

第 137 回 火山噴火予知連絡会資料

(その 3 の 3)

関東・中部地方

平成 29 年 2 月 14 日

火山噴火予知連絡会資料（その3の3）

目次

関東・中部地方

那須岳.....	3
気象庁 3-13、防災科研 14-19、地理院 20-21	
日光白根山.....	22
気象庁 22-28、地理院 29-30	
弥陀ヶ原.....	31
気象庁（気象研含む） 31-41、地理院 42-43	
焼岳.....	44
気象庁（アカンダナ山含む） 44-52、地理院（アカンダナ山含む） 53-54	
乗鞍岳.....	55
気象庁 55-61、地理院 62-63	
白山.....	64
気象庁 64-67、地理院 68-69	
富士山.....	70
気象庁（気象研含む） 70-80、防災科研 81-88、地理院 89-93	
箱根山.....	94
気象庁（気象研含む） 94-109、温地研 110-117、地理院 118-121	
伊豆東部火山群.....	122
気象庁 122-130、地理院 131-136、海保 137	
その他.....	138
地理院 138-140	

那 須 岳

(2017 年 1 月 20 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（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴気など表面現象の状況（図 2、図 3-①②、図 8～9）

湯本ツムジケ平（山頂火口（茶臼岳）の南東約 5 km）に設置してある監視カメラでは、茶臼岳の噴気はやや少ない状態で、噴気の高さは火口上概ね 300m 以下で経過した。

2016 年 10 月 31 日に栃木県消防防災航空隊の協力により実施した上空からの観測では、前回の観測（2015 年 10 月 7 日）に比べ、茶臼岳西斜面（無間地獄）の噴気量がやや少なくなっていた。赤外熱映像装置による観測では、無間地獄、北西斜面、南西の牛ヶ首付近の噴気地帯周辺で高温域が見られ、その分布域は前回と比較して特段の変化はなかった。

・ 地震活動（図 3-③④、図 4）

火山性地震は、少ない状態で経過した。震源は山頂直下のごく浅い所に分布した。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、火山活動によるとみられる地殻変動は認められなかった。



図 1 那須岳 観測点配置図

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

(国)：国土地理院、

(防): 防災科学技術研究所、(東): 東北大学

※牛ヶ首南東、峠ノ茶屋跡、日の出平北：12月1日運用開始

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』および『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用した。



図2 那須岳 茶臼岳付近の状況
(2016年12月3日、湯本ツムジケ平監視カメラによる)

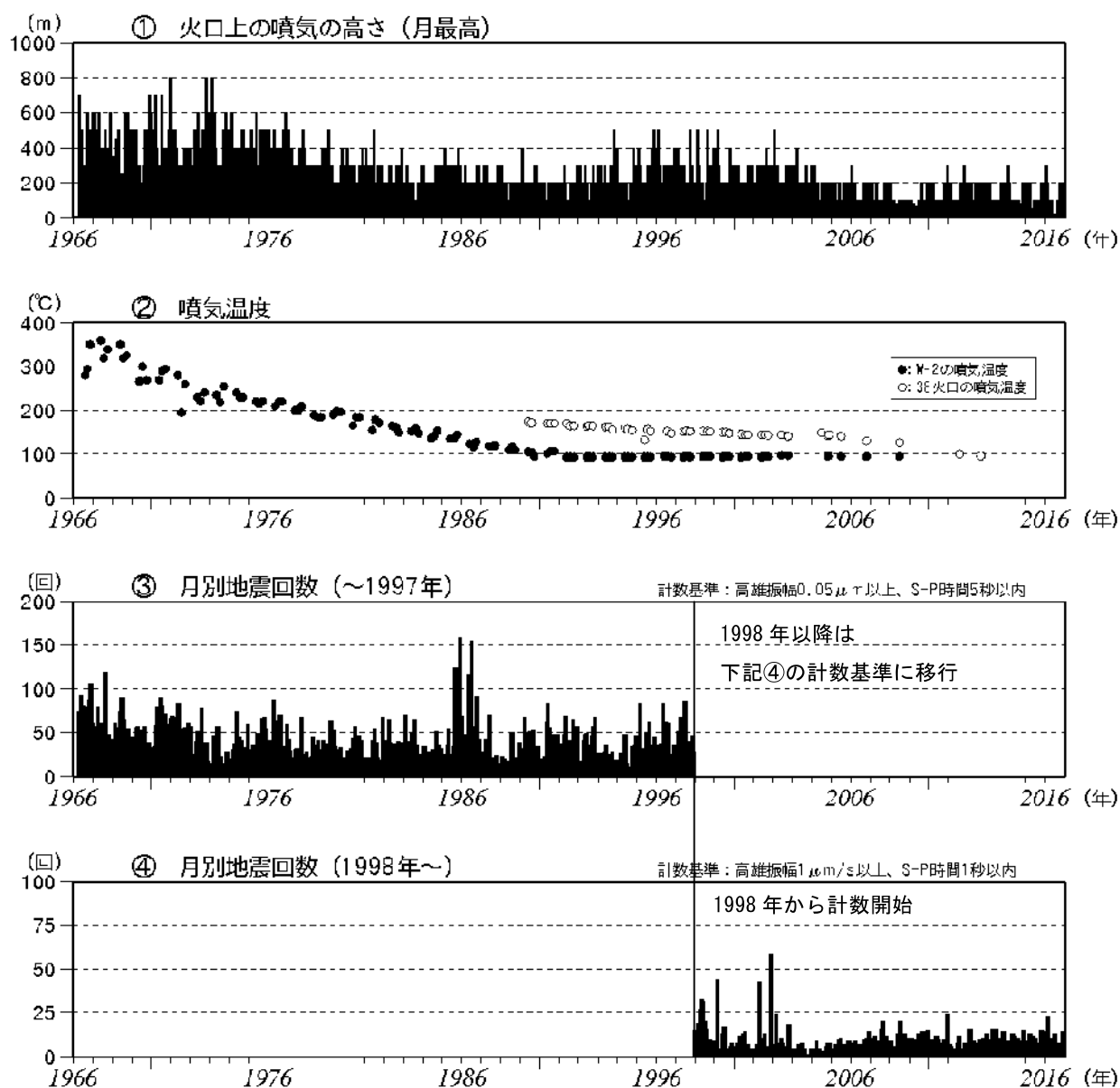


図 3 那須岳 火山活動経過図 (1966 年 1 月～2017 年 1 月 20 日)

- ① 定時観測 (09 時・15 時) の最大値
- ② 茶臼岳西側斜面の温度観測定点
- ③ 那須岳周辺の地震を含む (高雄観測点 S-P ≤ 5 秒)
- ④ 山体付近の地震 (高雄観測点 S-P ≤ 1 秒)

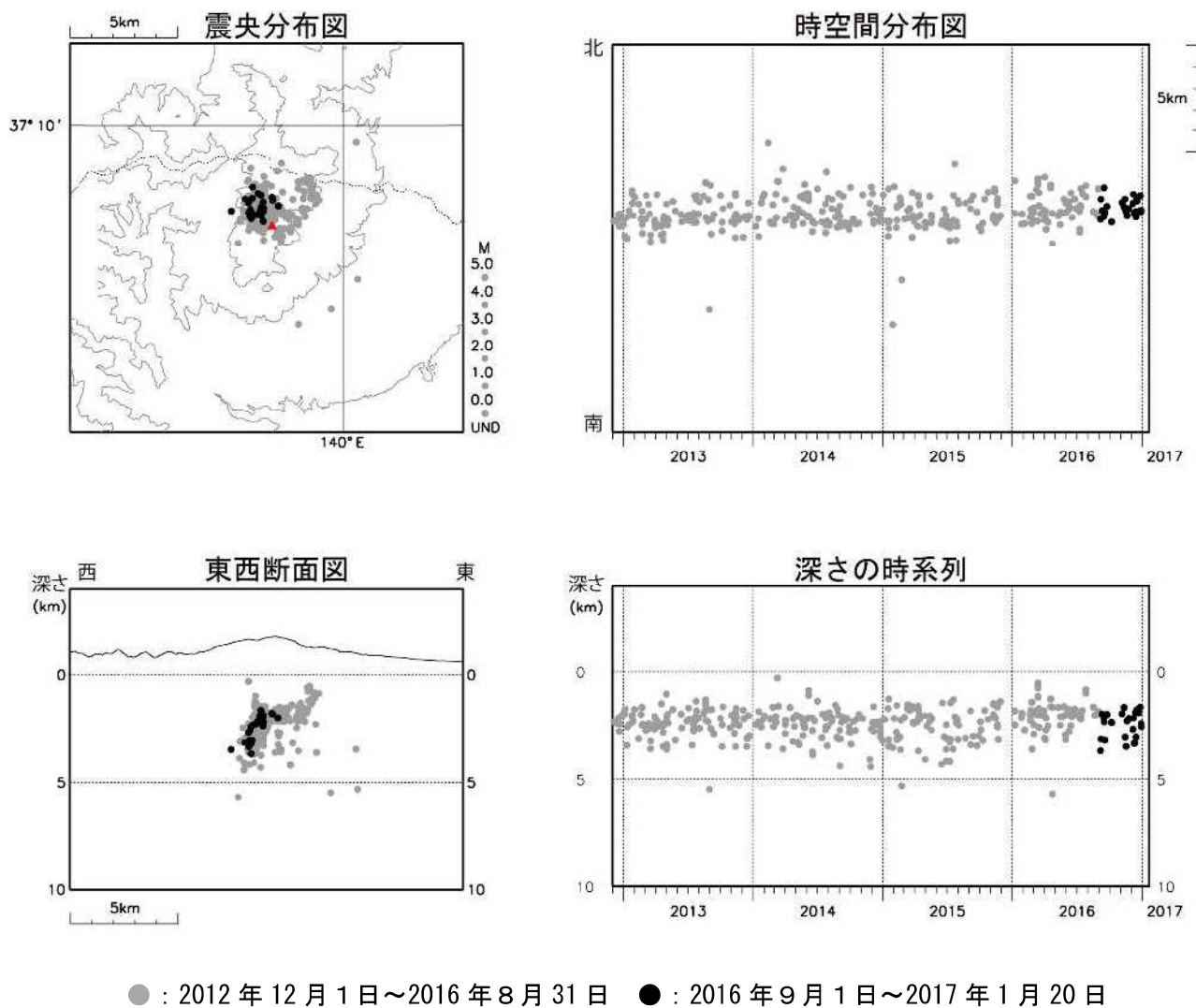


図 4 那須岳 山体周辺の観測点による震源分布図 (2012 年 12 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)
半無限均質速度構造 ($V_p = 4.0\text{km/s}$, $V_p/V_s = 1.73$)

- ・火山性地震は少ない状態で経過した。震源は山頂直下のごく浅い所に分布している。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。

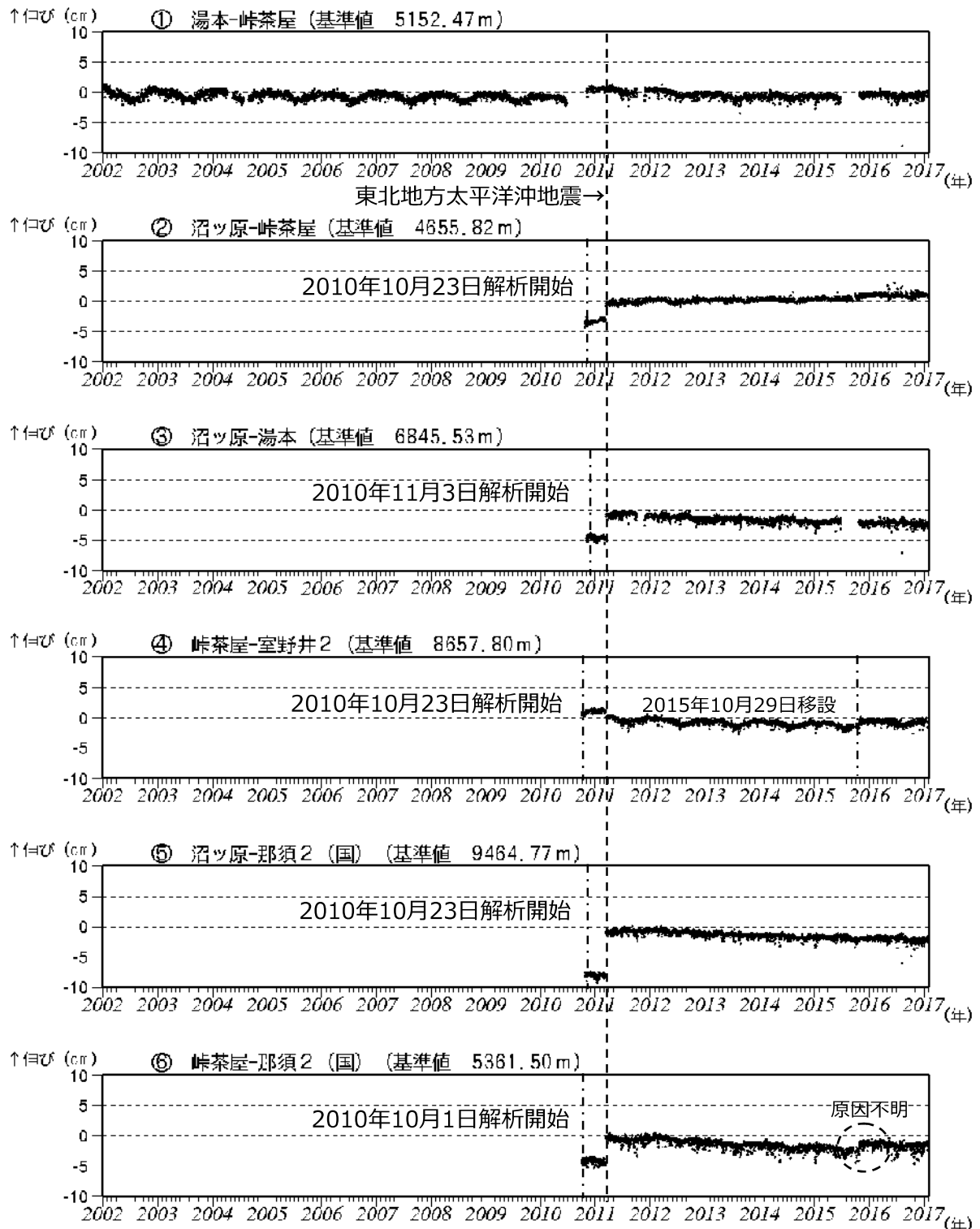


図 5 那須岳 GNSS 連続観測による基線長変化 (2002 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)

観測点配置図は図 1 を参照。 (国) : 国土地理院

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。

火山活動によるとみられる地殻変動は認められない。GNSS 基線⑥の点線円の変動の原因は不明。

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震の影響により、データに飛びがみられる。

グラフ番号①～⑥は図 6 の GNSS 基線①～⑥に対応している。

グラフの空白期間は欠測を示す。

④室野井観測点は 2015 年 10 月 29 日に室野井 2 へ移設した。

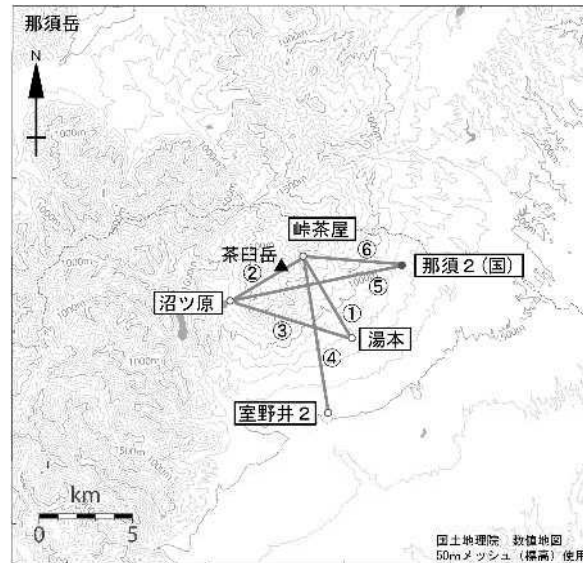


図 6 那須岳 GNSS 連続観測点配置図

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

（国）：国土地理院

図中の GNSS 基線①～⑥は図 5 の①～⑥に対応する。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』および『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用した。

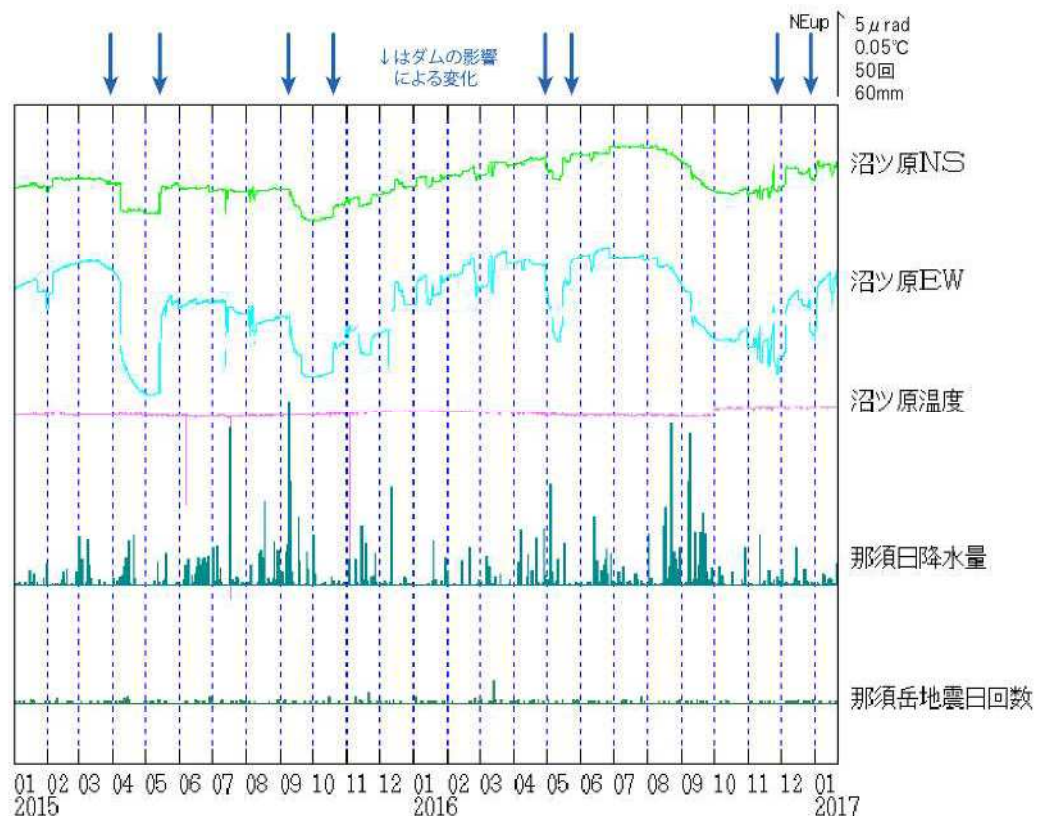


図 7 那須岳 沼ツ原観測点における傾斜変動

（2015 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 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。

近隣にある沼ツ原調整池と深山ダムとの間で揚水・放水が行われることに伴う変動を矢印で示している。

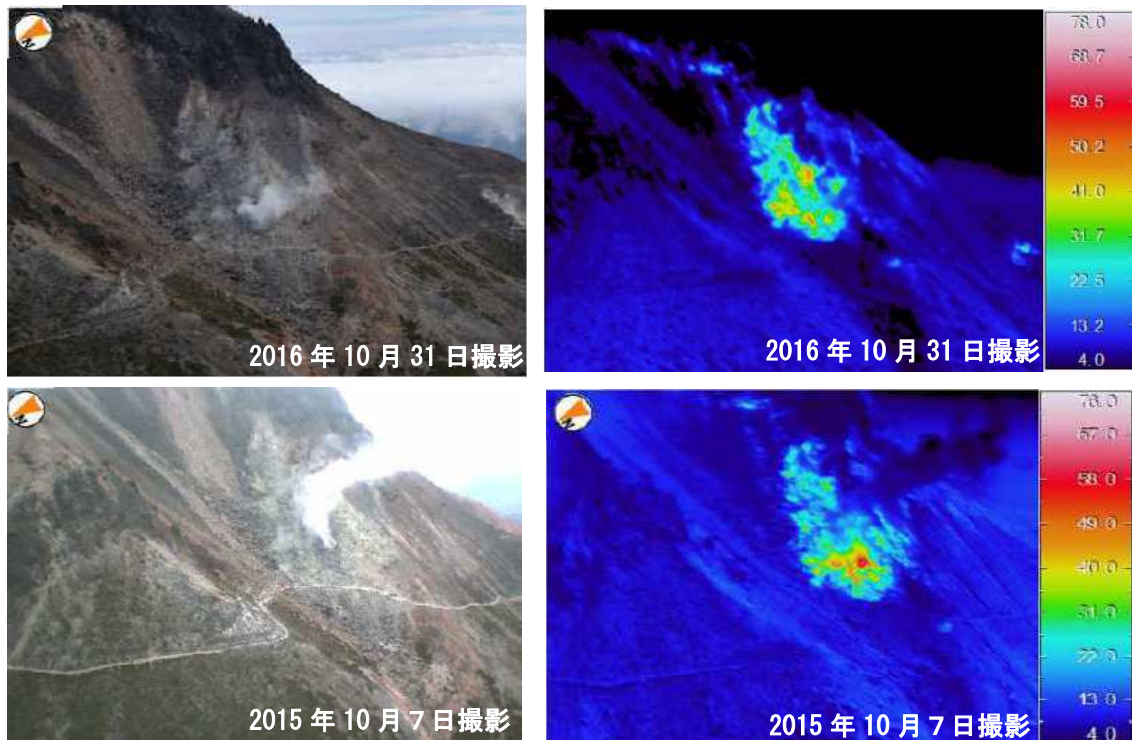


図 8－1 茶臼岳西斜面 無間地獄付近

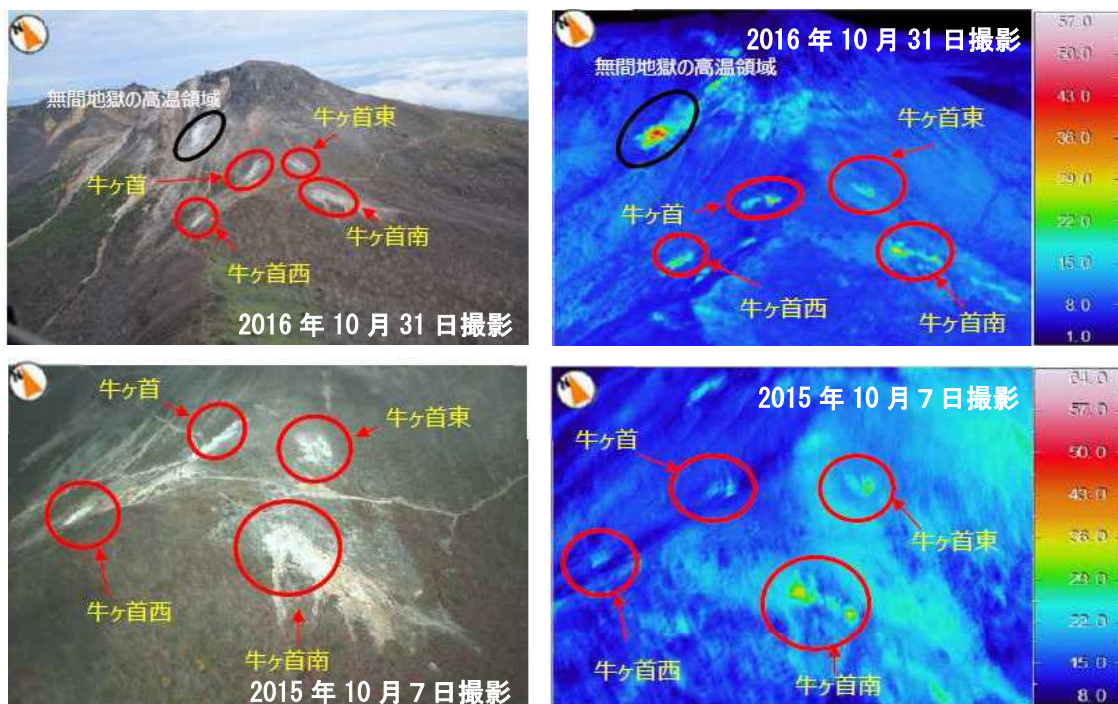


図 8－2 茶臼岳南西 牛ヶ首付近

図 8 那須岳 茶臼岳付近の噴気の状況及び赤外熱映像装置による地表面温度分布
 図 8－1、8－2 とともに上段：2016 年 10 月 31 日、下段：2015 年 10 月 7 日、栃木県消防防災航空隊の協力による

- ・無間地獄付近の噴気量は前回と比較してやや少なくなっていたが、地熱域の分布は、前回と比較して特段の変化は認められなかった。
- ・牛ヶ首付近では前回と同様に少量の噴気が認められた。地熱域の分布は、前回と比較して特段の変化は認められなかった。

那須岳



図 9 那須岳 茶臼岳山頂付近撮影位置

図中の矢印は図 8-1 及び図 8-2 の撮影位置と撮影方向を示している。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 那須岳における SAR 干渉解析結果

ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
124-730	北行	右	2014. 09. 09	2016. 11. 01	図 1
18-2870	南行	右	2015. 07. 30	2016. 09. 08	図 2

2. 解析結果

北行軌道及び南行軌道の長期ペアについて解析を行った。火山活動に伴うノイズレベルを超えるような位相変化は検出されなかった。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などを行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を、地形の描画には数値地図 25000（行政界・海岸線）のデータを使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2014/09/09 – 2016/11/01
784 days

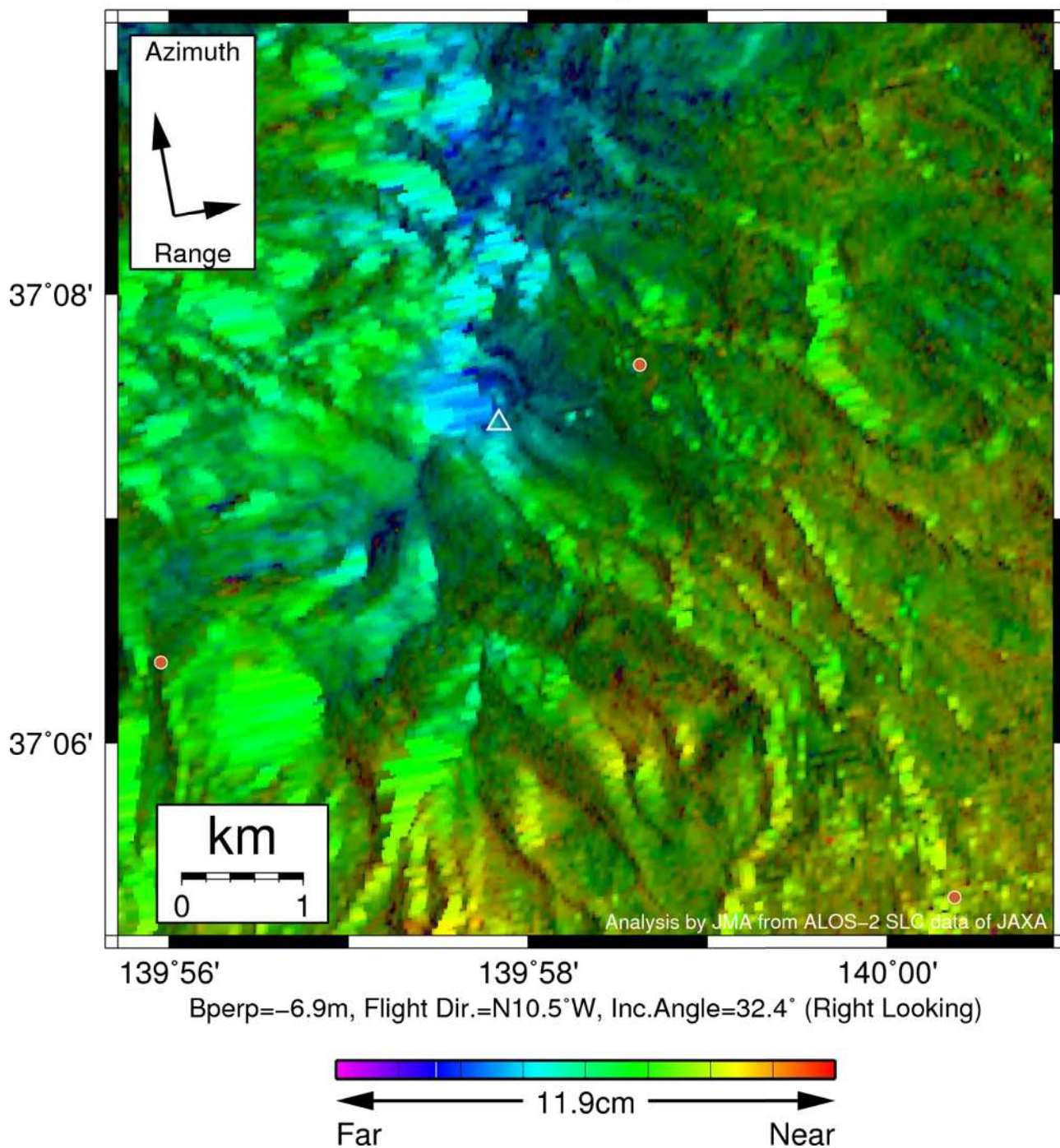


図 1 パス 124-730 の干渉解析結果

図中の丸印（橙）は気象庁の GNSS 連続観測点を示す。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

2015/07/30 – 2016/09/08

406 days

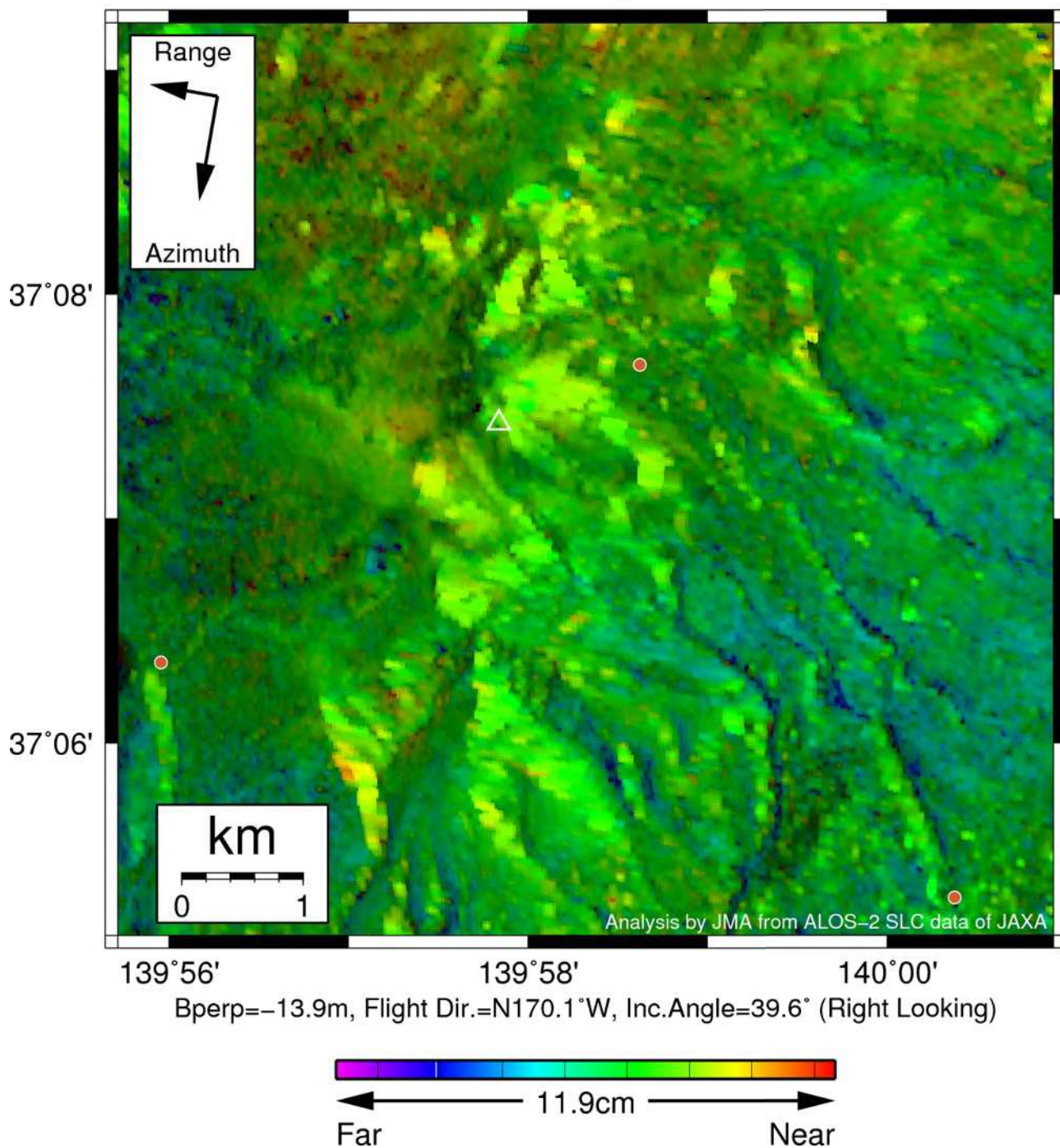
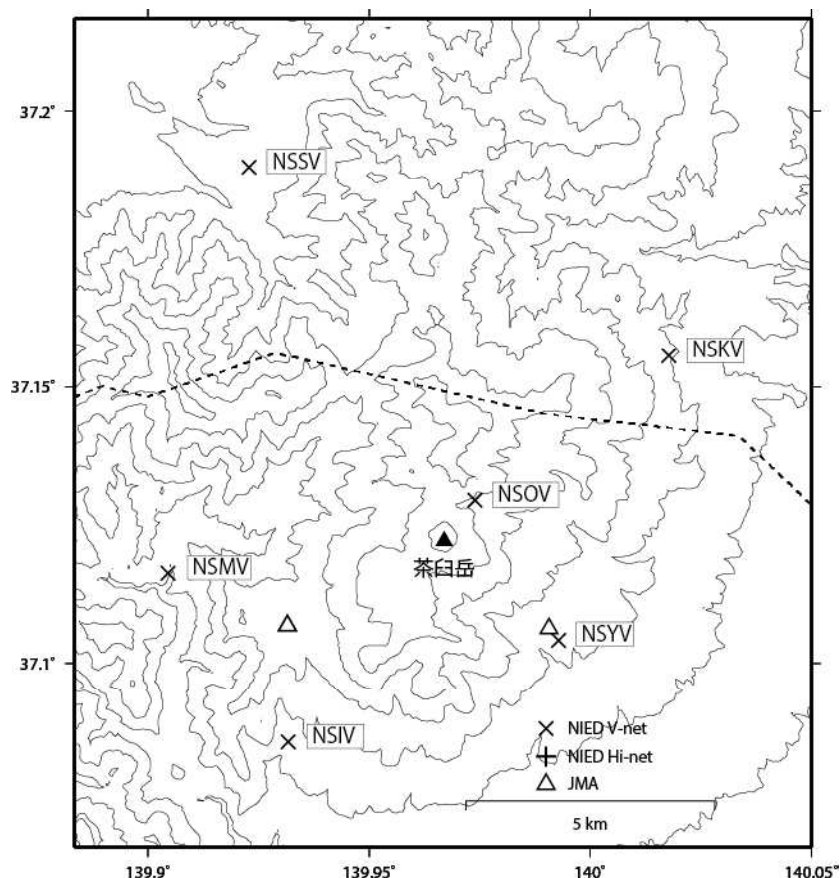


図2 パス 18-2870 の干渉解析結果

凡例は図1に同じ。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

那須岳の火山活動について



※新観測点名（表 1）で表示

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。

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

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

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

NSOV＝地震計（短周期）

NSMV＝地震計（短周期）

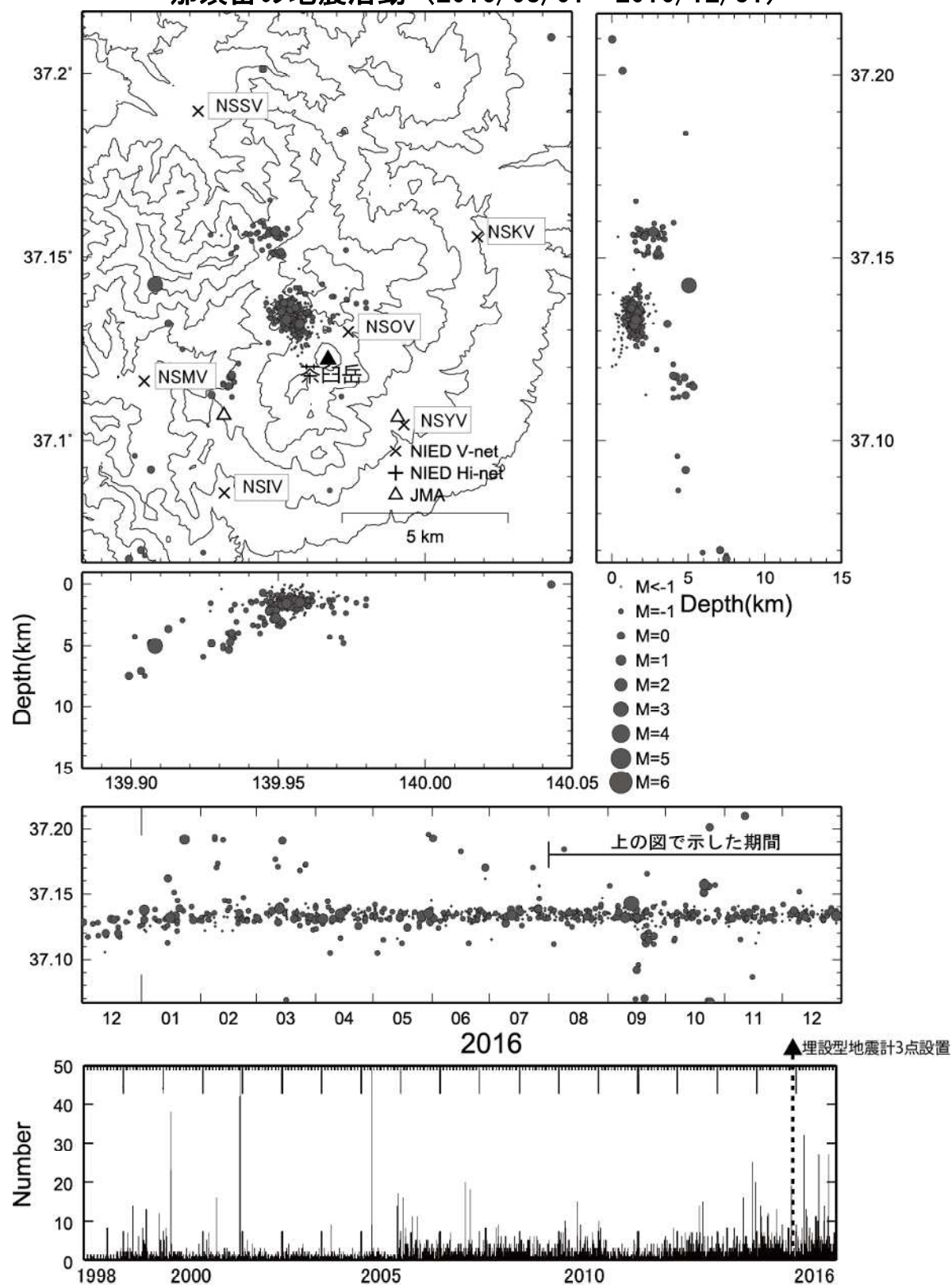
NSYV＝地震計（短周期）

資料概要

○ 地殻変動・地震活動

火山活動に関連するような顕著な地震活動及び地殻変動は認められなかった。

那須岳の地震活動 (2016/08/01~2016/12/31)



震源決定には、気象庁の観測点（位置は図中）も使用した。

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。

地図中の観測点コードは新しい観測点コードで記載した。

図 1 那須岳の地震活動 (2016/08/01~2016/12/31)

那須岳

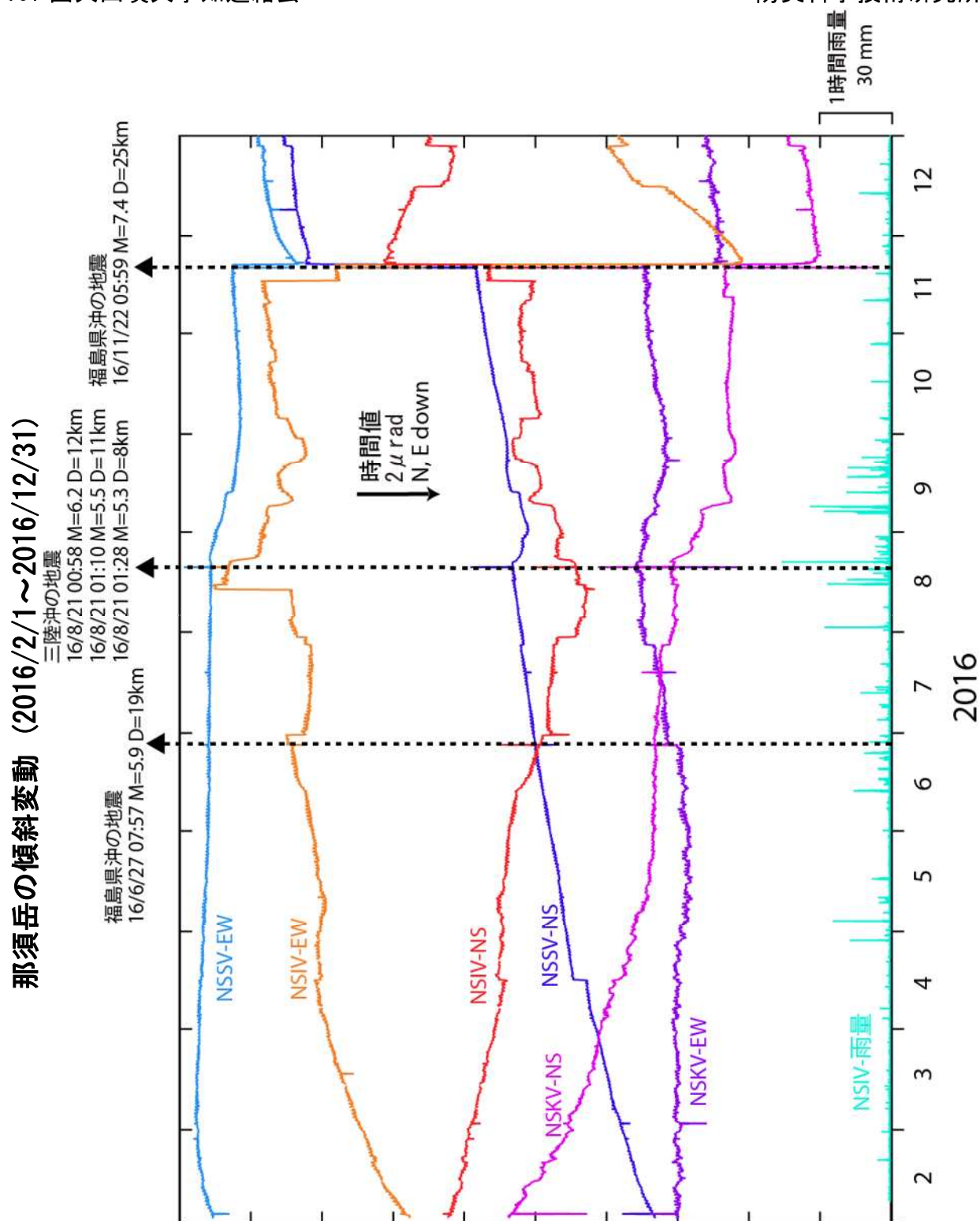


図 2 那須岳の傾斜変動

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、
2016 年 7 月 28 日・2016 年 12 月 31 日の地殻変動【白河（0210）固定】

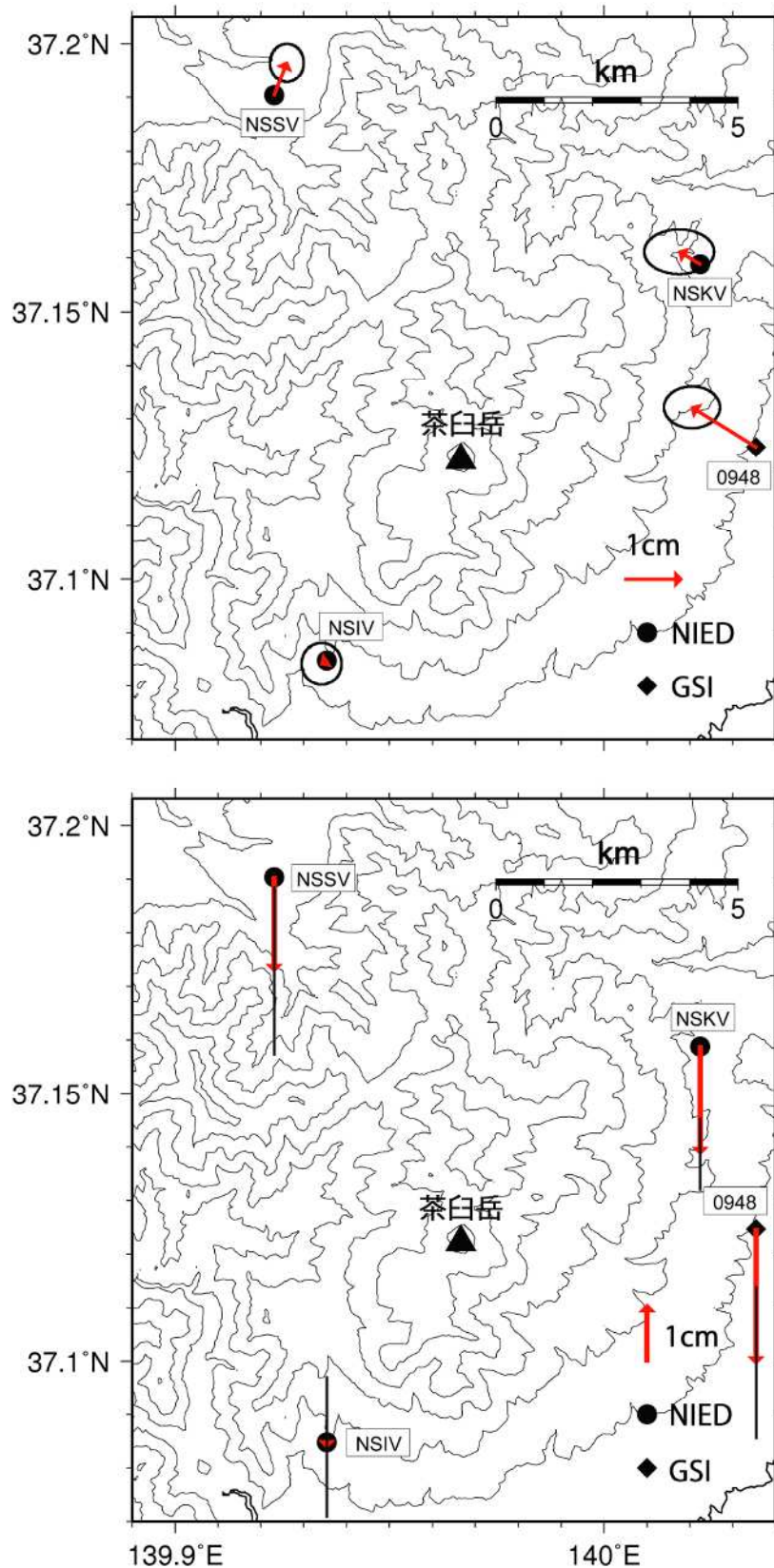


図 2 那須岳周辺 V-net 観測点における GNSS 解析結果.

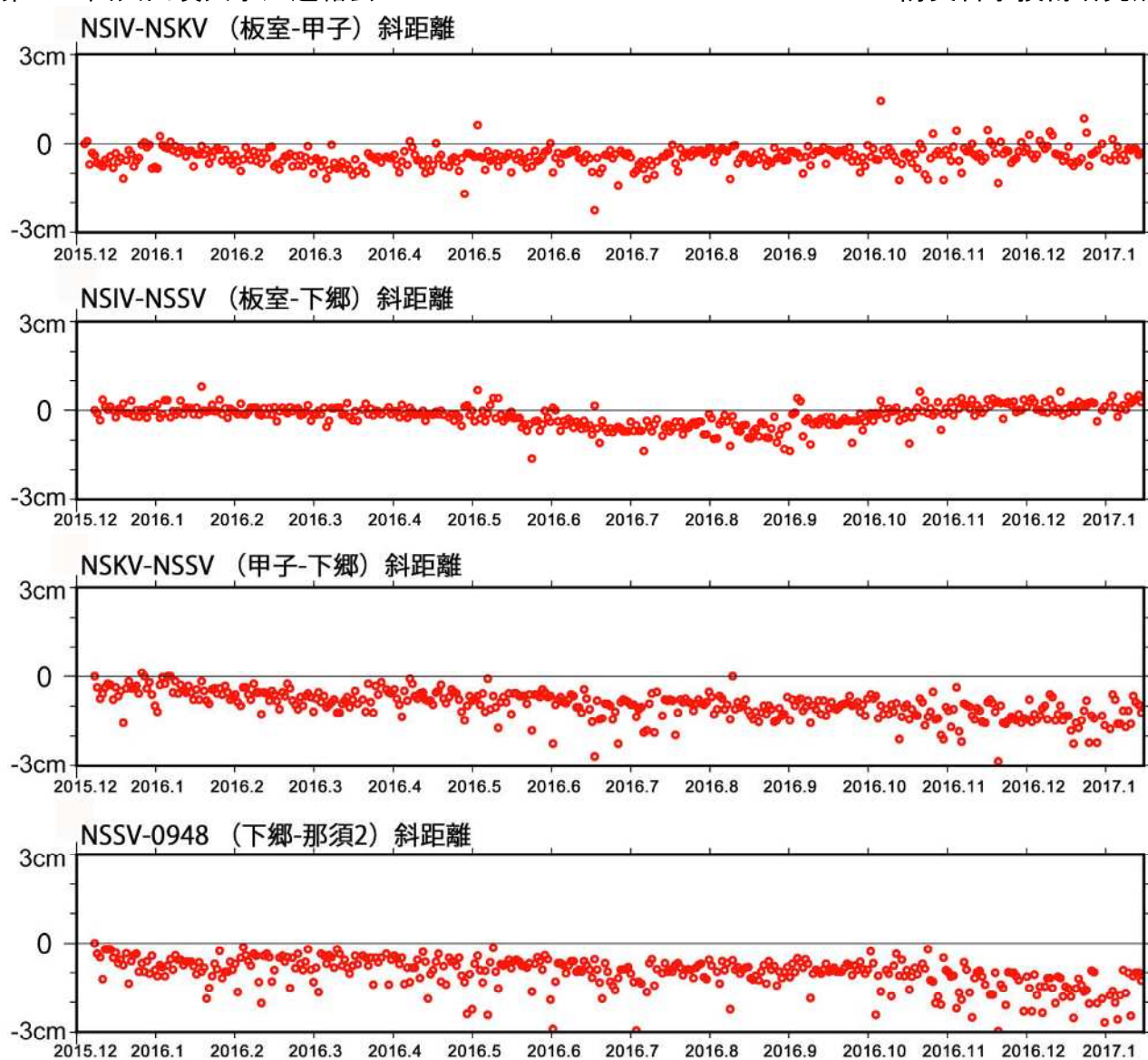


図 3 防災科研観測点 3 点（板室，甲子，下郷）間及び，下郷-GEONET 那須 2 間の基線長変化.

