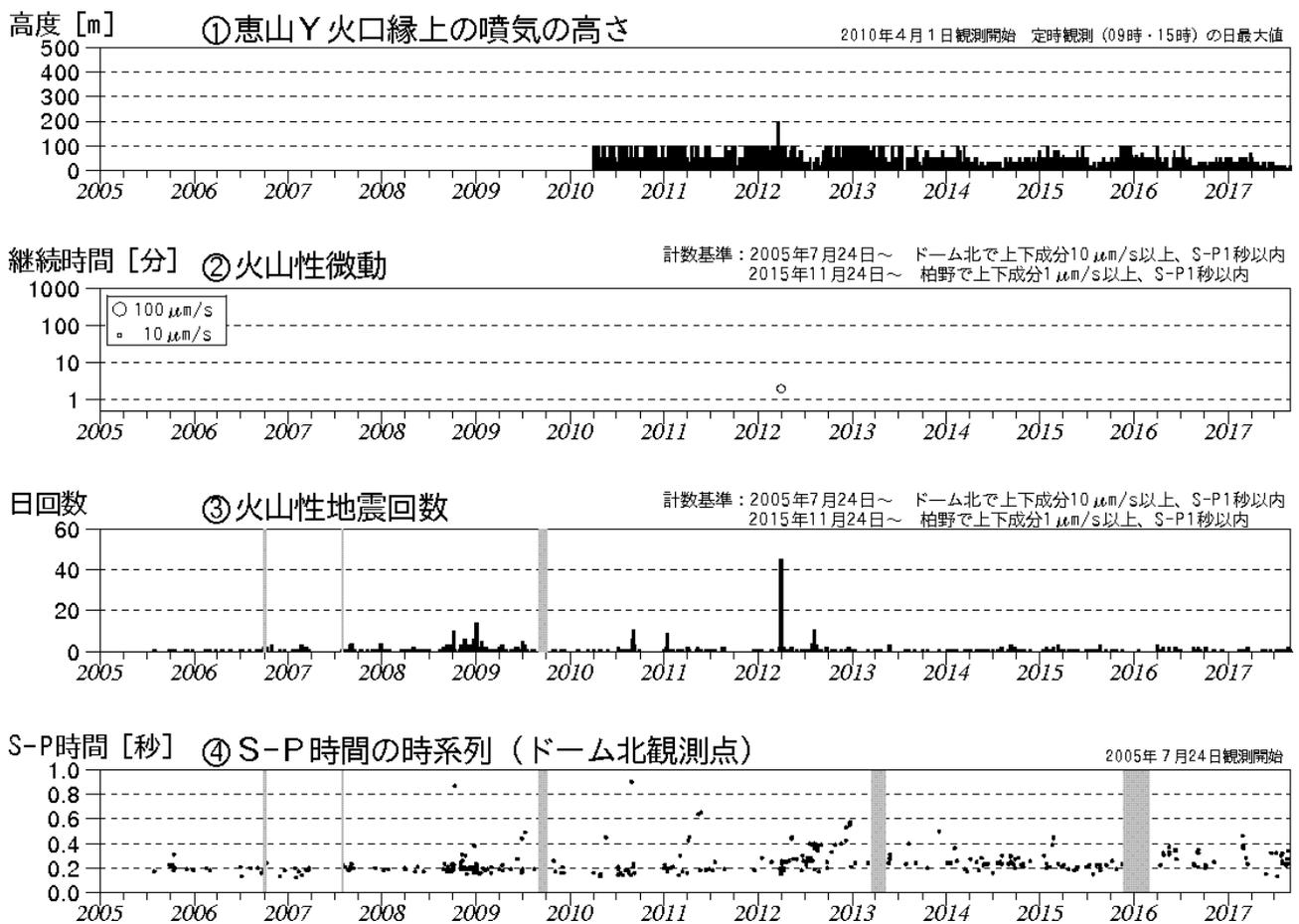


図2 恵山 火山活動経過図 (2005年7月～2017年8月31日)  
灰色の期間は機器障害及び機器更新のため欠測

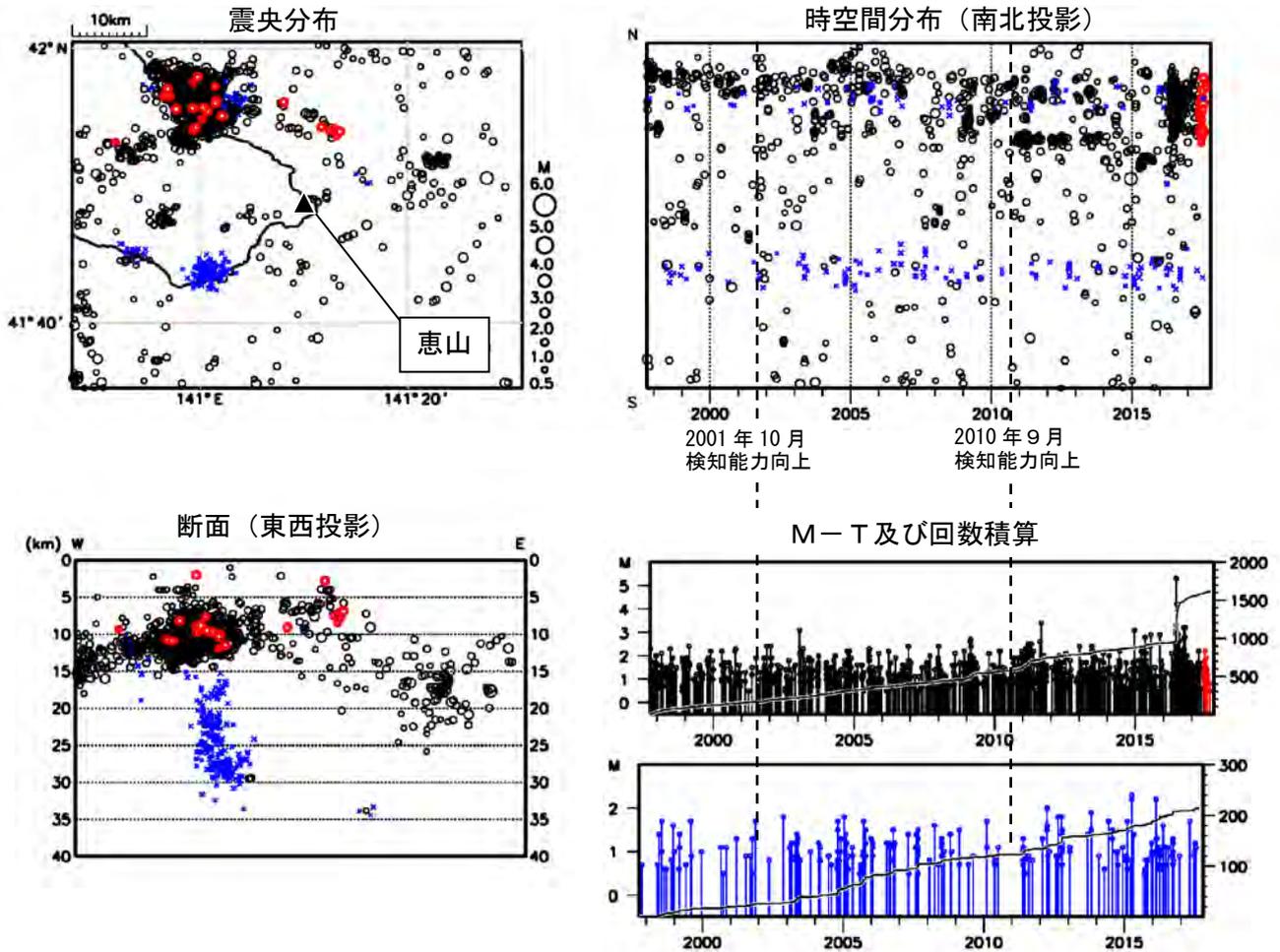


図 3 恵山 一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動  
(1997 年 10 月～2017 年 8 月 31 日、 $M \geq 0.5$ 、深さ 40km 以浅)

○ : 1997 年 10 月 1 日～2017 年 5 月 31 日

○ : 2017 年 6 月 1 日～2017 年 8 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。

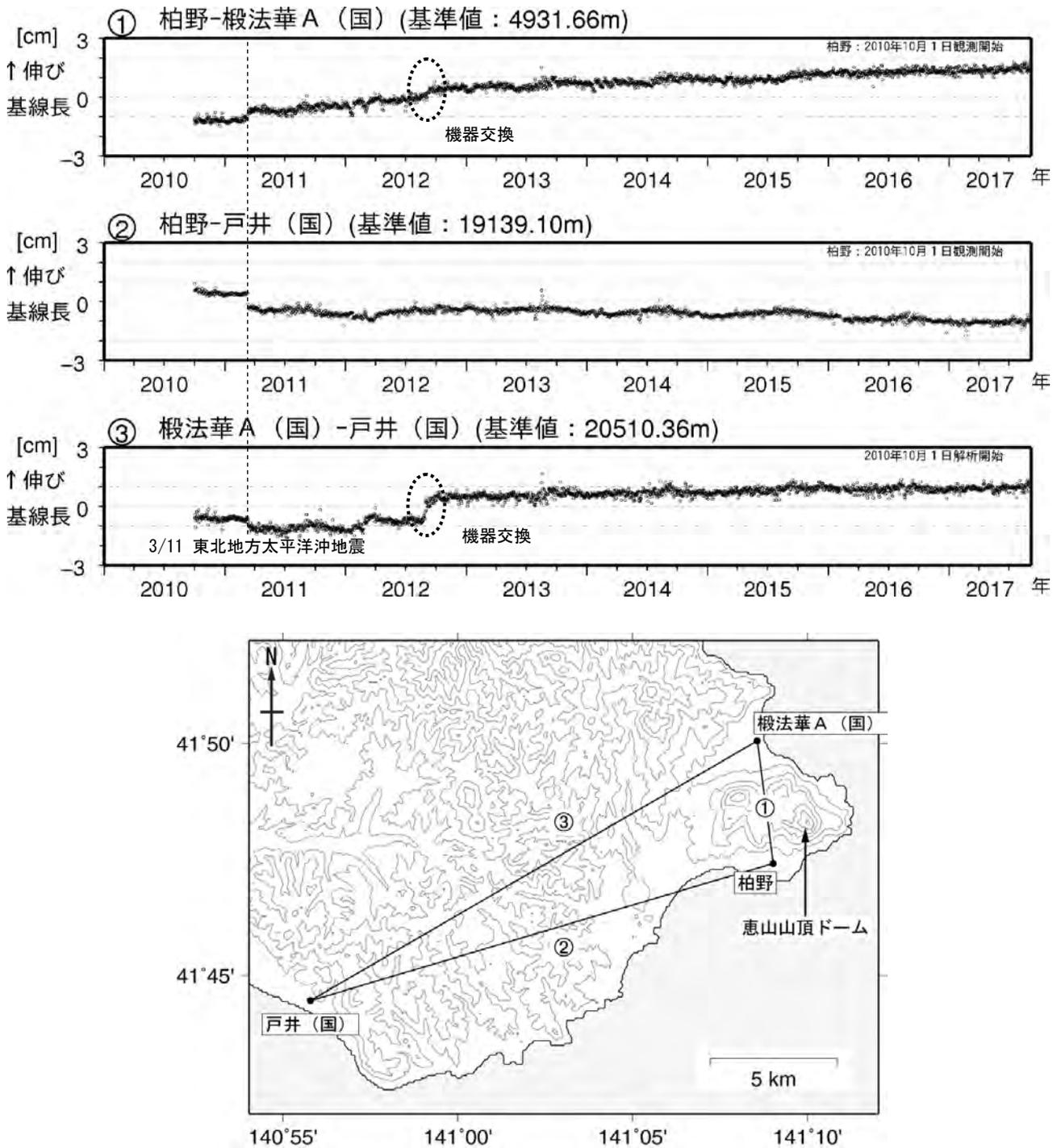


図 4 恵山 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2017 年 8 月 31 日）と観測点配置図

- ・ GNSS 基線①～③は観測点配置図の①～③に対応している
  - ・ 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
- (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。

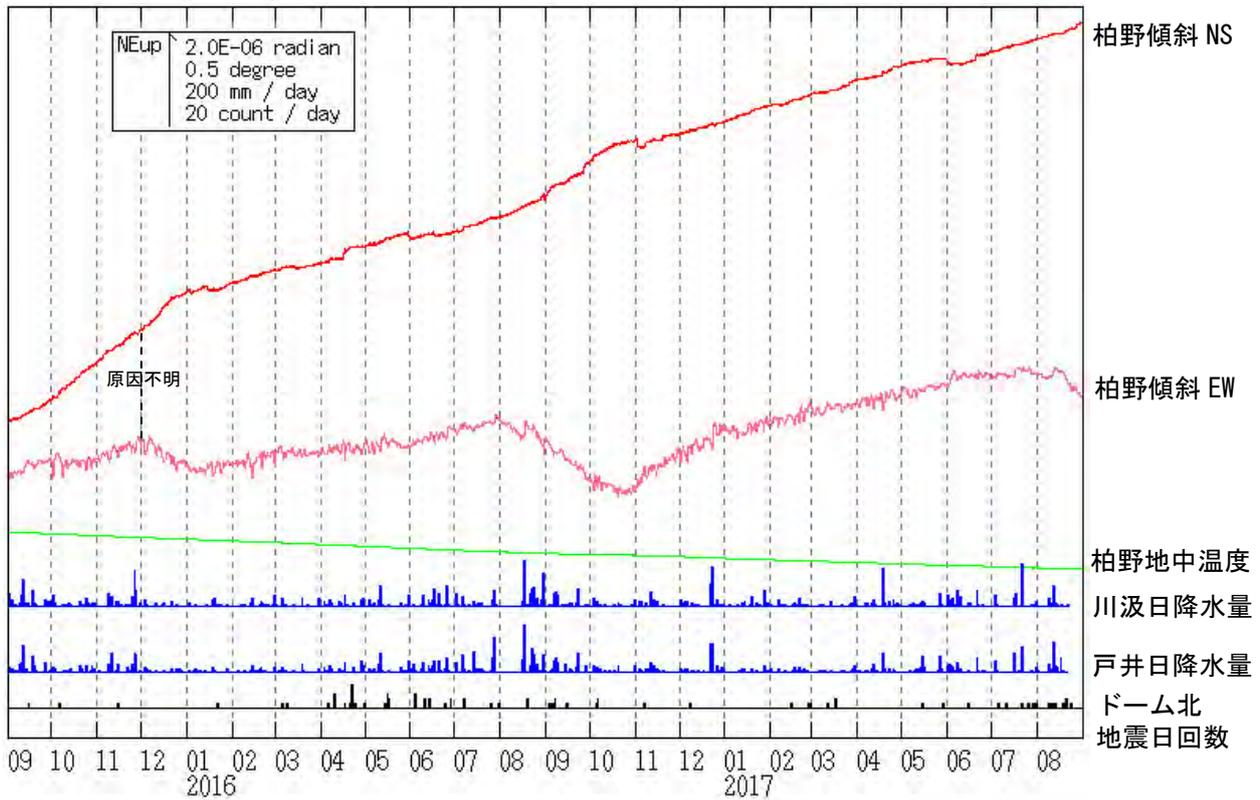


図 5 恵山 柏野観測点における傾斜変動  
 (2015年9月1日~2017年8月31日、時間値、潮汐補正済み)  
 ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない

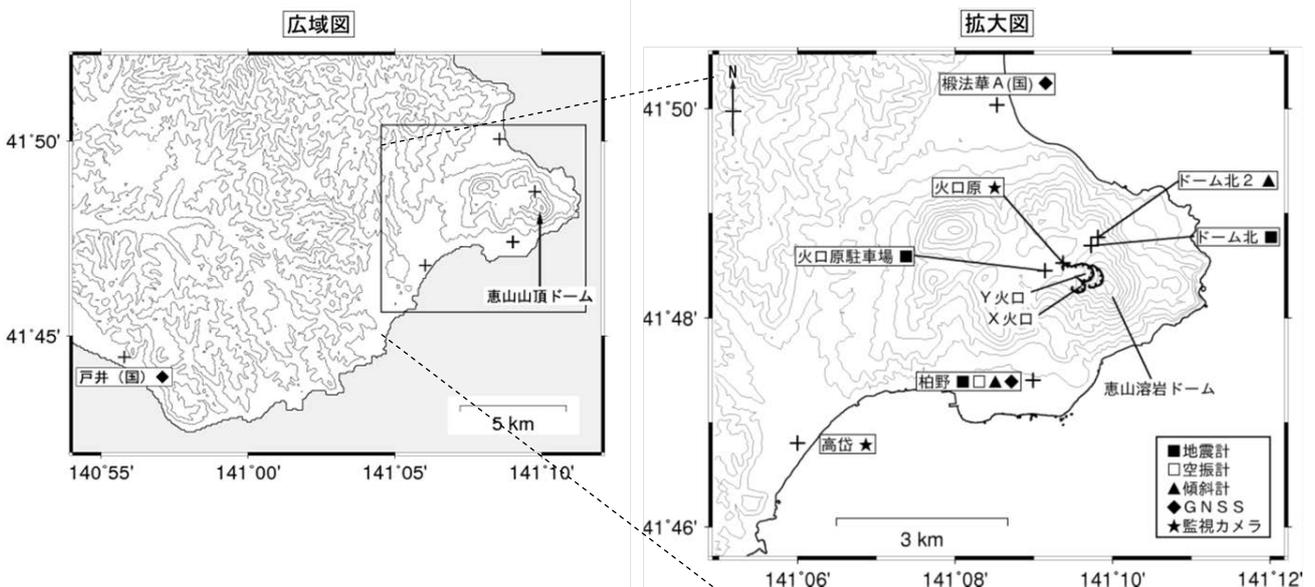


図 6 恵山 観測点配置図  
 +は観測点の位置を示す。  
 気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付している。  
 (国)：国土地理院  
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

「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<br>[日] | 衛星<br>進行<br>方向 | 観測<br>方向 | 判読結果<br>変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。<br>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 |
|------------|-------------------|------------|------------|-----------|----------------|----------|--|----|
|            |                   | マスター       | スレーブ       |           |                |          |  |    |
| 北方領土       | 茂世路岳              | 2016/05/29 | 2017/05/14 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2017/02/05 | 2017/05/14 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/11/25 | 2017/06/23 | 210       | 南行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2016/07/15 | 2017/06/30 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2017/03/24 | 2017/06/30 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            | 散布山               | 2016/07/01 | 2017/06/16 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2017/03/10 | 2017/06/16 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2017/03/31 | 2017/07/07 | 98        | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            | 指臼岳               | 2016/11/02 | 2017/05/31 | 210       | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/07/01 | 2017/06/16 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2017/03/10 | 2017/06/16 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2017/03/31 | 2017/07/07 | 98        | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/08/10 | 2017/08/09 | 364       | 南行             | 右        | 変動なし   |    |
|            | 小田萌山・<br>択捉焼山     | 2017/05/31 | 2017/08/09 | 70        | 南行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2016/06/17 | 2017/06/02 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2017/02/24 | 2017/06/02 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/11/16 | 2017/06/14 | 210       | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2017/03/31 | 2017/07/07 | 98        | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            | 択捉阿登佐岳・<br>ベルタルベ山 | 2016/08/24 | 2017/08/23 | 364       | 南行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2017/06/14 | 2017/08/23 | 70        | 南行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2016/06/22 | 2017/03/01 | 252       | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/06/03 | 2017/05/19 | 350       | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2017/02/10 | 2017/05/19 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/07/06 | 2017/06/21 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            | ルルイ岳・爺爺岳          | 2017/03/15 | 2017/06/21 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/11/30 | 2017/06/28 | 210       | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/10/24 | 2017/05/22 | 210       | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/06/08 | 2017/05/24 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |                   | 2017/02/15 | 2017/05/24 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/11/07 | 2017/06/05 | 210       | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2017/04/05 | 2017/07/12 | 98        | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |                   | 2016/08/01 | 2017/07/31 | 364       | 南行             | 右        | 変動なし   |    |
| 羅臼山・泊山     | 2017/05/22        | 2017/07/31 | 70         | 南行        | 右              | 変動なし     |  |    |