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
	那須岳板室 (NSIV)		2015/12/4	2周波観測開始
	那須岳甲子 (NSKV)		2015/12/5	2周波観測開始
	那須岳下郷 (NSSV)		2015/12/9	2周波観測開始

※観測点強化事業に伴い表 2 のように観測点コードと観測内容を変更した。

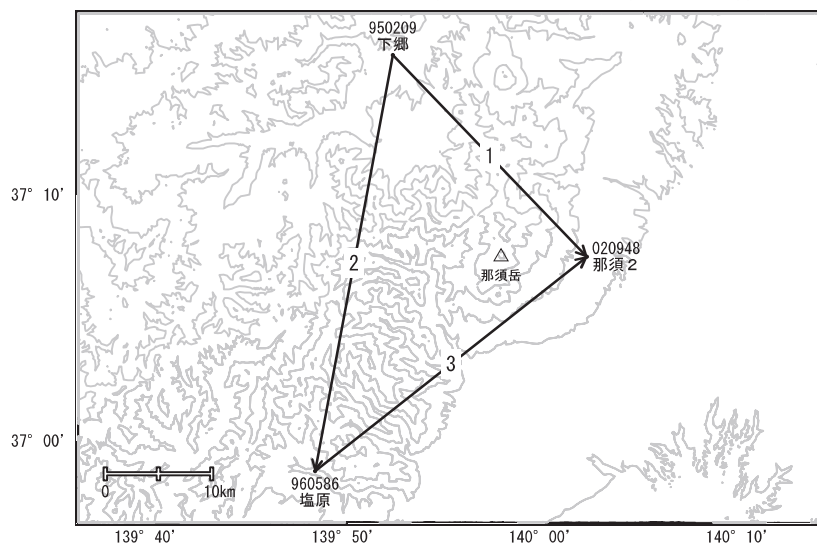
表 2 観測点強化履歴

2015/11 まで		2015/12 以降	
(旧)観測点コード	観測内容	(新)観測点コード	観測内容
NIMV	地震計(短周期)	NSIV	地震計(短周期・広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS
NKSV	地震計(短周期)	NSKV	地震計(短周期・広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS
NSGV	地震計(短周期)	NSSV	地震計(短周期・広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS
NOMV	地震計(短周期)	NSOV	地震計(短周期)
NMYV	地震計(短周期)	NSMV	地震計(短周期)
NYTV	地震計(短周期)	NSYV	地震計(短周期)

那須岳

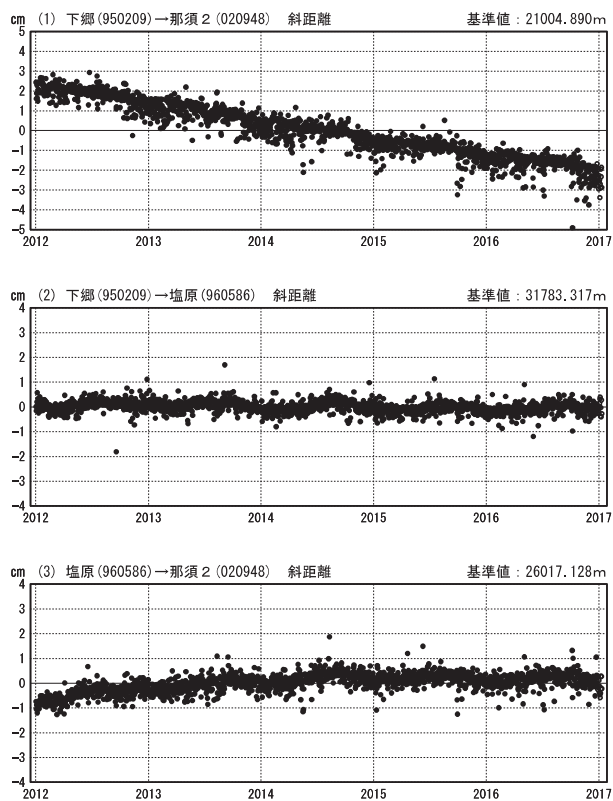
G N S S 連続観測結果には特段の変化は見られません。

那須岳周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



基線変化グラフ

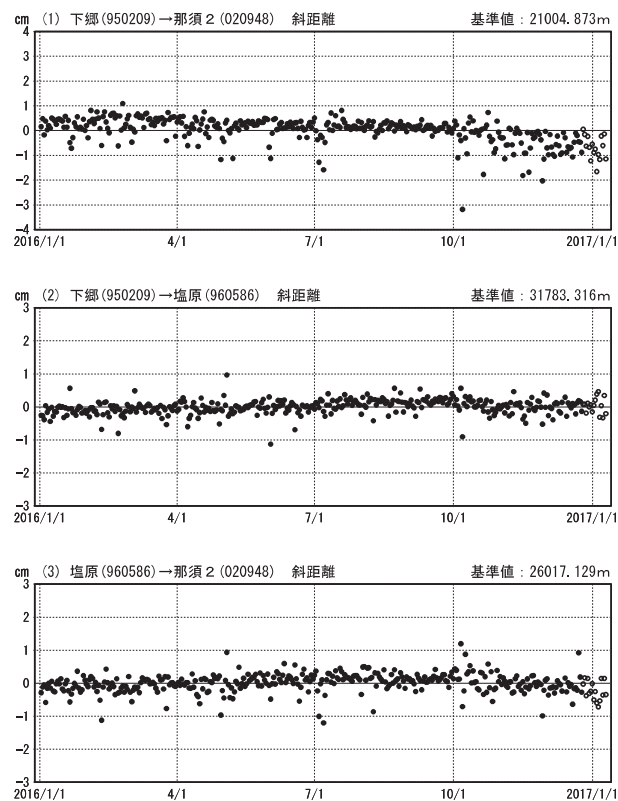
期間：2012/01/01～2017/01/09 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

基線変化グラフ

期間：2016/01/01～2017/01/09 JST



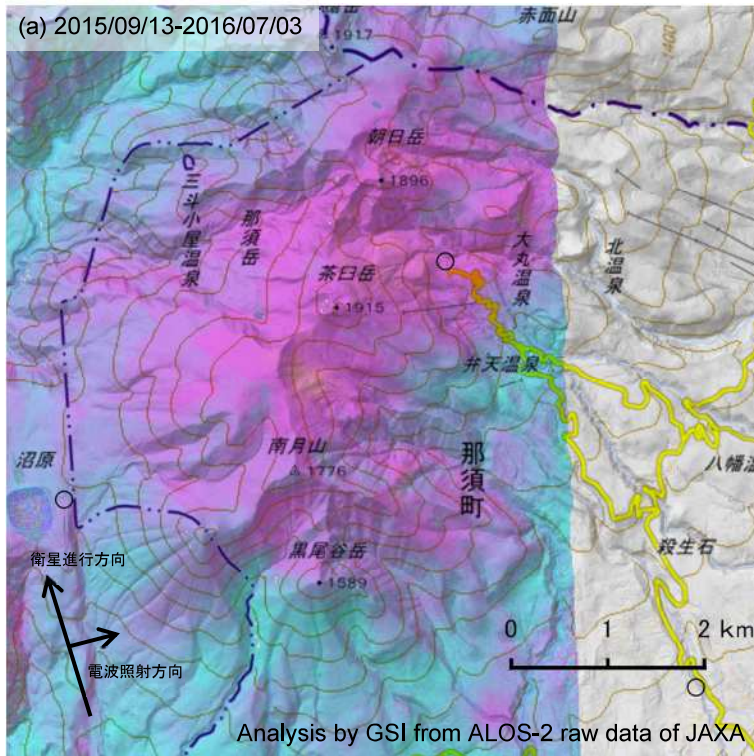
国土地理院

※[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

那須岳

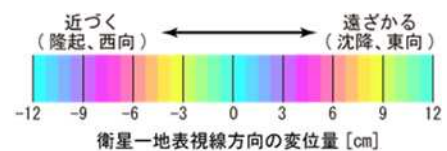
那須岳の SAR 干渉解析結果について

判読) ノイズレベルを超える変動は見られない。

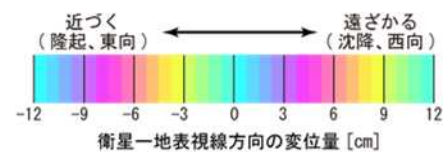
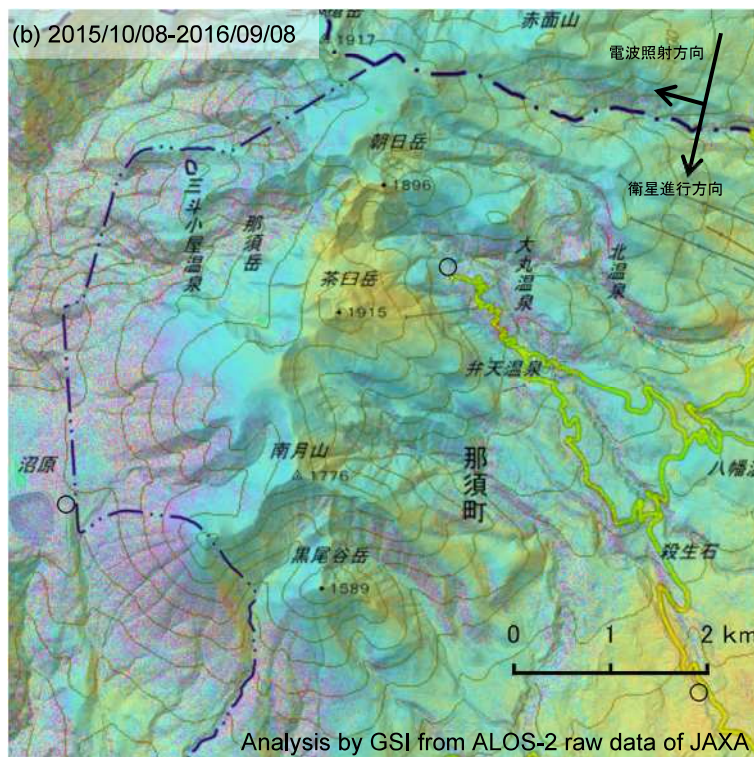


	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/09/13 2016/07/03 23:37 頃 (294 日間)	2015/10/08 2016/09/08 11:40 頃 (336 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角(中心)	39.7°	39.8°
偏波	HH	HH
垂直基線長	+ 34 m	- 62 m

*U: 高分解能(3m)モード



○ 国土地理院以外の GNSS 観測点



背景: 地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像 (国土地理院作成)

那須岳

日光白根山 (2017 年 1 月 20 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。

2016 年 12 月 6 日の噴火警戒レベルの運用開始に伴い、噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）を発表した。予報事項に変更はない。

○ 概況（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴気など表面現象の状況（図 1）

歌ヶ浜^{うたがはま}（日光白根山の南東約 13 km）に設置してある監視カメラによる観測では、山頂部に噴気は認められなかった。

・ 地震活動（図 3、図 4－①）

日光白根山付近を震源とする火山性地震の発生回数は少なく、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 2、図 4－②～⑤、図 5）

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



図 1 日光白根山 山頂部の状況（2016 年 12 月 7 日 歌ヶ浜監視カメラによる）

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学、東北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。

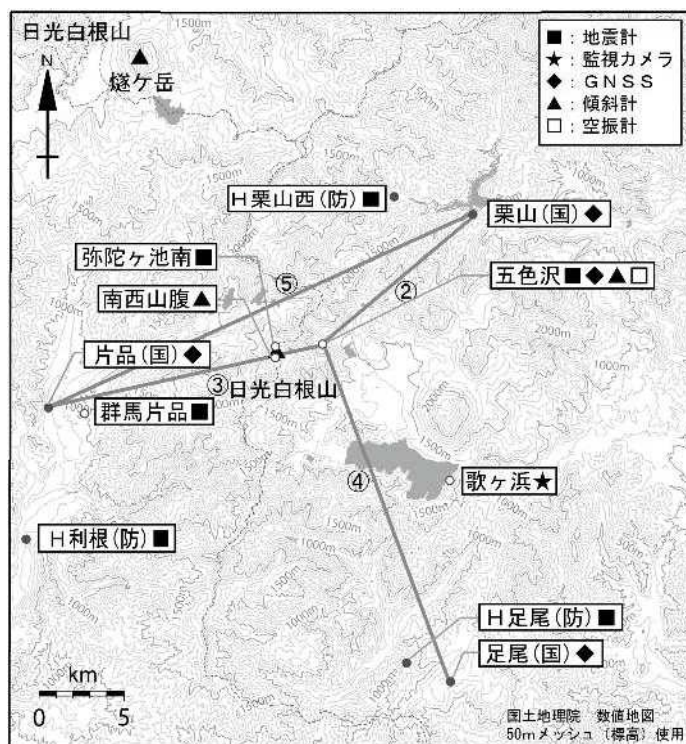


図 2 日光白根山 観測点配置図

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

（国）：国土地理院、（防）：防災科学技術研究所

※弥陀ヶ池南、南西山腹：2016 年 12 月 1 日運用開始。

GNSS 基線②～⑤は図 4 の②～⑤に対応している。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』および『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用した。

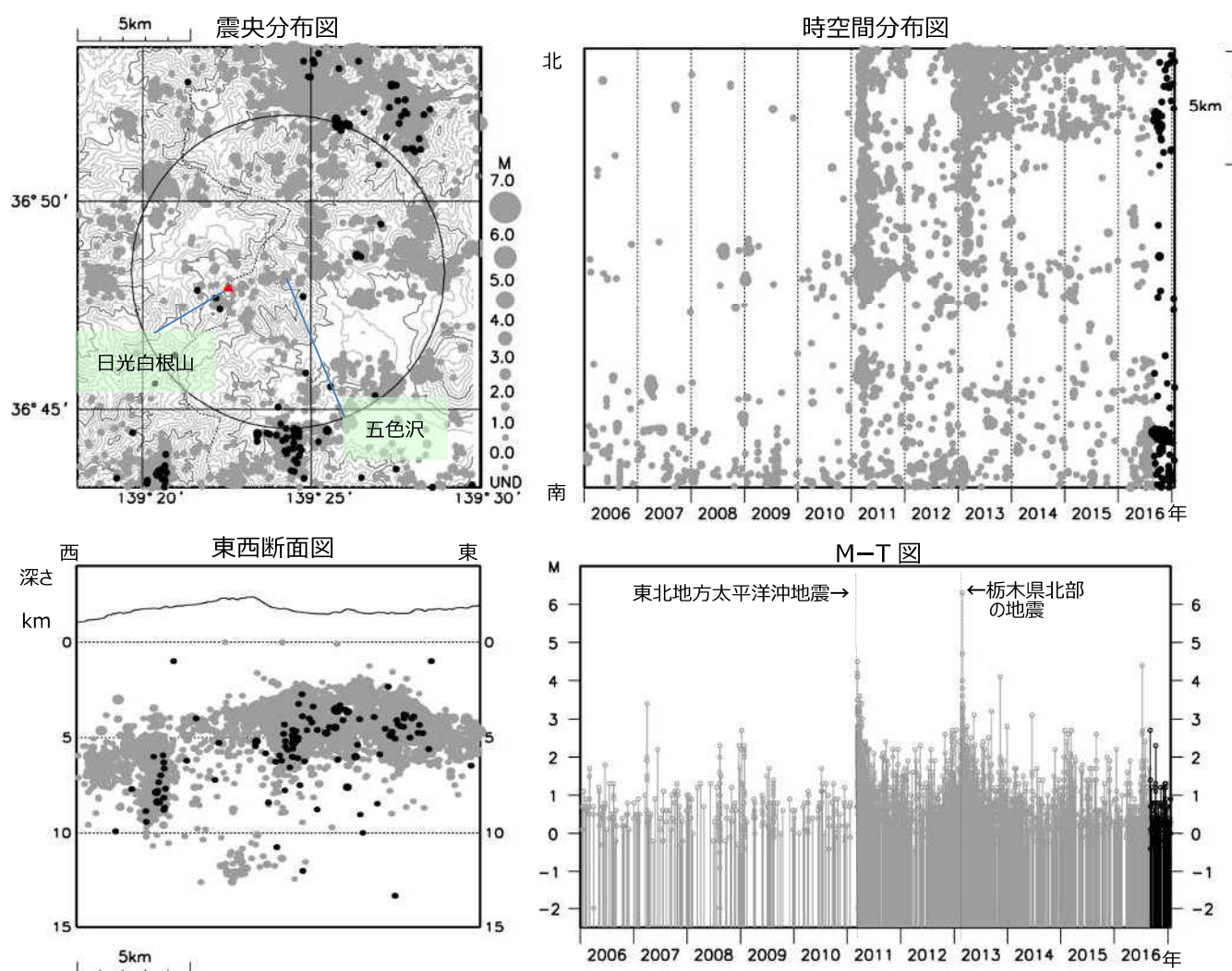


図 3 日光白根山 一元化震源による山体・周辺の地震活動

(2006 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)

- : 2006 年 1 月 1 日～2016 年 8 月 31 日、● : 2016 年 9 月 1 日～2017 年 1 月 20 日
- ・ 日光白根山付近を震源とする火山性地震の発生回数は少なく、地震活動は低調に経過した。
- ・ 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。
- ・ 震央分布図中の円は図 4-①の計数対象地震(五色沢で S-P 時間 1 秒以内)のおよその範囲を示す。

この図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』及び『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。

開始① 2010 年 12 月 10 日～

五色沢振幅：1.0 $\mu\text{m/s}$ 以上、S-P：1.5 秒以内

変更② 2011 年 3 月 11 日～

五色沢振幅：10.0 $\mu\text{m/s}$ 以上、S-P：1.5 秒以内

変更③ 2013 年 7 月 1 日～

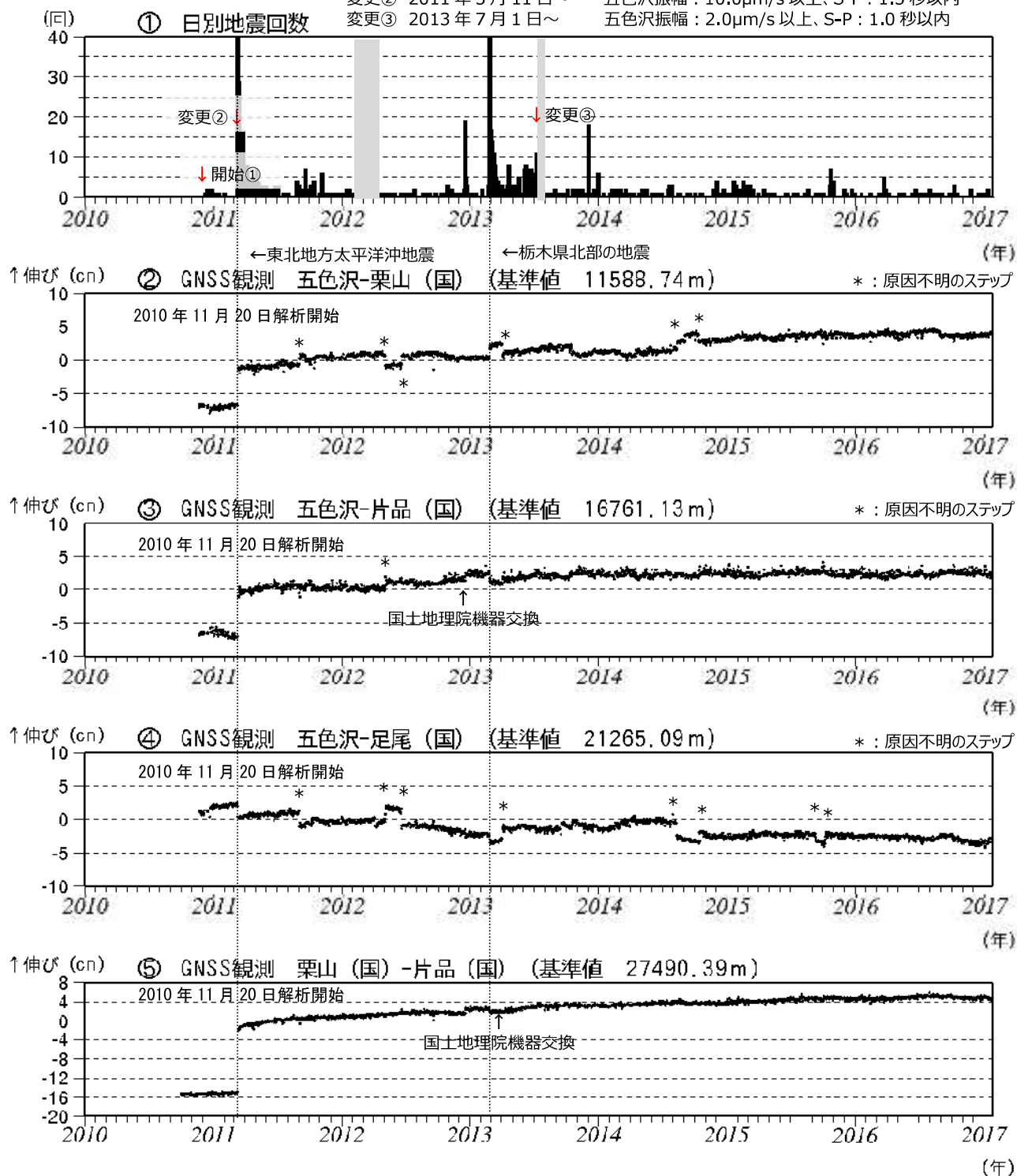
五色沢振幅：2.0 $\mu\text{m/s}$ 以上、S-P：1.0 秒以内

図 4 日光白根山 火山活動経過図 (2010 年 11 月 20 日～2017 年 1 月 20 日)

① 日光白根山周辺の日別地震回数

- ・日光白根山付近を震源とする火山性地震の発生回数は少なく、地震活動は低調に経過した。
- ・グラフの灰色部分は機器障害による欠測を示す。

②～⑤ GNSS 連続観測による基線長変化 (国) : 国土地理院

- ・解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。
- ・火山活動によるとみられる地殻変動は認められない。
- ・2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震及び 2013 年 2 月 25 日に発生した栃木県北部の地震の影響により、データに飛びがみられる。
- ・②～⑤は図 2 の②～⑤に対応している。グラフの空白部分は欠測を示す。

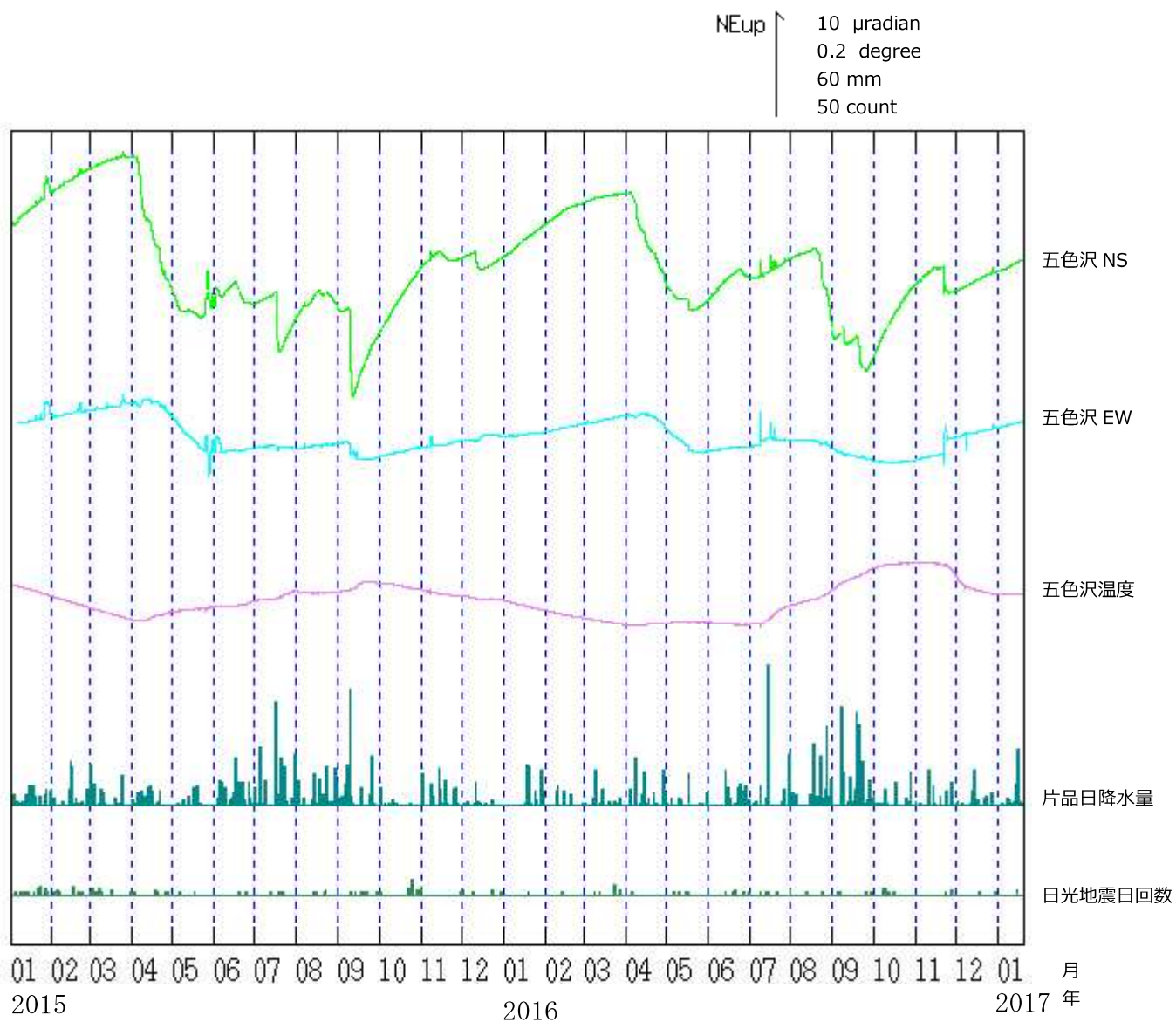


図5 日光白根山 五色沢観測点における傾斜変動
(2015年1月1日～2017年1月20日、時間値、潮汐補正済み)
・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 日光白根山における SAR 干渉解析結果

ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
18-2880	南行	右	2014. 10. 09	2016. 09. 22	図 1

2. 解析結果

南行軌道の長期ペアについて解析を行った。火山活動に伴うノイズレベルを超えるような位相変化は検出されなかった。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などは行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を、地形の描画には数値地図 25000（行政界・海岸線）のデータを使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2014/10/09 – 2016/09/22
714 days

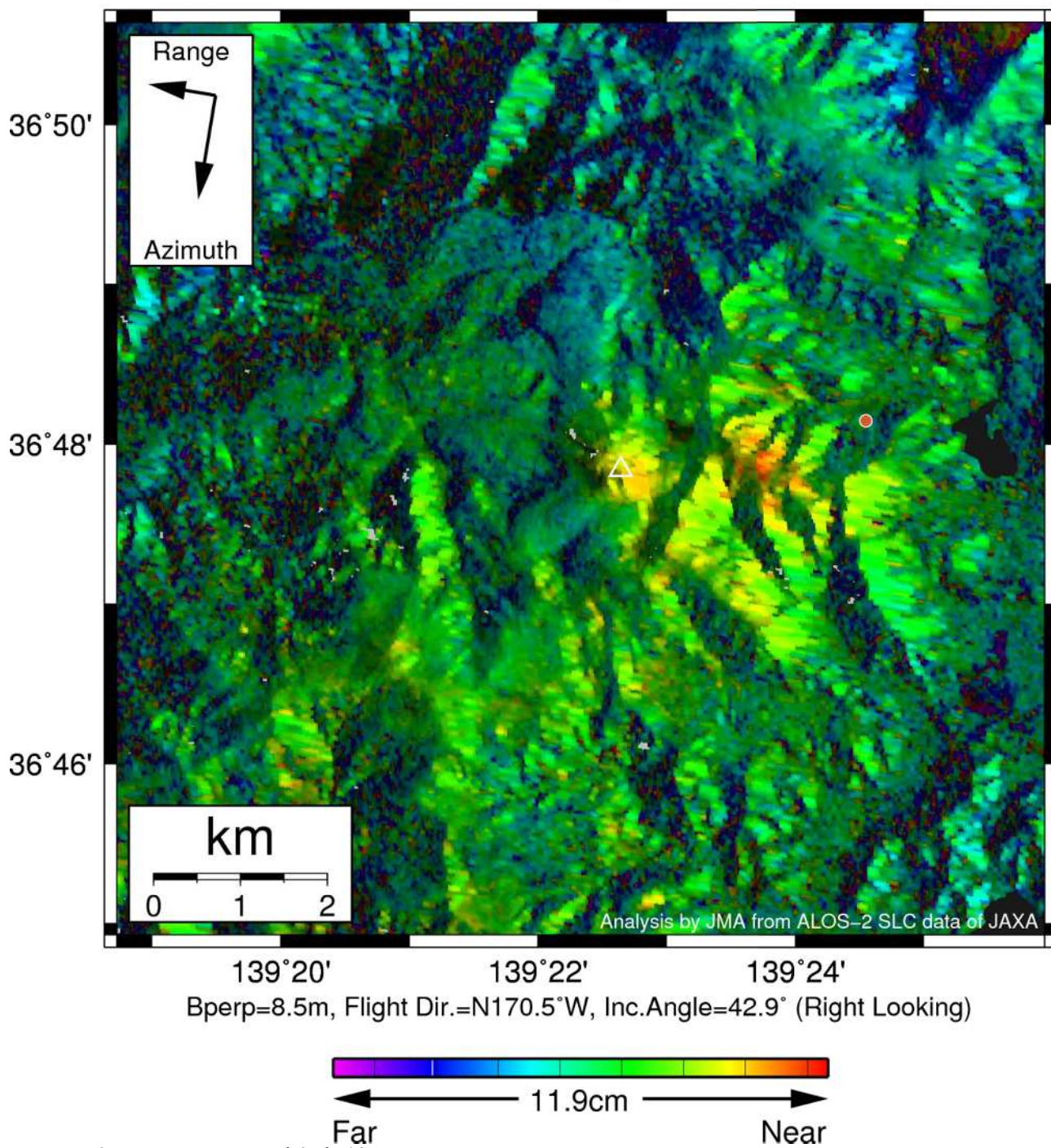


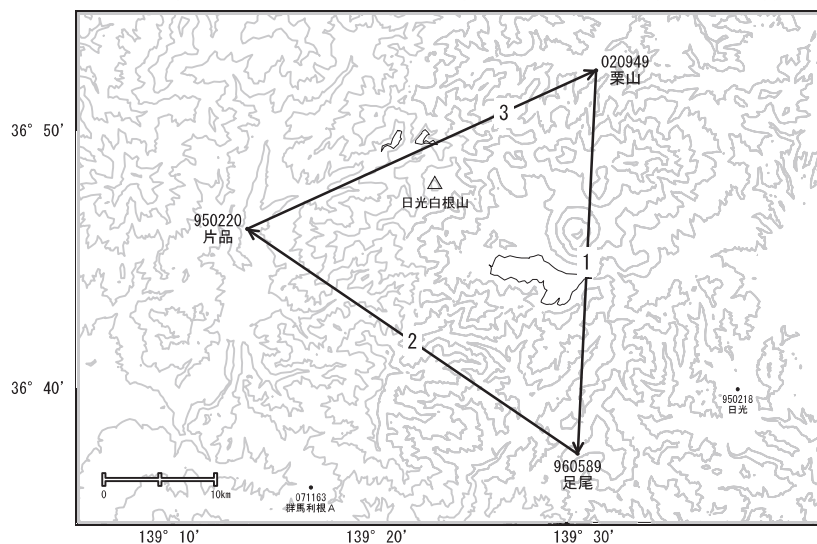
図1 パス 18-2880 の干渉解析結果

図中の丸印（橙）は気象庁の GNSS 連続観測点を示す。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

日光白根山

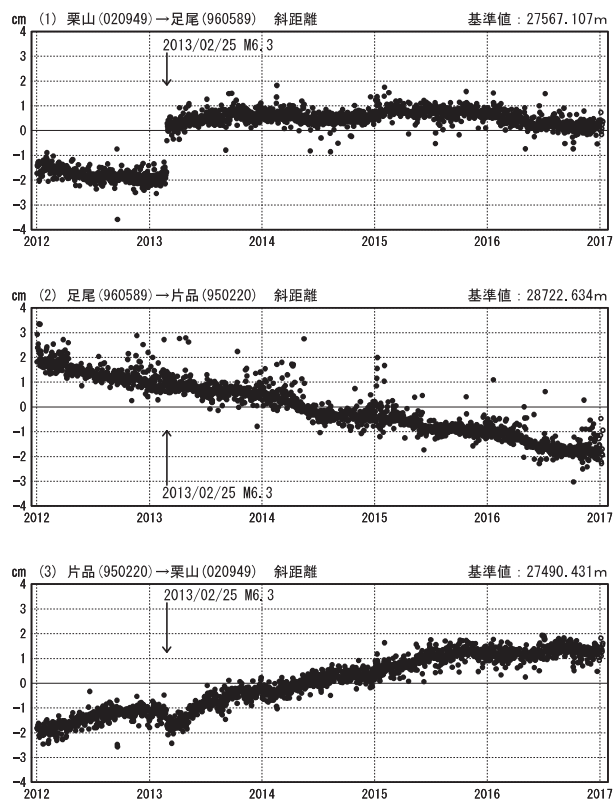
GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。

日光白根山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



基線変化グラフ

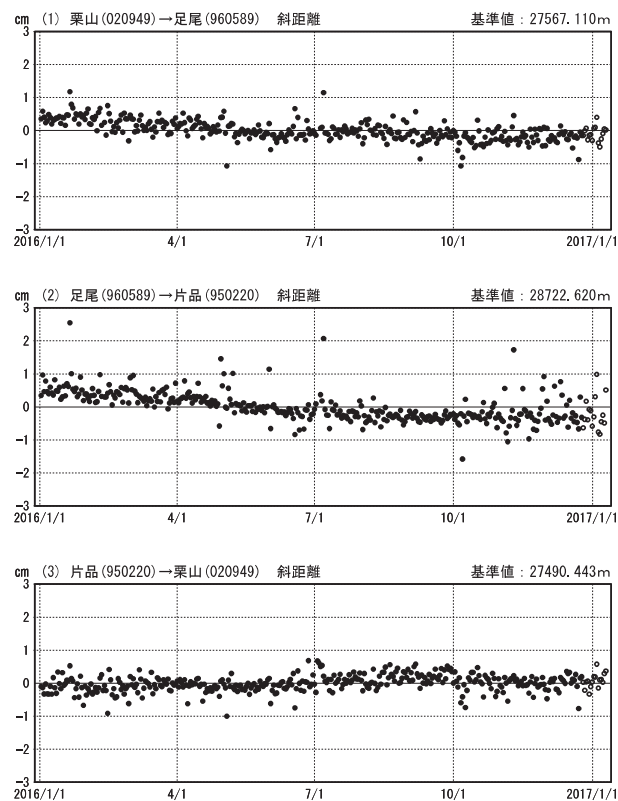
期間：2012/01/01～2017/01/09 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

基線変化グラフ

期間：2016/01/01～2017/01/09 JST



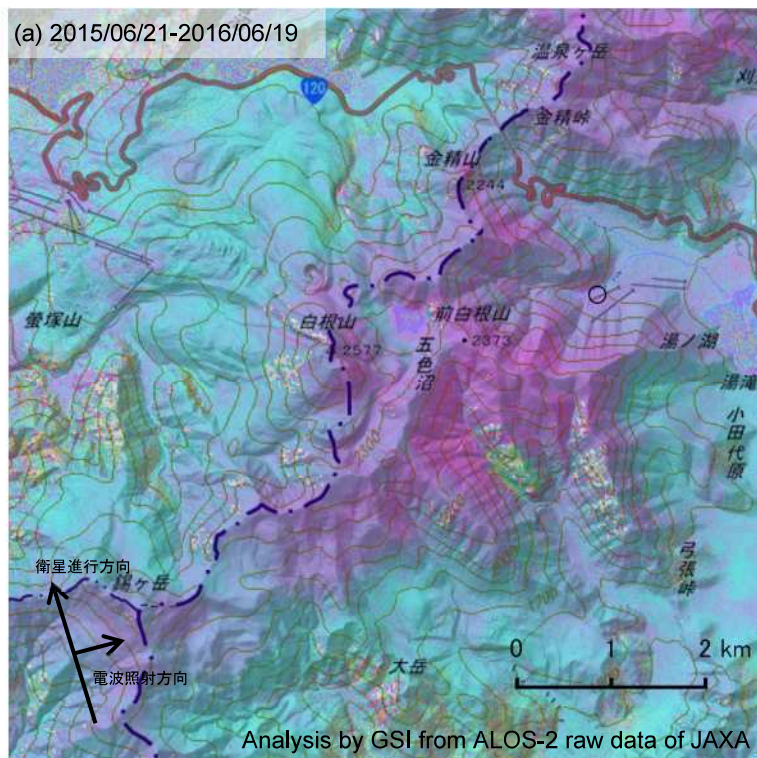
国土地理院

※[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

日光白根山

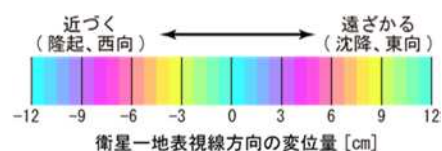
日光白根山の SAR 干渉解析結果について

判読) ノイズレベルを超える変動は見られない。

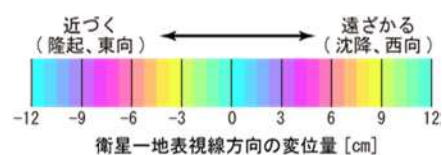
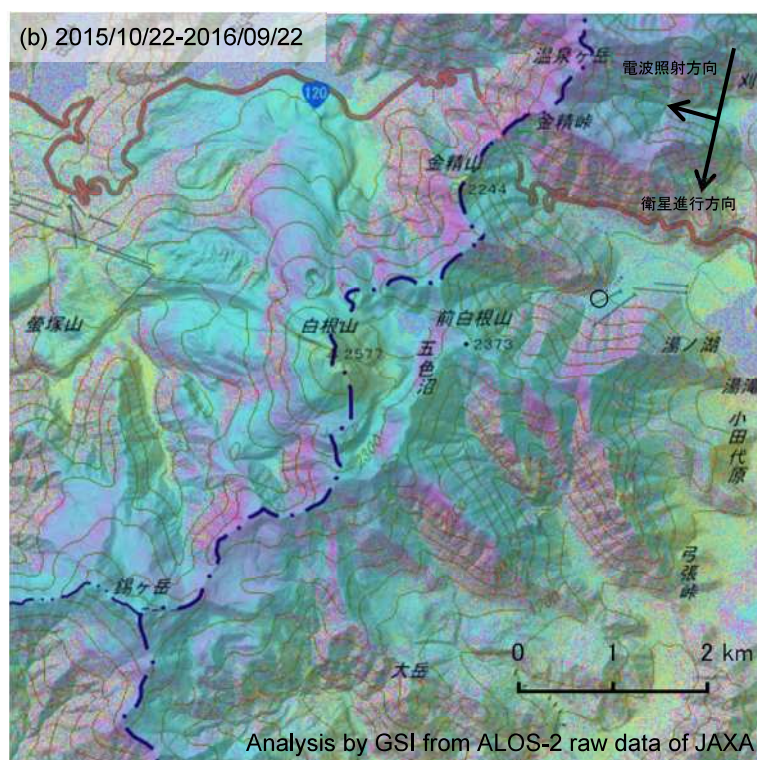


	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/06/21 2016/06/19 23:37 頃 (364 日間)	2015/10/22 2016/09/22 11:41 頃 (336 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角(中心)	36.2°	43.0°
偏波	HH	HH
垂直基線長	+ 205 m	- 34 m

*U: 高分解能(3m)モード



○ 国土地理院以外の GNSS 観測点



背景: 地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像 (国土地理院作成)

日光白根山

弥 陀 ケ 原 （2017 年 1 月 20 日現在）

弥陀ヶ原近傍の地震は少ない状態で経過している。

立山地獄谷では以前から熱活動が活発に継続しており、この付近では火山ガスに注意が必要である。

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（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴気などの表面現象の状況（図 1、図 5～10）

瀬戸蔵山西監視カメラ（弥陀ヶ原の西約 14km）による観測では、地獄谷からの噴気の高さは概ね 200m 以下で経過している。

2016 年 10 月 17～20 日にかけて実施した現地調査及び 2016 年 10 月 31 日に北陸地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、前回の観測（現地調査：2015 年 10 月 16～20 日、機上観測：2015 年 11 月 4 日）と同様に、地獄谷周辺で引き続き活発な噴気活動が認められた。赤外熱映像装置による観測では、地獄谷周辺などに引き続き高温域が見られ、その分布域は前回と比較して特段の変化はなかった。

・ 地震活動（図 3～4）

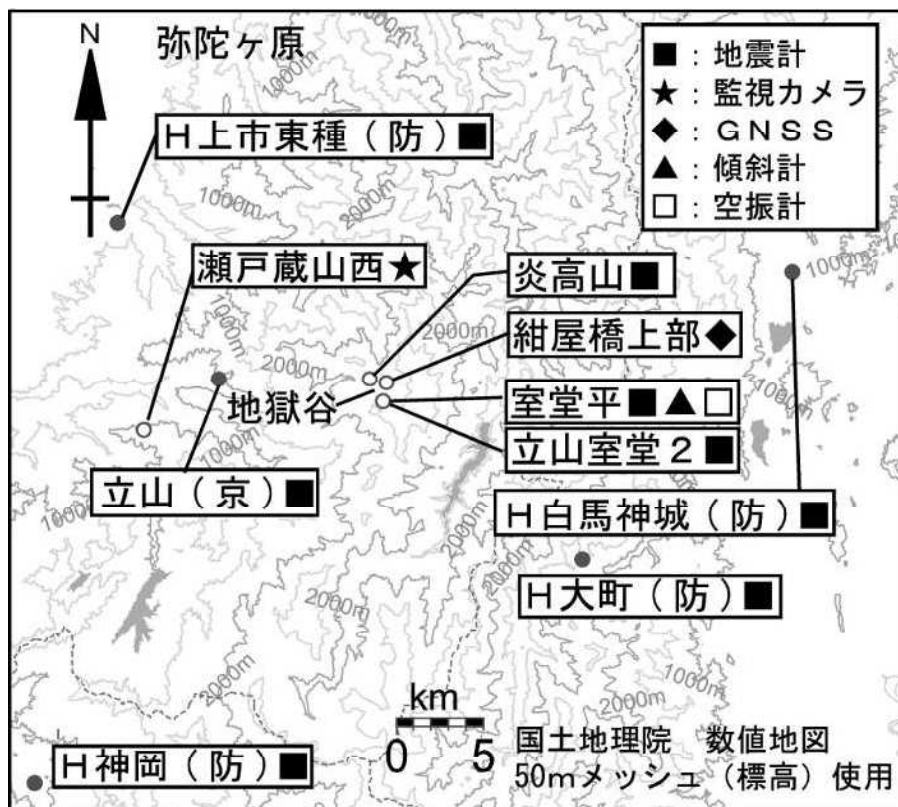
弥陀ヶ原近傍の地震は少ない状態で経過している。

・ 地殻変動（図 11）

気象庁は 2012 年 9 月から地獄谷周辺で、繰り返し GNSS 観測を実施している。2012 年 9 月と 2015 年 10 月の座標を比較したところ、地獄谷のごく浅部の膨張で説明できる変動が観測された。その後、2016 年 10 月の観測では、収縮に転じたことが確認された。



図 1 弥陀ヶ原 地獄谷からの噴気の状況
(2016 年 12 月 25 日、瀬戸蔵山西監視カメラによる)



小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
(防)：防災科学技術研究所、(京)：京都大学防災研究所

図 2 弥陀ヶ原 観測点配置図

小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

(防)：防災科学技術研究所、(京)：京都大学防災研究所

※室堂平、炎高山、紺屋橋上部、瀬戸蔵山西：2016 年 12 月 1 日運用開始

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図 50m メッシュ (標高)』を使用した。

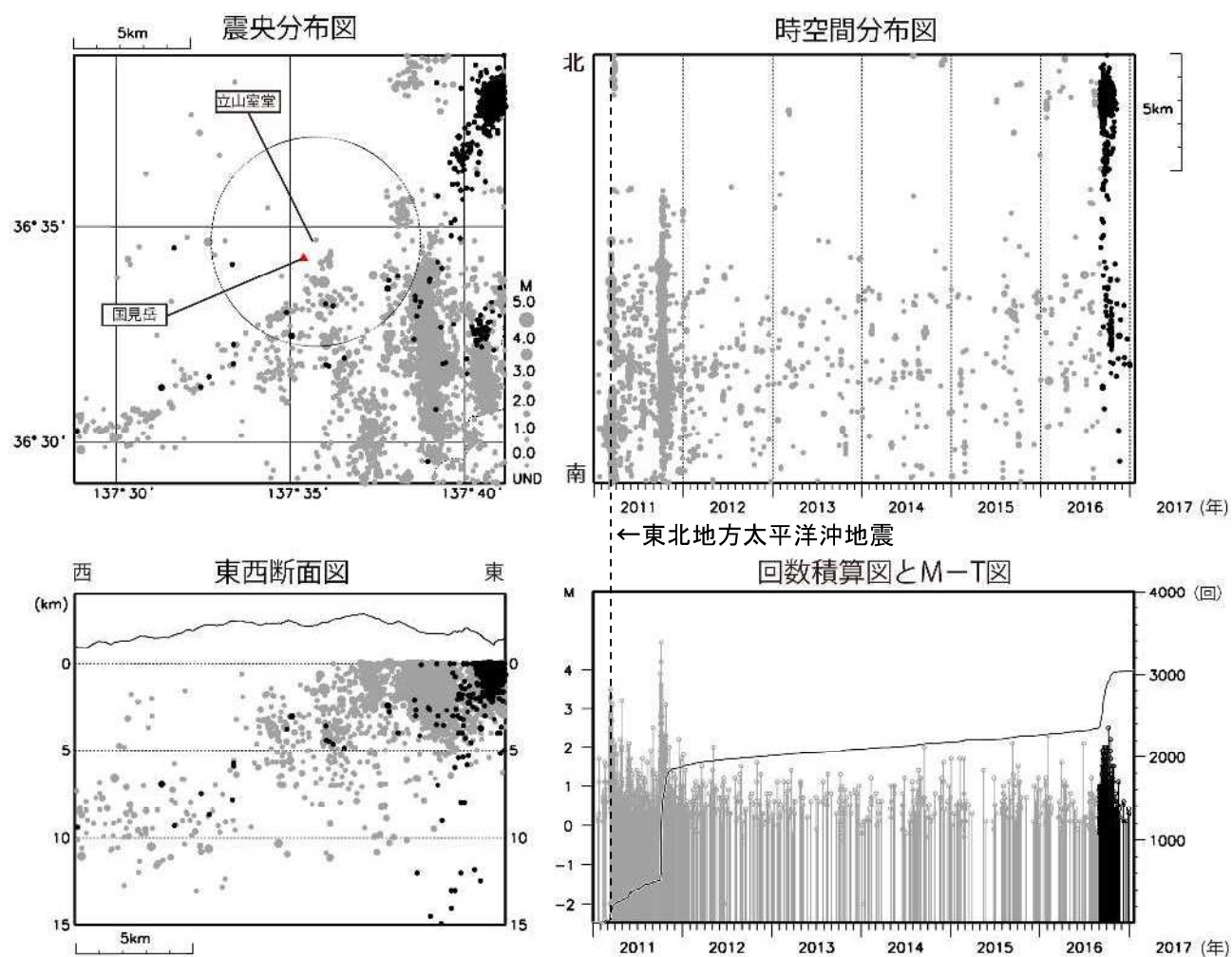


図 3 弥陀ヶ原 一元化震源による周辺の地震活動図 (2011 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)

● : 2011 年 1 月 1 日～2016 年 8 月 31 日、● : 2016 年 9 月 1 日～2017 年 1 月 20 日

・弥陀ヶ原近傍の地震は少ない状態で経過している。

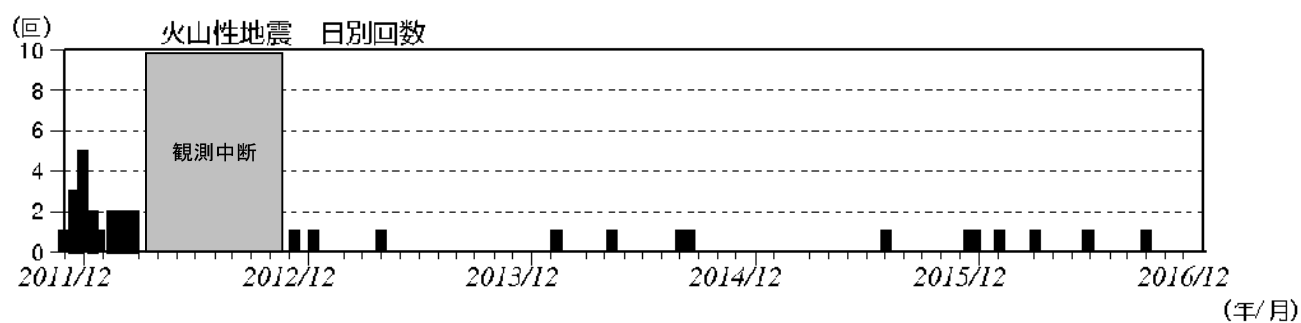


図 4 弥陀ヶ原 立山室堂に設置した地震計による地震回数

(2011 年 12 月 1 日～2012 年 3 月 24 日、2012 年 11 月 7 日～2017 年 1 月 20 日)

計数基準 : 立山室堂振幅 $40 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 1 秒以内 (おおよそ図 3 の円内に対応)



図 5 弥陀ヶ原 現地調査（2016 年 10 月 17～20 日）の写真撮影位置と撮影方向

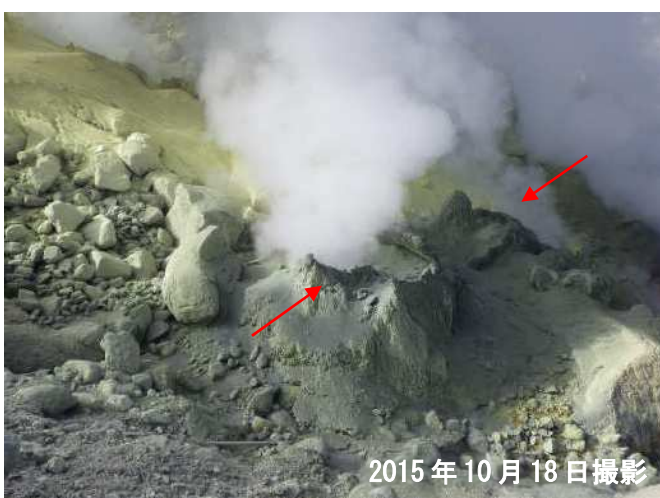
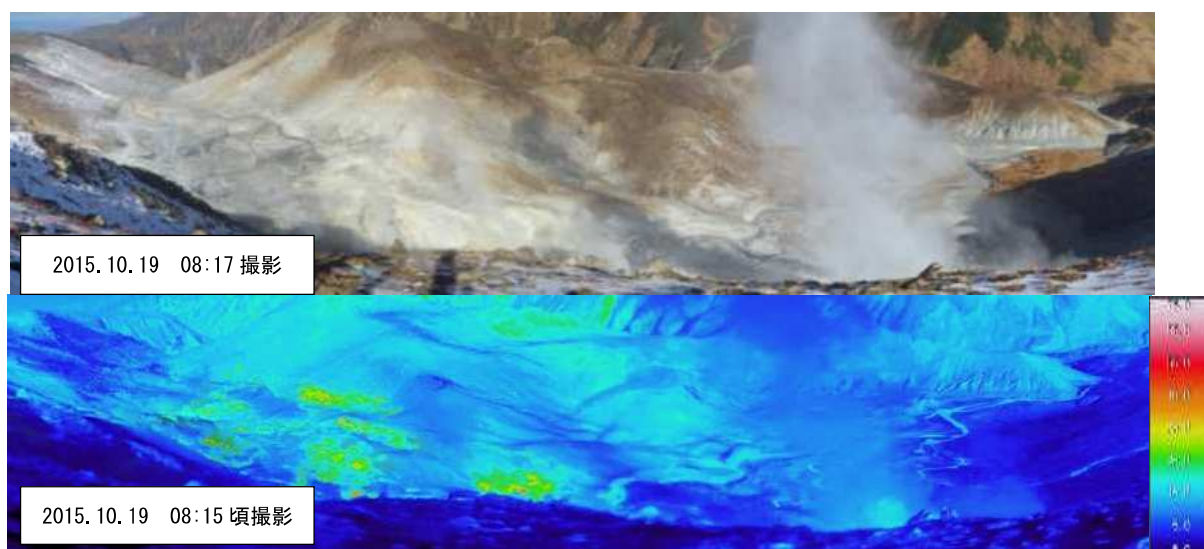


図 6 弥陀ヶ原 地獄谷紺屋橋南東斜面の状況

- ・ 撮影位置は図 5 を参照 上段：今回調査（2016 年 10 月）、下段：前回調査（2015 年 10 月）
- ・ 左は全景、右は左赤丸内の噴気孔（矢印）の様子
- ・ 引き続き活発な噴気活動が認められた。



気象状況	天気 快晴	雲量 1	日射の影響 なし	
	気温 6.7℃	湿度 80%	風速 0.8m/s	気圧 767.3hPa
映像設定	レンズ 広角	放射率 1.00	測定レンジ -40℃～120℃	



気象状況	天気 快晴	雲量 0	日射の影響 あり	
	気温 13.0℃	湿度 45%	風速 0m/s	気圧 765.3hPa
映像設定	レンズ 広角	放射率 1.00	測定レンジ -40℃～120℃	

図 7 弥陀ヶ原 地獄谷噴気地帯の地表面温度分布（えんま台より撮影）

上段：2016 年 10 月 19 日 下段：2015 年 10 月 19 日

- ・撮影位置は図 5 を参照
- ・百姓地獄（図中赤丸）にこれまで認められなかったジェット音を伴う噴気が認められた。
- ・赤外熱映像装置による観測では、前回（2015 年 10 月）と比べ、高温域の分布に特段の変化は見られなかった。

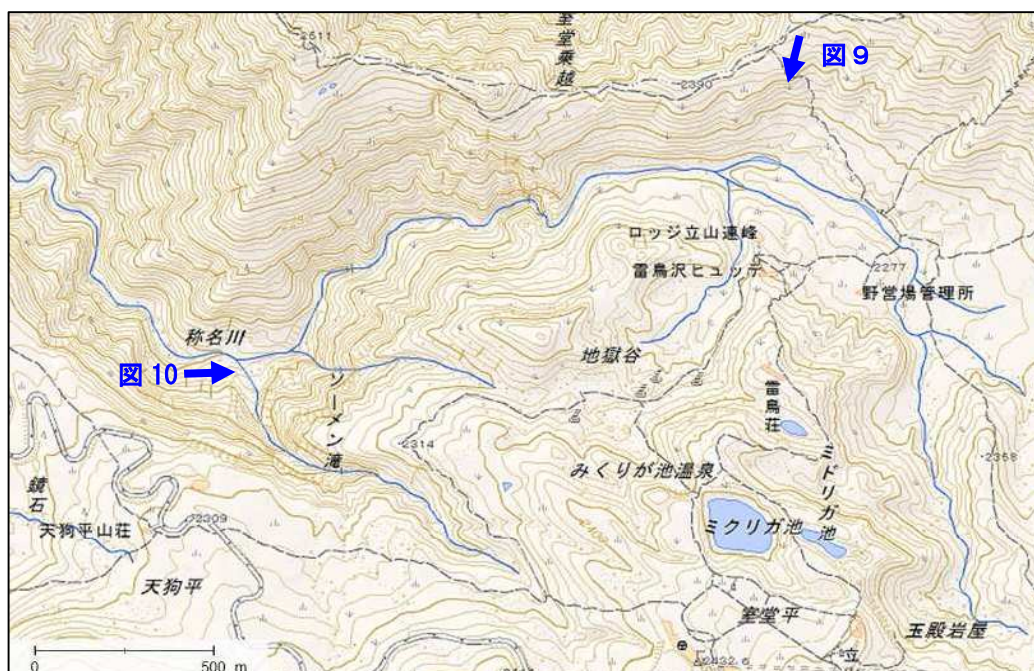


図 8 弥陀ヶ原 機上観測 (2016 年 10 月 31 日) の写真撮影位置と撮影方向

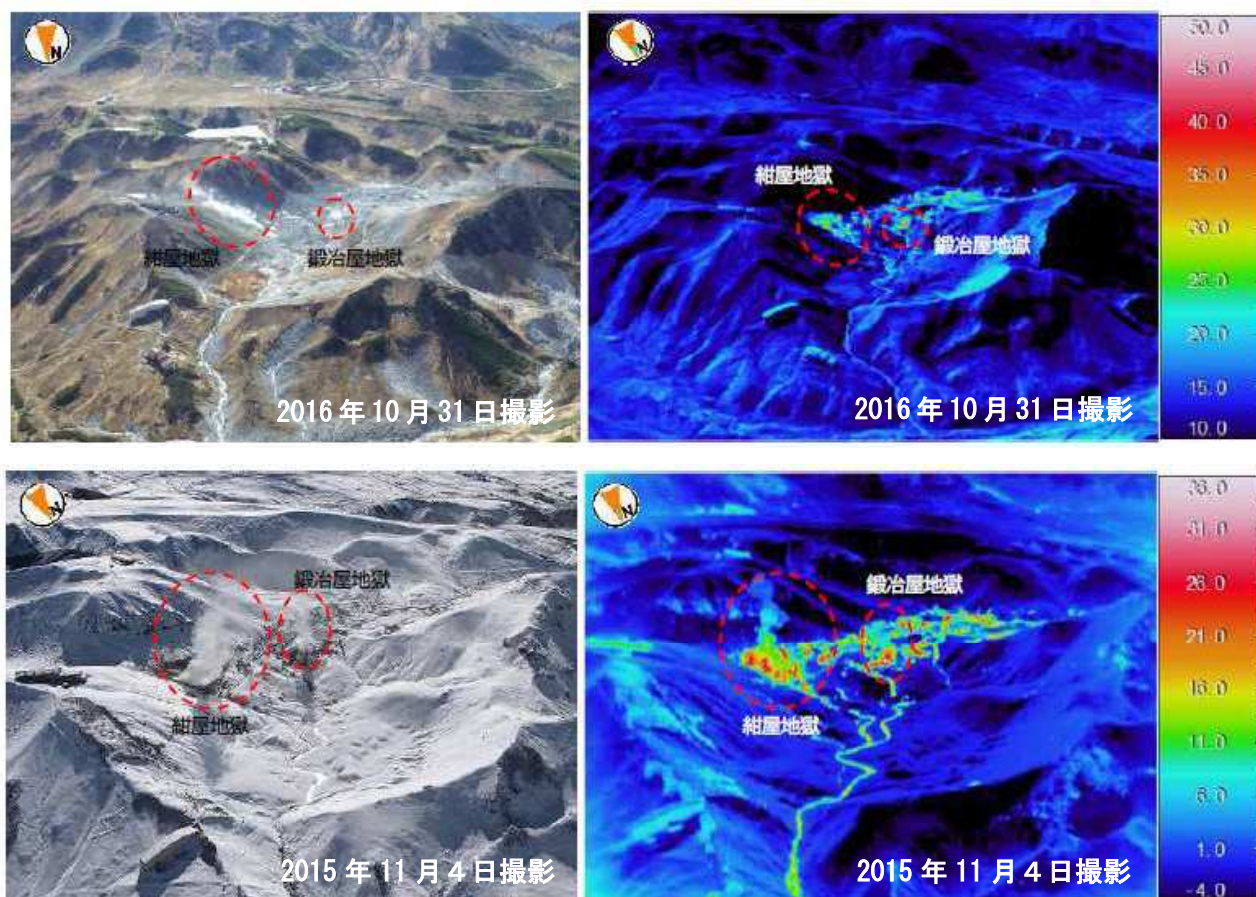


図 9 弥陀ヶ原 地獄谷付近の状況 (北側から)

上段 : 2016 年 10 月 31 日、下段 : 2015 年 11 月 4 日、いずれも北陸地方整備局の協力による

- ・紺屋地獄及び鍛冶屋地獄周辺では、活発な噴気活動が見られた。地熱域の分布は、前回と比較して特段の変化は認められなかった。

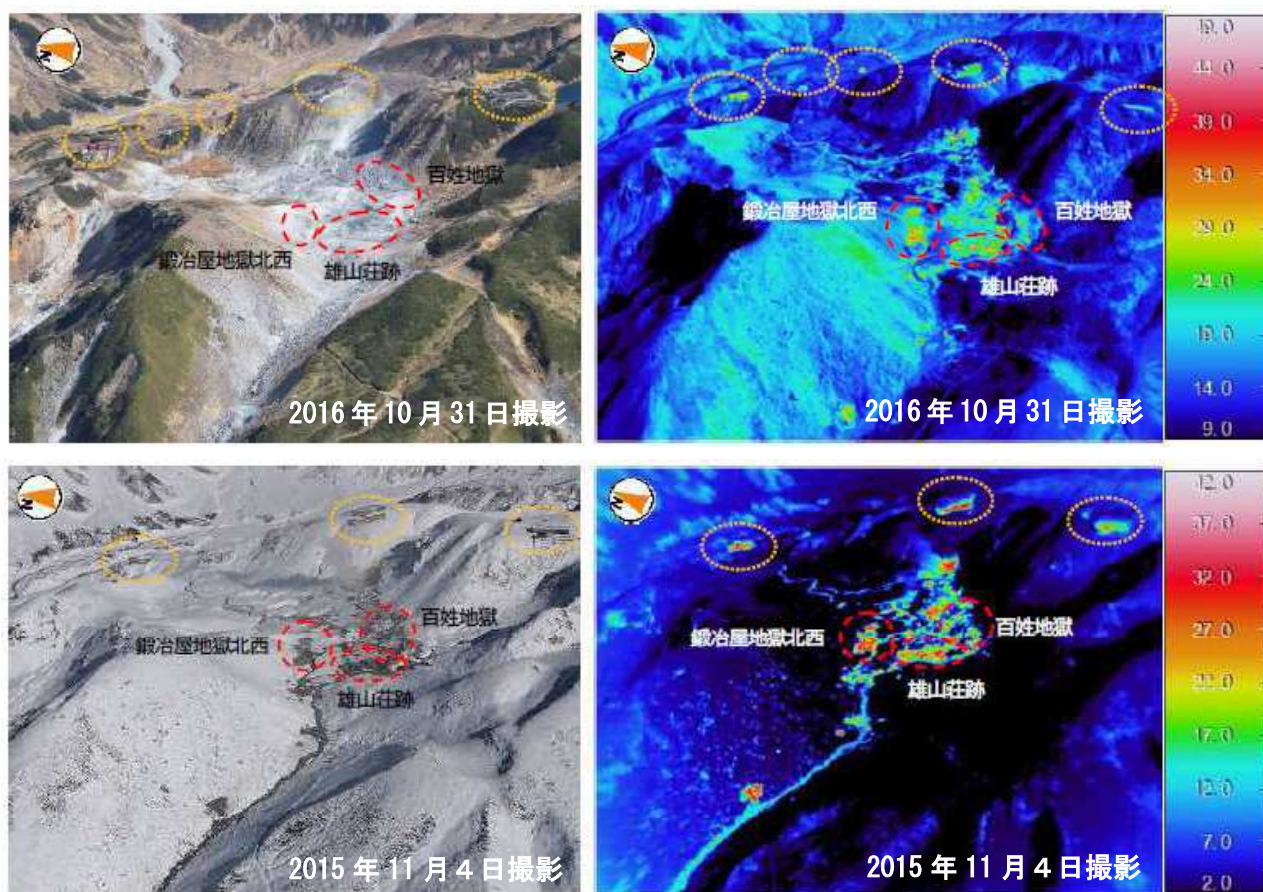


図 10 弥陀ヶ原 地獄谷付近の状況（西側から）

上段：2016 年 10 月 31 日、下段：2015 年 11 月 4 日、いずれも北陸地方整備局の協力による

- ・百姓地獄及び鍛冶屋地獄北西では、弱い噴気が確認できた。地熱域の分布は、前回と比較して特段の変化は認められなかった。
- ・橙色の点線楕円は、山小屋等の人工物。

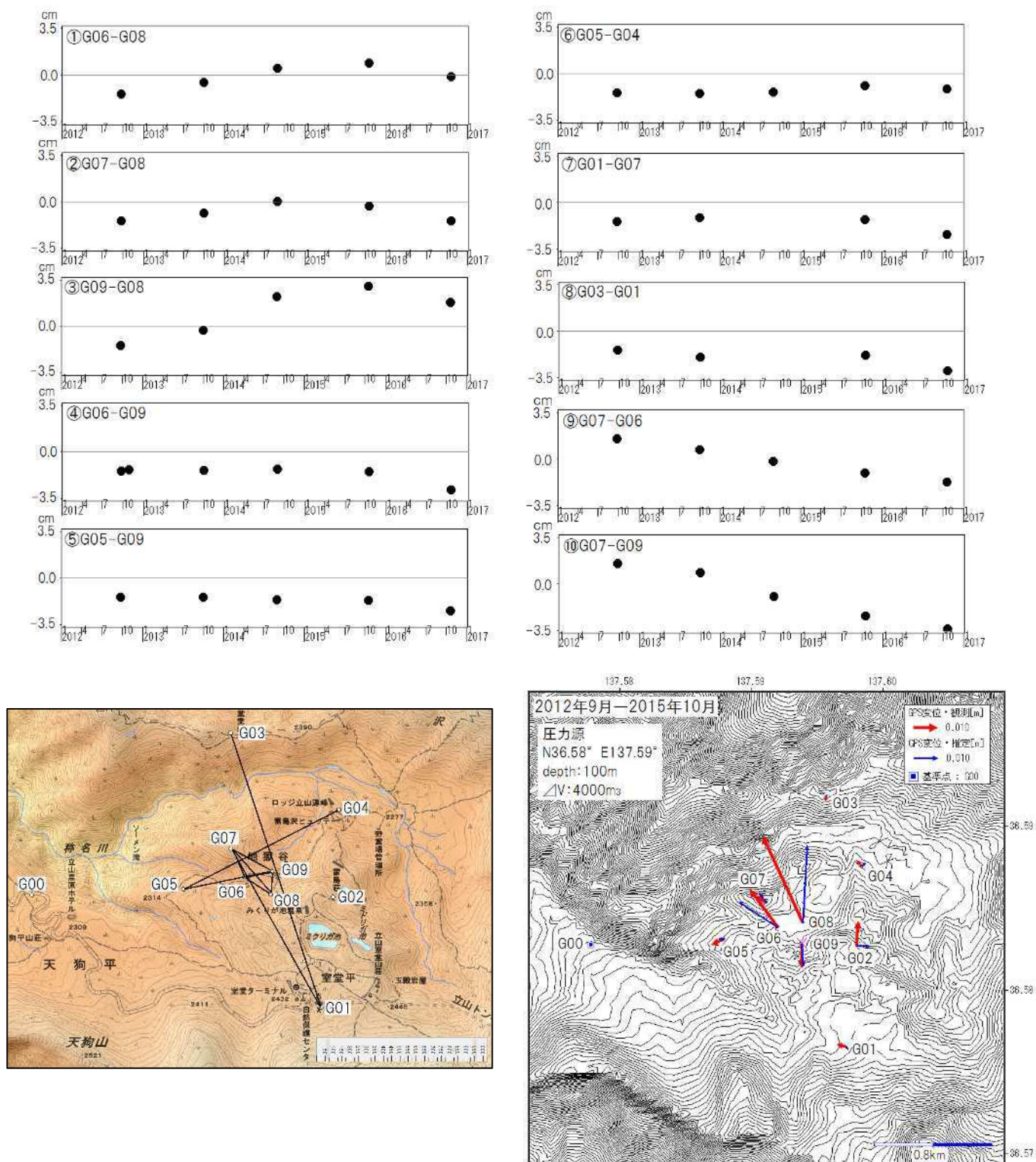


図 11 弥陀ヶ原 繰り返し GNSS 観測結果（2012 年 9 月～2016 年 10 月）と 2012 年～2015 年の観測変位ベクトルと理論ベクトル

- ・ 2012 年と 2015 年の観測結果を比較すると、膨張を示唆する変動が、2015 年と 2016 年の結果からは収縮を示唆する変動が観測された。
- ・ 2012-2015 の変動を茂木モデルで仮定し、膨張源を求めると地獄谷のごく浅部の数千 m^3 の膨張で説明ができる。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 弥陀ヶ原における SAR 干渉解析結果

ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
126-720	北行	右	2014. 10. 03	2016. 06. 10	図 1
20-2870	南行	右	2014. 10. 05	2016. 10. 16	図 2

2. 解析結果

北行軌道及び南行軌道の長期ペアについて解析を行ったが、ノイズレベルを超えるような位相変化は検出されなかった。国土地理院の GNSS 連続観測点「立山」を無変動と仮定した位相変化を図 1 及び 2 に示す。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などは行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2014/10/03–2016/06/10

616 days

km

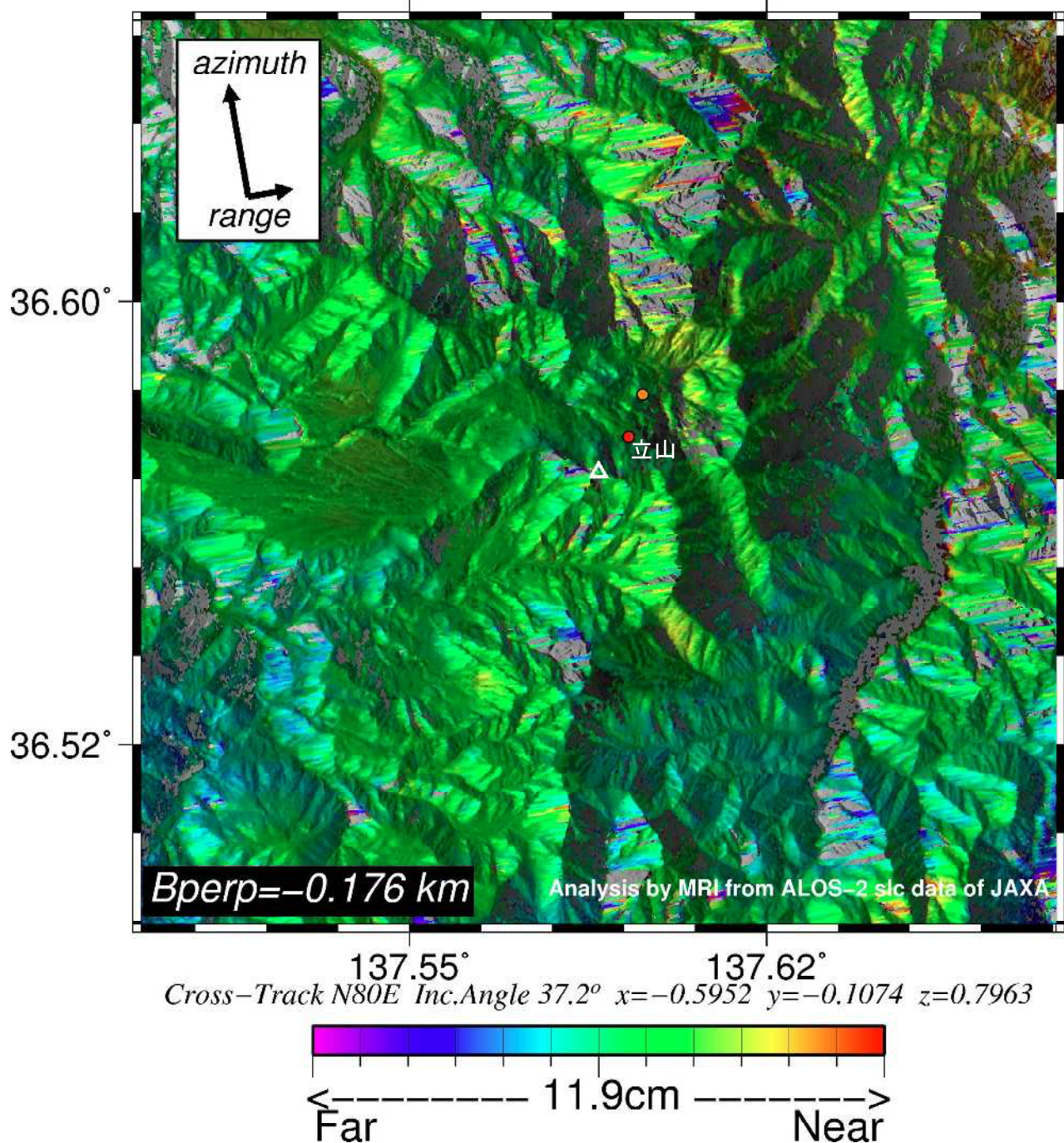
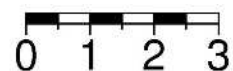


図 1 パス 126-720 の干渉解析結果

図中の丸印は GNSS 連続観測点（橙：気象庁，赤：国土地理院）を示す。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

2014/10/05–2016/10/16

742 days

km

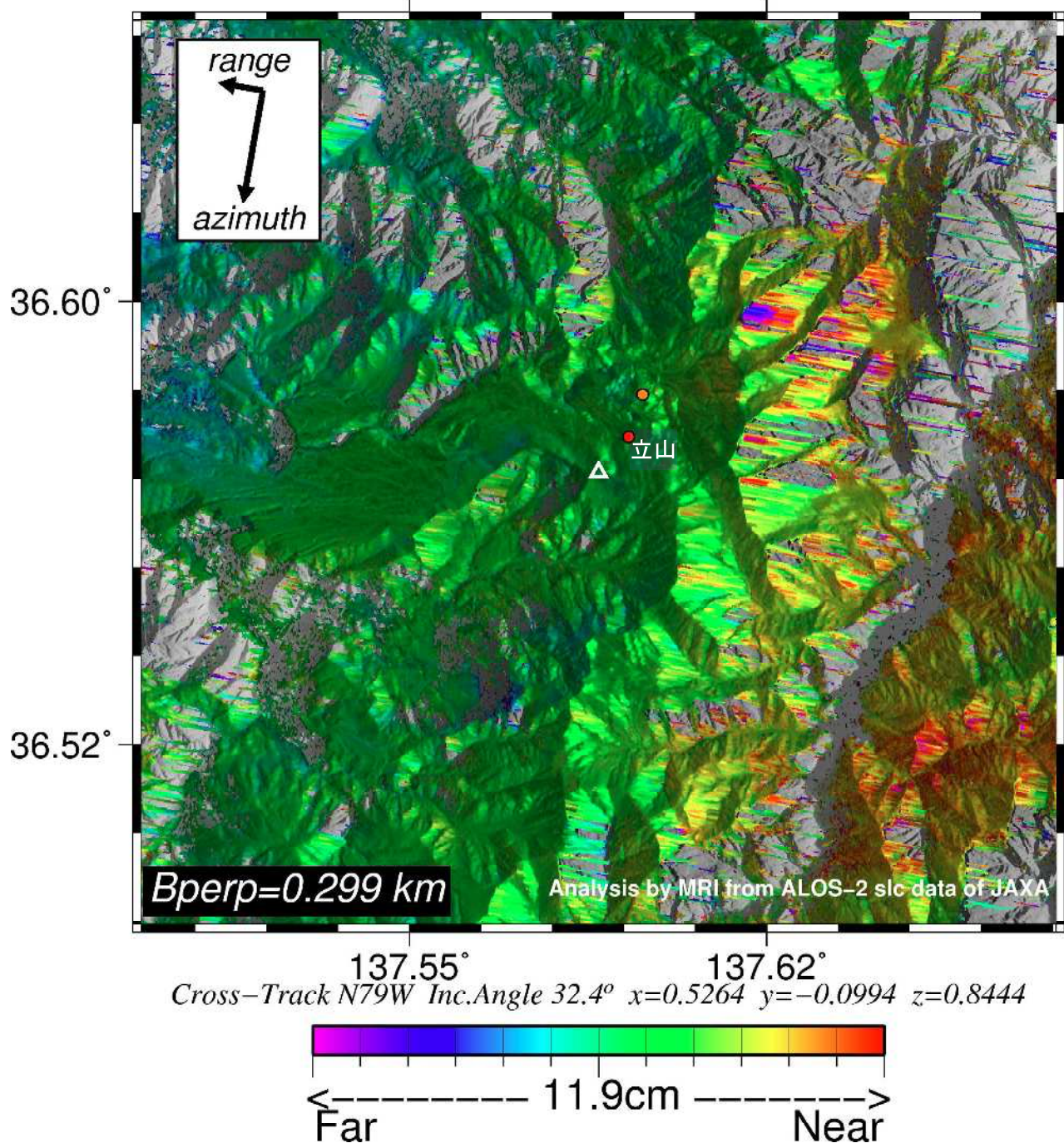
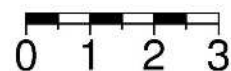


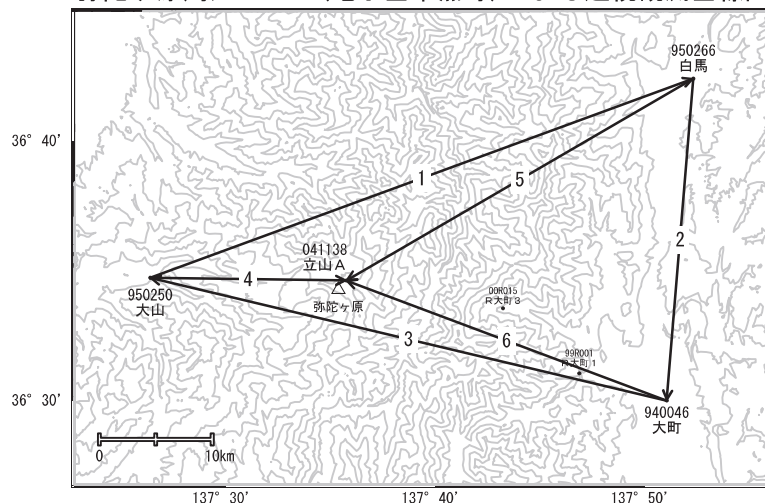
図 2 パス 20-2870 の干渉解析結果

凡例は図 1 に同じ。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

弥陀ヶ原

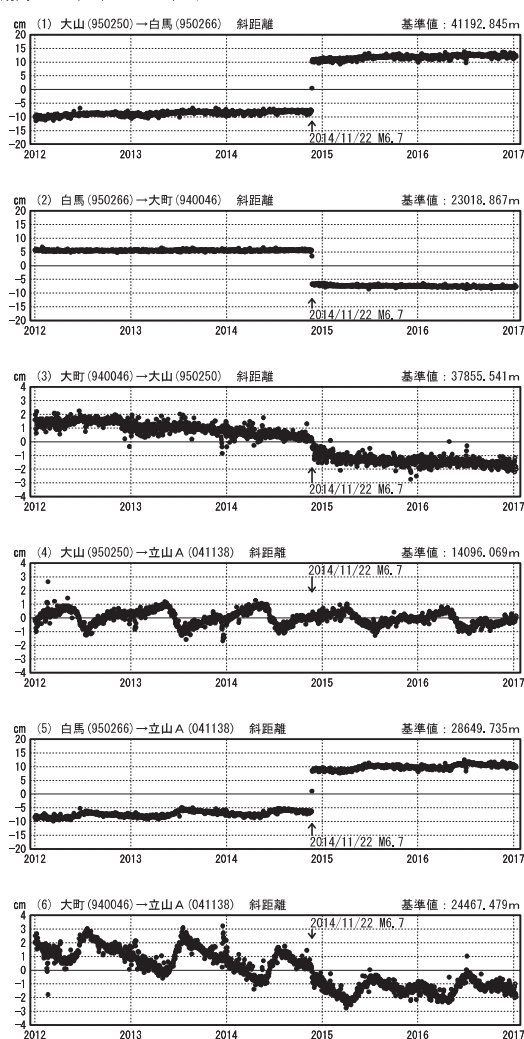
G N S S 連続観測結果には特段の変化は見られません。

弥陀ヶ原周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



基線変化グラフ

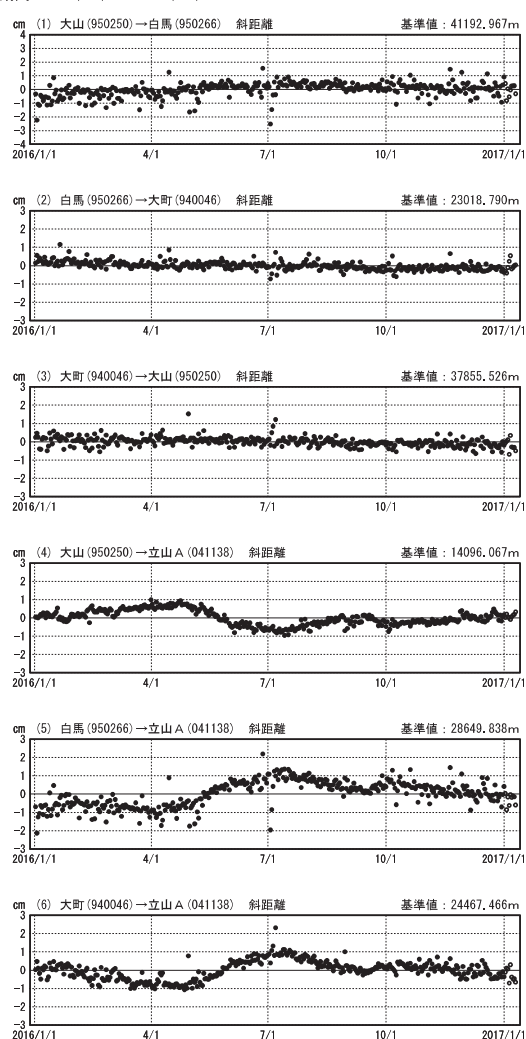
期間: 2012/01/01~2017/01/09 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

基線変化グラフ

期間: 2016/01/01~2017/01/09 JST



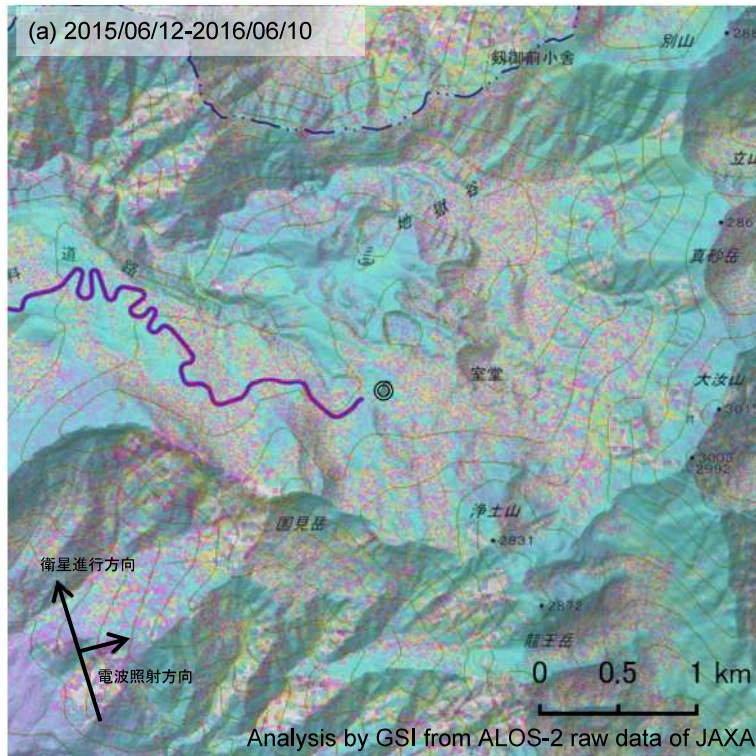
国土地理院

※[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

弥陀ヶ原

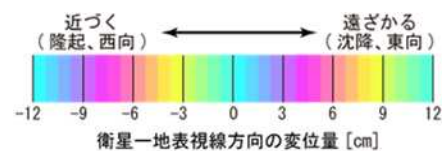
弥陀ヶ原の SAR 干渉解析結果について

判読) ノイズレベルを超える変動は見られない。

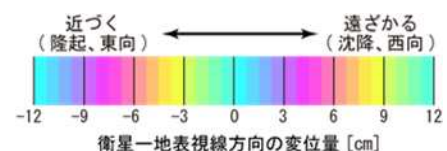
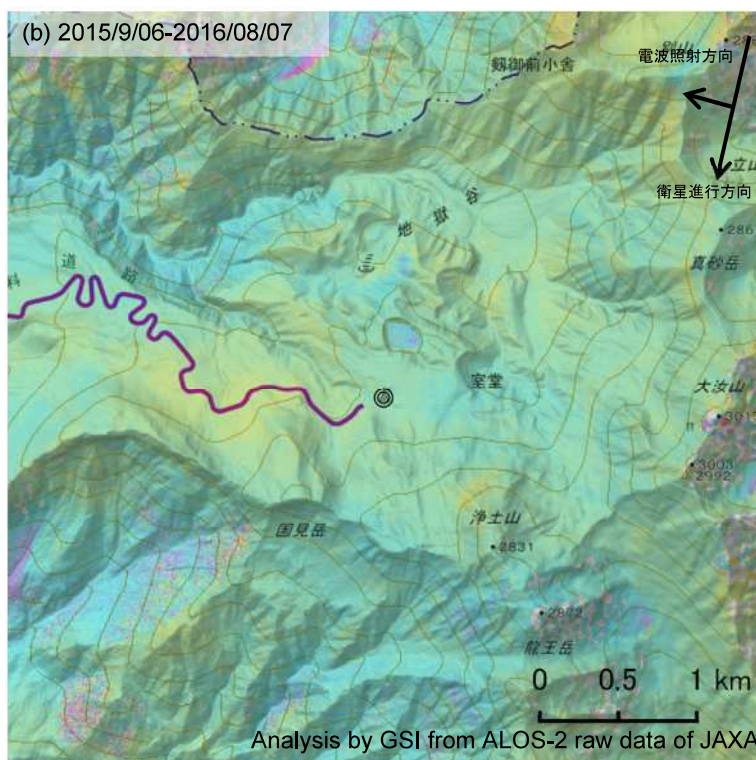


	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/06/12 2016/06/10 23:44 頃 (364 日間)	2015/09/06 2016/08/07 11:56 頃 (336 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角(中心)	36.4°	32.7°
偏波	HH	HH
垂直基線長	+ 137 m	- 65 m

*U: 高分解能(3m)モード



◎ 国土地理院 GNSS 観測点



背景: 地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像 (国土地理院作成)

弥陀ヶ原

焼 岳

(2017 年 1 月 20 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（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴気など表面現象の状況（図 1～2）

北陸地方整備局設置の焼岳北カメラ（焼岳の北北西約 4 km）による観測では、北峰付近の噴気孔からの噴気の高さは概ね 100m 以下で経過した。また、同局設置の焼岳南西斜面カメラ（焼岳の西北西約 2.5 km）による観測では、岩坪谷上部の噴気孔からの噴気の高さは概ね 100m 以下で経過した。その他の地域で噴気は認められなかった。

・ 地震活動（図 3－①②、図 4～6）

焼岳山頂付近の浅い所を震源とする火山性地震の発生回数は少なく、地震活動は静穏に経過した。

深部低周波地震は少ない状態で経過した。

火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 3－③～⑤、図 7）

GNSS 連続観測及び傾斜観測では、火山活動によるとみられる変動は認められなかった。

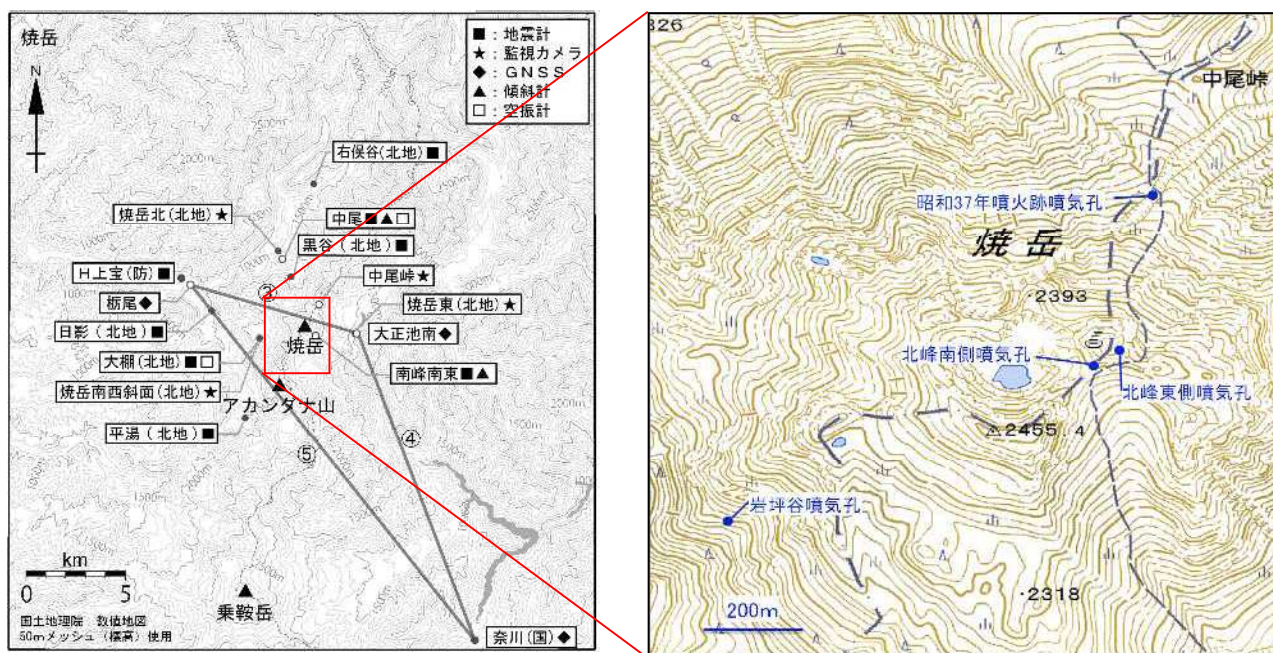


図 1 焼岳 観測点配置及び噴気孔の位置

小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

(国) : 国土地理院、(防) : 防災科学技術研究所、(北地) : 北陸地方整備局

GNSS基線③～⑤は図3の③～⑤に対応している。

※南峰南東、中尾峠 : 2016年12月1日運用開始

この地図の作成には、国土地理院発行の『2万5千分1地形図』、『数値地図25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ (標高)』を使用した。



図 2 焼岳 山頂部及び南西斜面の状況

(左図 : 2016年10月15日 焼岳北カメラ、右図 : 2016年10月15日 焼岳南西斜面カメラ)

【計数基準の変遷】開 始	2010 年 8 月 2 日～2010 年 9 月 21 日	中尾振幅 $0.5\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 2 秒以内
変更①	2010 年 9 月 22 日～2011 年 3 月 10 日	中尾振幅 $0.5\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 1 秒以内
変更②	2011 年 3 月 11 日～2013 年 9 月 30 日	中尾振幅 $3.0\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 1 秒以内
変更③	2013 年 10 月 1 日～	中尾振幅 $2.0\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 1 秒以内

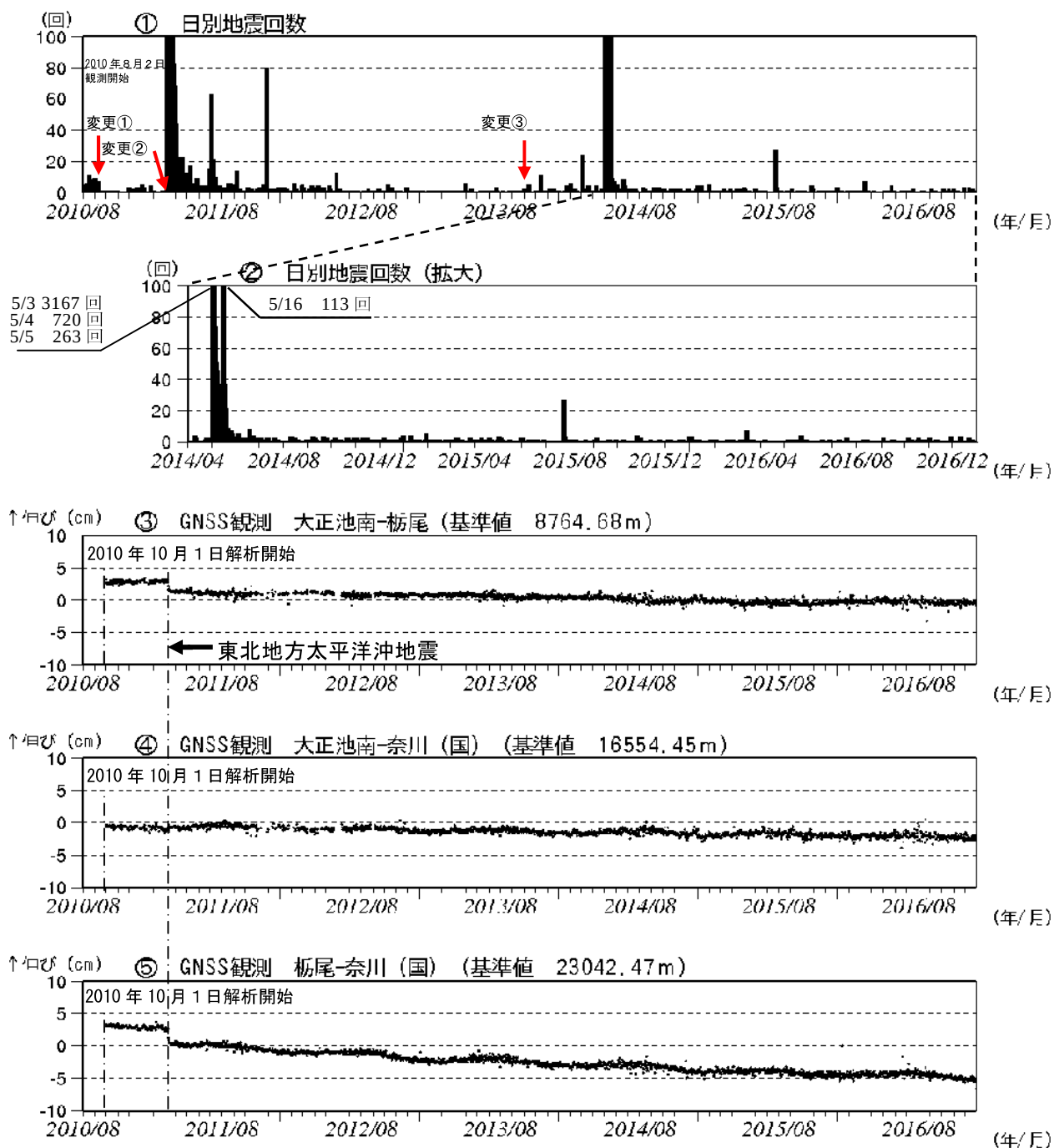


図 3 焼岳 火山活動経過図 (2010 年 8 月 2 日～2017 年 1 月 20 日)

①② 焼岳周辺の日別地震回数

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震以降、焼岳周辺で地震活動が活発な状況となったが、その後、地震活動は低下した。また 2011 年 7 月に地震が一時的に増加した。2014 年 5 月 3 日から 4 日にかけてと 2015 年 7 月 24 日に一時的に地震が増加したが、その後、地震活動は次第に低下した。

③～⑤ GNSS 連続観測による基線長変化 (国) : 国土地理院

解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。

火山活動によるとみられる変動は認められない。

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震の影響により、データに飛びがみられる。

③～⑤は図 1 の③～⑤に対応している。グラフの空白部分は欠測を示す。

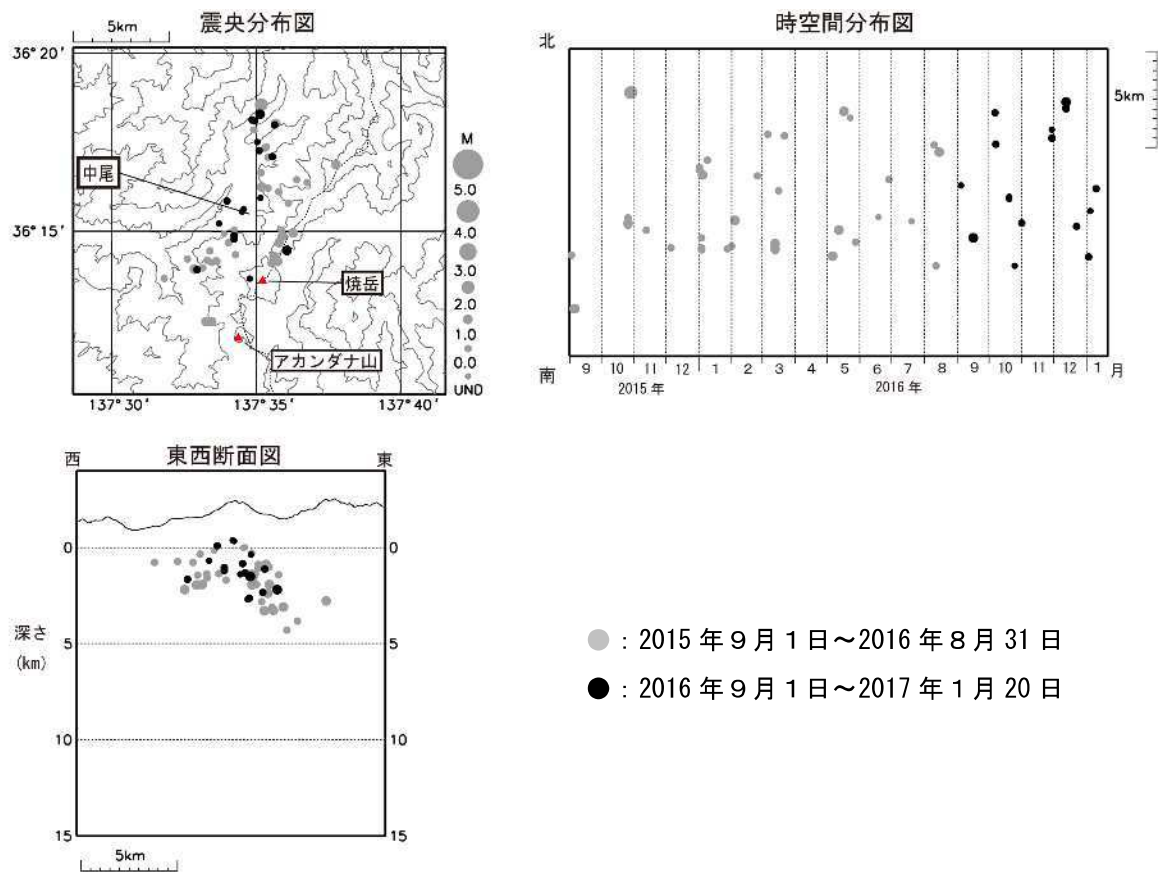


図 4 焼岳 山体周辺の観測点による震源分布図（2015 年 9 月 1 日～2017 年 1 月 20 日）

・焼岳山頂付近の浅い所を震源とする火山性地震の発生回数は少なく、地震活動は静穏に経過した。

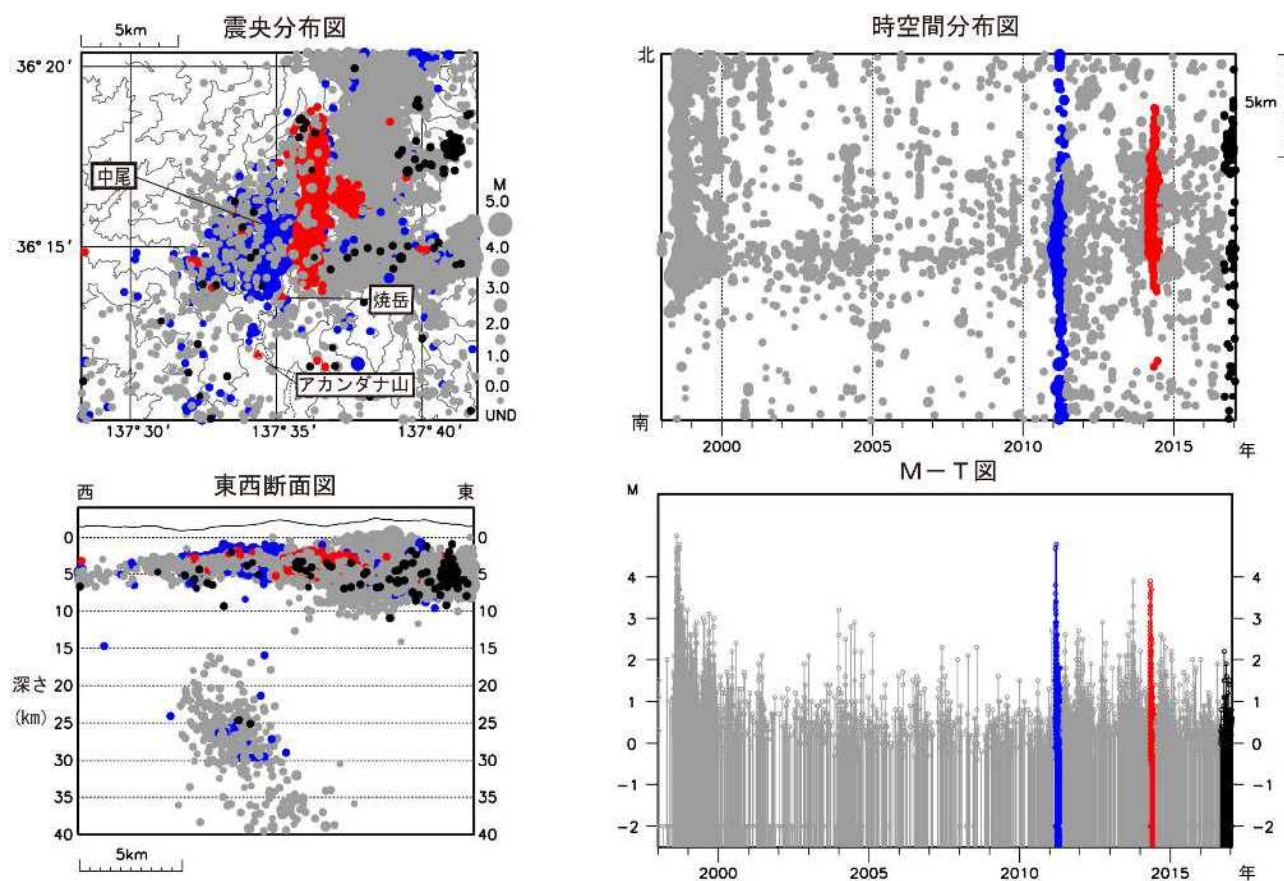


図 5 焼岳 一元化震源による地震活動（1998 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日）

- : 2011 年 3 月 1 日～5 月 31 日（東北地方太平洋沖地震を含む地震が多発した期間）
- : 2014 年 5 月 1 日～6 月 30 日（2014 年 5～6 月の地震が多発した期間）
- : その他の期間
- : 2016 年 9 月 1 日～2017 年 1 月 20 日