|            | 2016/08/15        | 2017/08/14 | 364        | 南行        | 右              | 変動なし     |  |    |
|            | 2017/06/05        | 2017/08/14 | 70         | 南行        | 右              | 変動なし     |  |    |
|            | 2016/05/25        | 2017/05/10 | 350        | 北行        | 右              | 変動なし     |  |    |
|            | 2017/02/01        | 2017/05/10 | 98         | 北行        | 右              | 干渉不良     |  |    |
|            | 2016/11/07        | 2017/06/05 | 210        | 南行        | 右              | 変動なし     |  |    |
|            | 2016/07/11        | 2017/06/26 | 350        | 北行        | 右              | 変動なし     |  |    |
|            | 2017/03/20        | 2017/06/26 | 98         | 北行        | 右              | 干渉不良     |  |    |
| 2017/04/05 | 2017/07/12        | 98         | 南行         | 右         | 干渉不良           |          |  |    |
| 2016/08/15 | 2017/08/14        | 364        | 南行         | 右         | 変動なし           |          |  |    |
| 2017/06/05 | 2017/08/14        | 70         | 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<br>[日] | 衛星<br>進行<br>方向 | 観測<br>方向                  | 判読結果<br>変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。<br>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 |
|------------|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------------------|--|----|
|            |            | マスター       | スレーブ       |           |                |                           |  |    |
| 北海道        | 知床硫黄山      | 2016/05/25 | 2017/05/10 | 350       | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/02/01 | 2017/05/10 | 98        | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/06/27 | 2017/06/12 | 350       | 北行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/06 | 2017/06/12 | 98        | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/11/21 | 2017/06/19 | 210       | 南行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            | 羅臼岳        | 2016/05/25 | 2017/05/10 | 350       | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/02/01 | 2017/05/10 | 98        | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/06/27 | 2017/06/12 | 350       | 北行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/06 | 2017/06/12 | 98        | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/11/21 | 2017/06/19 | 210       | 南行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            | 天頂山        | 2016/06/27 | 2017/06/12 | 350       | 北行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/06 | 2017/06/12 | 98        | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/11/21 | 2017/06/19 | 210       | 南行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            | 摩周         | 2016/06/13 | 2017/02/20 | 252       | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/10/29 | 2017/05/27 | 210       | 南行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2016/12/05 | 2017/07/03 | 210       | 南行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2016/08/06 | 2017/08/05 | 364       | 南行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/05/27 | 2017/08/05 | 70        | 南行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            | アトサヌプリ     | 2016/06/13 | 2017/02/20 | 252       | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/10/29 | 2017/05/27 | 210       | 南行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2016/12/05 | 2017/07/03 | 210       | 南行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2016/08/06 | 2017/08/05 | 364       | 南行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/05/27 | 2017/08/05 | 70        | 南行             | 右                         | 変動なし   |    |
|            | 雄阿寒岳       | 2016/10/29 | 2017/05/27 | 210       | 南行             | 右                         | 雄阿寒岳北東の斜面で衛星に近づく変動が見られます。  | ○  |
|            |            | 2016/05/30 | 2017/05/29 | 364       | 北行             | 右                         | 雄阿寒岳南西の斜面で衛星に近づく変動が見られます。  |    |
|            |            | 2017/02/06 | 2017/05/29 | 112       | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/07/16 | 2017/07/01 | 350       | 北行             | 右                         | 雄阿寒岳南西の斜面で衛星に近づく変動が見られます。  | ○  |
|            |            | 2017/03/25 | 2017/07/01 | 98        | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/12/05 | 2017/07/03 | 210       | 南行             | 右                         | 雄阿寒岳南東の斜面で衛星に近づく変動が見られます。  |    |
|            |            | 2016/08/06 | 2017/08/05 | 364       | 南行             | 右                         | 雄阿寒岳北東の斜面で衛星に近づく変動が見られます。  | ○  |