- ・ マグニチュードは一部暫定値が含まれており、後日変更することがある。
- ・ 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。

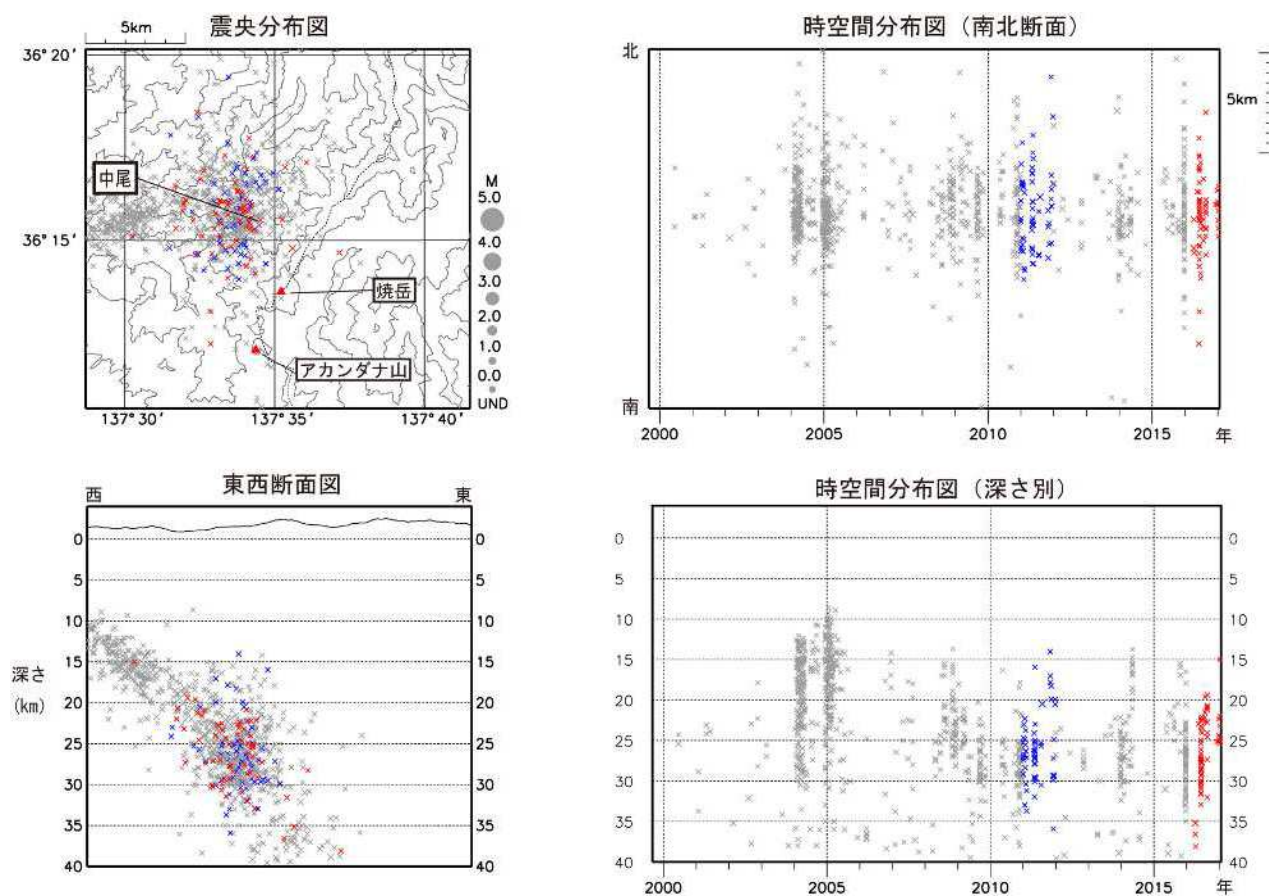


図 6 焼岳 一元化震源による深部低周波地震活動 (1999 年 9 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)

× : 1999 年 9 月 1 日～2010 年 12 月 31 日、2012 年 1 月 1 日～2016 年 8 月 31 日

× : 2011 年 1 月 1 日～12 月 31 日 × : 2016 年 9 月 1 日～2017 年 1 月 20 日

- ・ マグニチュードは一部暫定値が含まれており、後日変更することがある。
- ・ 参考値登録を含む。深部低周波地震は、1999 年 9 月から識別して登録を開始した。

図 4～図 6 の作成には、国土地理院発行の数値地図 25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。

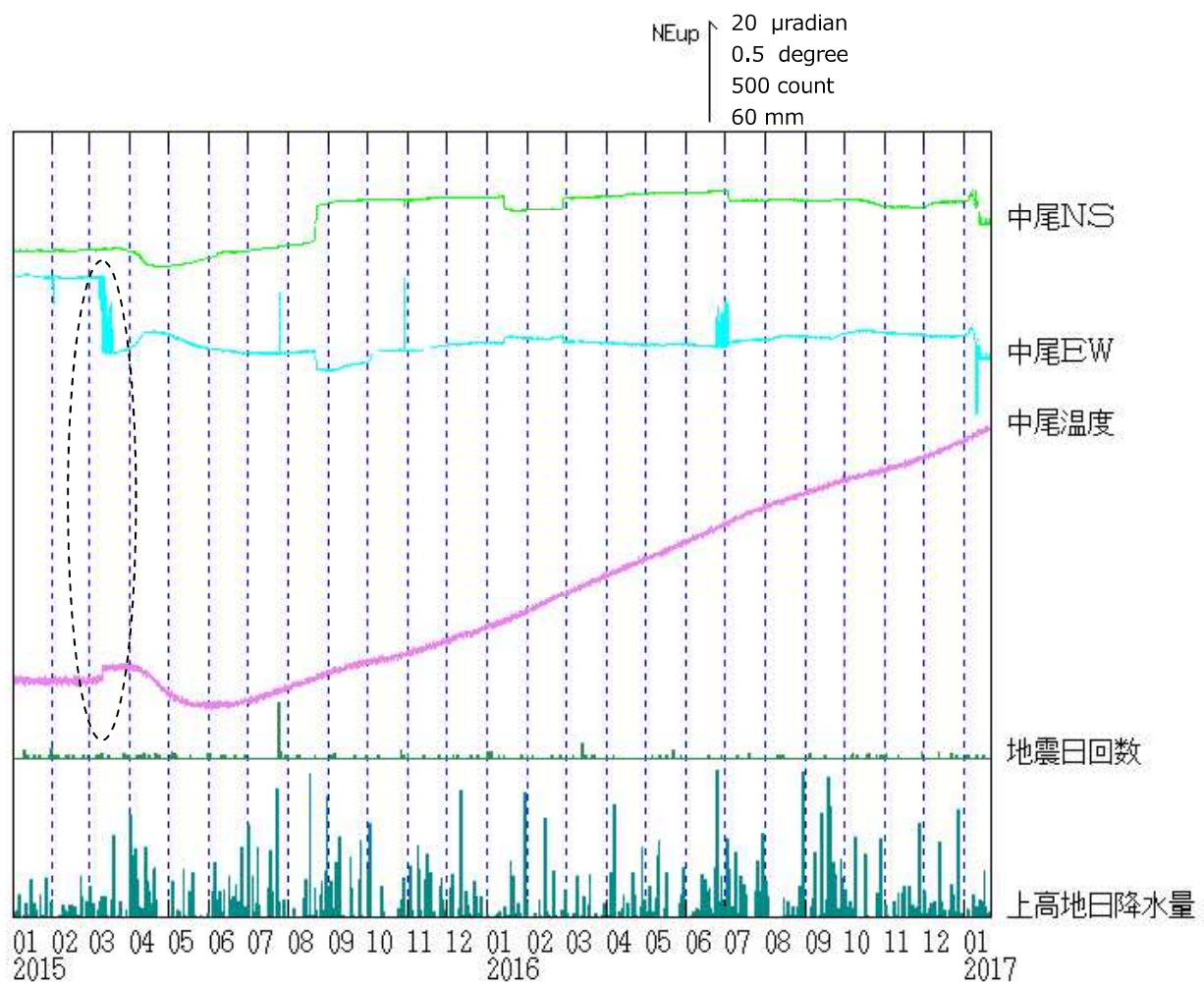


図 7 焼岳 中尾観測点における傾斜変動

(2015 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日、時間値、潮汐補正は行っていない)

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。
- ・点線円内の変動は局所的なもので火山活動によるものではないと考えられる。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 焼岳・アカンダナ山における SAR 干渉解析結果

ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
126-710	北行	右	2014. 08. 22	2016. 06. 10	図 1

2. 解析結果

北行軌道の長期ペアについて解析を行った。火山活動に伴うノイズレベルを超えるような位相変化は検出されなかった。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などを行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を、地形の描画には数値地図 25000（行政界・海岸線）のデータを使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2014/08/22 – 2016/06/10
658 days

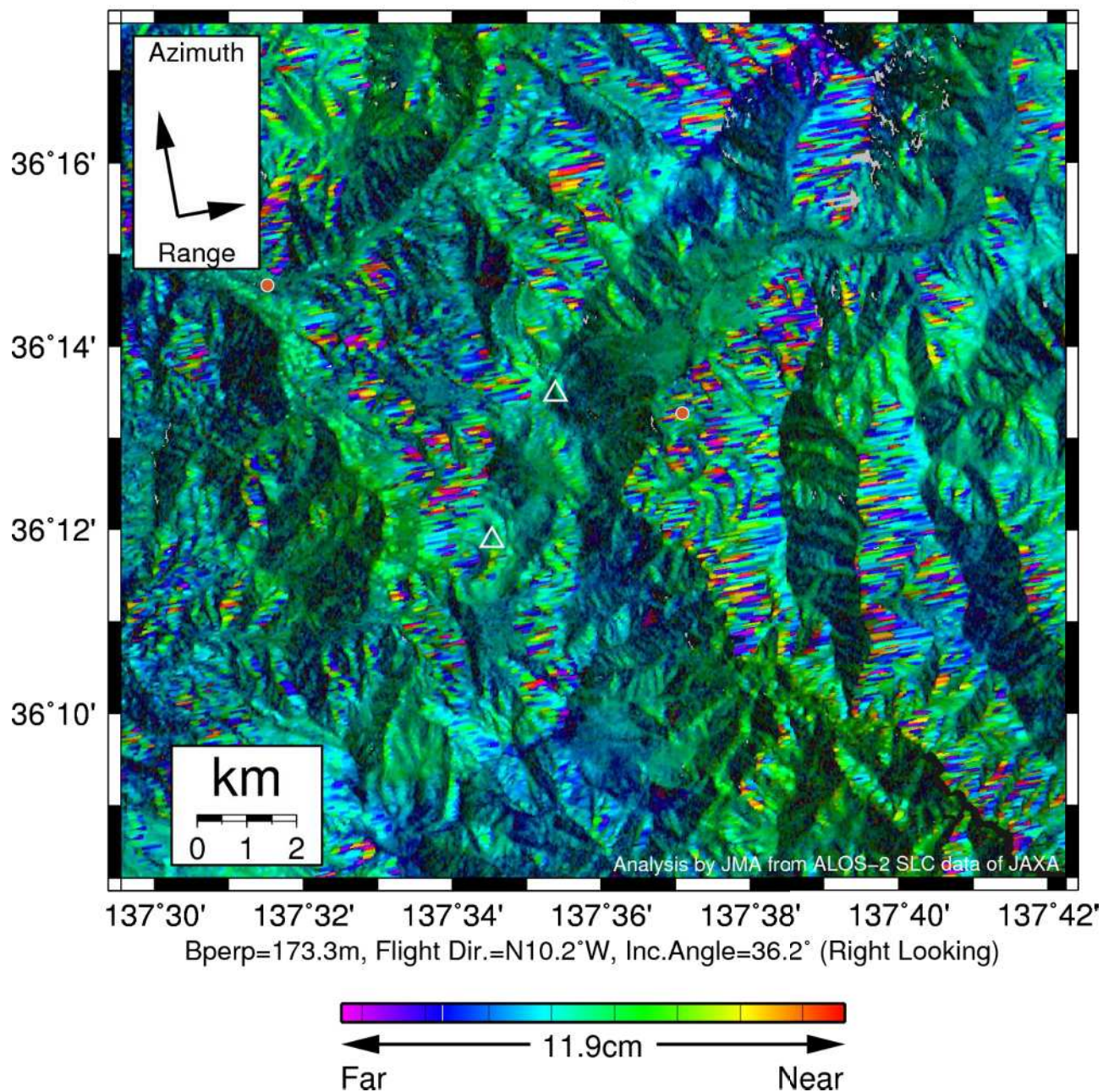


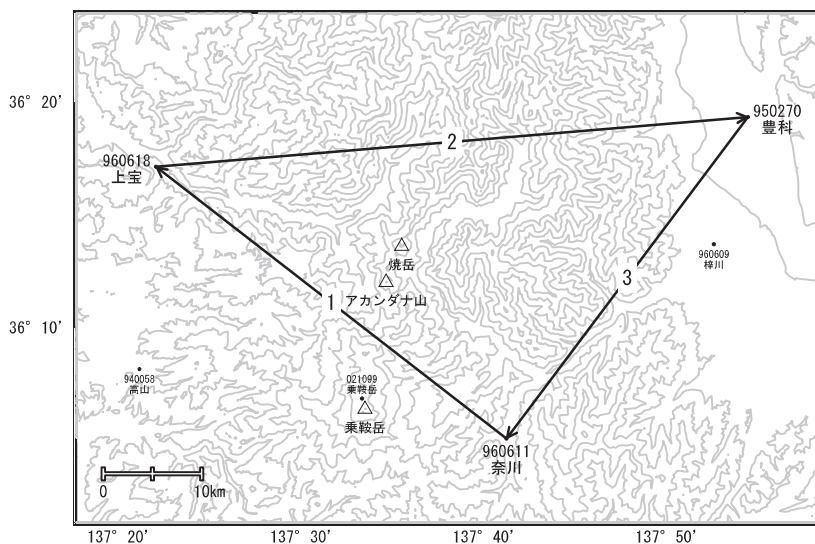
図 1 パス 126-710 の干渉解析結果

図中の丸印（橙）は気象庁の GNSS 連続観測点を示す。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

焼岳・アカランダナ山

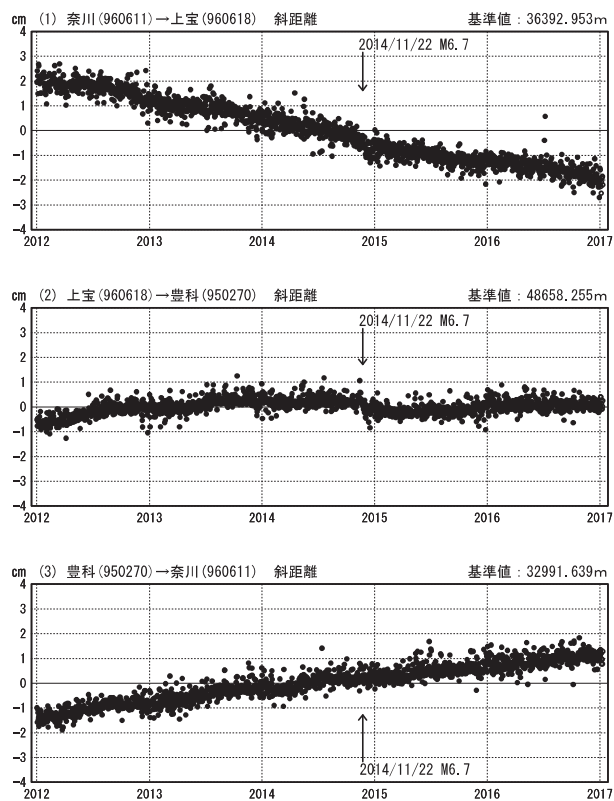
G N S S 連続観測結果には特段の変化は見られません。

焼岳・アカランダナ山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



基線変化グラフ

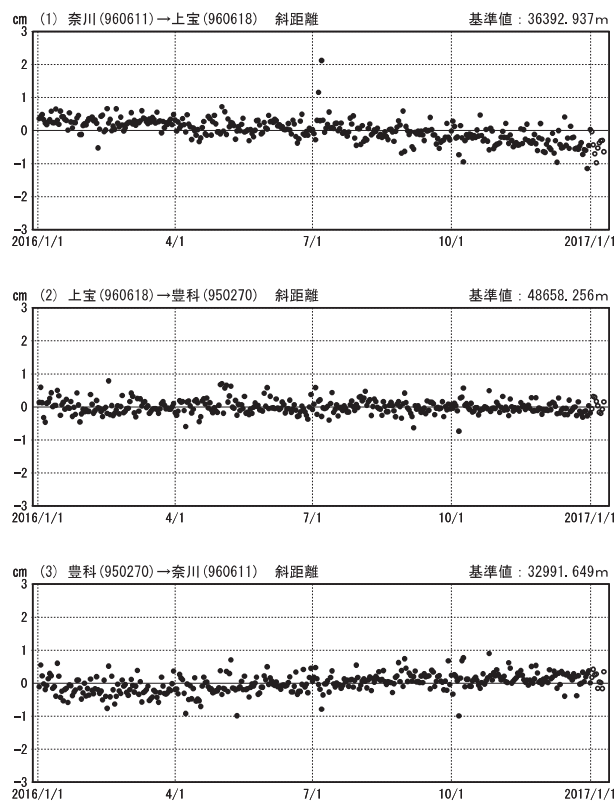
期間：2012/01/01～2017/01/09 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

基線変化グラフ

期間：2016/01/01～2017/01/09 JST



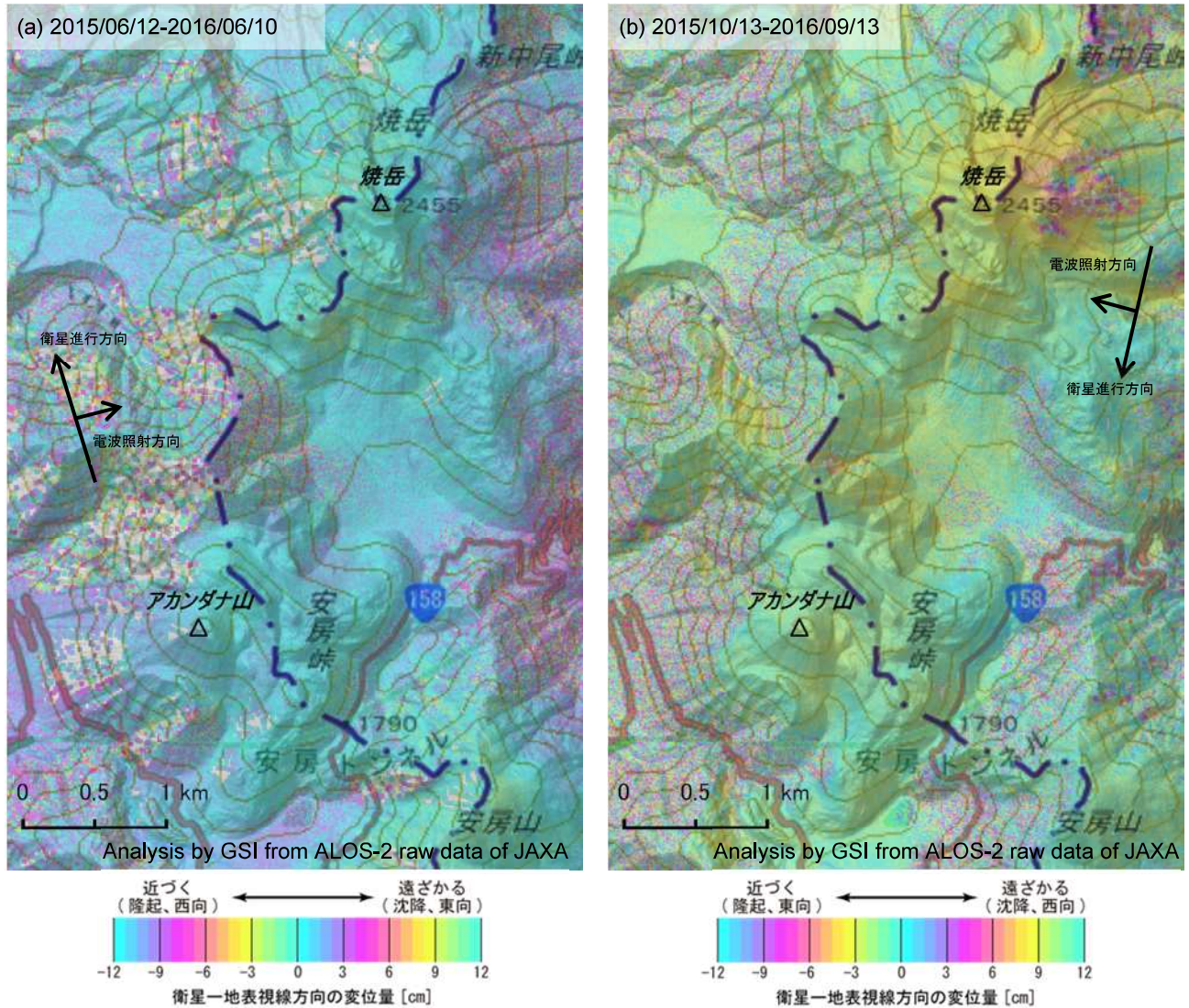
国土地理院

※[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

焼岳・アカランダナ山

焼岳・ア CANDANA 山の SAR 干渉解析結果について

判読) ノイズレベルを超える変動は見られない。



	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/06/12 2016/06/10 23:44 頃 (364 日間)	2015/10/13 2016/09/13 11:49 頃 (336 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角(中心)	36.4°	43.1°
偏波	HH	HH
垂直基線長	+137 m	+248 m

*U: 高分解能(3m)モード

背景: 地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像 (国土地理院作成)

焼岳・ア CANDANA 山

乗 鞍 岳

(2017 年 1 月 20 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（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴気など表面現象の状況（図 2）

乗鞍高原（乗鞍岳の東北東約 7 km）に設置にしてある監視カメラでは、山頂部に噴気は認められなかった。

・ 地震活動（図 3-①、図 5）

乗鞍岳付近を震源とする地震の発生回数は少なく、地震活動は低調に経過した。
火山性微動や低周波地震は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 3-②～⑦、図 4、図 6）

GNSS 連続観測と傾斜観測では、火山活動によるとみられる地殻変動は認められなかった。

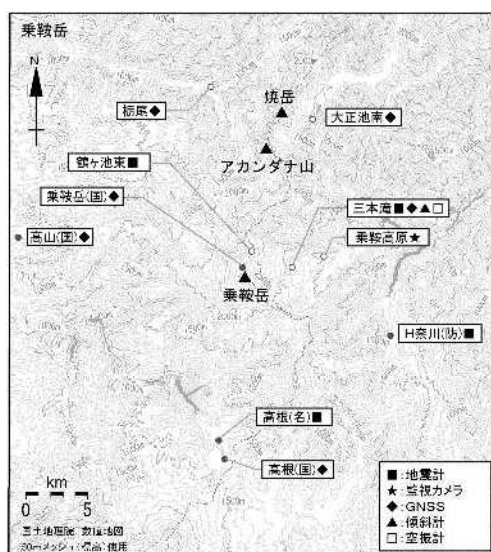


図 1 乗鞍岳 観測点配置

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

（国）：国土地理院、（防）：防災科学技術研究所、

（名）：名古屋大学

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000（行政界・海岸線）』および『数値地図50mメッシュ（標高）』を使用した。

※鶴ヶ池東：2016年12月1日運用開始



図 2 乗鞍岳 山頂部の状況
(2016 年 12 月 12 日 乗鞍高原監視カメラによる)

この資料は気象庁のほか、国土地理院、京都大学、名古屋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。

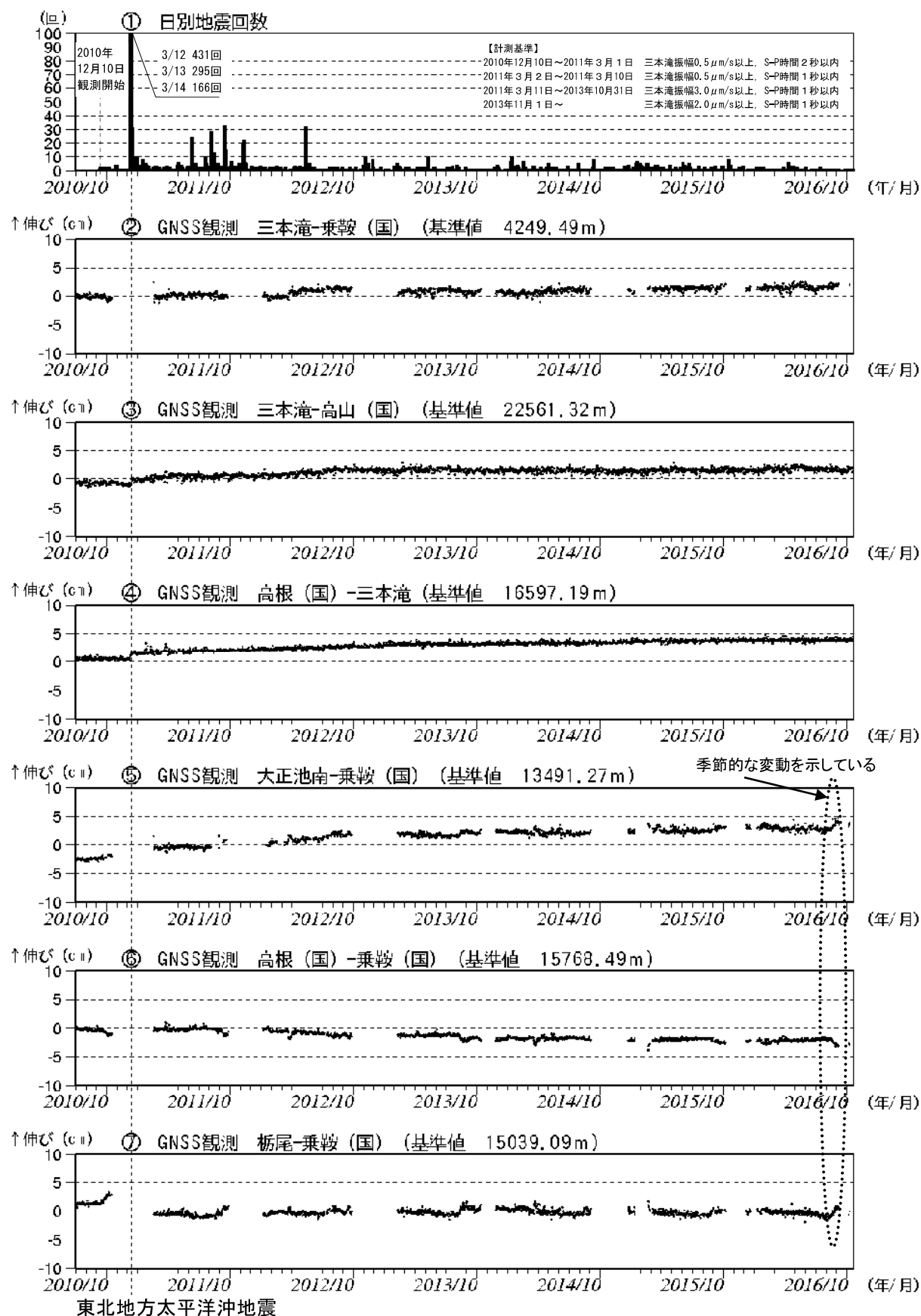


図3 乗鞍岳 火山活動経過図

- ① 日別地震回数(2010年12月10日～2017年1月20日)
- ②～⑦ GNSS連続観測による基線長変化(2010年10月1日～2017年1月20日)(国):国土地理院
- ・解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。
 - ・火山活動によるとみられる変動は認められなかった。
 - ・②～⑦は図4の②～⑦に対応している。グラフの空白部分は欠測を示す。

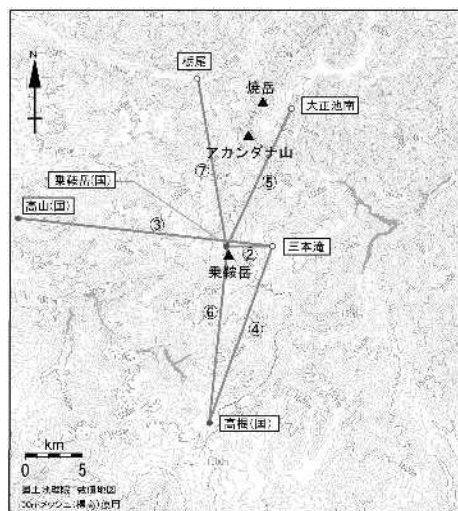


図 4 乗鞍岳 GNSS連続観測点配置

小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

(国)：国土地理院

GNSS基線②～⑦は図 3 の②～⑦に対応している。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。

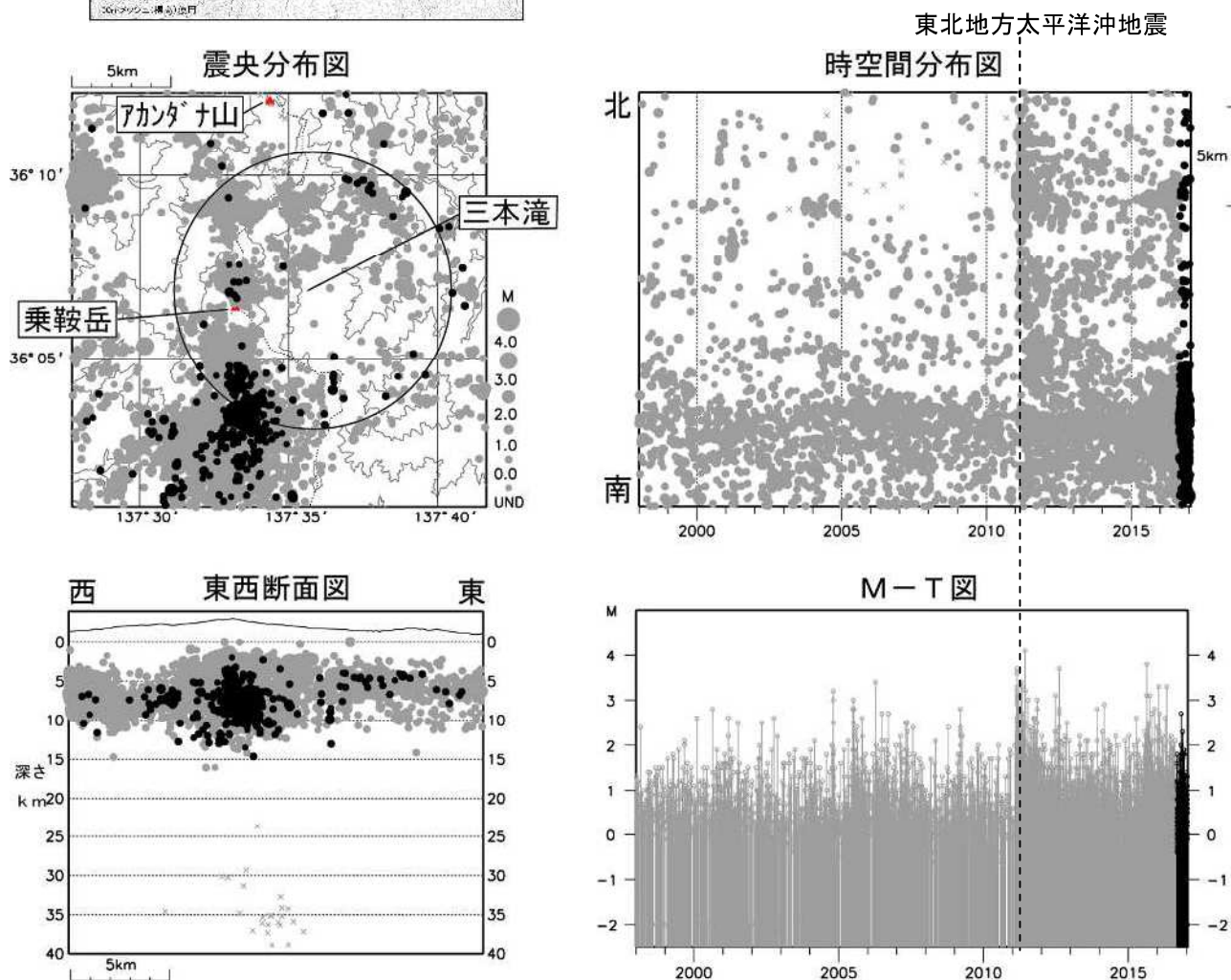


図 5 乗鞍岳 一元化震源による山体・周辺の地震活動(1998年1月1日～2017年1月20日)

●：1998年1月1日～2016年8月31日

●：2016年9月1日～2017年1月20日

×：深部低周波地震

・震央分布図中の円は図3-①の計数対象地震(三本滝でS-P時間1秒以内)のおよその範囲を示している。

・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。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。

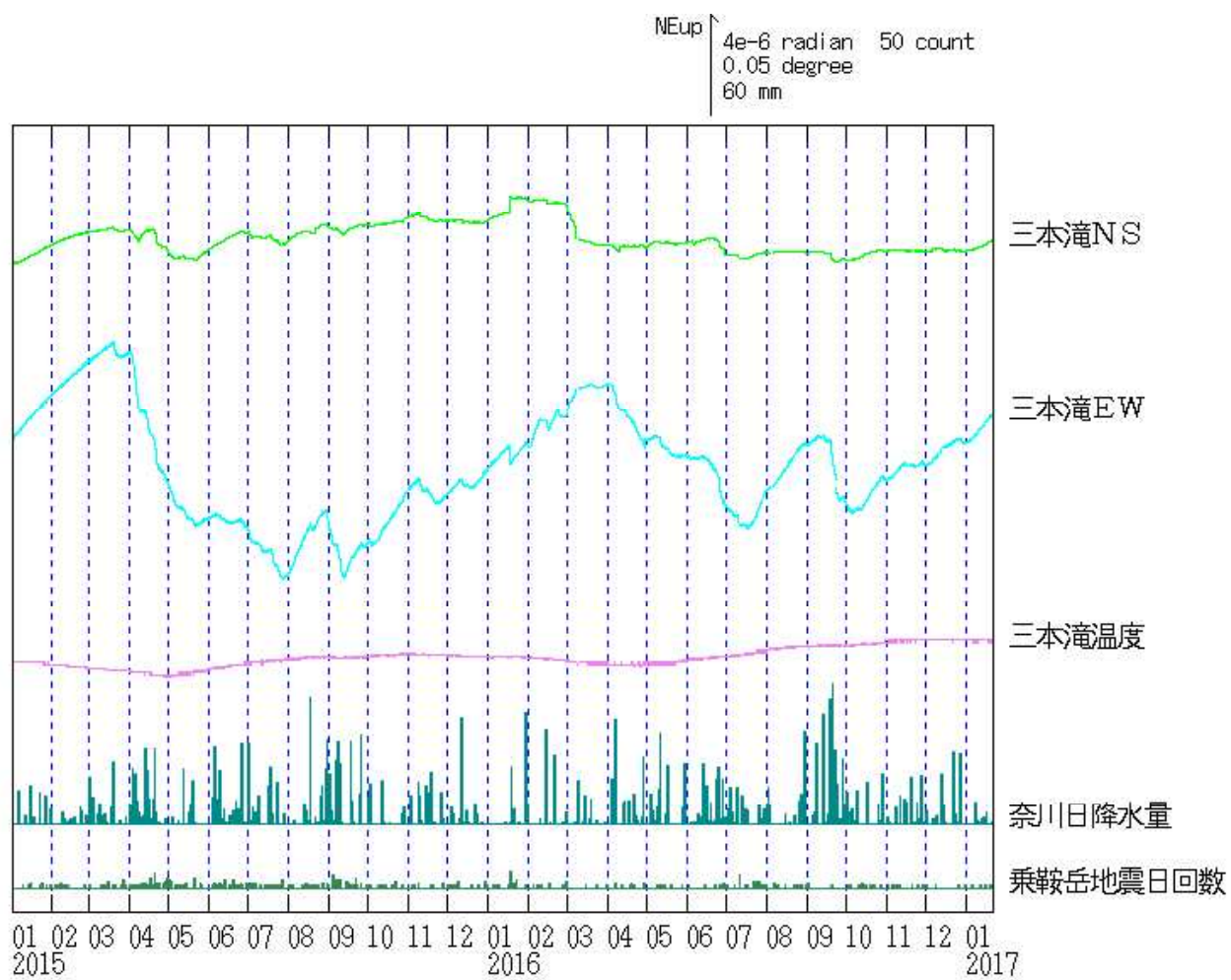


図 6 乗鞍岳 三本滝観測点における傾斜変動
 (2015 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日、時間値、潮汐補正済み)
 ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 乗鞍岳における SAR 干渉解析結果

ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
126-710	北行	右	2014. 08. 22	2016. 06. 10	図 1
20-2890	南行	右	2014. 11. 02	2016. 08. 07	図 2

2. 解析結果

北行軌道及び南行軌道の長期ペアについて解析を行った。火山活動に伴うノイズレベルを超えるような位相変化は検出されなかった。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などは行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を、地形の描画には数値地図 25000（行政界・海岸線）のデータを使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2014/08/22 – 2016/06/10

658 days

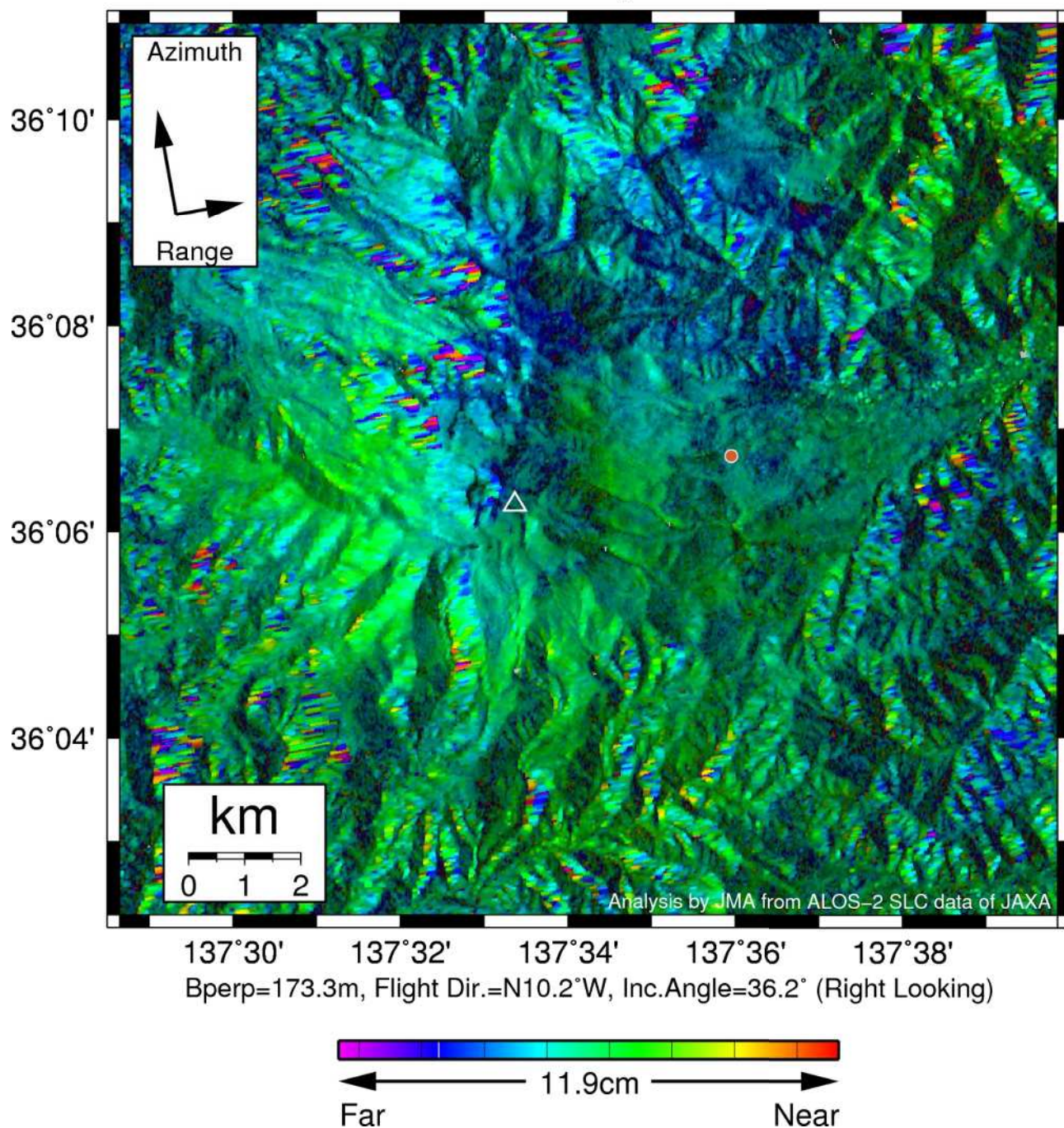


図 1 パス 126-710 の干渉解析結果

図中の丸印（橙）は気象庁の GNSS 連続観測点を示す。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

2014/11/02 – 2016/08/07

644 days

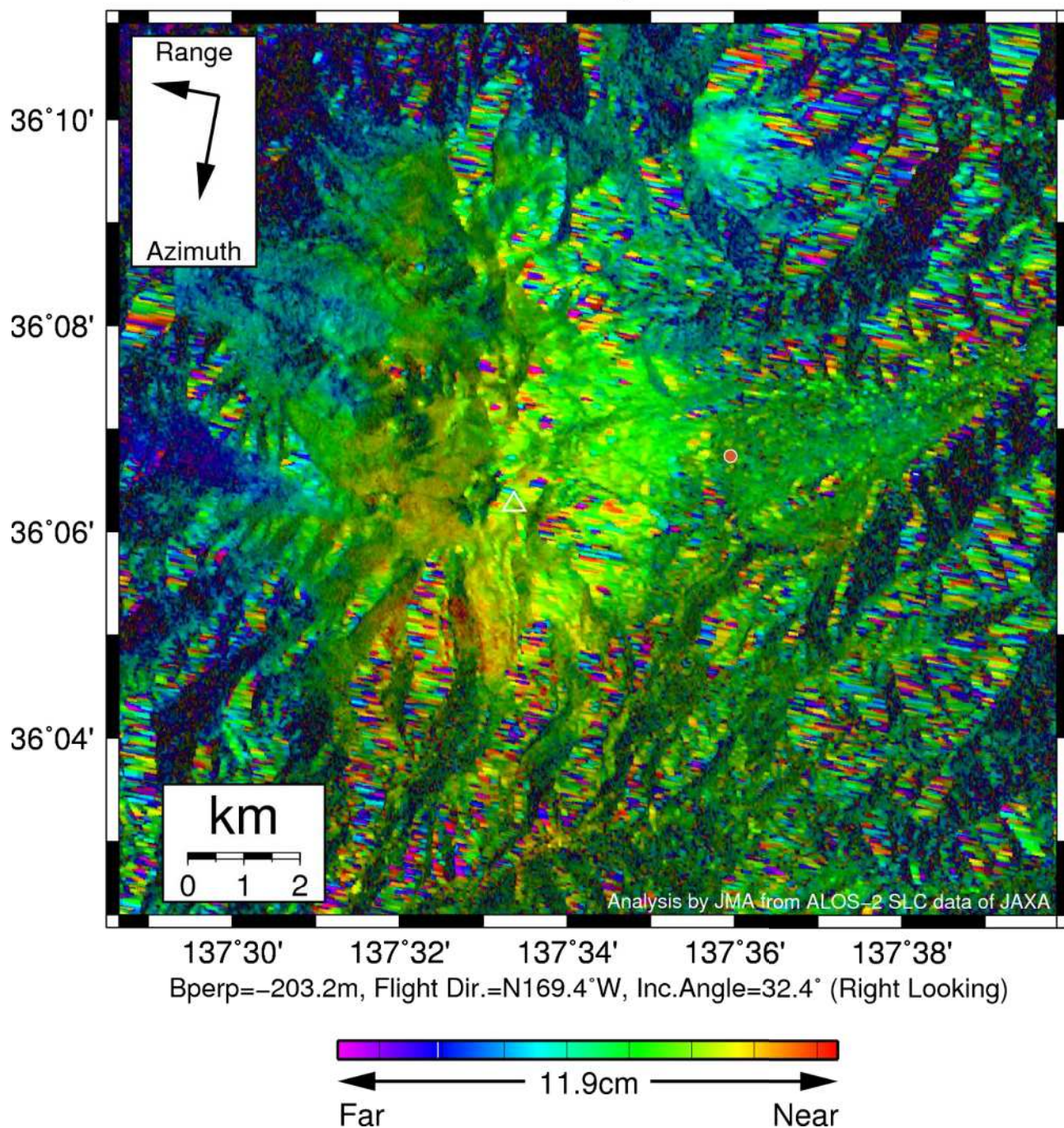


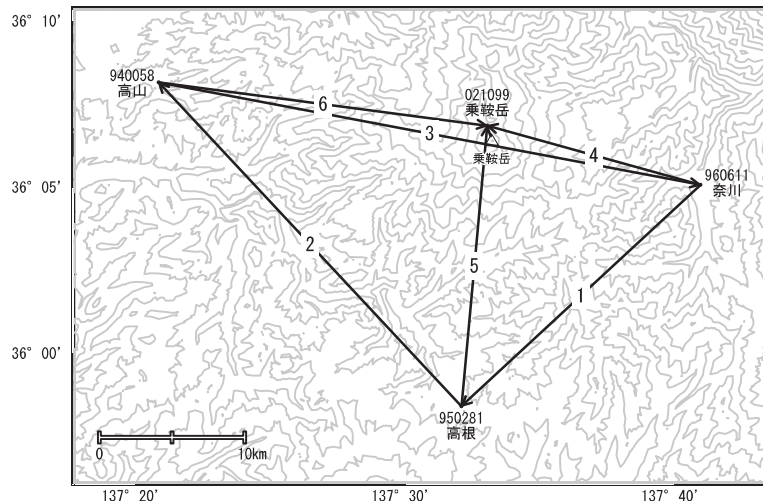
図2 パス 20-2890 の干渉解析結果

凡例は図1に同じ。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

乗鞍岳

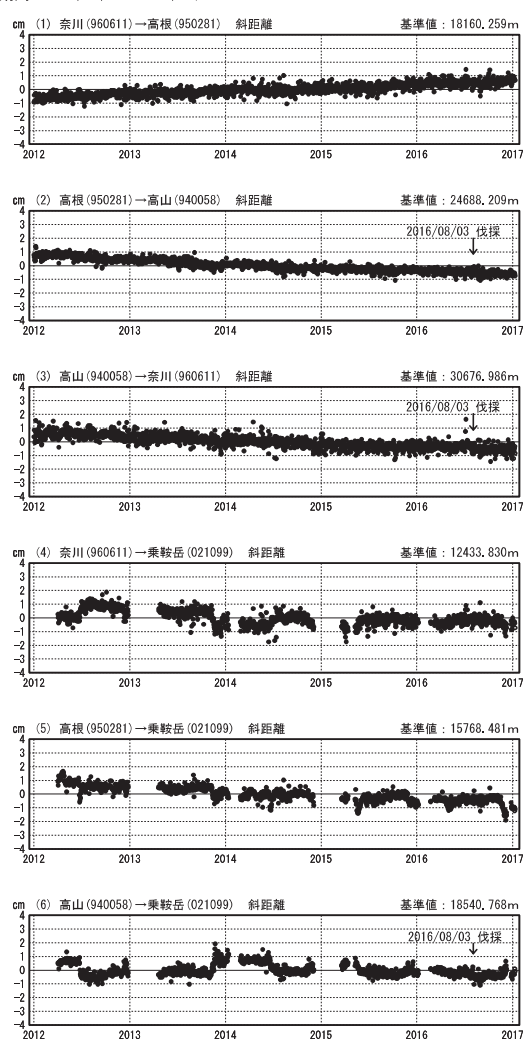
G N S S 連続観測結果には特段の変化は見られません。

乗鞍岳周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



基線変化グラフ

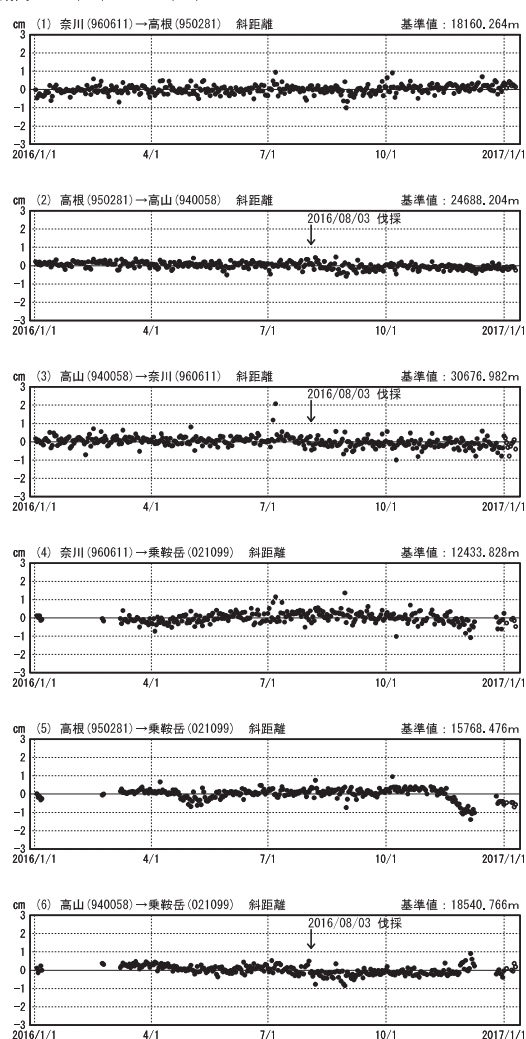
期間: 2012/01/01~2017/01/09 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