|            |            | 2017/05/27 | 2017/08/05 | 70        | 南行             | 右                         | 変動なし   | ○  |
|            | 雌阿寒岳       | 2016/10/29 | 2017/05/27 | 210       | 南行             | 右                         | 雌阿寒岳北東の斜面で衛星に近づく変動が見られます。  | ○  |
|            |            | 2016/05/30 | 2017/05/29 | 364       | 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ます。  |    |
|            |            | 2017/02/06 | 2017/05/29 | 112       | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/07/16 | 2017/07/01 | 350       | 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ます。  | ○  |
|            |            | 2017/03/25 | 2017/07/01 | 98        | 北行             | 右                         | 干渉不良   |    |
| 2016/12/05 |            | 2017/07/03 | 210        | 南行        | 右              | 雌阿寒岳北東の斜面で衛星に近づく変動が見られます。 |  |    |
| 2016/08/06 |            | 2017/08/05 | 364        | 南行        | 右              | 雌阿寒岳北東の斜面で衛星に近づく変動が見られます。 | ○  |    |
| 2017/05/27 |            | 2017/08/05 | 70         | 南行        | 右              | 変動なし                      | ○  |    |
| 丸山         | 2016/10/20 | 2017/06/01 | 224        | 南行        | 右              | 変動なし                      |  |    |
|            | 2016/06/18 | 2017/06/03 | 350        | 北行        | 右              | 変動なし                      |  |    |
|            | 2017/02/25 | 2017/06/03 | 98         | 北行        | 右              | 干渉不良                      |  |    |
|            | 2016/11/26 | 2017/06/24 | 210        | 南行        | 右              | 干渉不良                      |  |    |
|            | 2016/06/02 | 2017/08/10 | 434        | 南行        | 右              | 干渉不良                      |  |    |
|            | 2017/06/01 | 2017/08/10 | 70         | 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<br>[日] | 衛星<br>進行<br>方向 | 観測<br>方向    | 判読結果<br>変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。<br>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 |
|------------|------------|------------|------------|-----------|----------------|-------------|--|----|
|            |            | マスター       | スレーブ       |           |                |             |  |    |
| 北海道        | 大雪山        | 2016/10/20 | 2017/06/01 | 224       | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/06/18 | 2017/06/03 | 350       | 北行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/02/25 | 2017/06/03 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/11/26 | 2017/06/24 | 210       | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/06/02 | 2017/08/10 | 434       | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/06/01 | 2017/08/10 | 70        | 南行             | 右           | 変動なし   |    |
|            | 十勝岳        | 2016/10/20 | 2017/06/01 | 224       | 南行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2016/06/18 | 2017/06/03 | 350       | 北行             | 右           | 62-II火口付近で衛星に近づく変動が見られません。                                       |    |
|            |            | 2017/02/25 | 2017/06/03 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/07/07 | 2017/06/22 | 350       | 北行             | 右           | 62-II火口付近で衛星に近づく変動が見られません。                                       | ○  |
|            |            | 2017/03/16 | 2017/06/22 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/04/01 | 2017/07/08 | 98        | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/06/02 | 2017/08/10 | 434       | 南行             | 右           | 変動なし   | ○  |
|            |            | 2017/06/01 | 2017/08/10 | 70        | 南行             | 右           | 変動なし   | ○  |
|            | 利尻山        | 2016/06/23 | 2017/03/02 | 252       | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/10/25 | 2017/05/23 | 210       | 南行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/04/06 | 2017/07/13 | 98        | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/08/02 | 2017/08/01 | 364       | 南行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/05/23 | 2017/08/01 | 70        | 南行             | 右           | 変動なし   |    |
|            | 樽前山        | 2016/06/09 | 2017/05/25 | 350       | 北行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/02/16 | 2017/05/25 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/12/01 | 2017/06/29 | 210       | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            | 恵庭岳        | 2017/02/16 | 2017/05/25 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/02/16 | 2017/05/25 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/12/01 | 2017/06/29 | 210       | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            | 倶多楽        | 2016/06/09 | 2017/05/25 | 350       | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/02/16 | 2017/05/25 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/07/12 | 2017/06/27 | 350       | 北行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/21 | 2017/06/27 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/12/01 | 2017/06/29 | 210       | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            | 有珠山        | 2016/10/25 | 2017/05/23 | 210       | 南行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2016/05/26 | 2017/06/08 | 378       | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/02/02 | 2017/06/08 | 126       | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/12/01 | 2017/06/29 | 210       | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/04/06 | 2017/07/13 | 98        | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/08/02 | 2017/08/01 | 364       | 南行             | 右           | 変動なし   |    |
|            | 羊蹄山        | 2017/05/23 | 2017/08/01 | 70        | 南行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2016/10/25 | 2017/05/23 | 210       | 南行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/05/26 | 2017/06/08 | 378       | 北行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/02/02 | 2017/06/08 | 126       | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/07/12 | 2017/06/27 | 350       | 北行             | 右           | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/21 | 2017/06/27 | 98        | 北行             | 右           | 干渉不良   |    |
| 2017/04/06 |            | 2017/07/13 | 98         | 南行        | 右              | 干渉不良        |  |    |
| 2016/08/02 |            | 2017/08/01 | 364        | 南行        | 右              | 変動なし(気象ノイズ) |  |    |
| 2017/05/23 | 2017/08/01 | 70         | 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<br>[日] | 衛星<br>進行<br>方向 | 観測<br>方向 | 判読結果<br>変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。<br>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 |
|------------|------------|------------|------------|-----------|----------------|----------|--|----|