基線変化グラフ

期間: 2016/01/01~2017/01/09 JST



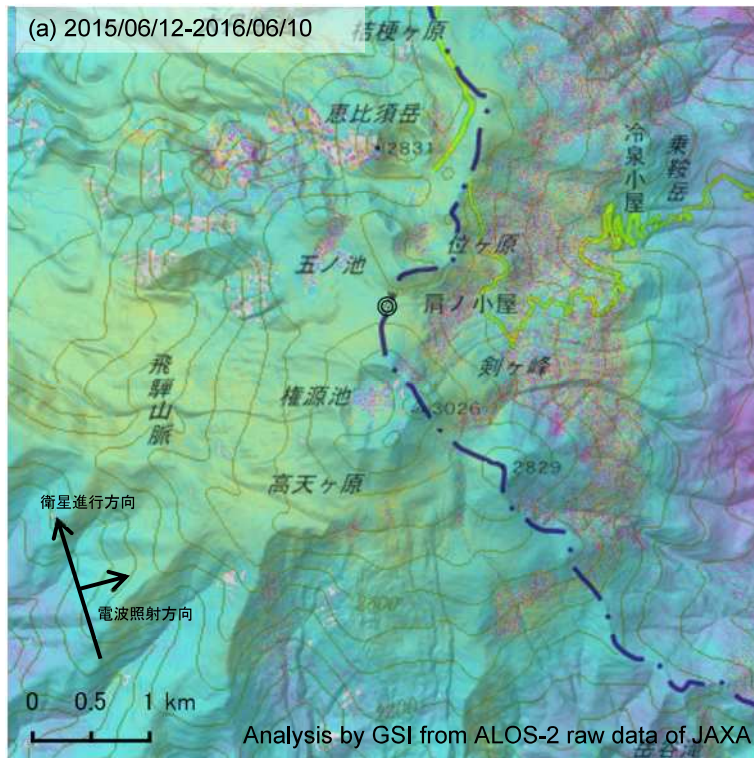
国土地理院

※[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

乗鞍岳

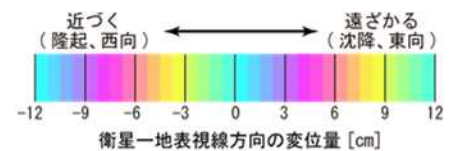
乗鞍岳の SAR 干渉解析結果について

判読) ノイズレベルを超える変動は見られない。

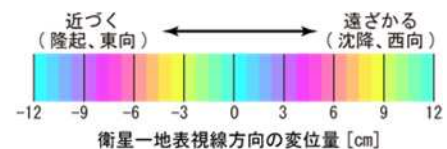
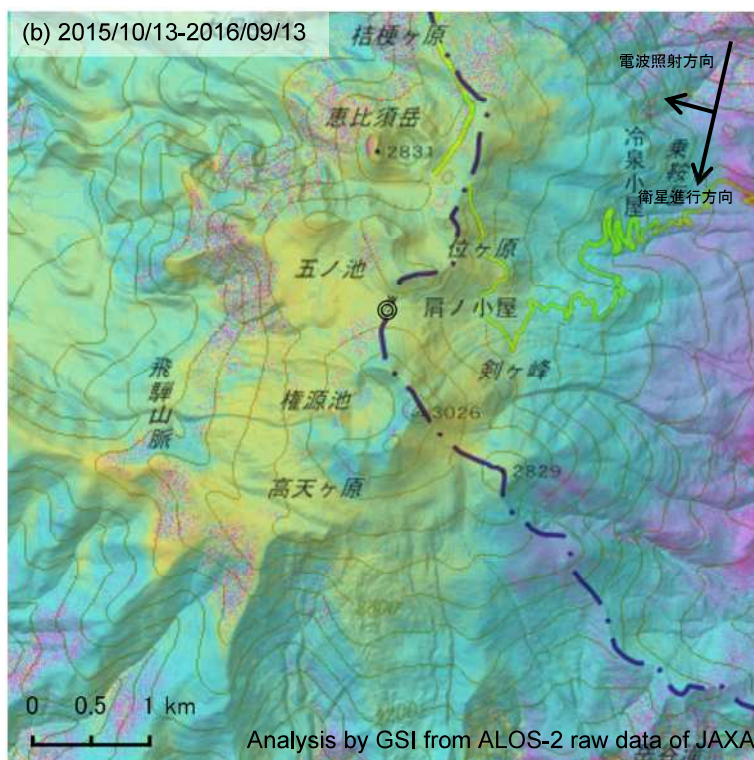


	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/06/12 2016/06/10 23:44 頃 (364 日間)	2015/10/13 2016/09/13 11:49 頃 (336 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角(中心)	36.4°	43.1°
偏波	HH	HH
垂直基線長	+137 m	+248 m

*U: 高分解能(3m)モード



◎ 国土地理院 GNSS 観測点



背景: 地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像 (国土地理院作成)

乗鞍岳

白 山

(2017 年 1 月 20 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。

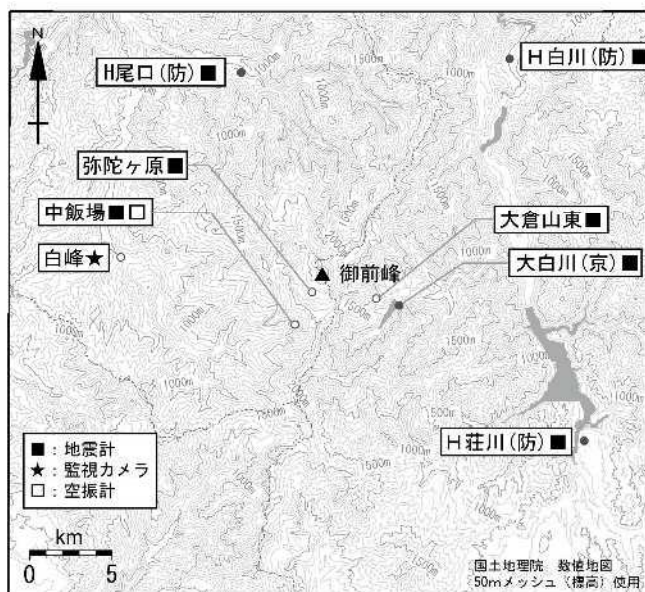
○ 概況（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴気など表面現象の状況（図 2）

白峰（白山山頂の西約 12km）に設置してある監視カメラでは、山頂部に噴気は認められなかった。

・ 地震活動（図 3～4）

火山性地震はやや少ない状態で経過した。
火山性微動は観測されなかった。



小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
〔防〕：防災科学技術研究所、〔京〕：京都大学防災研究所

図 1 白山 観測点配置図

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

（防）：国立研究開発法人防災科学技術研究所、

（京）：京都大学防災研究所

※大倉山東：2016 年 12 月 1 日運用開始

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』および『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用した。

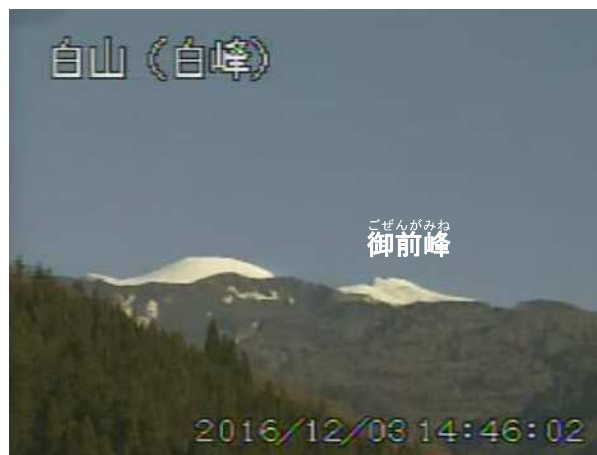


図 2 白山 山頂部の状況

(2016 年 12 月 3 日 白峰監視カメラによる)

この資料は気象庁のほか、京都大学、名古屋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。

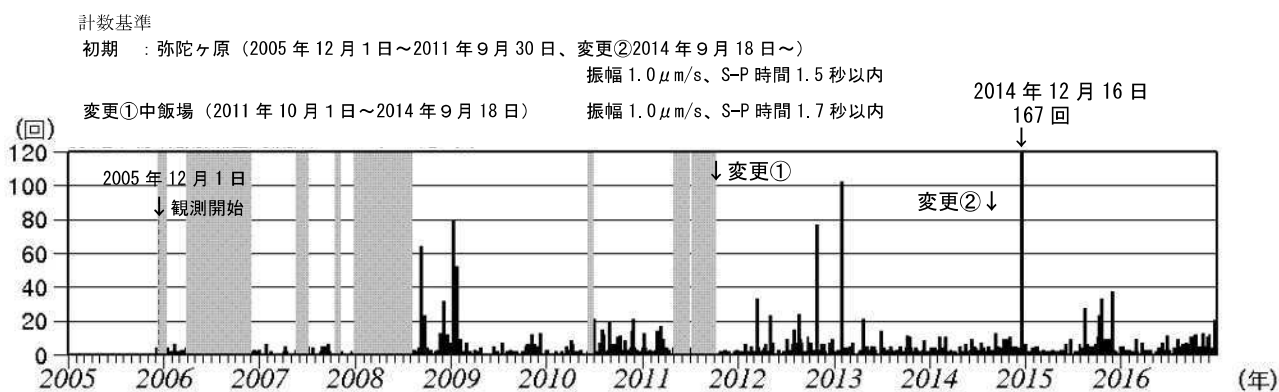


図 3 白山 日別地震回数 (2005 年 12 月～2017 年 1 月 20 日) (図の灰色部分は機器障害による欠測期間)

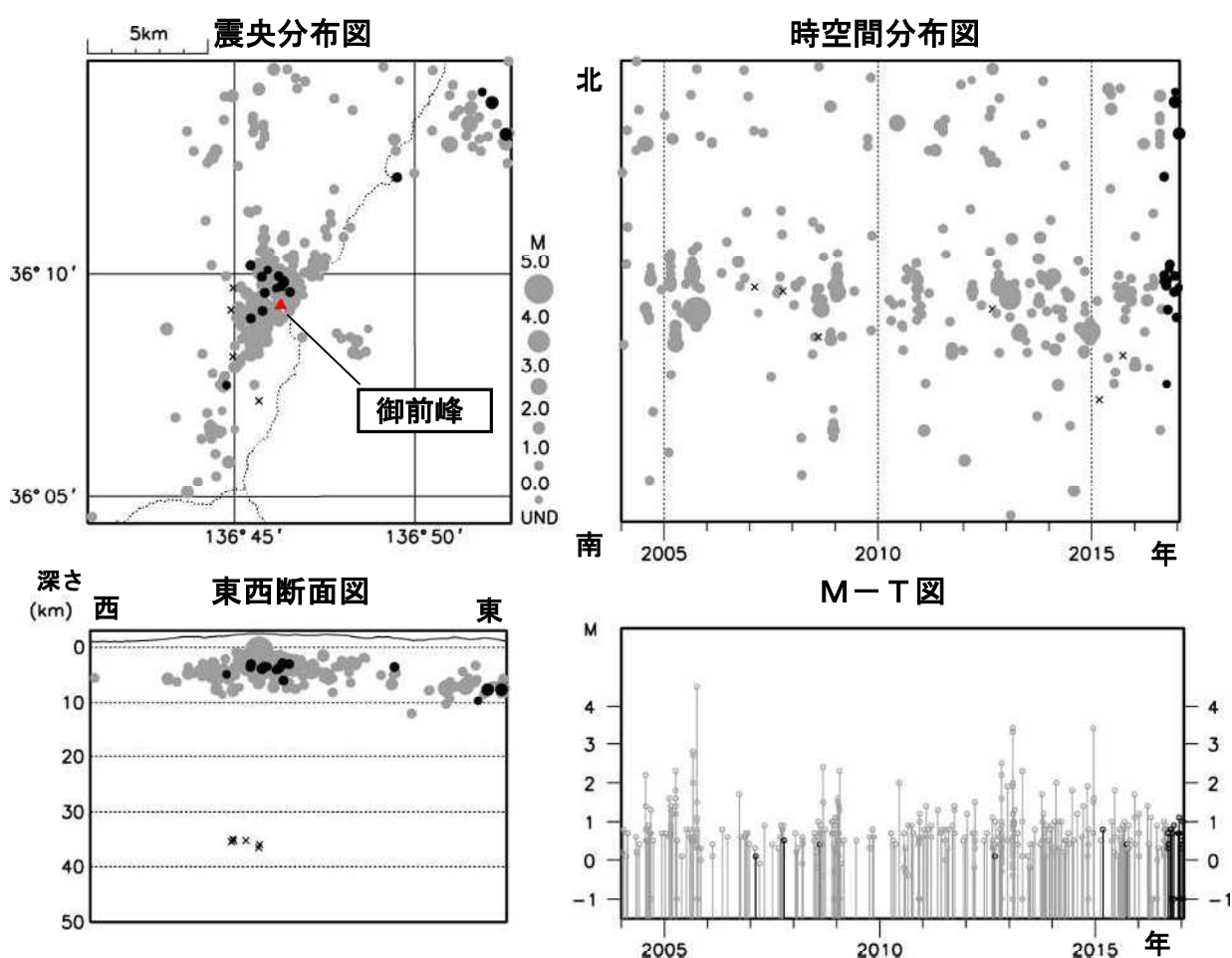


図 4 白山 一元化震源による白山付近の地震活動 (2004 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)

● : 2004 年 1 月 1 日～2016 年 8 月 31 日 ● : 2016 年 9 月 1 日～2017 年 1 月 20 日 × : 深部低周波地震

この図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』を使用した。

・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。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 白山における SAR 干渉解析結果

ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
127-710	北行	右	2015. 07. 15	2016. 07. 13	図 1

2. 解析結果

北行軌道の長期ペアについて解析を行った。火山活動に伴うノイズレベルを超えるような位相変化は検出されなかった。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などは行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を、地形の描画には数値地図 25000（行政界・海岸線）のデータを使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2015/07/15 – 2016/07/13
364 days

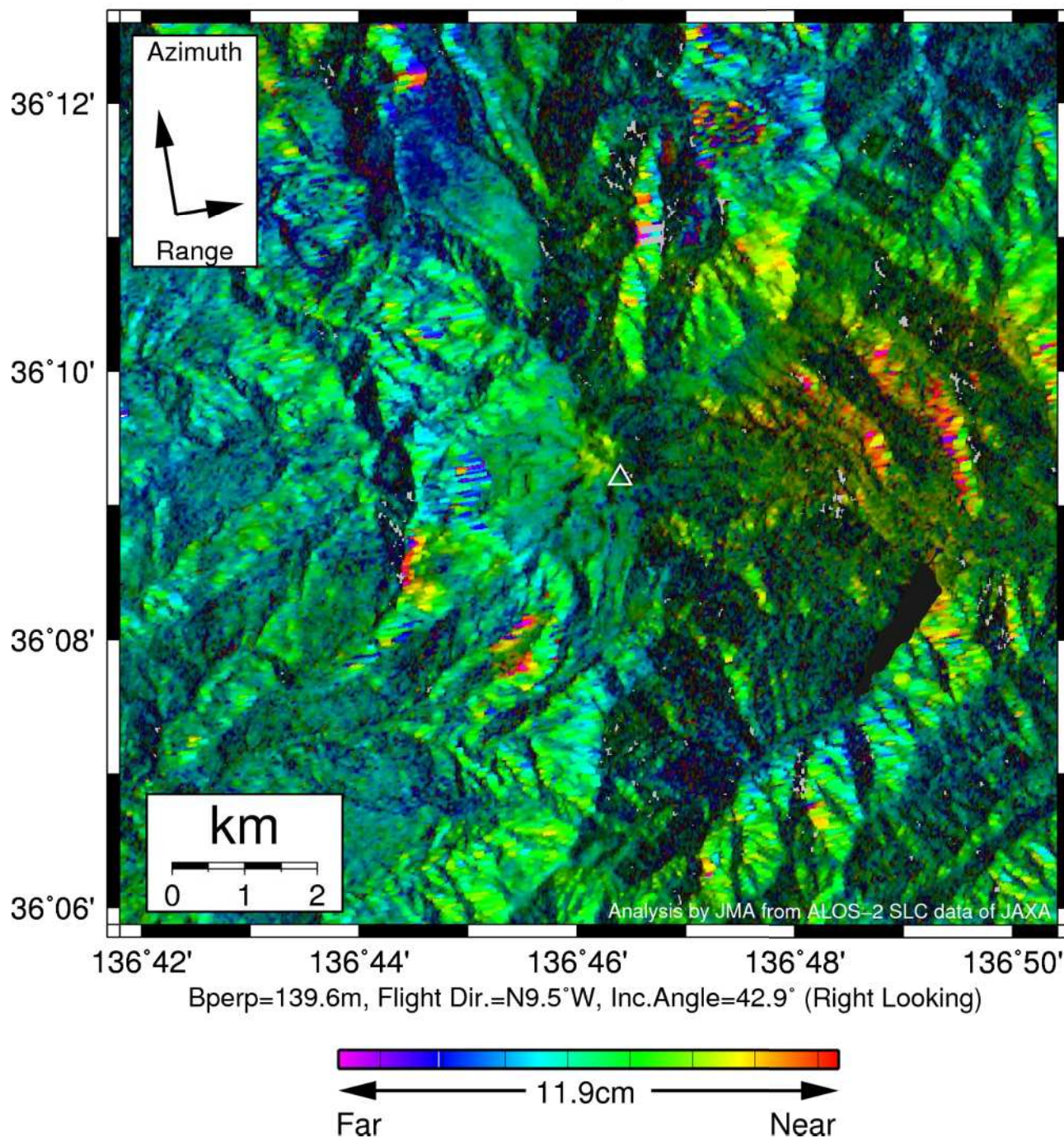
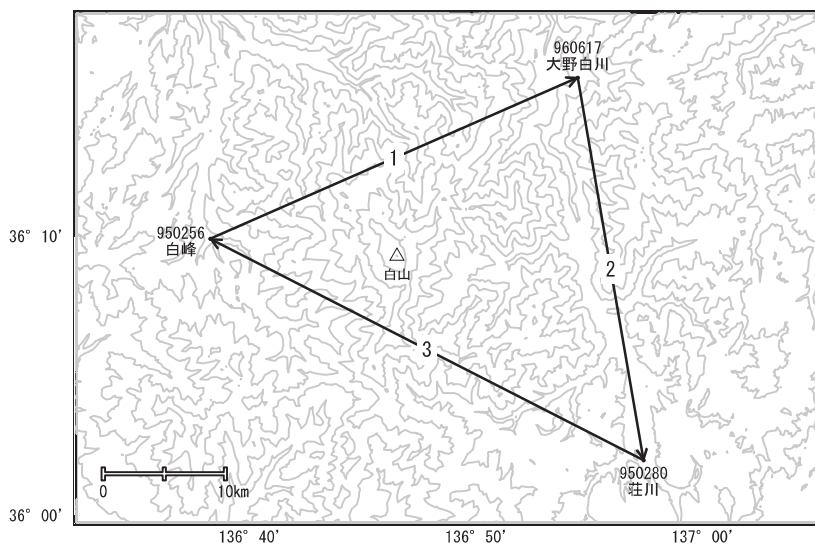


図 1 パス 127-710 の干渉解析結果
ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

白山

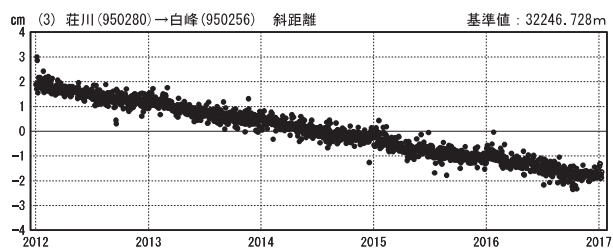
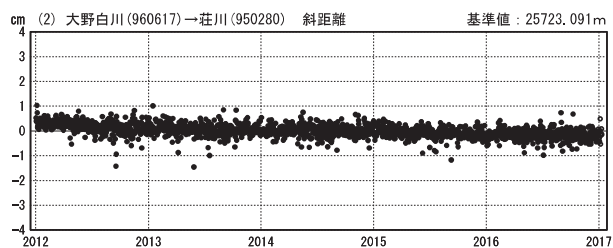
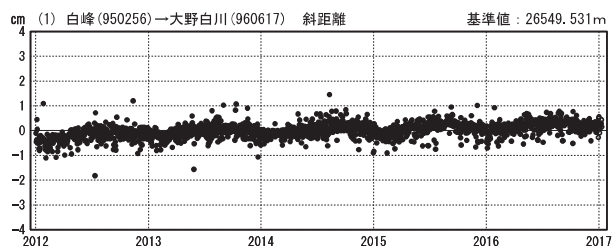
G N S S 連続観測結果には特段の変化は見られません。

白山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



基線変化グラフ

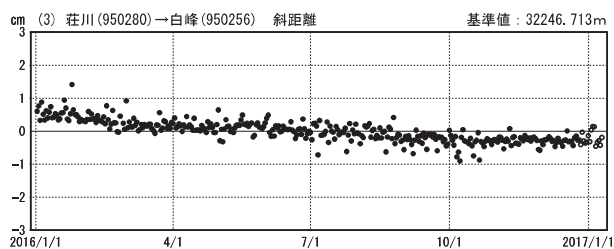
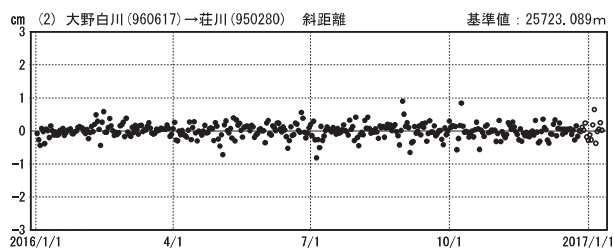
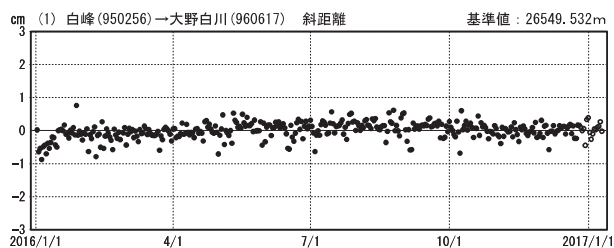
期間：2012/01/01～2017/01/09 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

基線変化グラフ

期間：2016/01/01～2017/01/09 JST



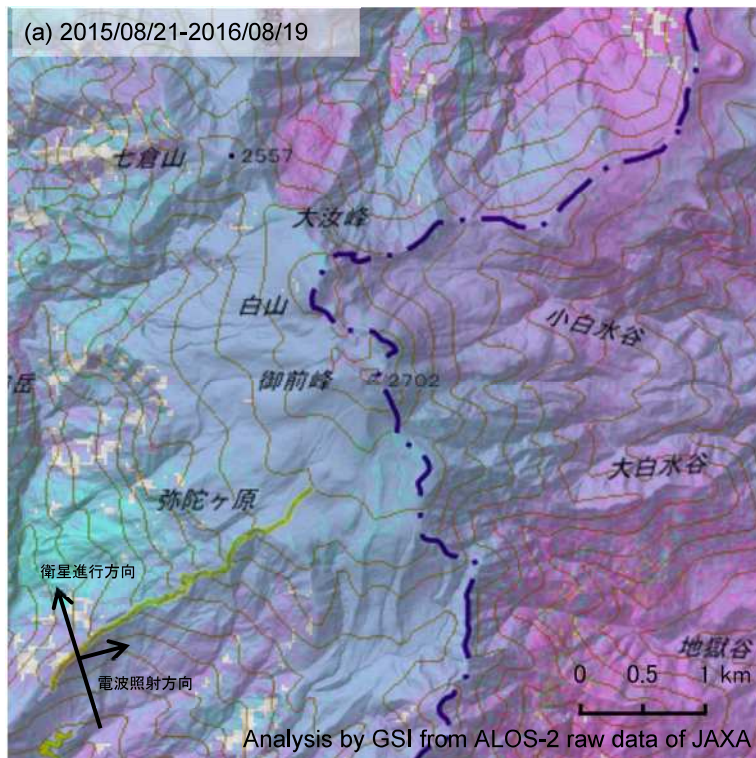
国土地理院

※[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

白山

白山の SAR 干渉解析結果について

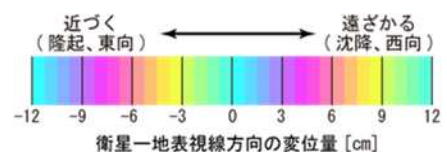
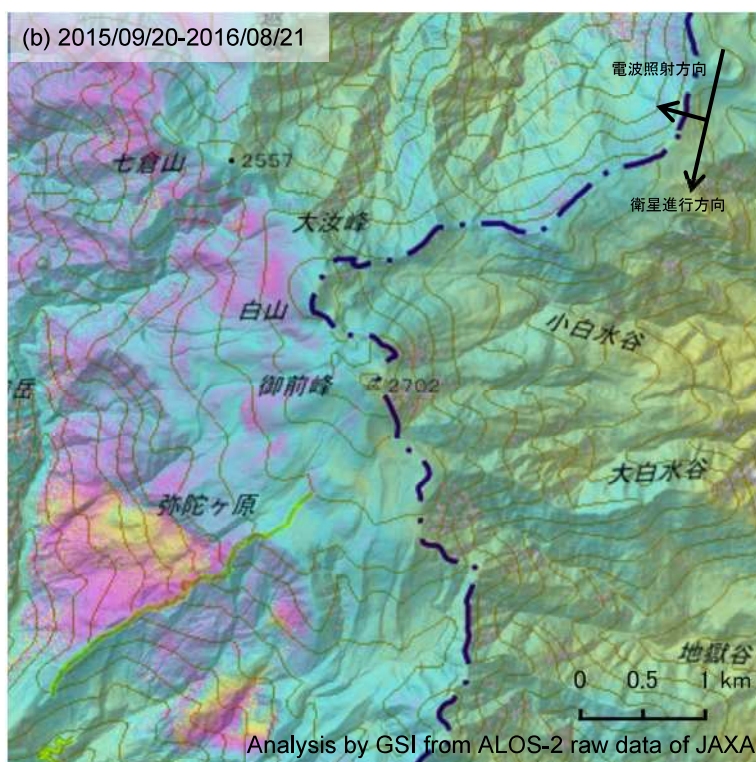
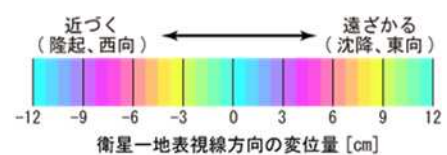
判読) ノイズレベルを超える変動は見られない。



	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/08/21 2016/08/19 23:44 頃 (364 日間)	2015/09/20 2016/08/21 11:56 頃 (336 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	H-H	U-U
入射角(中心)	31.2°	36.3°
偏波	HH	HH
垂直基線長	-137 m	-4 m

*U: 高分解能(3m)モード

H: 高分解能(6m)モード



背景: 地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像 (国土地理院作成)

白山

富 士 山

(2017 年 1 月 20 日現在)

火山活動に特段の変化はなく、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（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴気など表面現象の状況（図 2）

萩原（富士山山頂の東南東約 18km）に設置してある監視カメラ、中部地方整備局が設置した朝霧（富士山山頂の西約 14km）及び富士砂防事務所（富士山山頂の南西約 17km）の監視カメラでは、噴気は認められなかった。

・ 地震活動（図 3、図 4－1、図 4－2）

火山性地震の発生回数は少なく、地震活動は低調に推移した。

深部低周波地震は概ね少ない状況で経過した。震源は、北東山腹の深さ 10～20 km に分布した。

火山性微動及び浅部の低周波地震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、火山活動によるとみられる地殻変動は認められなかった。

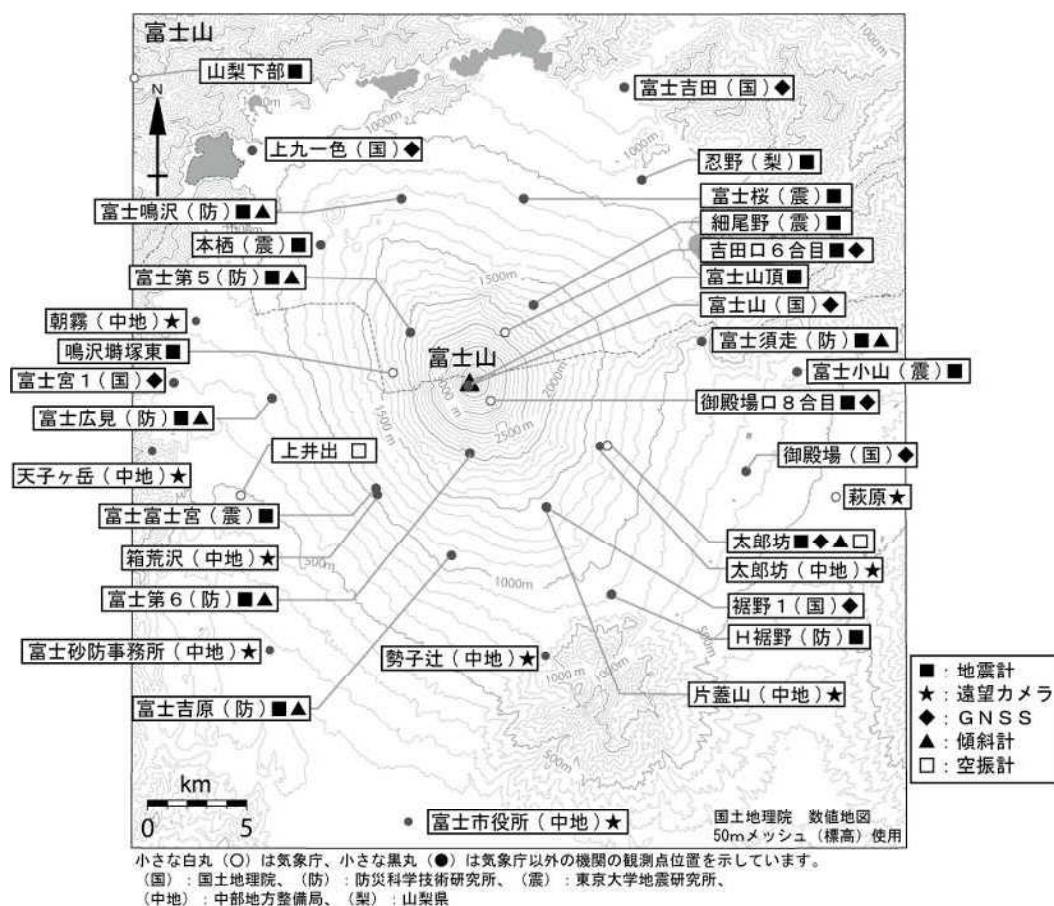


図1 富士山 観測点配置図

※御殿場口8合目傾斜計: 2016年12月1日運用開始

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



図2 富士山 山頂部の状況 (2016年12月10日 萩原監視カメラによる)

・噴気は認められなかった。

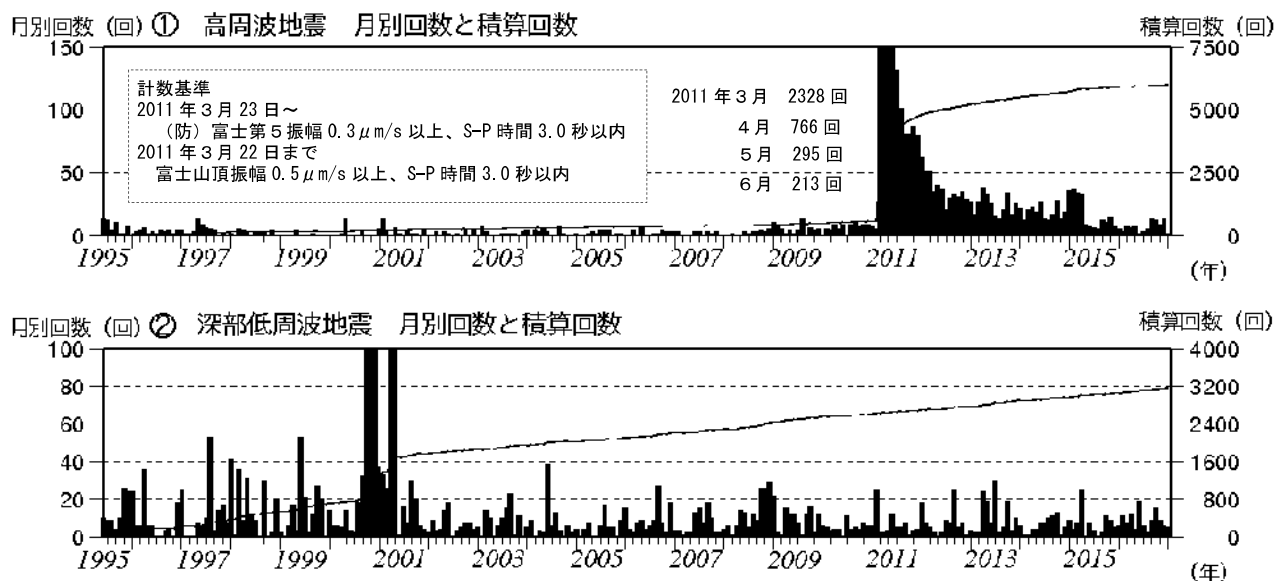
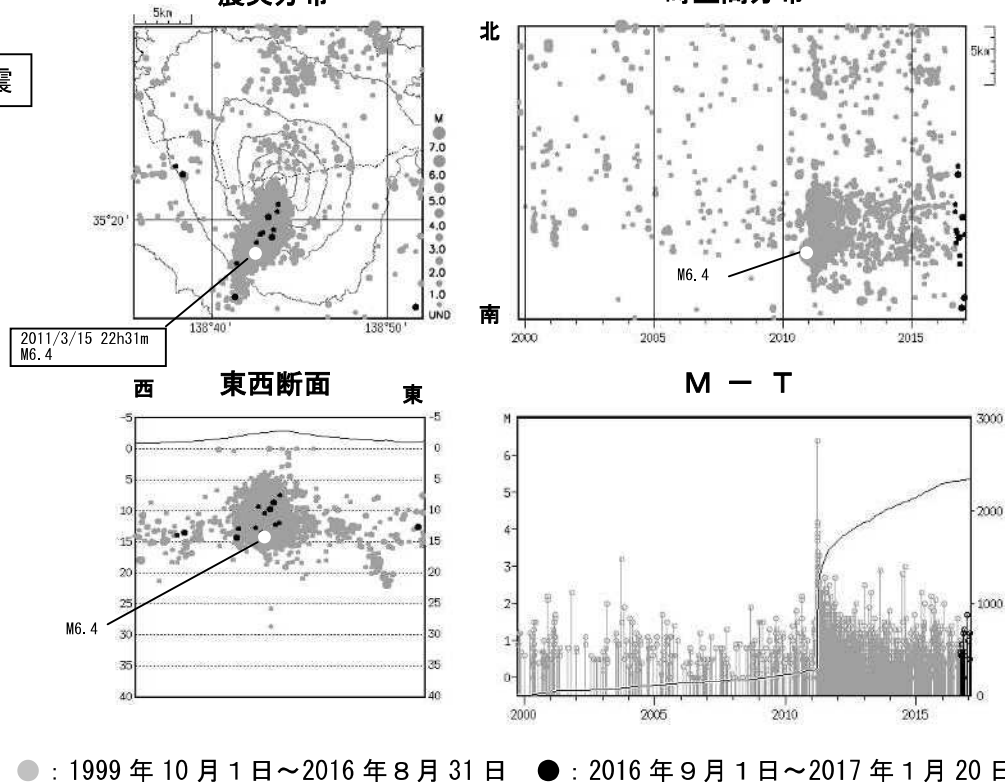


図 3 富士山 月別・日別地震回数とその積算回数 (1995 年 6 月～2017 年 1 月 20 日)

(機器障害のため 2007 年 5 月 10 日～2007 年 6 月 1 日まで欠測)

- ・ 2011 年 3 月 15 日に発生した静岡県東部の地震 (マグニチュード 6.4) 以降、富士山周辺では高周波地震活動が活発な状態となっていたが、徐々に低下し、2016 年に入り地震活動は低調に経過している。
- ・ 深部低周波地震は概ね少ない状態で経過した。

高周波地震



震央分布

時空間分布

高周波地震

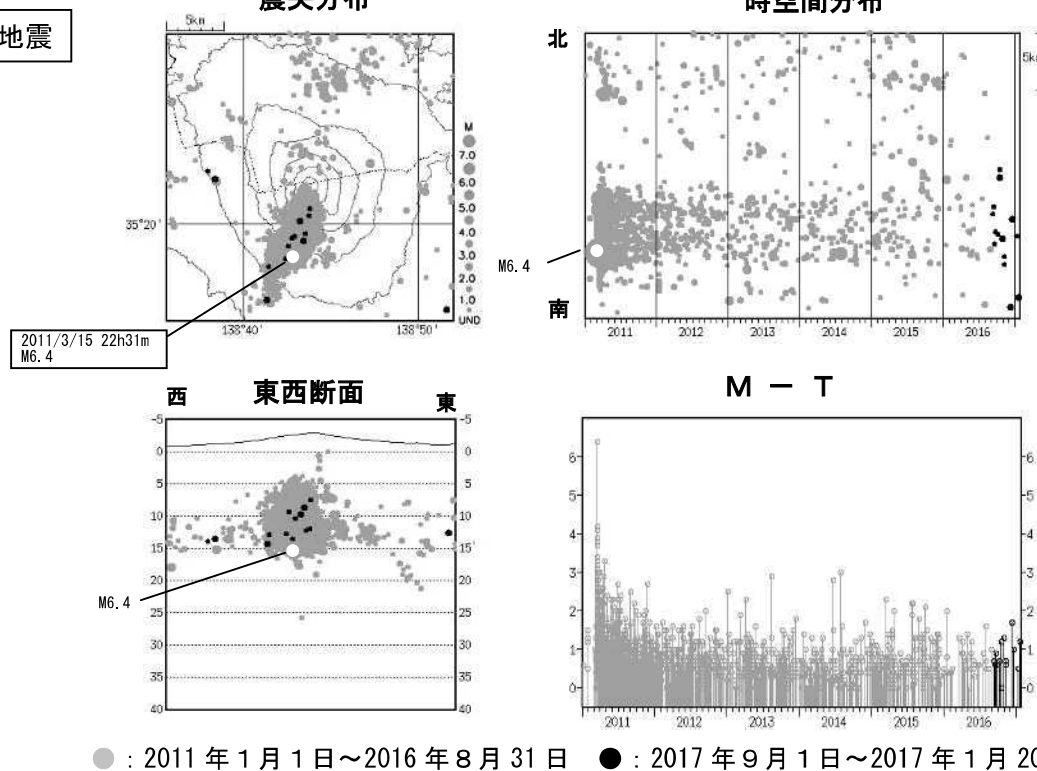


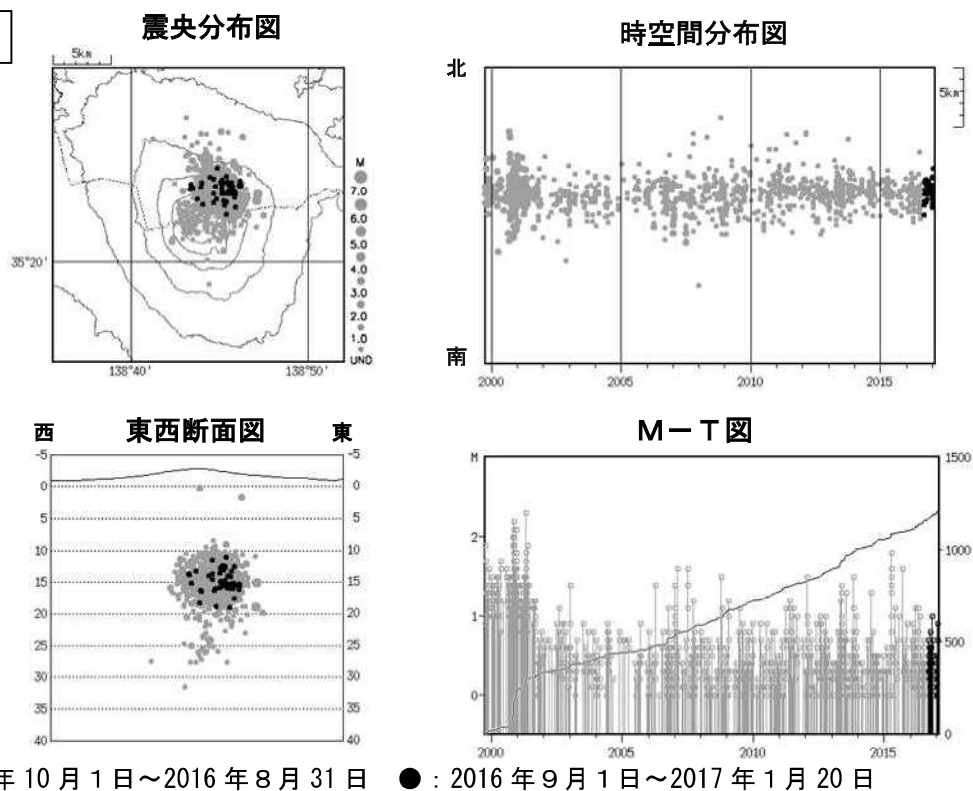
図 4-1 富士山 一元化震源による高周波地震の活動 (1999 年 10 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)

上 : 1999 年 10 月 1 日～2017 年 1 月 20 日、下 : 2011 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日

- ・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。
- ・2011 年 3 月 15 日に発生した静岡県東部の地震 (M6.4) 以降、その震源から山頂直下付近にかけて地震が多発したが徐々に低下し、今期間、地震活動は低調に推移している。

この図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。

深部低周波地震



深部低周波地震

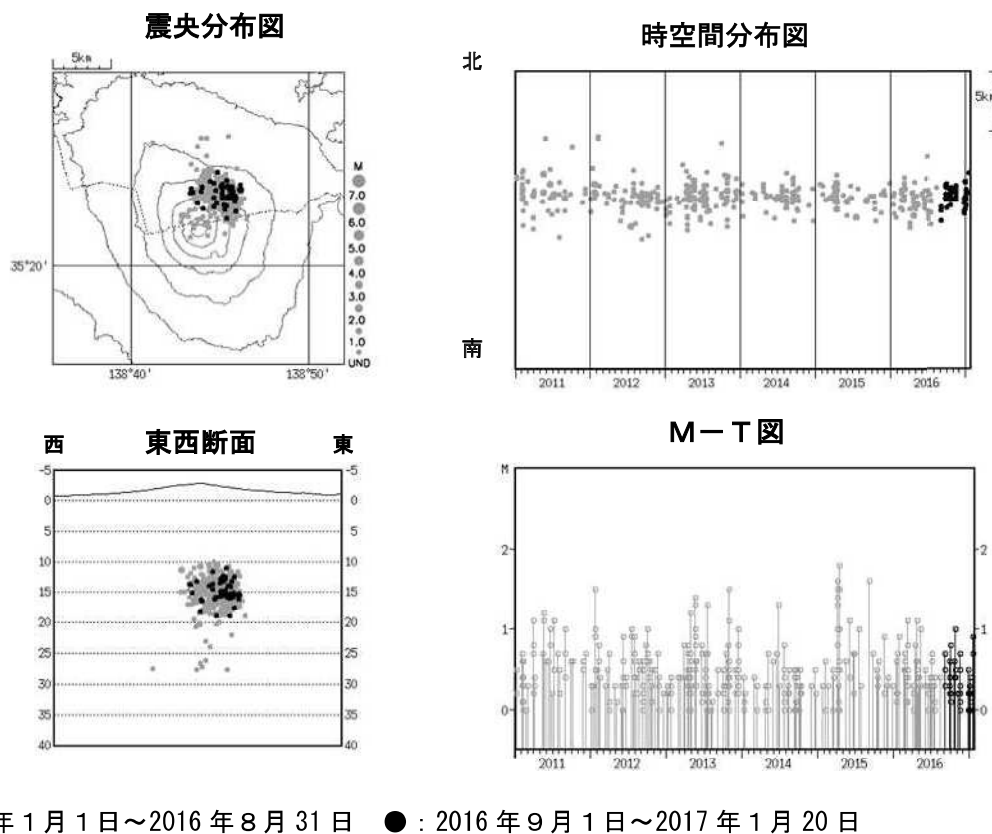


図 4-2 富士山 一元化震源による深部低周波地震の活動 (1999 年 10 月 1 日～2016 年 1 月 20 日)
 上 : 1999 年 10 月 1 日～2017 年 1 月 20 日、下 : 2011 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日

・ 深部低周波地震は概ね少ない状況で経過した。震源は、北東山腹の深さ 10～20 km 付近に分布した。

この図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図 50m メッシュ (標高)』を使用した。

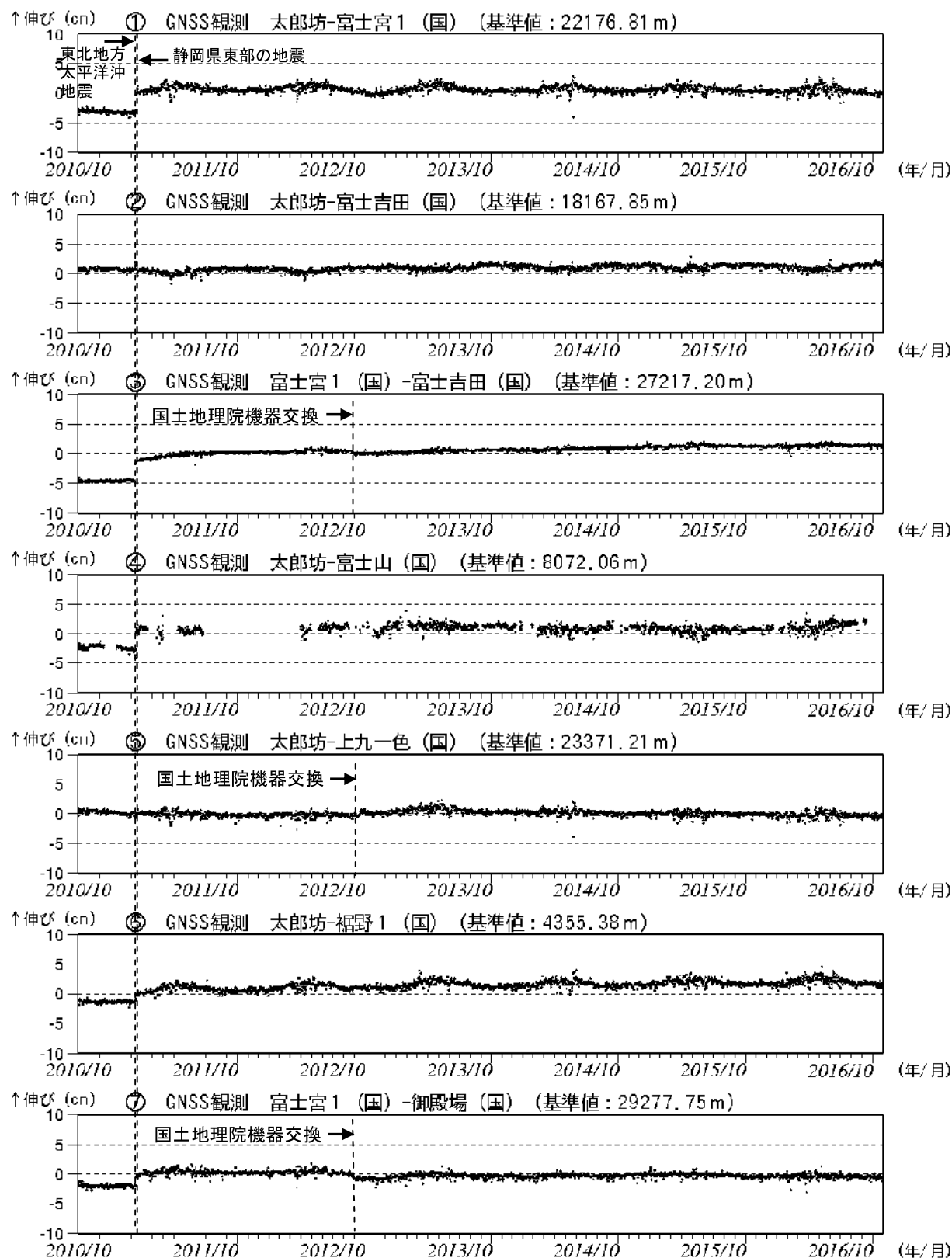


図5 富士山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)

(国): 国土地理院

- ・解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。
- ・2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震、及び 2011 年 3 月 15 日に発生した静岡県東部の地震の影響により、データに飛びがみられる。
- ・①～⑦は図6のGNSS基線①～⑦に対応している。グラフの空白部分は欠測を示す。

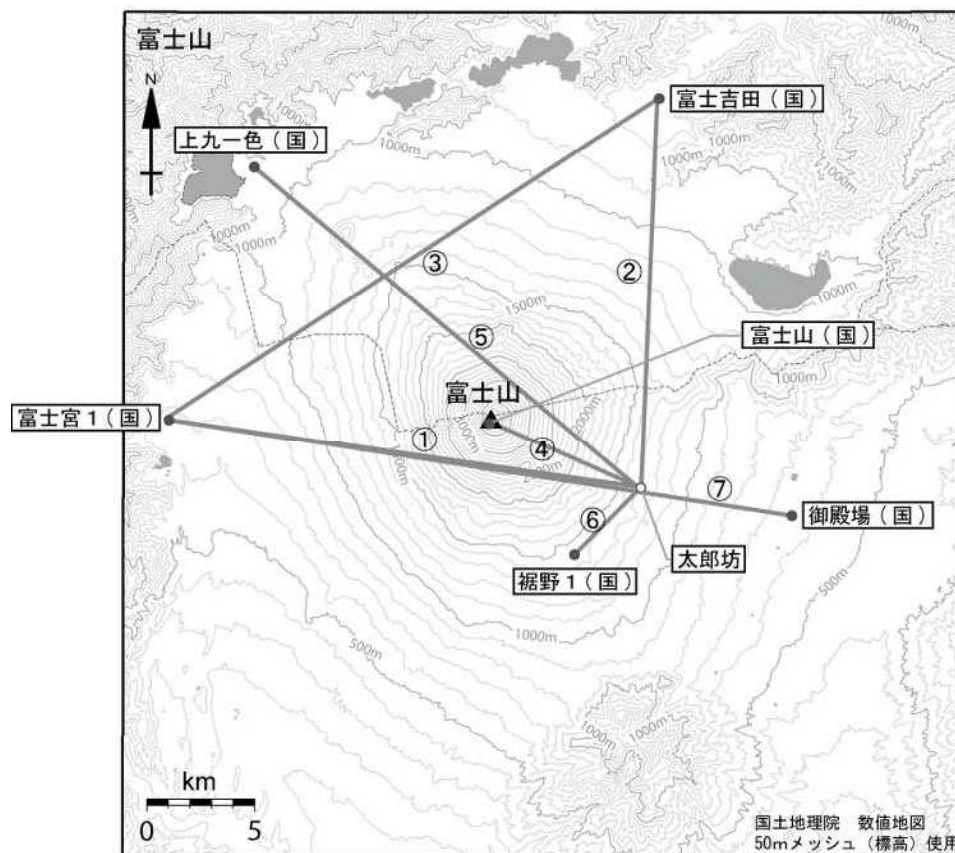


図 6 富士山 GNSS 連続観測点配置図

小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

(国) : 国土地理院

GNSS 基線①～⑦は図 5 の①～⑦に対応している。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図 50 mメッシュ (標高)』を使用した。

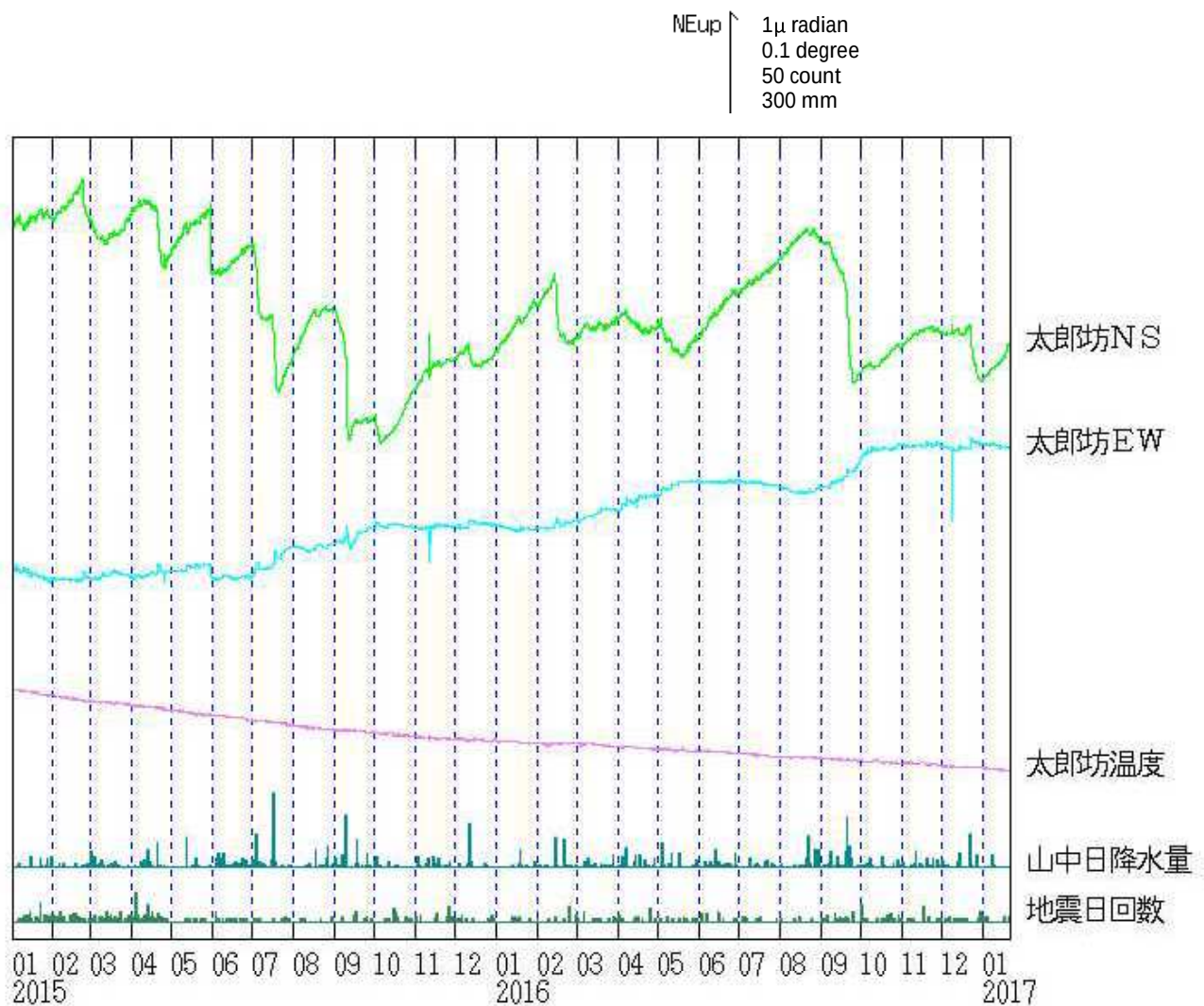


図7 富士山 太郎坊観測点における傾斜変動
(2015年1月1日～2017年1月20日、時間値、潮汐補正済み)
・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 富士山における SAR 干渉解析結果

ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
126-690	北行	右	2015. 07. 10	2016. 07. 08	図 1
18-2910	南行	右	2015. 07. 02	2016. 09. 22	図 2

2. 解析結果

北行軌道及び南行軌道の長期ペアについて解析を行ったが、ノイズレベルを超えるような位相変化は検出されなかった。国土地理院の GNSS 連続観測点「御殿場」を無変動と仮定した位相変化を図 1 及び 2 に示す。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などは行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2015/07/10–2016/07/08

364 days

km

0 2 4 6

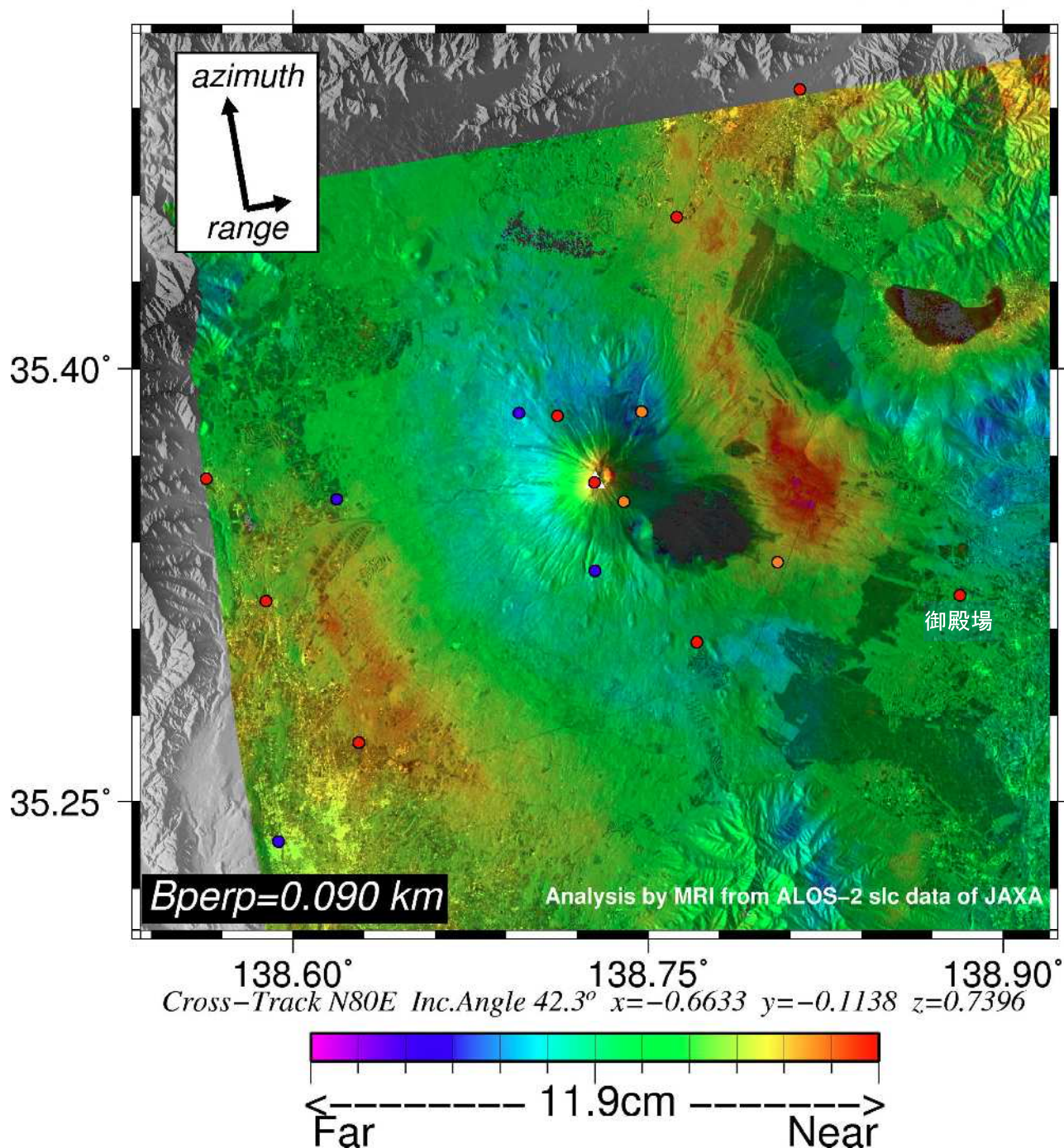


図 1 パス 126-690 の干渉解析結果

図中の丸印は GNSS 連続観測点（橙：気象庁，赤：国土地理院，青：防災科学技術研究所）を示す。
ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

2015/07/02–2016/09/22

448 days

km
0 2 4 6

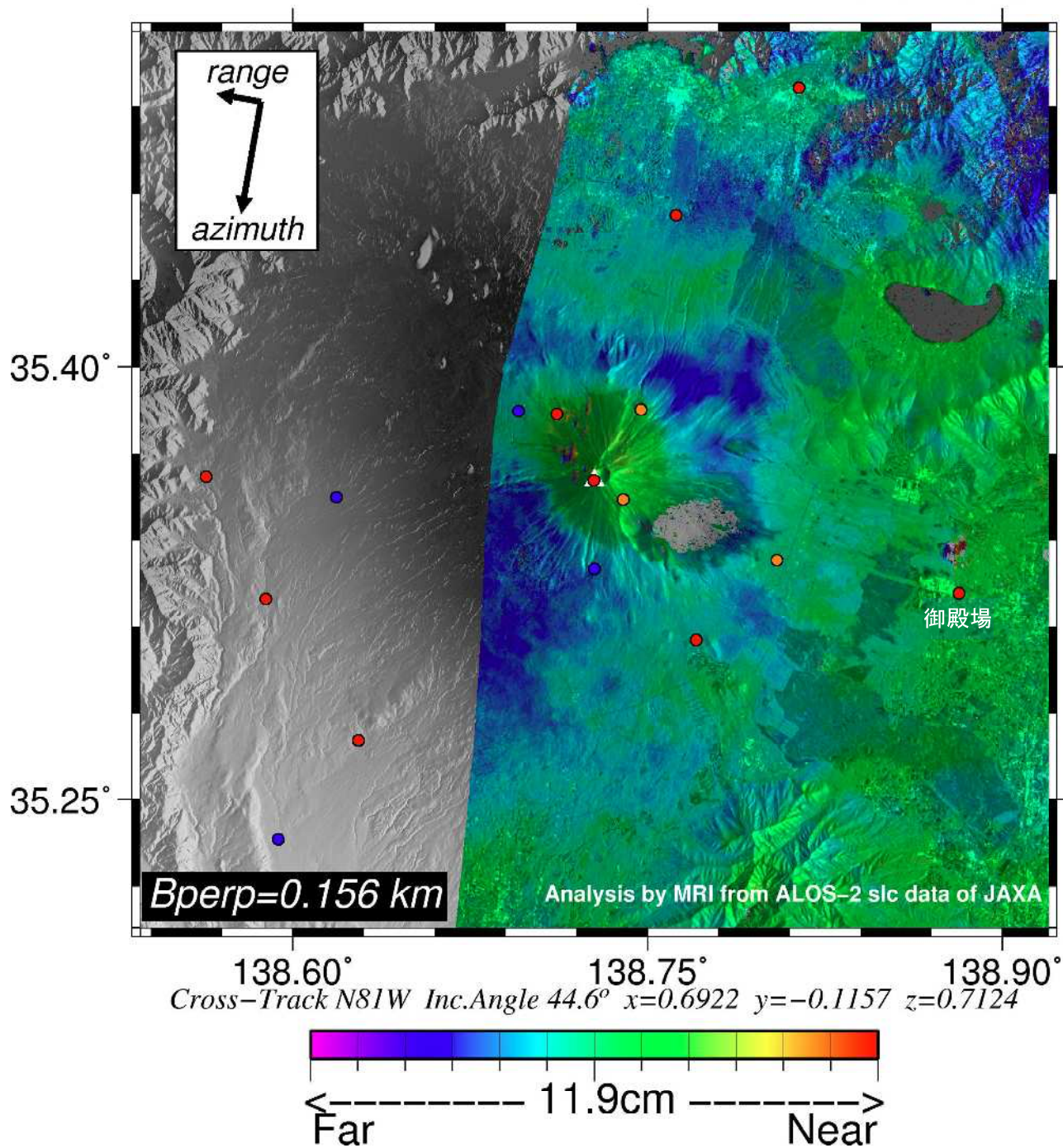
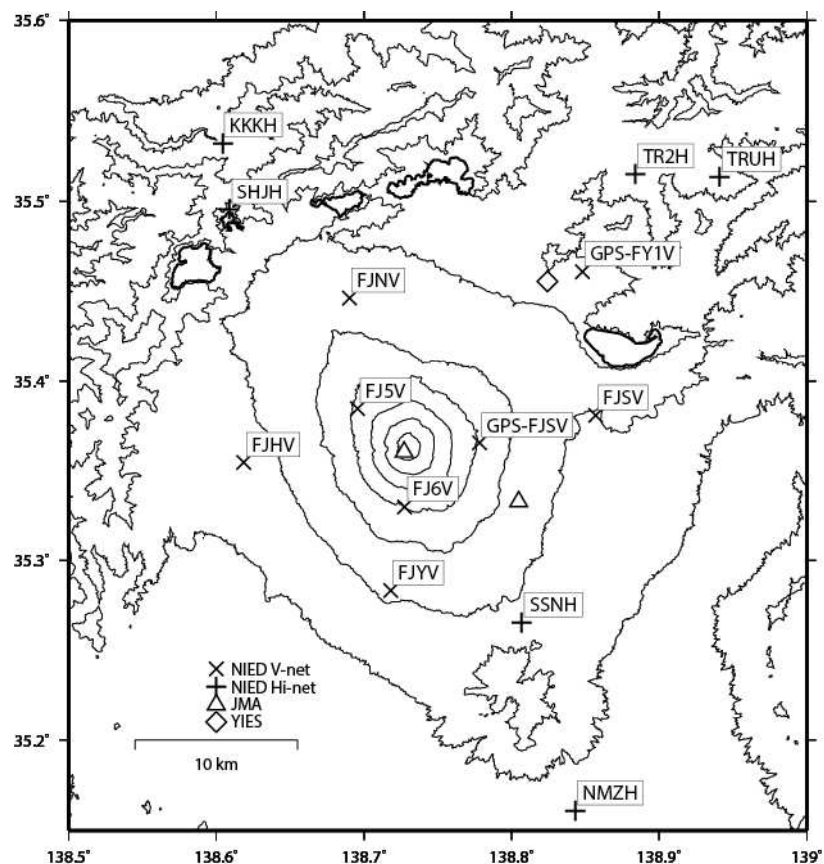


図2 パス 18-2910 の干渉解析結果

凡例は図1に同じ。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

富士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。

- FJNV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計
- FJSV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS
- FJYV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS
- FJHV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS
- FJ5V=地震計（短周期）、傾斜計、GNSS
- FJ6V=地震計（短周期）、傾斜計、GNSS
- FY1V=地震計（短周期）、GNSS

資料概要

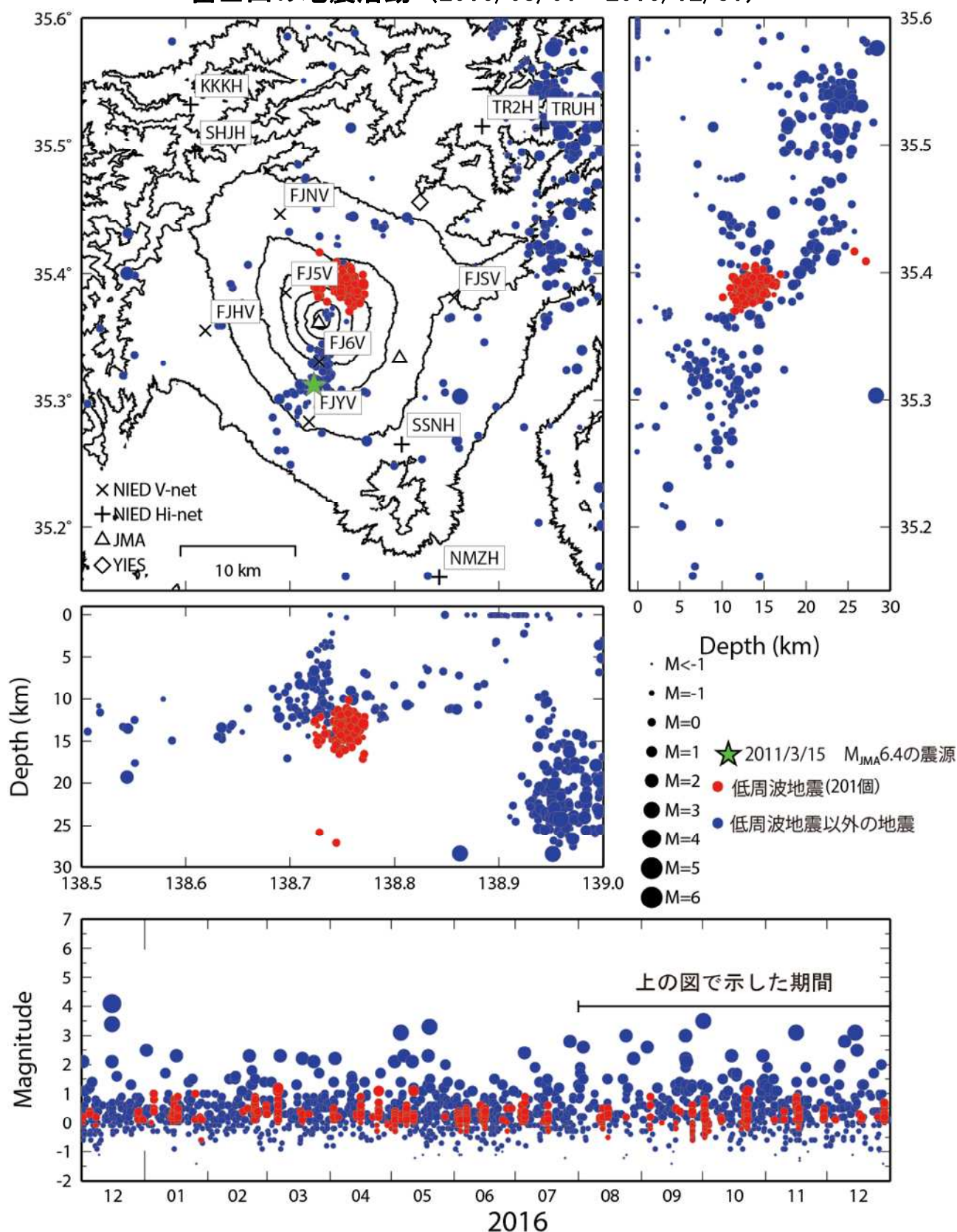
○ 地震活動

2011 年 3 月 15 日静岡県東部地震の余震は減少しながらも継続している（図 1）。深部低周波地震の積算回数が 2013 年からやや増加傾向が続いている（図 3）。

○ 地殻変動

地殻変動観測には、火山活動に起因すると考えられる明瞭な変動は認められない。

富士山の地震活動 (2016/08/01~2016/12/31)

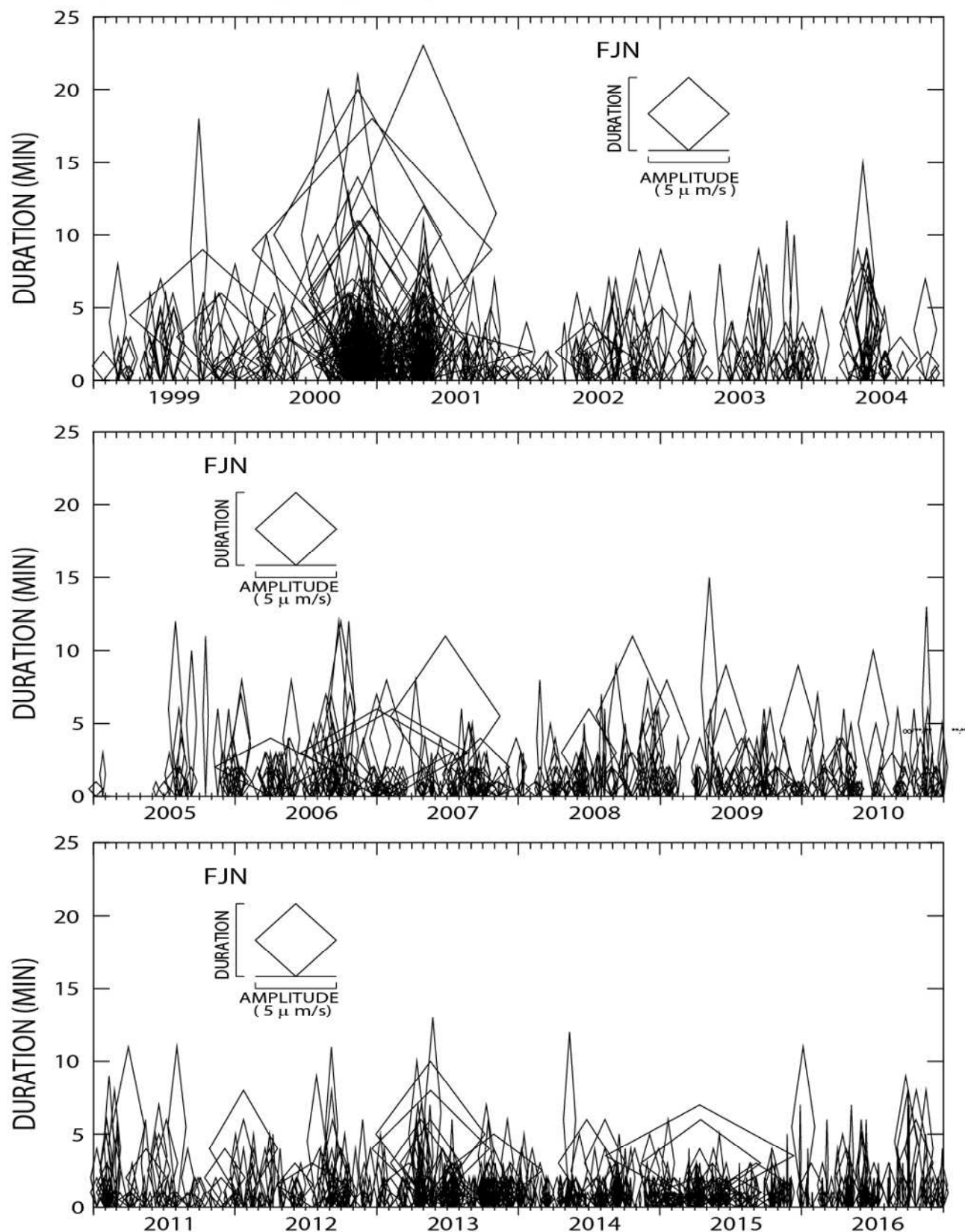


震源決定には、気象庁の観測点（位置は図中）も使用した。

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。

図1 富士山の地震活動 (2016/08/01~2016/12/31)

富士山の深部低周波地震活動ダイヤモンド・ダイアグラム



(FJN観測点の振幅から推定。但し、FJN欠測時は、FJ5、FJ6を使用。)

図2 富士山深部低周波地震活動ダイヤモンド・ダイアグラム

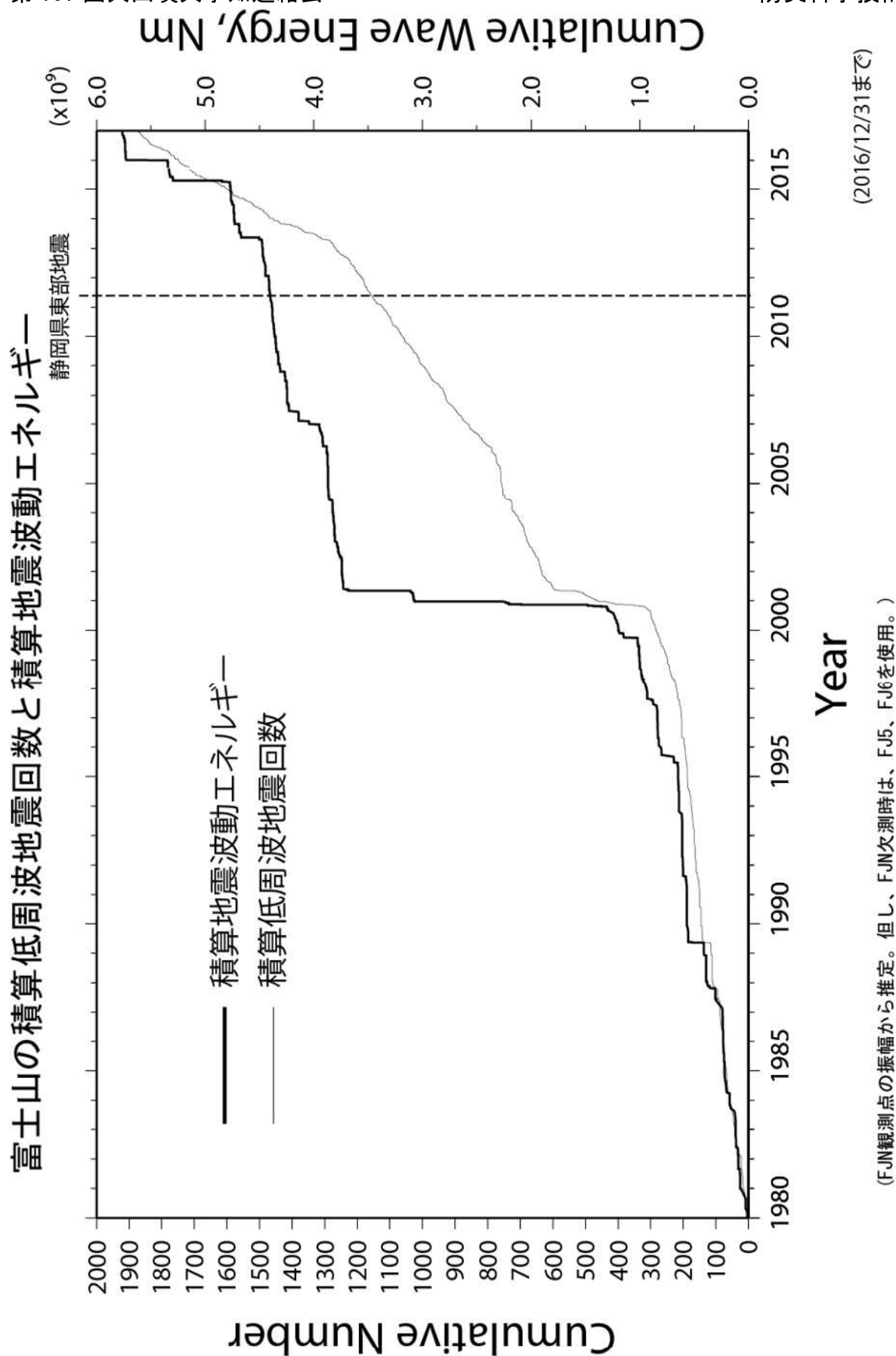


図 3 富士山積算低周波地震回数と積算地震波動エネルギー

富士山周辺の積算地震回数

(1996/01/01～2016/07/31, 深さ<25kmの低周波地震以外の地震, 破線はM>0.5)

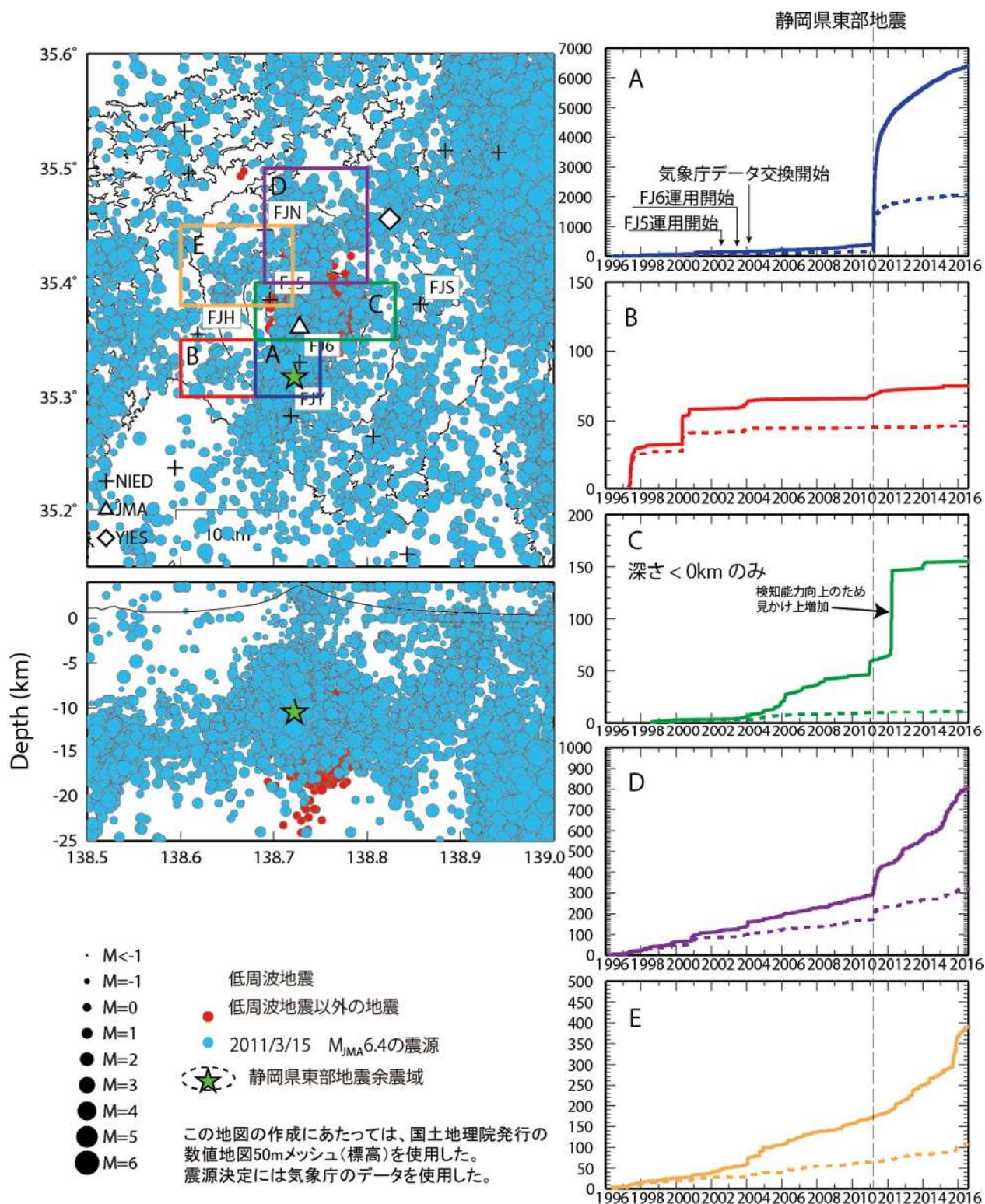
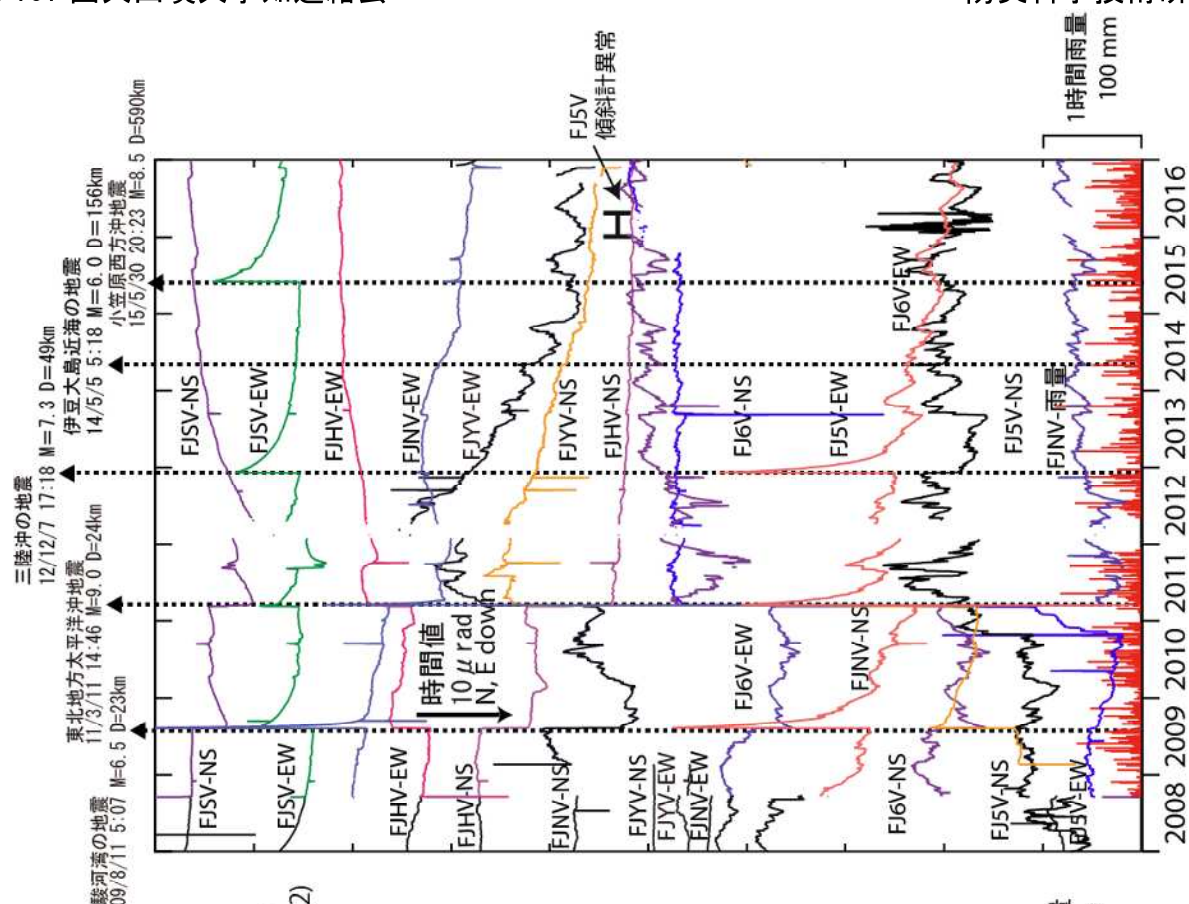


図 4 富士山周辺の積算地震回数

富士山の傾斜変動 (2008/1/1~2016/12/31)



富士山の傾斜変動 (2016/05/01~2017/01/04)

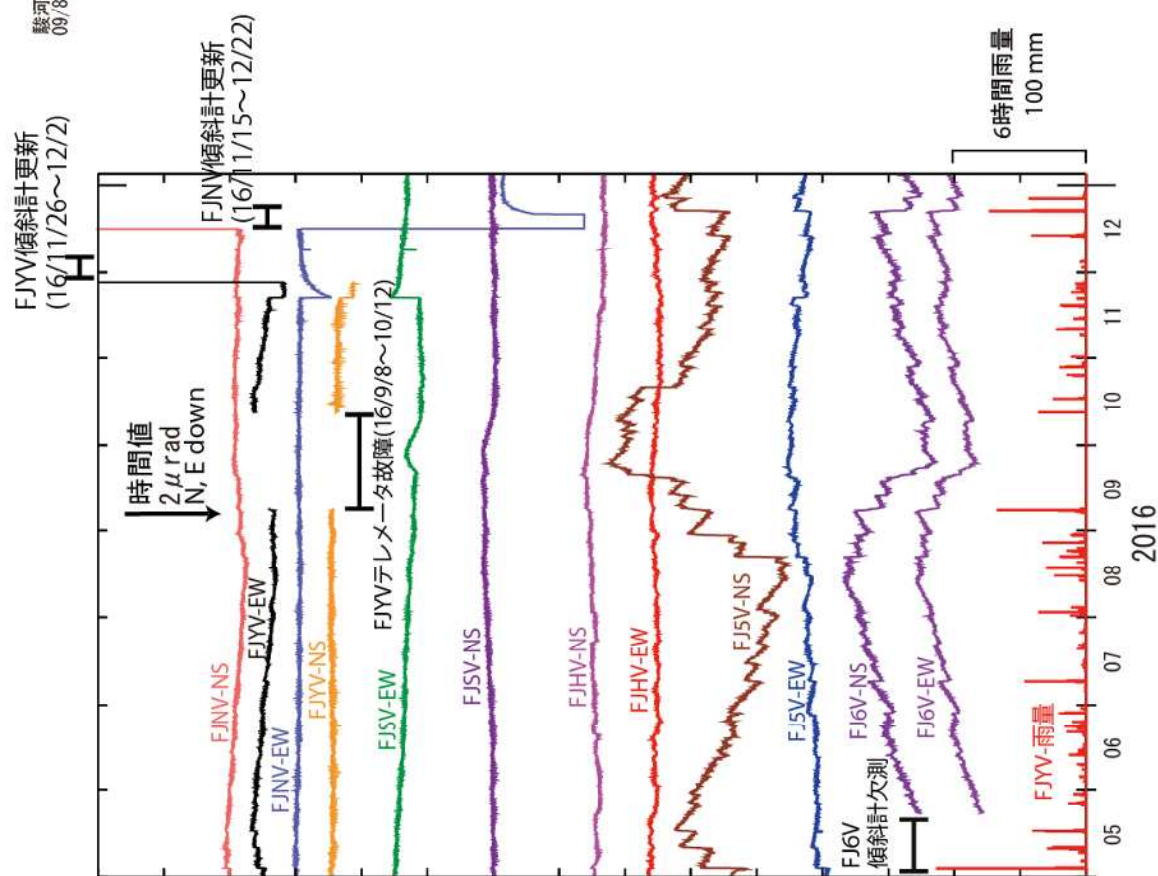
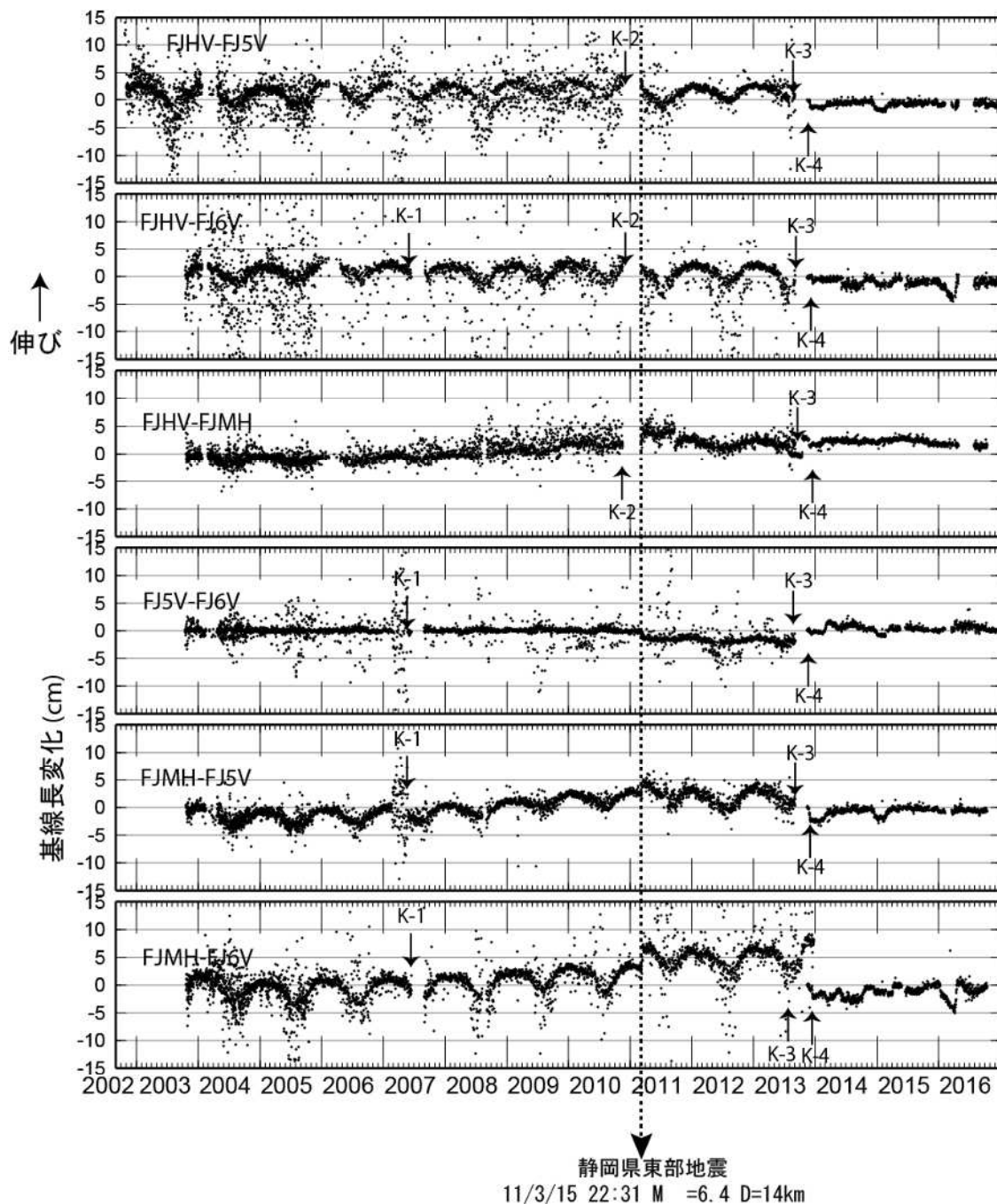
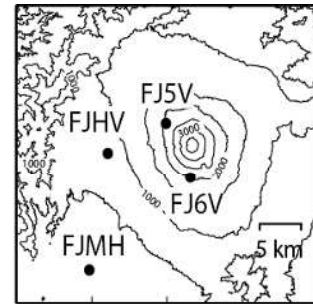


図5 富士山の傾斜変動

富士山の GNSS 観測結果

基線長変化（日平均値，2002/10/24～2017/01/04）



2007 年 2 月 22 日～5 月 26 日の間、FJ5 はデータ異常。

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。

図 6 富士山の GNSS 観測結果

富士山

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
0616	富士第5 (FJ5V)		2002/10/24	観測開始
			2002/11/1	アンテナ大幅移動
			2007/2/22	解析結果にばらつき
			2007/5/31	センサーリセット
		K-3	2013/9/4～	通信障害の為、欠測
		K-4	2013/11/13	2周波観測開始
0615	富士広見 (FJHV)		2002/10/24	観測開始
			2002/11/1	アンテナ大幅移動
		K-2	2010/11/18～2011/3/5	欠測
			2011/3/5	アンテナ交換 (アンテナID0615→0811へ変更)
			2011/4/2	修理済みのアンテナへ交換
		K-3	2013/9/5～	通信障害の為、欠測
			2013/8/2	2周波機器設置
		K-4	2013/11/13	2周波観測開始
			2016/3/27～2016/4/6	欠測
			2016/4/20～2016/7/7	欠測
0770	富士第6 (FJ6V)		2002/10/16	観測開始
		K-1	2007/6/16～2007/8/30	欠測
			2007/6/27	バッテリーコントローラ故障
			2007/8/21	バッテリーコントローラ再設置
		K-4	2013/11/13	2周波観測開始
0777	富士富士宮 (FJMH)		2002/10/21	観測開始
			2008/8/9～2008/8/31	欠測
			2008/9/1	アンテナ交換
			2009/3/4	センサーリセット
			2016/10/14～	機器故障により欠測
	富士忍野 (FY1V)		2013/7/31	2周波機器設置
			2013/11/13	2周波観測開始
	富士吉原 (FJYV)		2013/11/13	2周波機器設置及び観測開始
			2015/1/25～2015/3/26	通信断
	富士須走 (FJSV)		2013/11/13	2周波機器設置及び観測開始

表2 富士山 2周波GNSS観測点位置

観測点番号	観測点名	緯度、経度	備考
0616	富士第5 (FJ5V)	35.3848N 138.6955E	
0615	富士広見 (FJHV)	35.3549N 138.6185E	
0770	富士第6 (FJ6V)	35.3302N 138.7276E	
	富士忍野 (FY1V)	35.4610N 138.8479E	同名の地震観測点(35.4557N 138.8242E) と位置は異なる
	富士吉原 (FJYV)	35.2833N 138.7181E	
	富士須走 (FJSV)	35.3658N 138.7782E	同名の地震観測点(35.3809N 138.8571E) と位置は異なる

G N S S連続観測結果には特段の変化は見られません。

A detailed map of the Mt. Fuji region, showing various observation points and paths. The map includes a coordinate grid with latitude (30° to 35° 10' N) and longitude (139° to 140° E). A scale bar indicates 0 to 20 km. Key locations marked include:

- 960806 山梨一宮
- 940048 中道
- 93069 中富
- 93071 富士宮 1
- 96S007 S 富士宮 2
- 96S006 S 富士宮 1
- 93073 南都
- 93075 富士宮 2
- 93076 富士
- 020981 上九一色
- 019049 M 上吉田
- 119080 M 富士御庭 A
- 021100 富士山
- 93072 裾野 1
- 93038 御殿場
- 93064 山梨大月
- 960607 道志
- 93031 山北
- 93066 秦野
- 950229 大井
- 93068 箱根
- 159087 M 大涌谷
- 960621 裾野 2
- 950230 小田原
- 93065 藤野

Paths are indicated by numbered arrows (1-9) connecting various points. A triangle symbol marks the summit of Mt. Fuji (021100).