|            |            | マスター       | スレーブ       |           |                |          |  |    |
| 北海道        | ニセコ        | 2016/10/25 | 2017/05/23 | 210       | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/05/26 | 2017/06/08 | 378       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/02/02 | 2017/06/08 | 126       | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/07/12 | 2017/06/27 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/21 | 2017/06/27 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/04/06 | 2017/07/13 | 98        | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/08/02 | 2017/08/01 | 364       | 南行             | 右        | 変動なし(気象ノイズ)  |    |
|            | 2017/05/23 | 2017/08/01 | 70         | 南行        | 右              | 変動なし     |  |    |
|            | 北海道駒ヶ岳     | 2017/02/14 | 2017/05/23 | 98        | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/05/26 | 2017/06/08 | 378       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/02/02 | 2017/06/08 | 126       | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/07/12 | 2017/06/27 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/21 | 2017/06/27 | 98        | 北行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |            | 2017/04/06 | 2017/07/13 | 98        | 南行             | 右        | 干渉不良   |    |
|            |            | 2016/08/02 | 2017/08/01 | 364       | 南行             | 右        | 変動なし   |    |
|            | 2017/05/23 | 2017/08/01 | 70         | 南行        | 右              | 変動なし     |  |    |
|            | 恵山         | 2016/07/12 | 2017/06/27 | 350       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/21 | 2017/06/27 | 98        | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
|            |            | 2017/03/23 | 2017/06/29 | 98        | 南行             | 右        | 変動なし   |    |
|            | 渡島大島       | 2016/07/17 | 2017/03/26 | 252       | 北行             | 右        | 変動なし   |    |
| 2016/05/31 |            | 2017/05/16 | 350        | 北行        | 右              | 変動なし     |  |    |
| 2017/02/07 |            | 2017/05/16 | 98         | 北行        | 右              | 変動なし     |  |    |
| 2017/03/14 |            | 2017/06/20 | 98         | 南行        | 右              | 変動なし     |  |    |