点番号	点名	日付	保守内容
93038	御殿場	20101101	伐採
		20121112	アンテナ・受信機交換
93064	山梨大月	20100410	受信機交換
		20121112	アンテナ・受信機交換
93071	富士宮1	20100110	レドーム開閉・受信機交換
		20121112	アンテナ交換
		20150618	受信機交換
93072	裾野1	20121112	アンテナ・受信機交換
93075	富士宮2	20121112	アンテナ・受信機交換
		20140414	伐採

点番号	点名	日付	保守内容
93076	富士	20121112	アンテナ・受信機交換
		20130613	受信機交換
96S006	S富士宮1	20120307	アンテナ交換
		20121113	受信機交換
		20150320	受信機交換
96S007	S富士宮2	20121113	アンテナ交換
		20150320	受信機交換
		20150511	受信機交換
019049	M上吉田	20100517	受信機交換
020981	上九一色	20121212	アンテナ・受信機交換
119080	M富士御庭A	20110928	移転(M富士御庭→M富士御庭A)
		20140909	アンテナ・受信機交換

(1) M.上吉田(019049)→富士宮 1 (93071) 斜距離 基準値: 20657.034m

cm

2011/03/11 M9.0

(2) 富士宮 1 (93071)→裾野 1 (93072) 斜距離 基準値: 19876.431m

cm

2011/03/11 M9.0

(1) M上吉田 (019049)→富士宮 1 (93071) 斜距離 基準値: 20657.044m

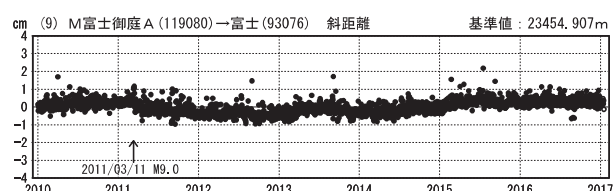
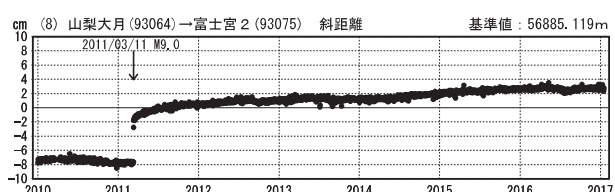
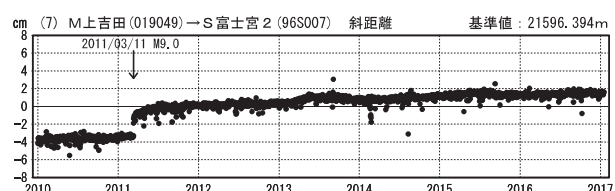
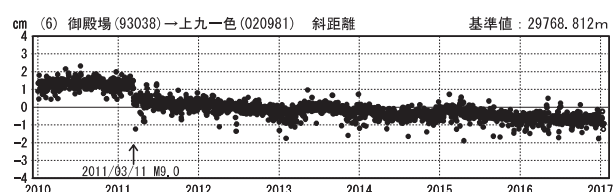
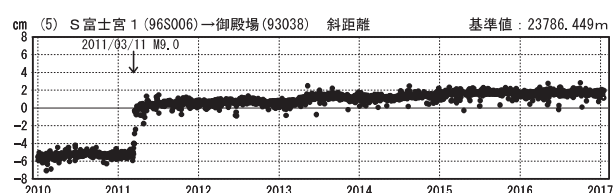
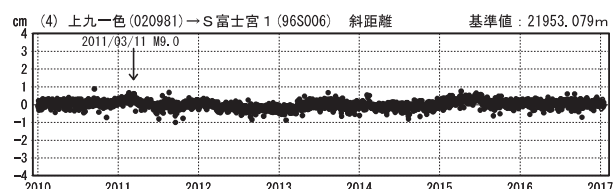
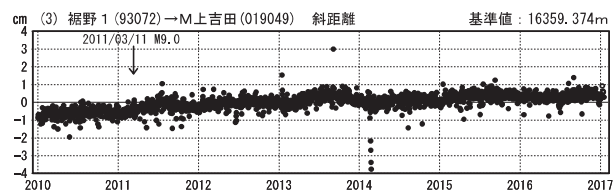
(2) 富士宮 1 (93071)→裾野 1 (93072) 斜距離 基準値: 19876.431m

国土地理院

富士山

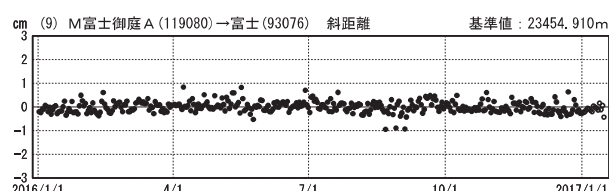
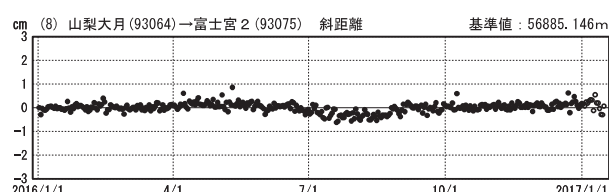
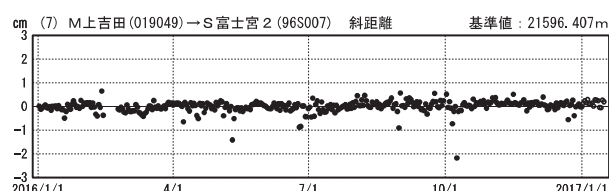
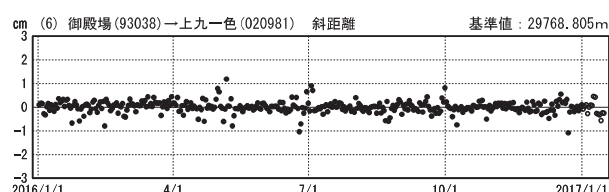
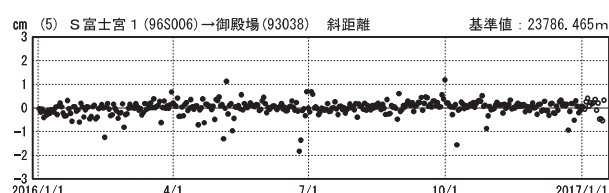
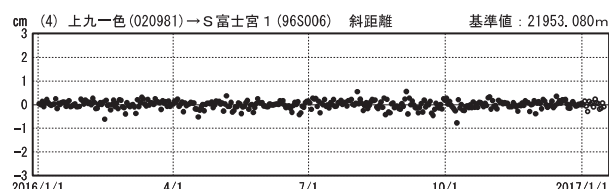
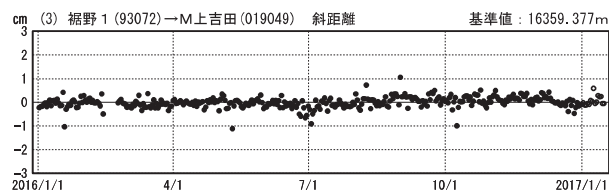
基線変化グラフ

期間: 2010/01/01~2017/01/15 JST



基線変化グラフ

期間: 2016/01/01~2017/01/15 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

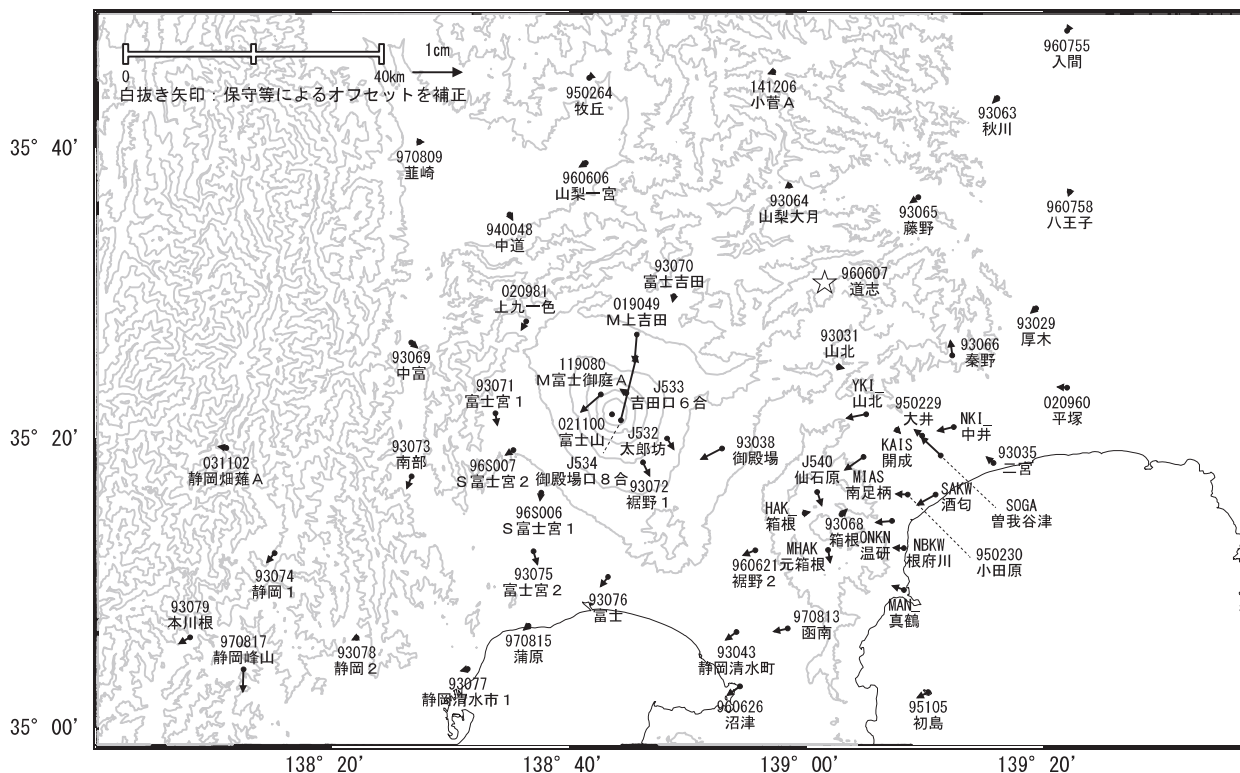
国土地理院

※[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

富士山

富士山周辺の地殻変動(水平:3ヶ月)

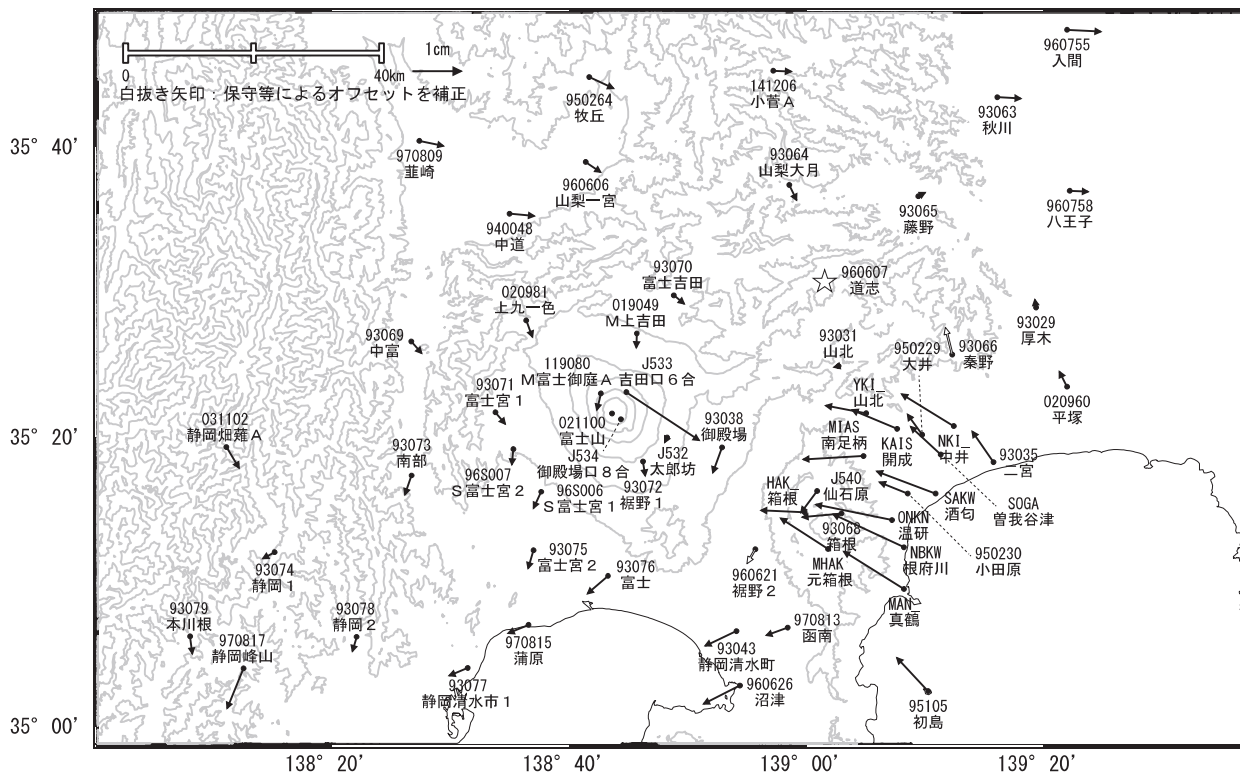
基準期間:2016/09/22~2016/10/01[F3:最終解]
比較期間:2016/12/22~2016/12/31[F3:最終解]



国土地理院・気象庁・温泉地学研究所

富士山周辺の地殻変動(水平:1年)

基準期間:2015/12/22~2015/12/31[F3:最終解]
比較期間:2016/12/22~2016/12/31[F3:最終解]



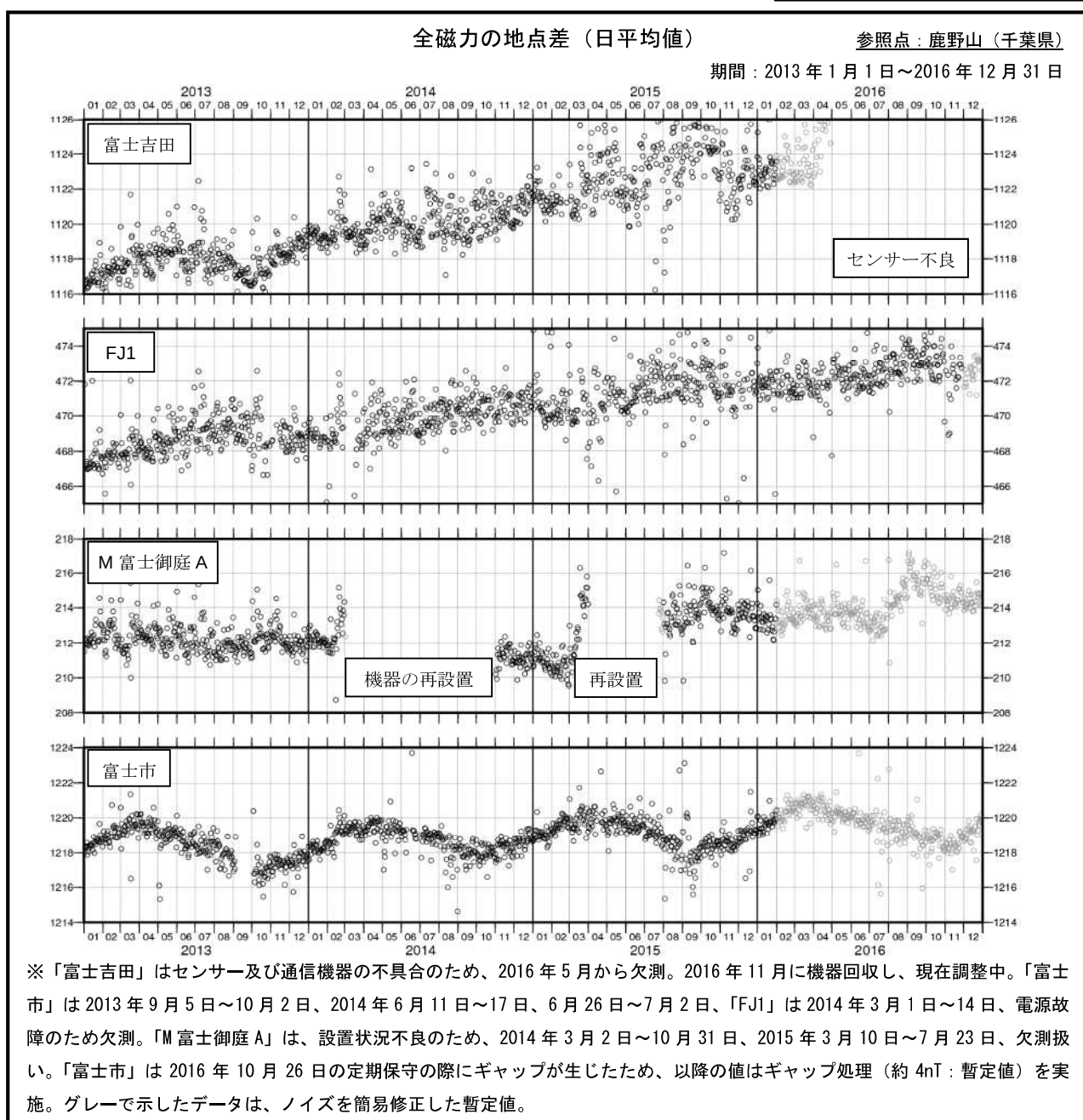
国土地理院・気象庁・温泉地学研究所

富士山

富士山における全磁力連続観測結果

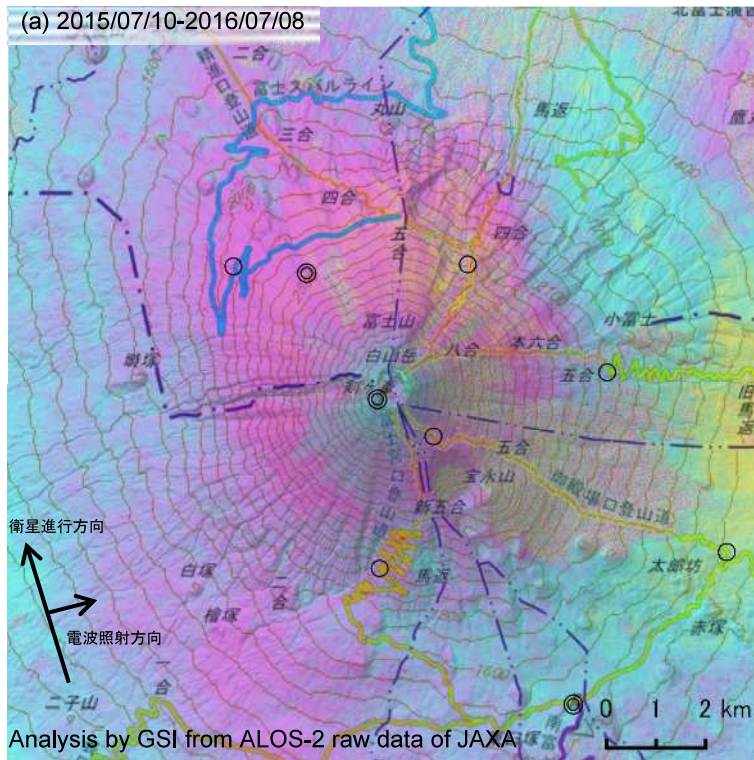
国土地理院と東京大学地震研究所では、火山活動に伴う地磁気変化の把握を目的として富士山周辺の4観測点で全磁力連続観測を実施している。

国土地理院の「鹿野山」測地観測所（房総半島）を参照点とした地点差（日平均）の推移を下图に示す。2016年12月までの期間、4観測点の全磁力値において、火山活動に起因した特段の変化は見られていない。「富士市」では、毎年4月をピークとする周期的な年周変化が見られている。「富士吉田」、「FJ1」では、年間2nT程度の増加が継続しているが、周辺の他の点に変化が見られないことから局所的な磁場変化の可能性が高いと考えられる。「M富士御庭A」で2016年7月から8月にかけて見られる急激な変化は「FJ1」では見られず、地盤が不安定な場所であることから、センサーが傾斜した可能性も考えられる。



富士山の SAR 干渉解析結果について

判読) ノイズレベルを超える変動は見られない。

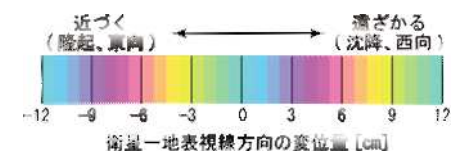
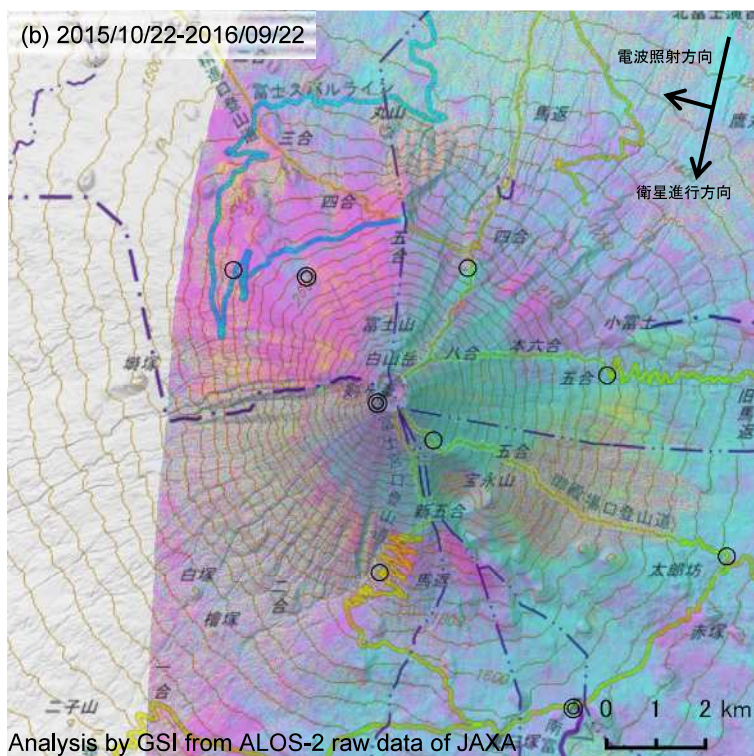
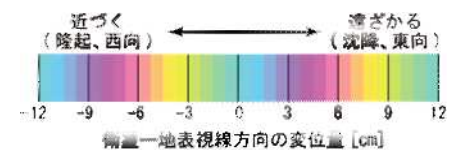


	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/07/10 2016/07/08 23:45 頃 (364 日間)	2015/10/22 2016/09/22 11:41 頃 (336 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角(中心)	43.0°	43.0°
偏波	HH	HH
垂直基線長	-90 m	-34 m

*U: 高分解能(3m)モード

◎ 国土地理院 GNSS 観測点

○ 国土地理院以外の GNSS 観測点



背景: 地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像(国土地理院作成)

富士山

箱 根 山

(2017 年 1 月 20 日現在)

火山性地震の発生は少なく、地震活動は低調に経過している。また、地殻変動観測では、特段の変化はみられていない。

一方、大涌谷周辺の想定火口域では噴気活動が活発なところがある。大涌谷周辺の想定火口域では、噴気や火山ガスに引き続き注意が必要である。

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（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴気など表面現象の状況（図 1～6、図 7-①）

大涌谷に設置している監視カメラによる観測では、大涌谷の火口や噴気孔及び温泉供給施設から引き続き噴気が勢いよく噴出している。大涌谷周辺での噴気の高さは概ね 500m 以下で経過した。宮城野（大涌谷の東北東約 3 km）に設置してある監視カメラでは、早雲地獄の噴気は少ない状態が続いており、噴気の高さは概ね 200m 以下で経過した。

2016 年 12 月 21 日に実施した現地調査では、観測時は噴煙のため、15-1 火口及び 15-2～4 の各噴気孔は、確認できなかったが、大涌谷温泉供給施設からは引き続き噴気が勢いよく噴出していた。赤外熱映像装置による観測では、大涌谷周辺で引き続き高温領域を確認した。

・ 地震活動（図 7-②、図 8～9）

今期間、火山性地震の発生は少なく、地震活動は低調に経過している。火山性微動は観測されていない。

・ 地殻変動（図 7-③～⑦、図 10、図 12）

二ノ平観測点の傾斜計及び湯河原鍛冶屋観測点の体積ひずみ計では、2015 年 8 月以降は火山活動に関連する変動はみられていない。

GNSS 連続観測では、大涌谷を挟む基線で 2015 年 4 月下旬からみられた伸びは同年 8 月下旬頃から停滞している。



図1 箱根山 大涌谷の状況

(2016年1月16日、大涌谷監視カメラによる)

- ・15-1 火口や噴気孔、またその周辺の大涌谷温泉供給施設から引き続き噴気が勢いよく噴出している。



図2 箱根山 早雲地獄の状況

(2016年12月2日、宮城野監視カメラによる)

- ・白円内は早雲地獄からの噴気の状態。
- ・赤円内は大涌谷からの噴気によるもので、引き続き時々観測している。気象庁の宮城野遠望カメラでは、大涌谷からの噴気は高さ概ね100m以上の場合に観測される。



図3 箱根山 噴気場所（大涌谷・早雲地獄（青丸））位置図

赤丸及び赤矢印は宮城野監視カメラ設置場所及び撮影方向を示す

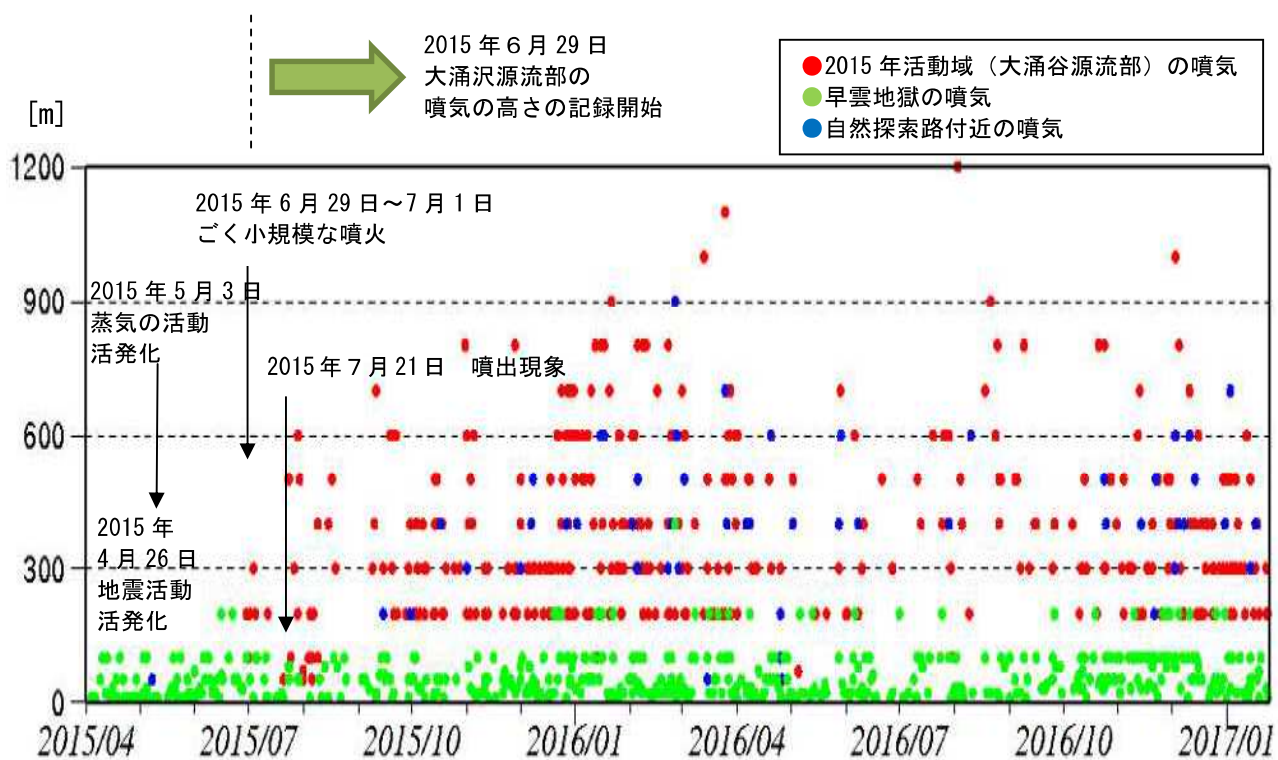


図4 箱根山 監視カメラによる噴気の高さ（火口上）の推移
(2015 年 4 月 1 日～2016 年 1 月 20 日)

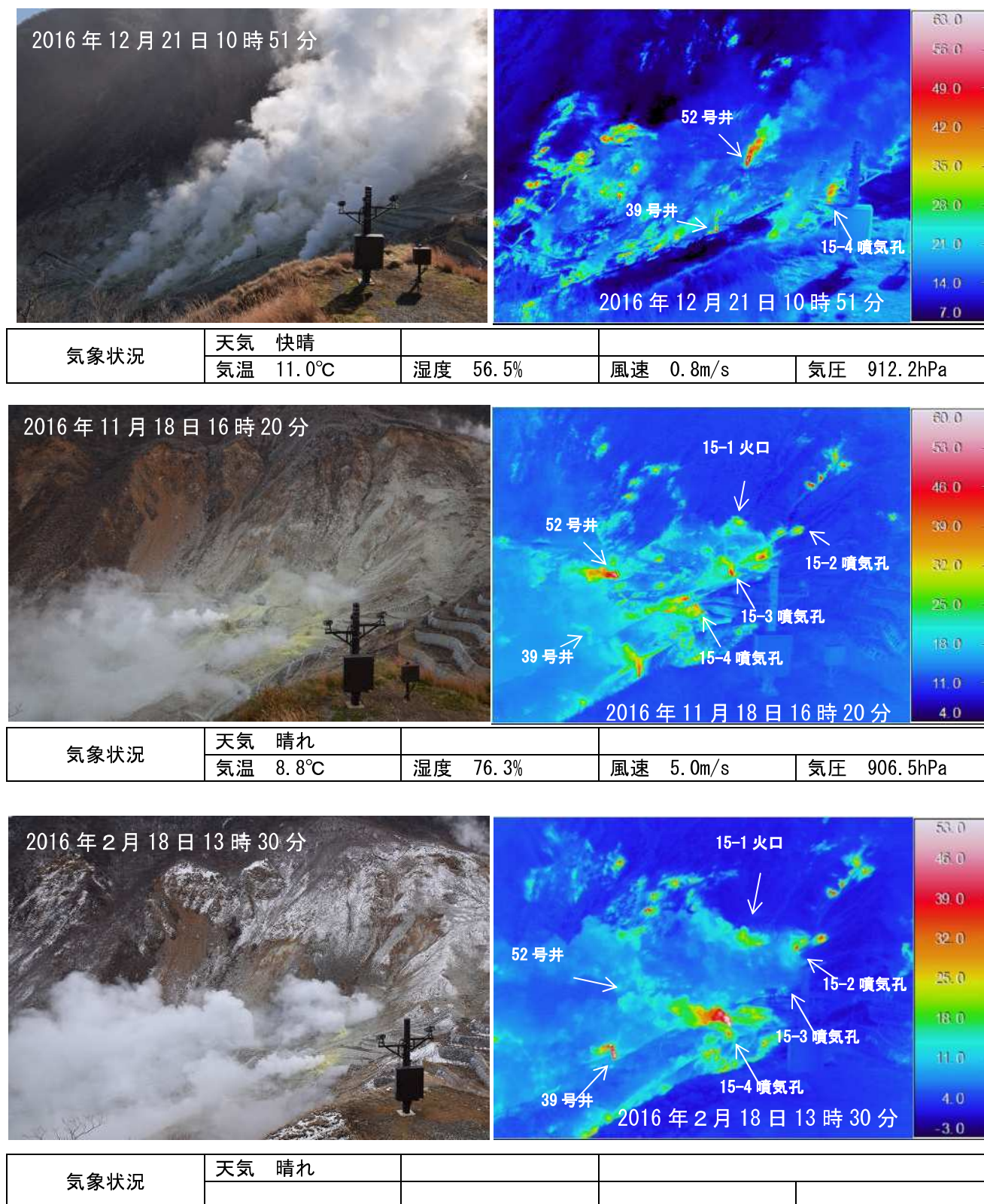
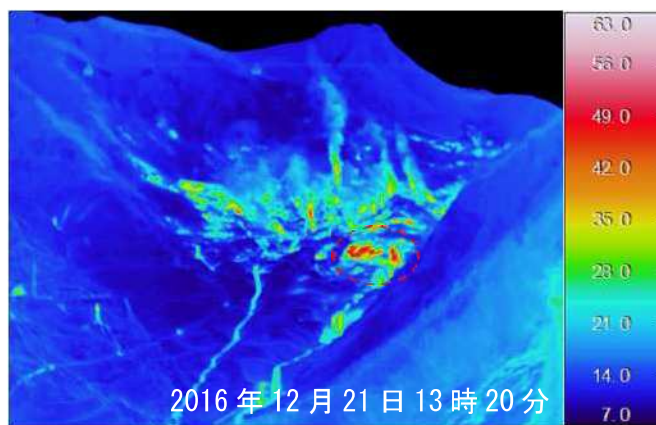
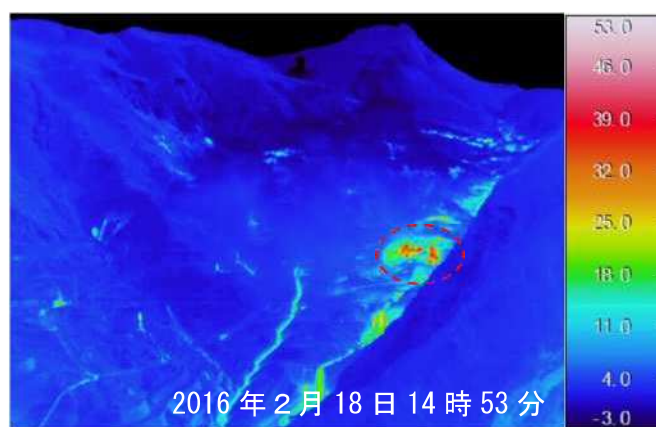


図 5 箱根山 大涌谷周辺の状況及び地表面温度分布

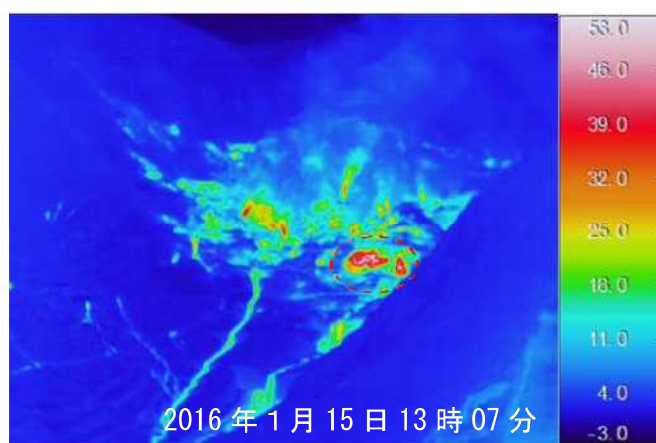
- ・ 2016 年 12 月 21 日に実施した現地調査では、観測時は噴煙のため、15-1 火口及び 15-2～4 の各噴気孔は、確認できなかったが、大涌谷周辺での噴気活動は引き続き活発な状態だった。
- ・ 引き続き高温領域が認められた。



気象状況	天気 薄曇り			
	気温 13.8℃	湿度 45.4%	風速 0.5m/s	気圧 921.8hPa



気象状況	天気 晴れ			



気象状況	天気 晴れ			
	気温 2.1℃	湿度 65.5%	風速 1.2m/s	気圧 902.1hPa

図 6 箱根山 大涌谷周辺の状況及び地表面温度分布（北方向から）

- ・ 図中に赤丸で示した高温領域を引き続き確認したが、これまでの観測結果と比較して大きな変化は認められなかった。

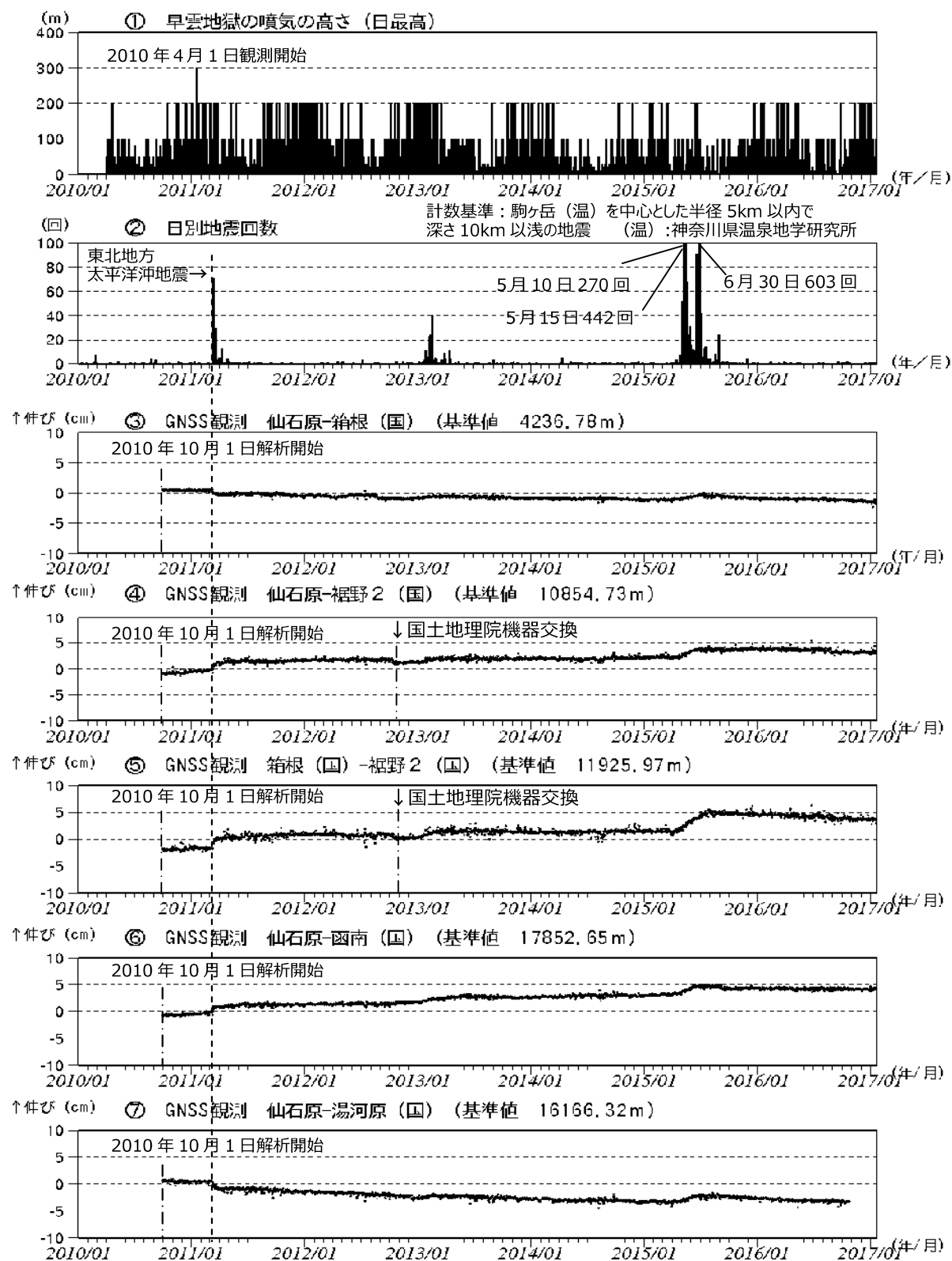


図7 箱根山 火山活動の推移 (2010年1月1日～2017年1月20日)

- ・②の地震回数は、2016年4月から図6の概ね円内のM0.2以上のものを計数している。
- ・②2015年4月26日頃から地震活動が活発化したが7月以降減少している。
- ・箱根山付近では、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震以降及び2013年2月～3月にも地震活動が活発となっている。
- ・GNSS基線③～⑦で2015年4月下旬から伸びの傾向がみられたが、8月頃以降停滞している。
- ・④⑤の基線には、東北地方太平洋沖地震 (2011年3月11日) に伴うステップ状の変化が見られる。
- ・GNSS基線③～⑦は図12の③～⑦に対応。また、解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。

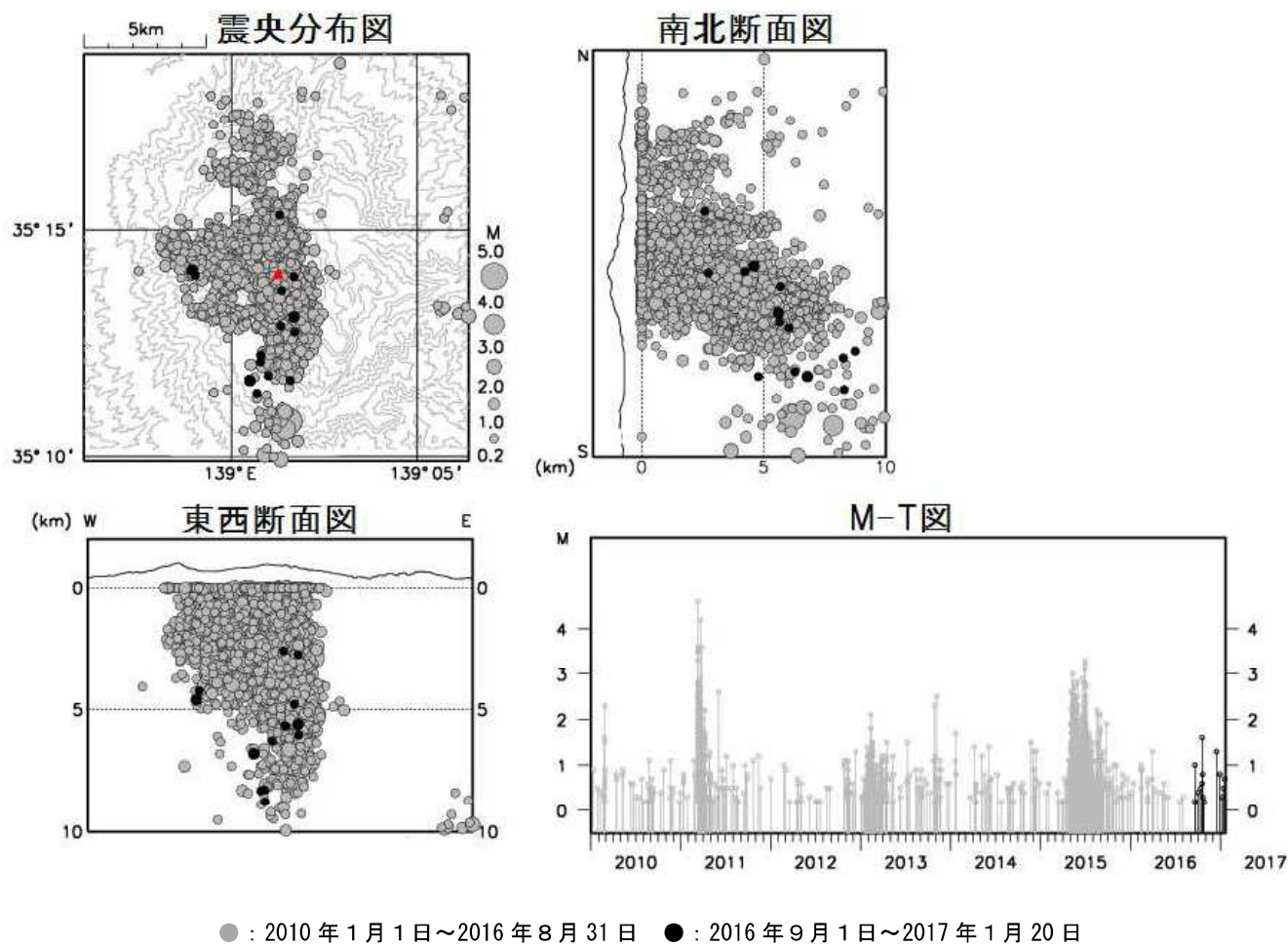


図8 箱根山 一元化による大涌谷周辺の震源分布図(2010 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日)

・今期間、地震回数は少ない状態で経過している。
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。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』及び『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。

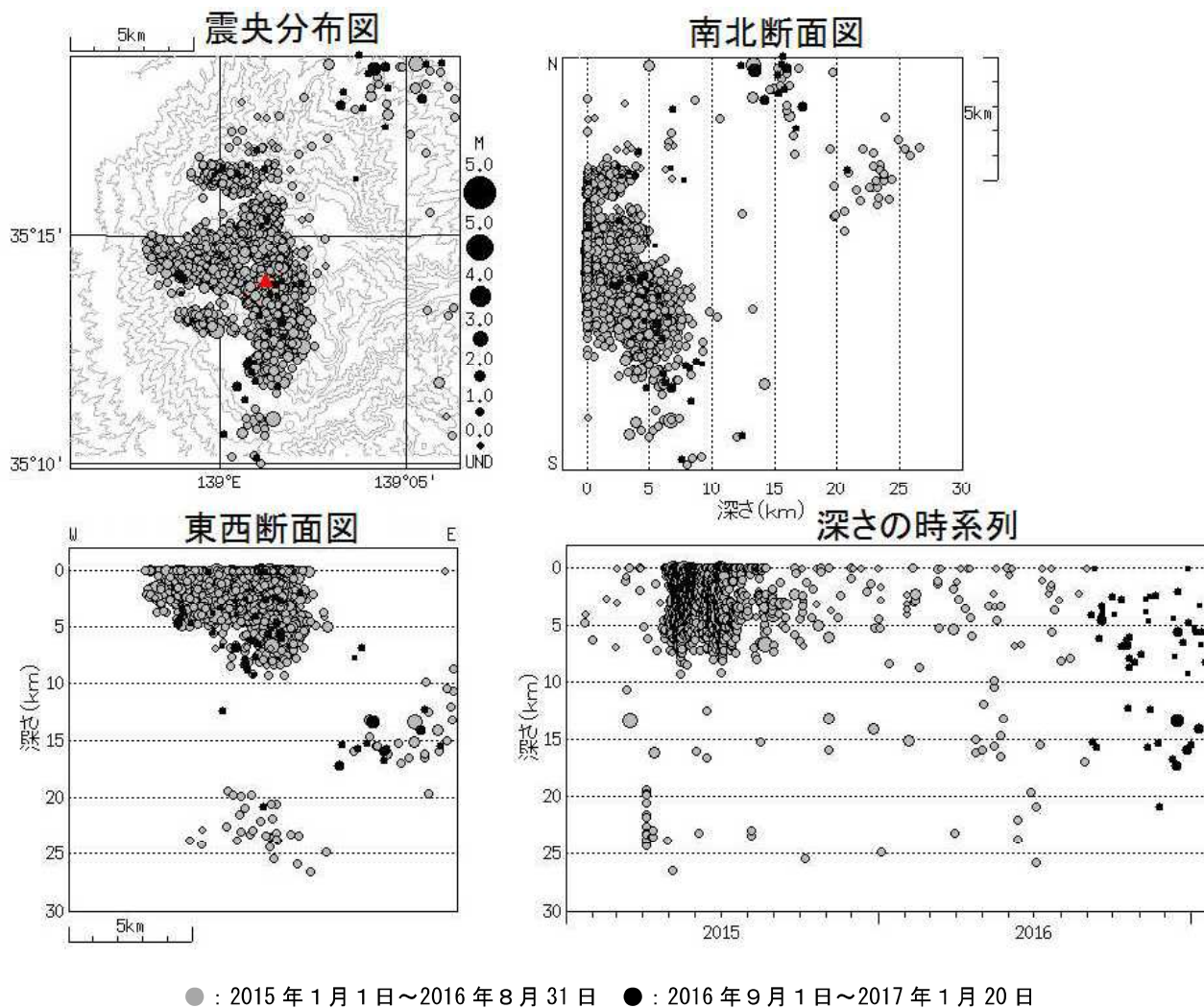


図9 箱根山 一元化による最近の震源分布図（深さ 30km まで）
（2015 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日）

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。
この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』及び『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用した。

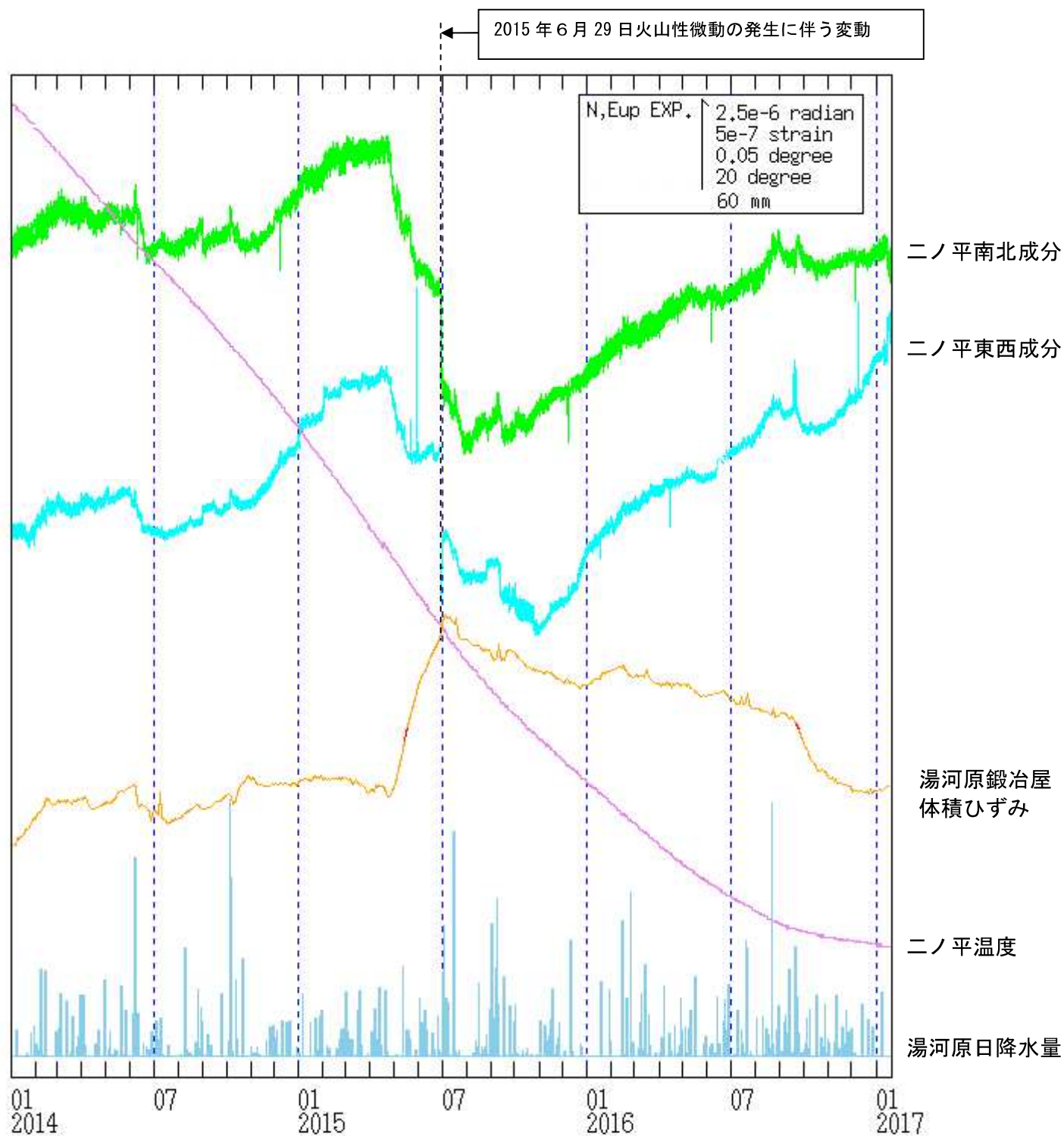
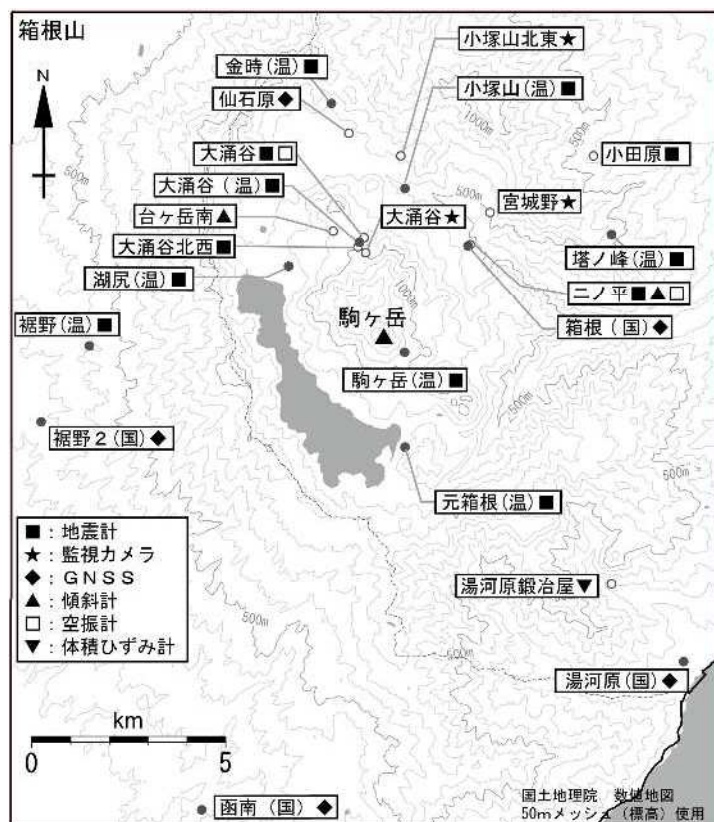


図10 箱根山 二ノ平観測点傾斜データ及び湯河原鍛冶屋観測点における体積ひずみデータの変化（2014年1月1日～2017年1月20日）

- ・2015年8月以降は二ノ平の傾斜計および湯河原鍛冶屋観測点の体積ひずみ計では、火山活動によると思われる変化はみられていない。
- ・体積ひずみ計データは降水補正している。ただし、若干影響が残っている。



小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
(国): 国土地理院、(温): 神奈川県温泉地学研究所

図11 箱根山 観測点配置図

・小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の観測点を示す。

(国): 国土地理院、(温): 神奈川県温泉地学研究所

※大涌谷北西、台ヶ岳南: 12月1日運用開始

・この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。

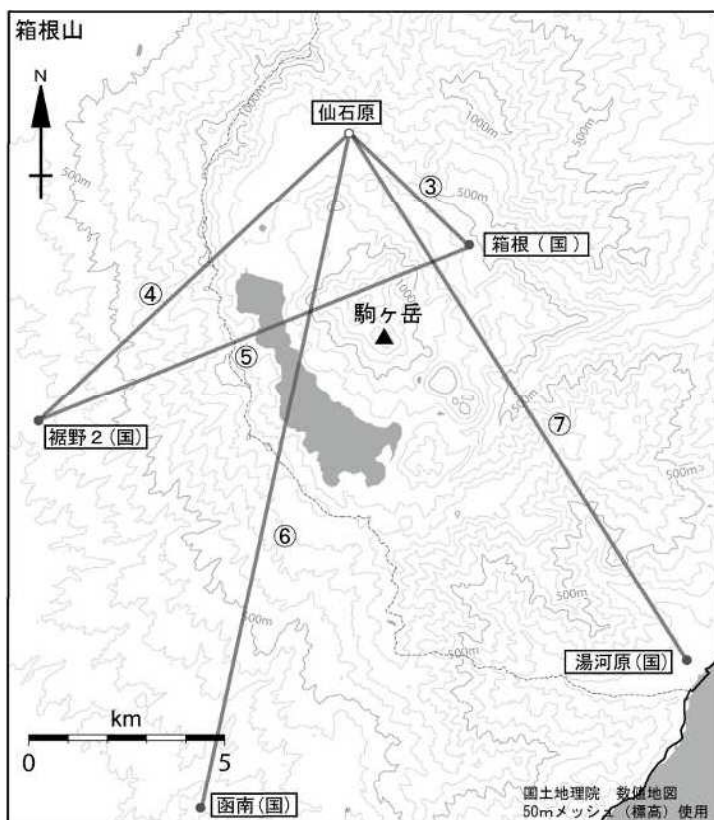


図12 箱根山 GNSS 連続観測点配置図

・小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の観測点を示す。(国): 国土地理院

・GNSS基線③～⑦は図7の③～⑦に対応している。

・この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 箱根山における SAR 干渉解析結果

2015 年の活動に伴う位相変化が検出された。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
125-700	北行	右	2014. 12. 21	2016. 11. 06	図 1, 2
20-2870	南行	右	2014. 10. 05	2016. 10. 16	図 3, 4

2. 解析結果

北行軌道及び南行軌道の長期ペアについて解析を行った。その結果、大涌谷周辺において 2015 年 6 月の噴火およびその一連の活動に伴うと考えられる位相変化が検出された。国土地理院の GNSS 連続観測点「裾野」および「箱根」を無変動と仮定した位相変化を図 1 から 6 に示す。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などは行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2014/12/21–2016/11/06

686 days

km
0 1 2 3

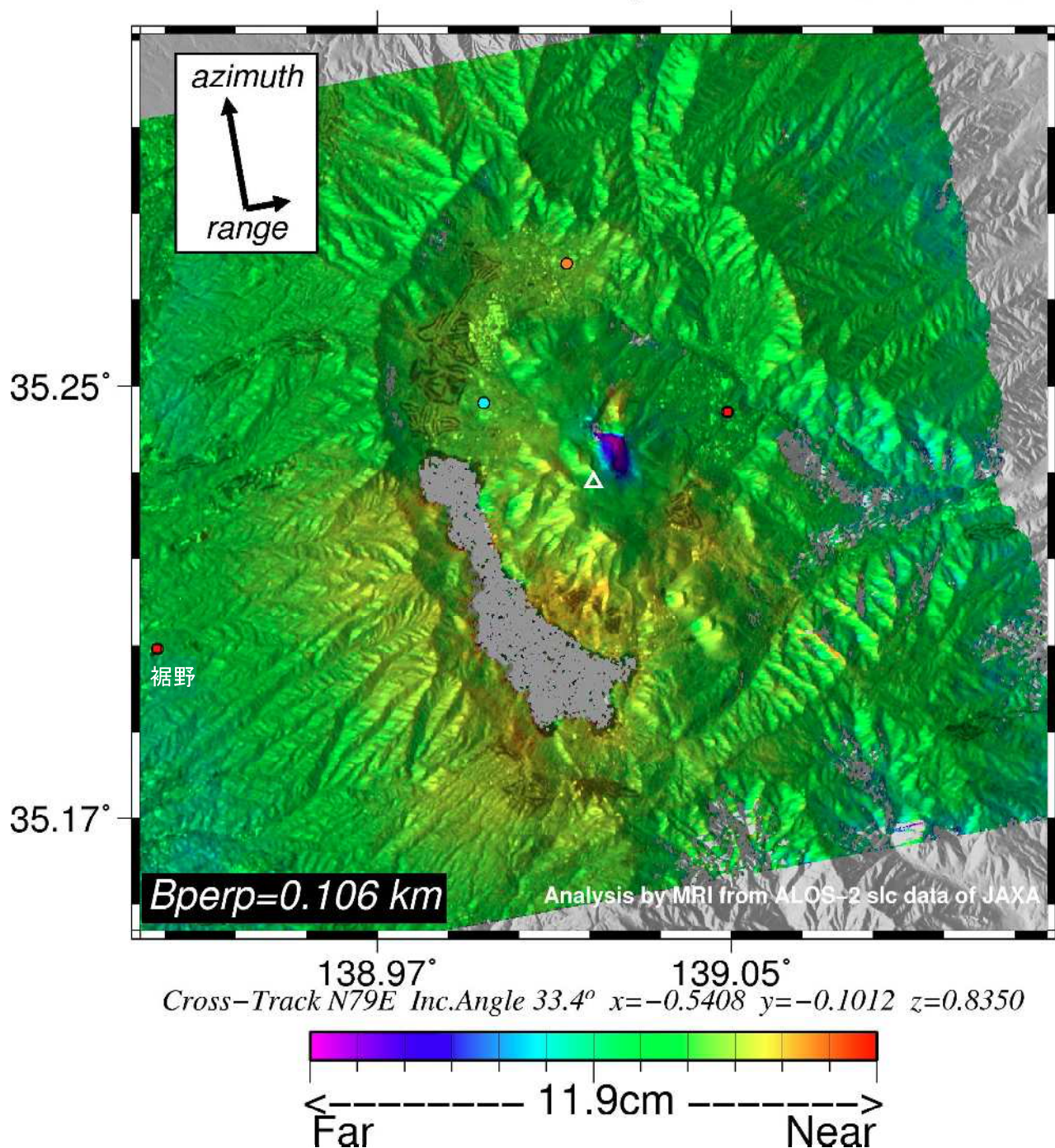


図 1 パス 125-700 の干渉解析結果

図中の丸印は GNSS 連続観測点（橙：気象庁，赤：国土地理院，青：神奈川温泉地学研究所）を示す。国土地理院の GNSS 観測点「裾野」を無変動と仮定した場合，大涌谷周辺で火山活動に伴う位相変化が認められる。

2014/12/21–2016/11/06

686 days

km
0 1

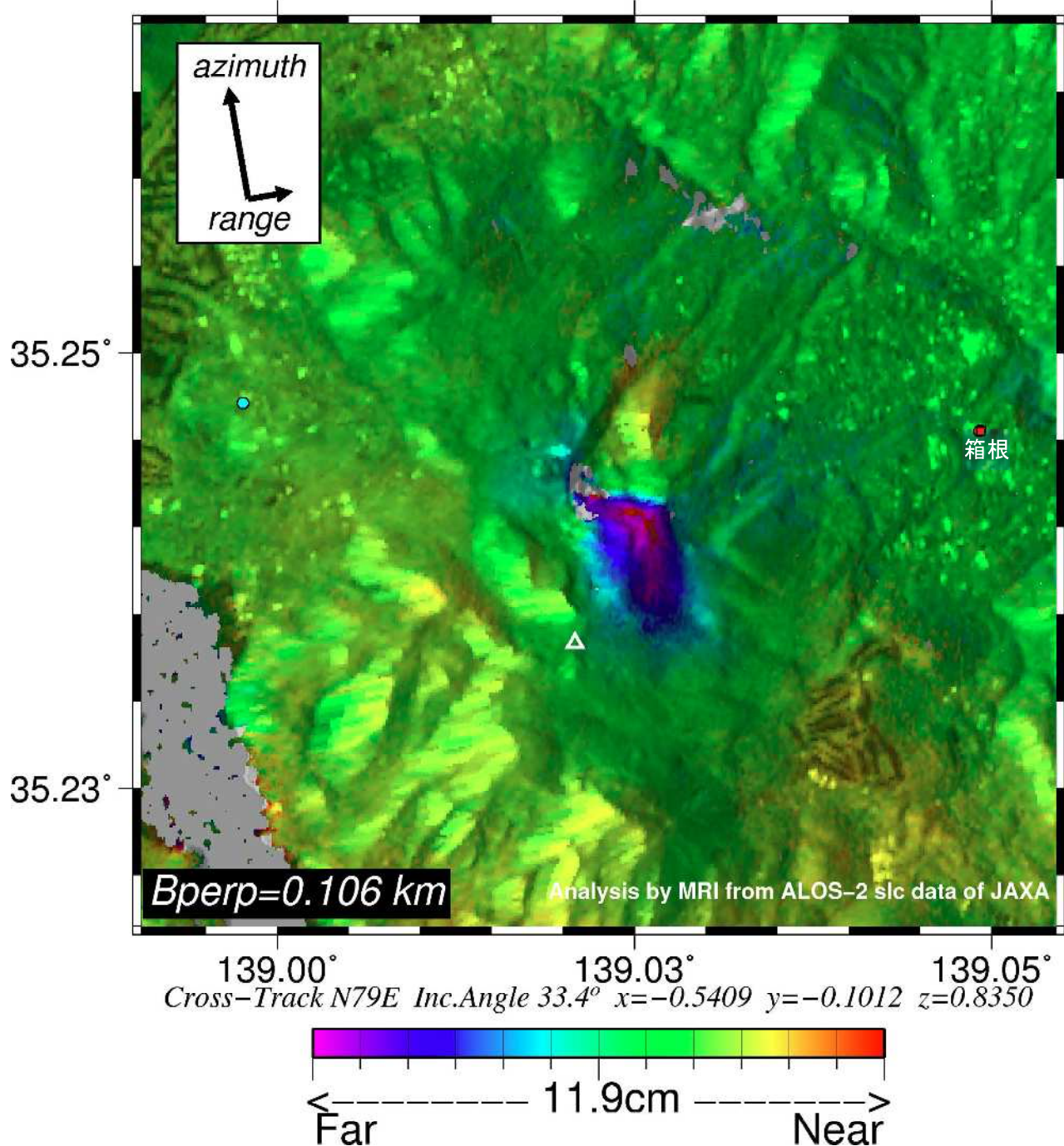


図2 パス 125-700 の干渉解析結果 (図 1 の拡大)

図中の丸印は GNSS 連続観測点 (赤: 国土地理院, 青: 神奈川温泉地学研究所) を示す。国土地理院の GNSS 観測点「箱根」を無変動と仮定した場合, 大涌谷周辺で火山活動に伴う位相変化が認められる。

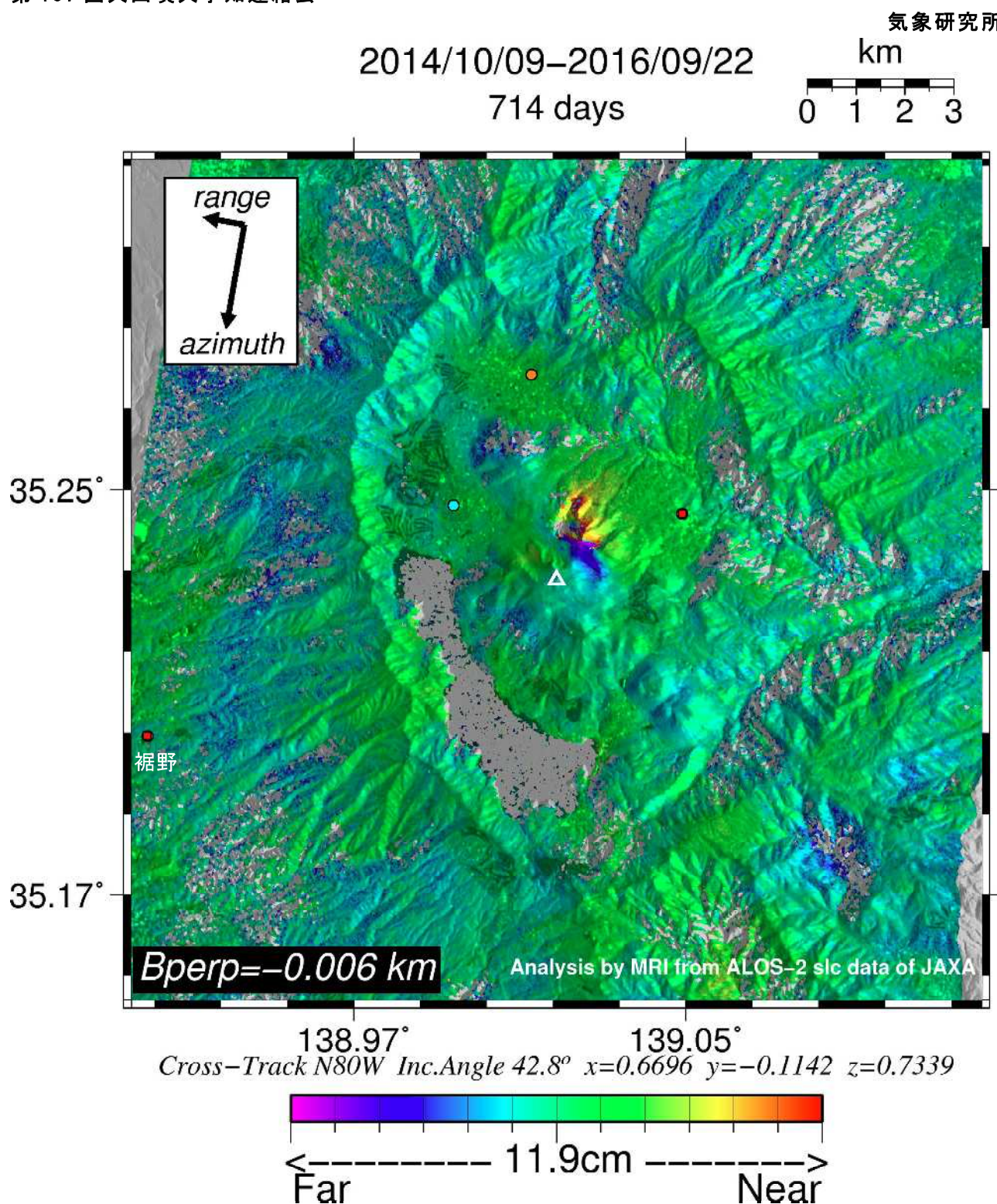


図3 パス 18-2910 の干渉解析結果

図中の丸印は GNSS 連続観測点（橙：気象庁，赤：国土地理院，青：神奈川温泉地学研究所）を示す。国土地理院の GNSS 観測点「裾野」を無変動と仮定した場合，大涌谷周辺で火山活動に伴う位相変化が認められる。

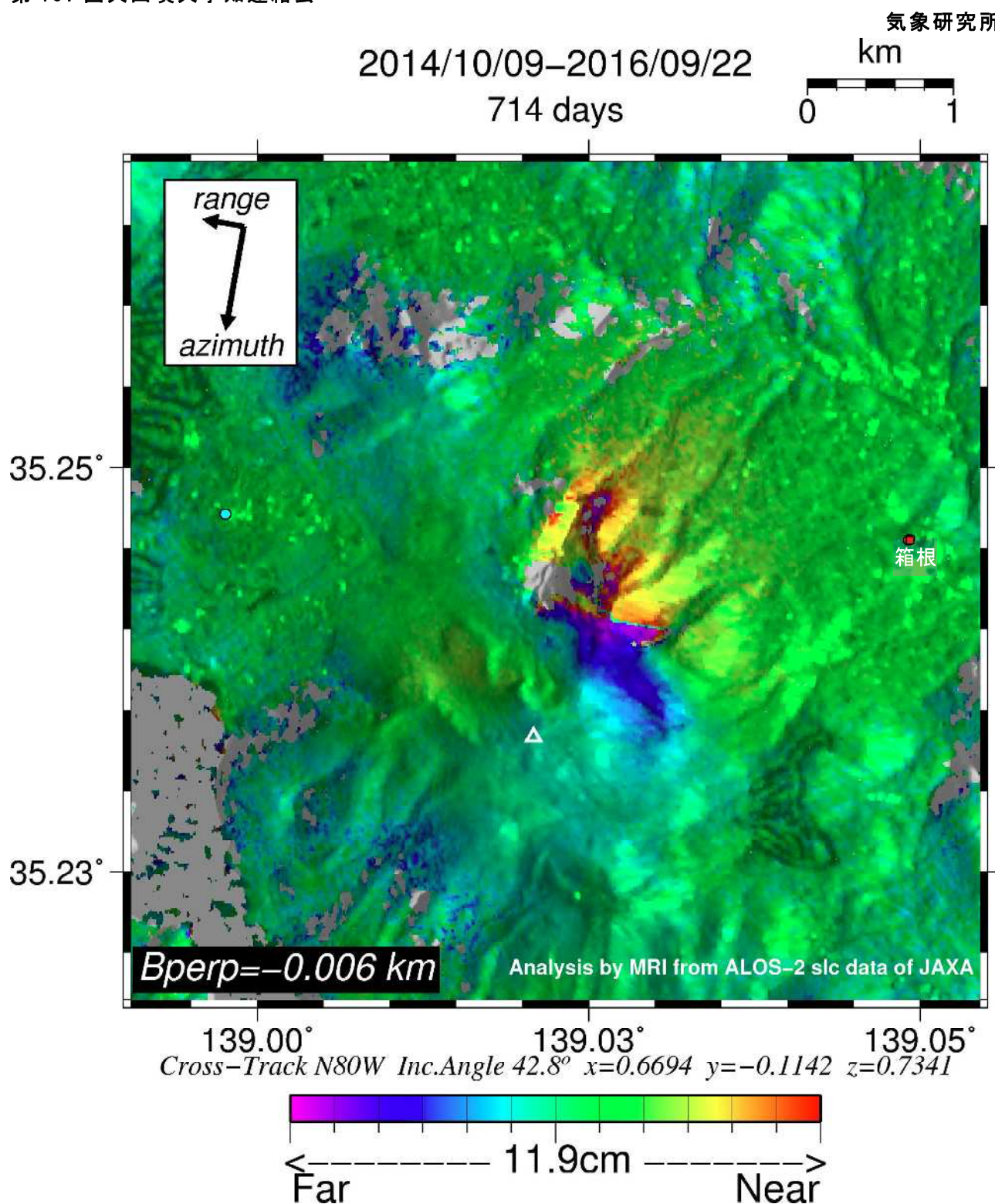


図 4 パス 18-2910 の干渉解析結果 (図 3 の拡大)

図中の丸印は GNSS 連続観測点 (赤：国土地理院，青：神奈川温泉地学研究所) を示す。国土地理院の GNSS 観測点「箱根」を無変動と仮定した場合，大涌谷周辺で火山活動に伴う位相変化が認められる。

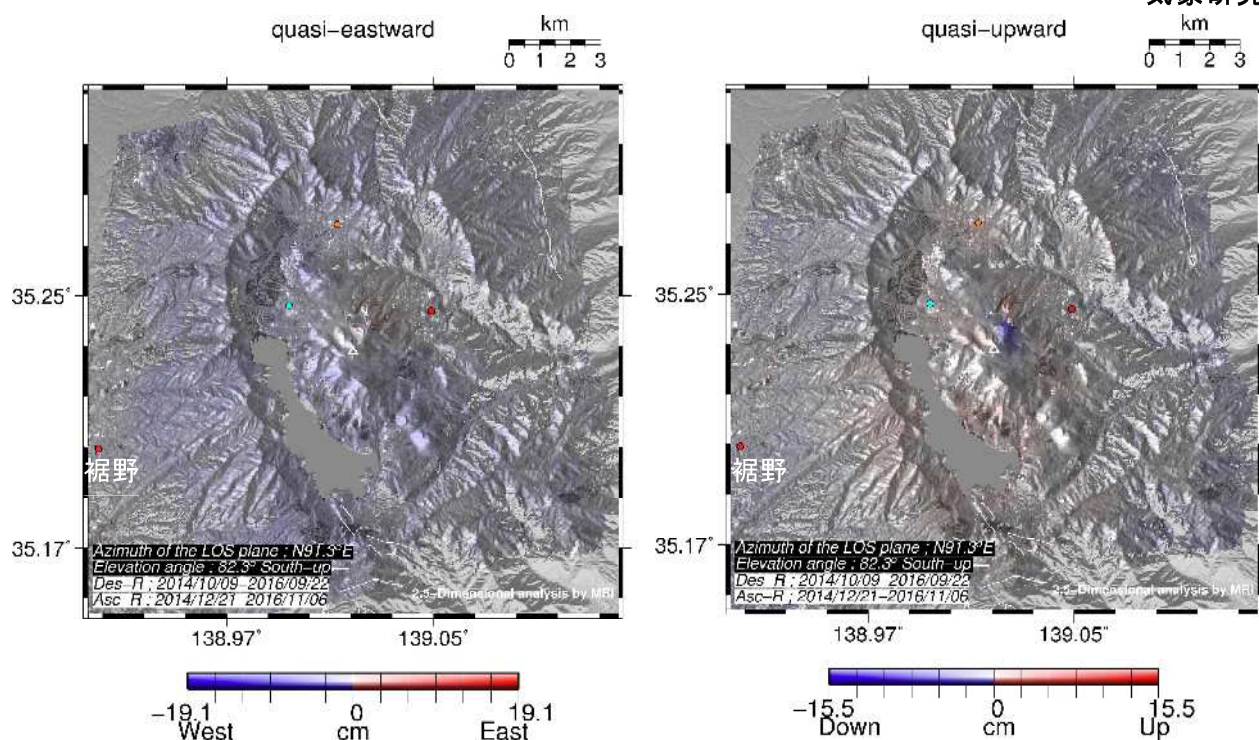


図 5 2.5 次元解析結果 (図 1 と 3)

図中の丸印は GNSS 連続観測点 (橙：気象庁，赤：国土地理院，青：神奈川温泉地学研究所) を示す。国土地理院の GNSS 観測点「裾野」を無変動と仮定した場合の準東西方向 (N91.3E) と準上下方向 (S82.3° up) の相対変位量。大涌谷の北側で東向き＋隆起，南側で西向き＋沈降の変化が認められる。

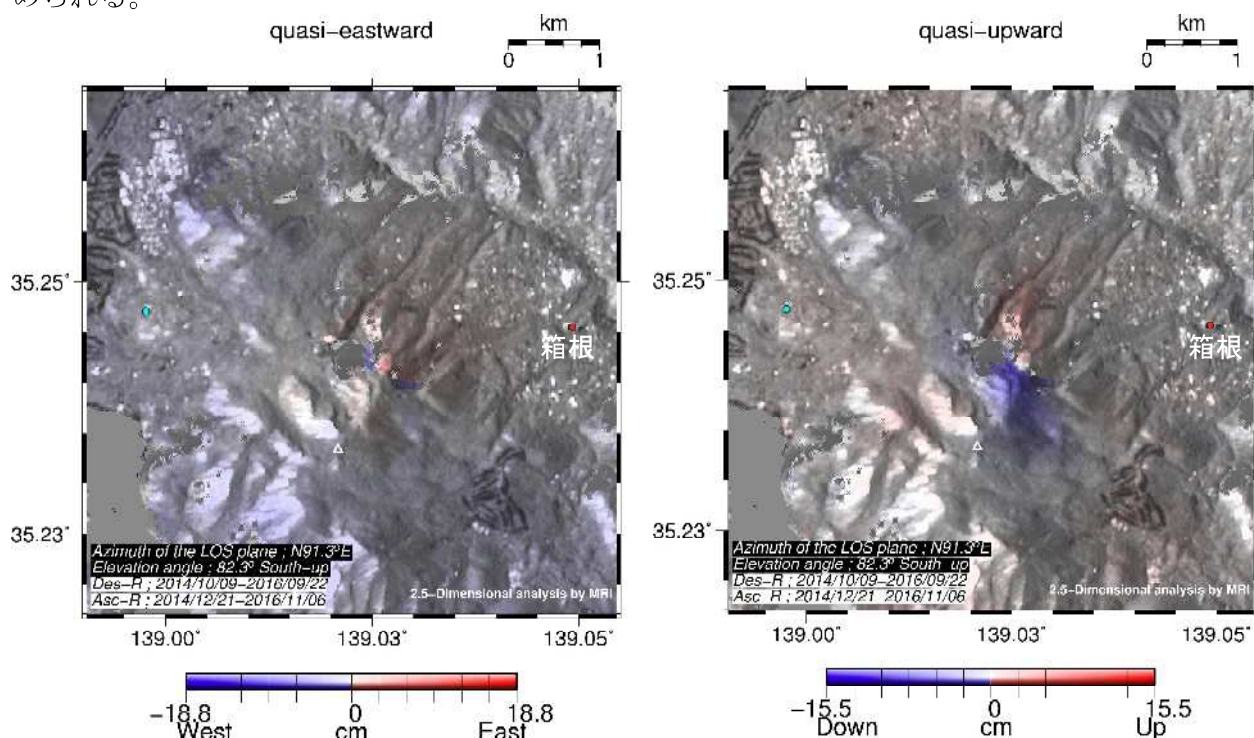


図 6 2.5 次元解析結果 (図 2 と 4)

図中の丸印は GNSS 連続観測点 (赤：国土地理院，青：神奈川温泉地学研究所) を示す。国土地理院の GNSS 観測点「箱根」を無変動と仮定した場合の準東西方向 (N91.3E) と準上下方向 (S82.3° up) の相対変位量。

箱根山

○地震活動の概況

噴火のあった 2015 年 6 月末以降、地震活動は次第に衰えてきており、今期間（2016 年 10 月～2017 年 1 月）は静穏に経過した（第 2 図、第 3 図）。

○地殻変動の状況

当所が箱根カルデラ内（図 1）に設置した傾斜計では、今期間（2016 年 10 月～2017 年 1 月）は降水の影響によると見られる変動を除き、特に顕著な変動は見られない（図 4）。

GPS による基線長変化は、特に顕著な変化は見られない（図 5）。

光波測量には、特に顕著な変化は見られない（図 6）。

地下水位には、特段の変化は見られない（図 7）。

○地表面現象

今期間ではごく僅かに衛星から遠ざかる変位が認められる（図 8）。

なお、本資料の作成に当たっては、国土地理院発行の数値地図 50mメッシュを使用しました。震源決定については、当所データの他に東京大学地震研究所、防災科学技術研究所および気象庁の地震波形データを利用しました。国土地理院による GNSS 観測データを利用しました。ALOS-2/PALSAR-2 による観測データは、火山噴火予知連絡会衛星解析グループを通して、JAXA から提供されたものです。解析には、防災科学技術研究所が開発した SAR 干渉解析ツール(RINC)を使用しました。

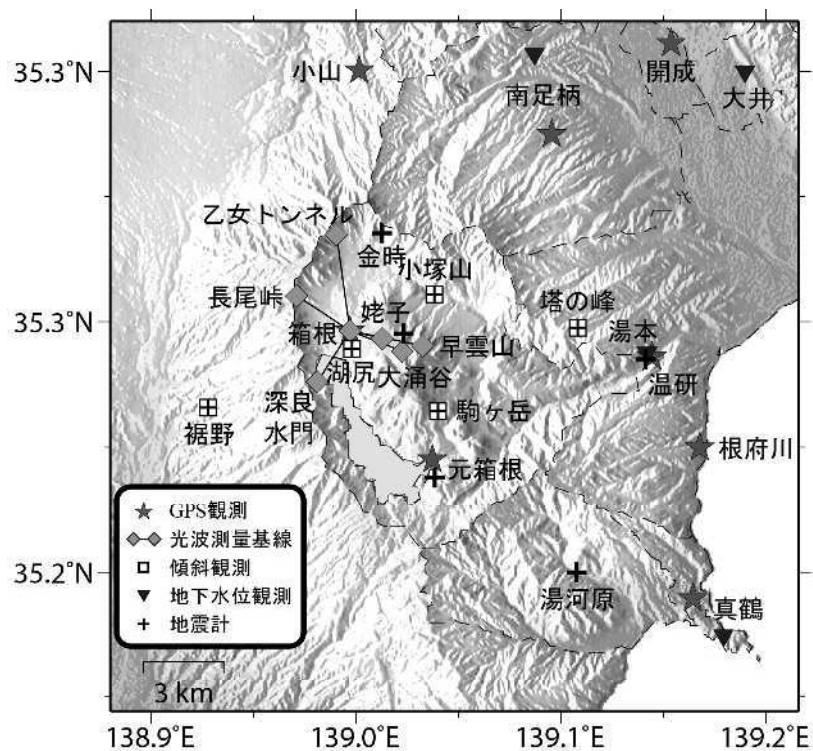


図 1 観測点分布図

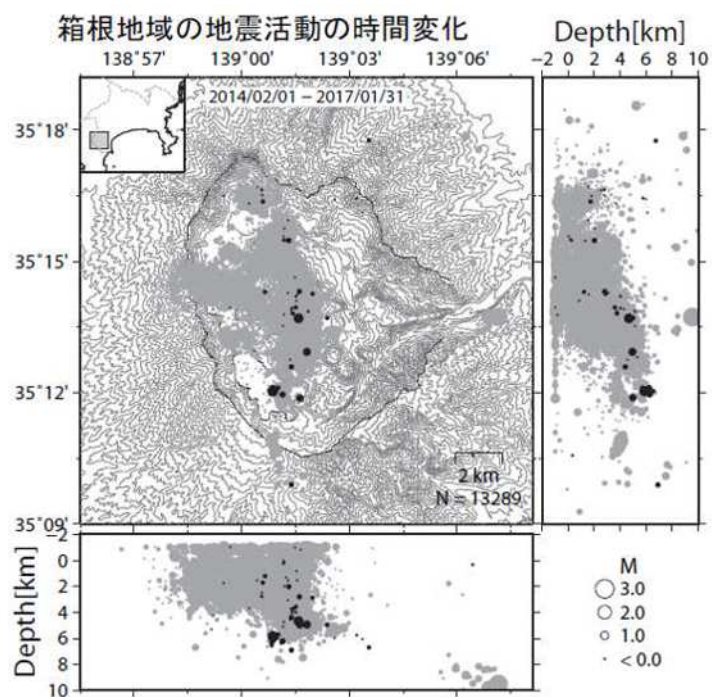


図 2 箱根火山周辺の震源分布 (2014 年 2 月 1 日～2017 年 1 月 31 日)

黒丸は 2016 年 10 月 1 日～2017 年 1 月 31 日、灰色の丸は 2014 年 2 月 1 日～2016 年 9 月 30 日を示す。

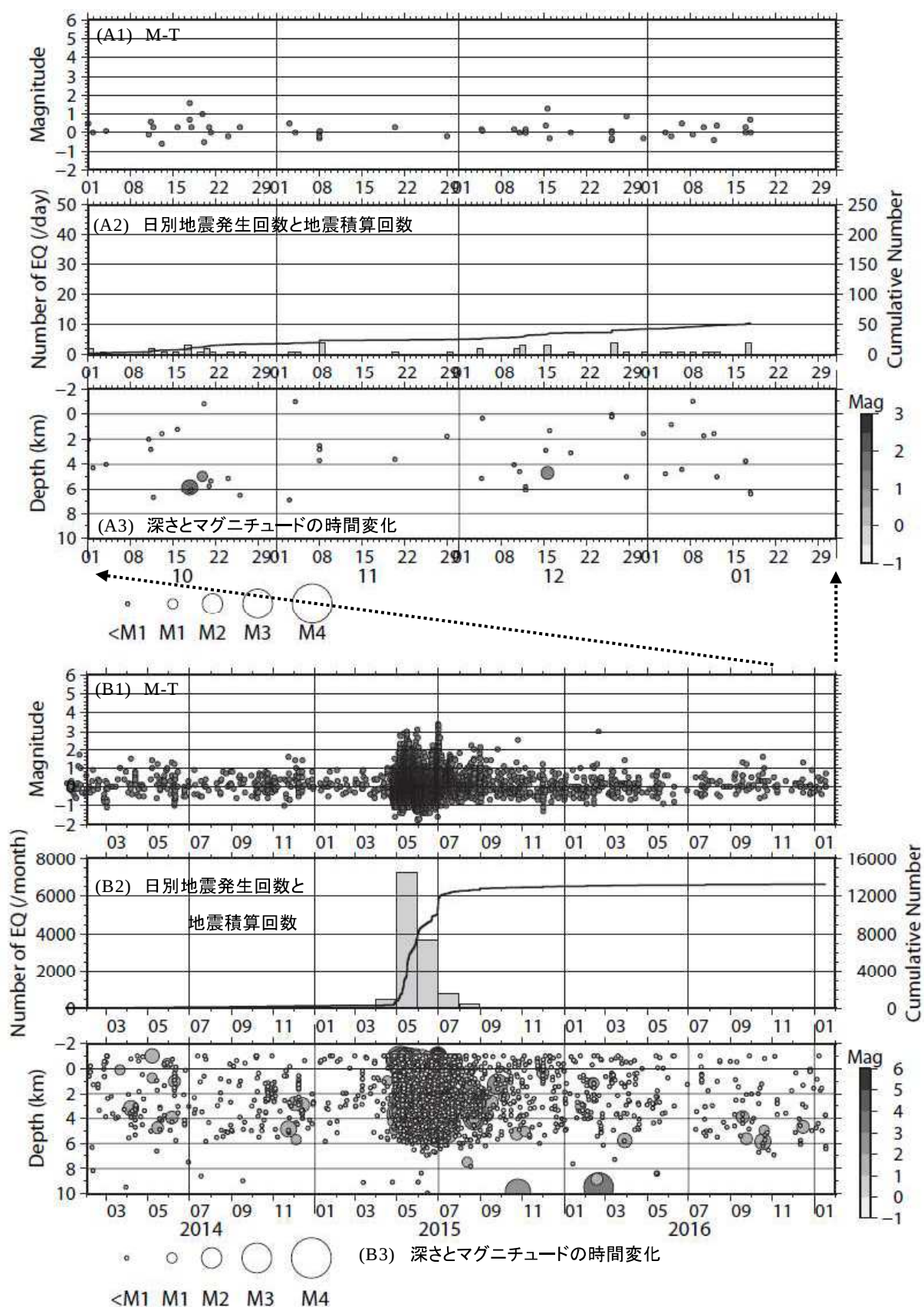


図3 箱根火山周辺の地震活動（2014年2月1日～2017年1月31日）

(A)は2016年10月1日～2017年1月31日、(B)は2014年2月1日～2017年1月31日を示す。

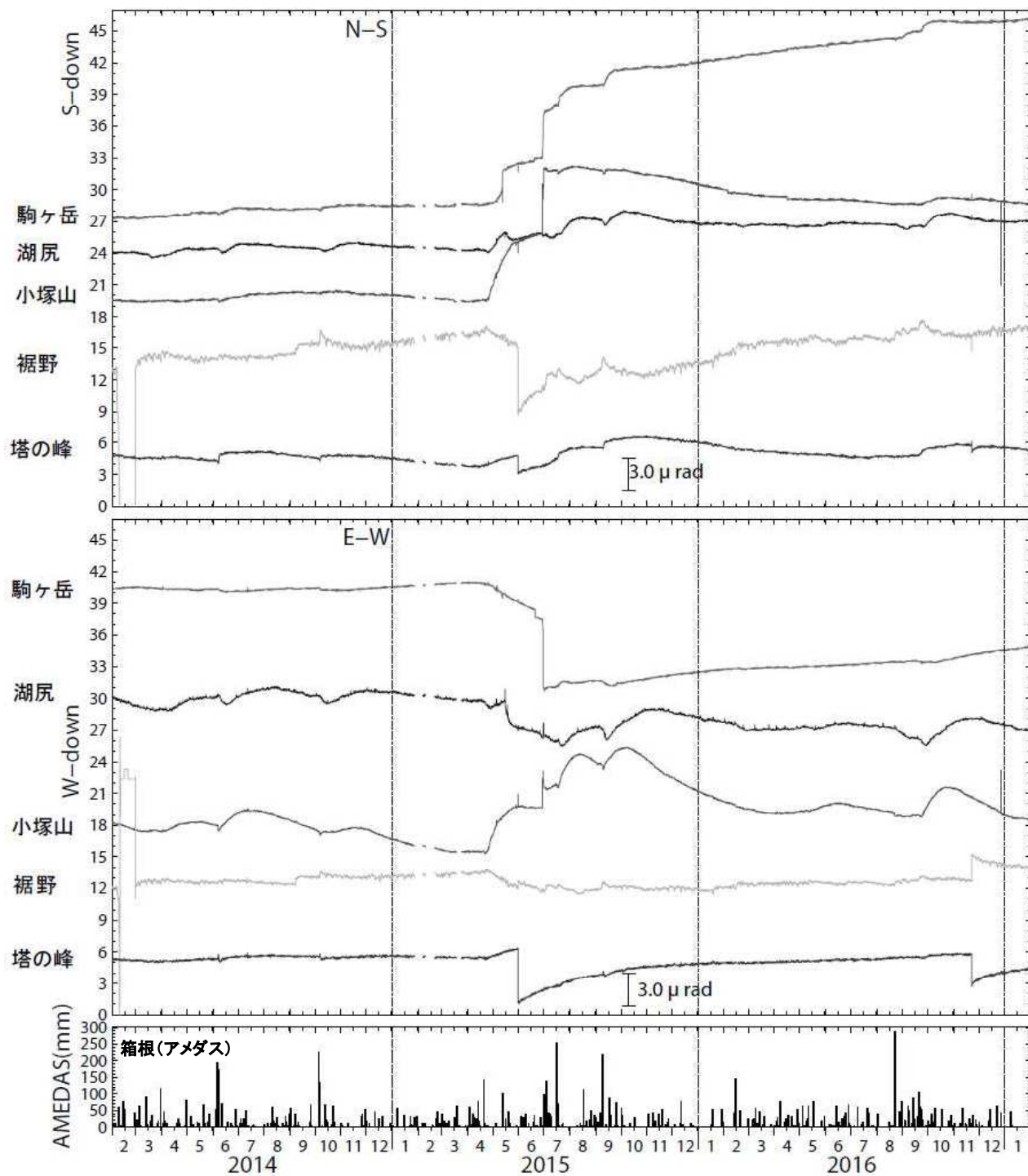


図4 傾斜変動 (2014年2月1日~2017年1月31日)

ステップや異常値の一部は取り除いている。日降水量は気象庁アメダス観測点(箱根)を使用した。

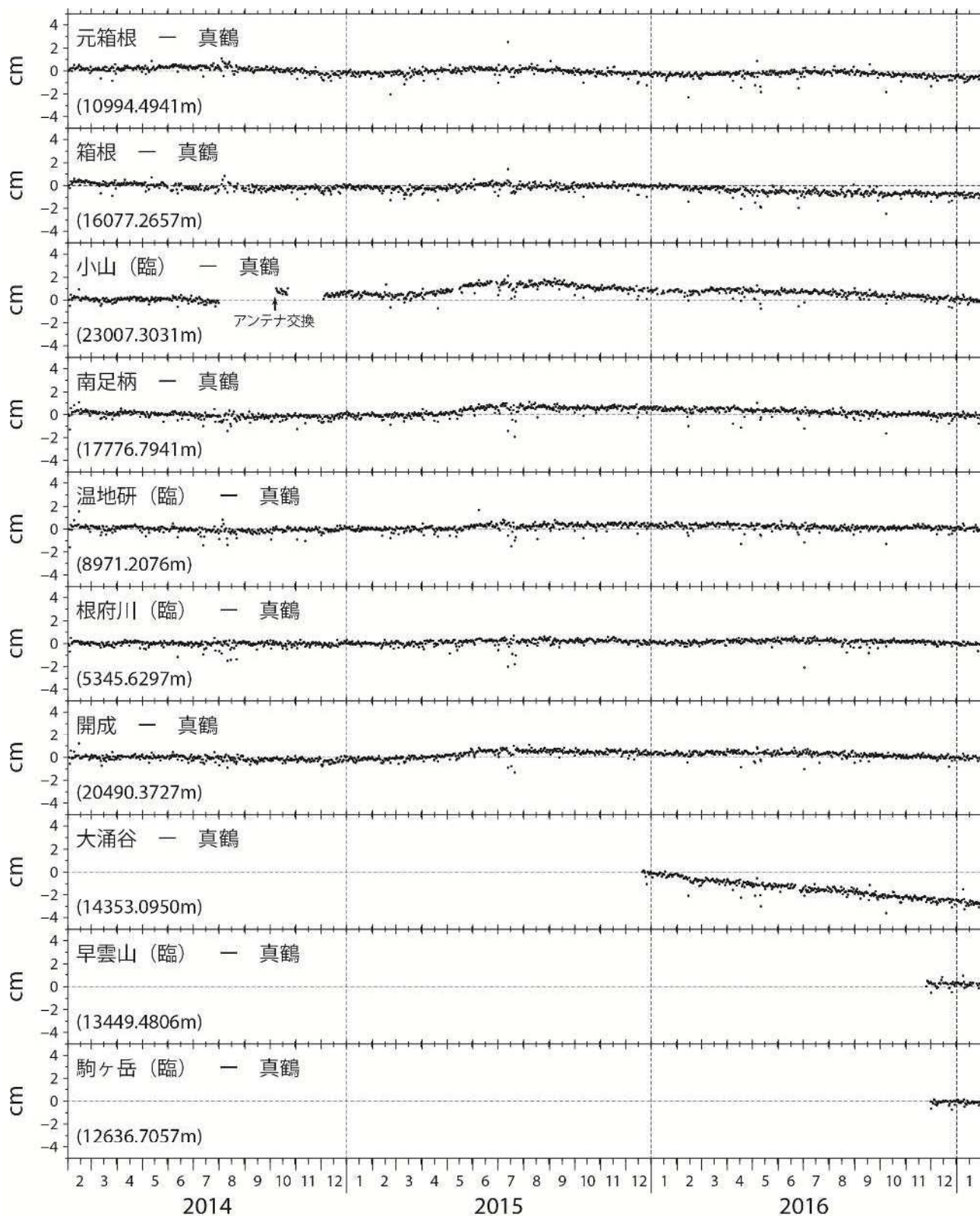


図5 GPS 基線長変動 (2014 年 2 月 1 日～2017 年 1 月 31 日)
真鶴観測点を中心とした、各観測点の基線長変化。

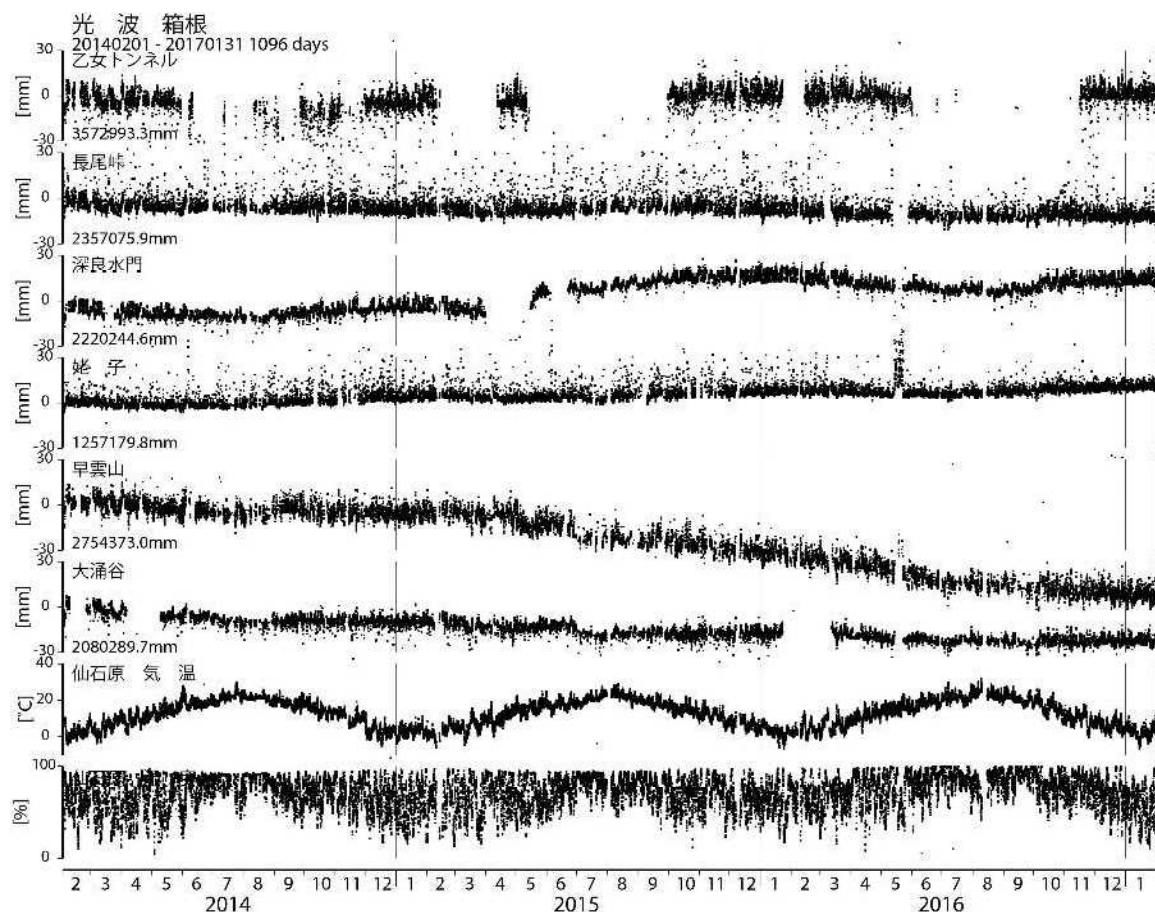


図6 光波測量 (2014年2月1日~2017年1月31日)

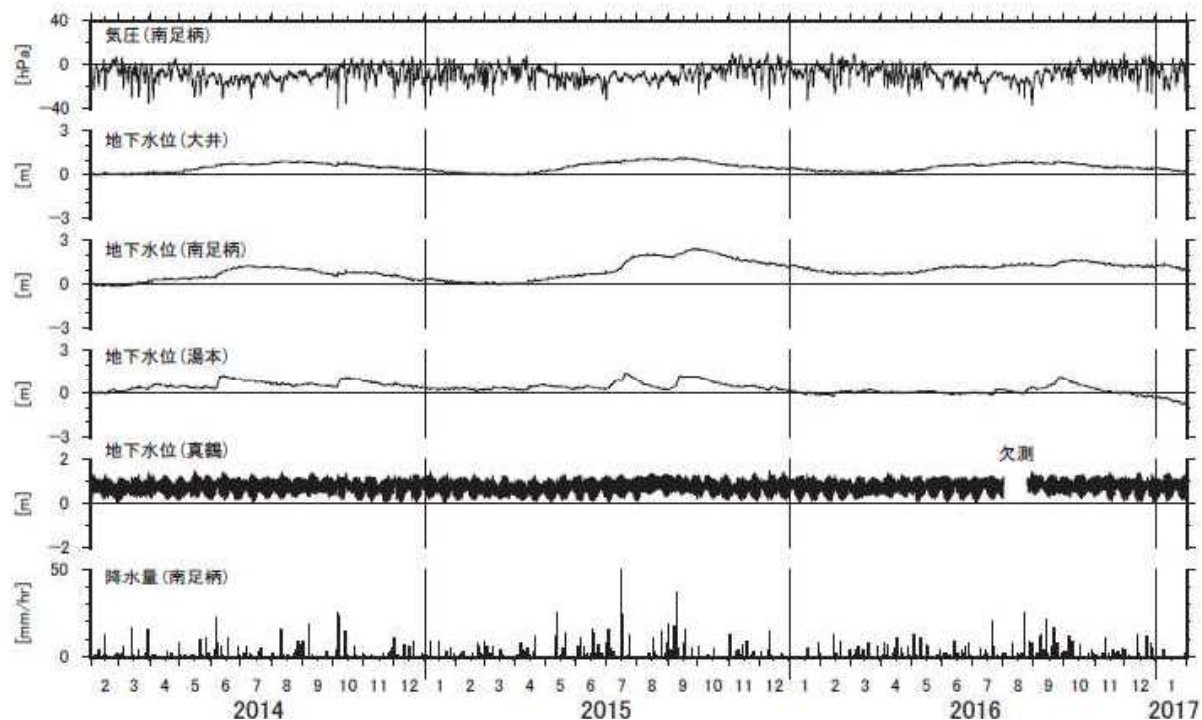


図7 地下水位変動 (2014年2月1日~2017年1月31日)

干渉 SAR 解析による大涌谷の地表面変位

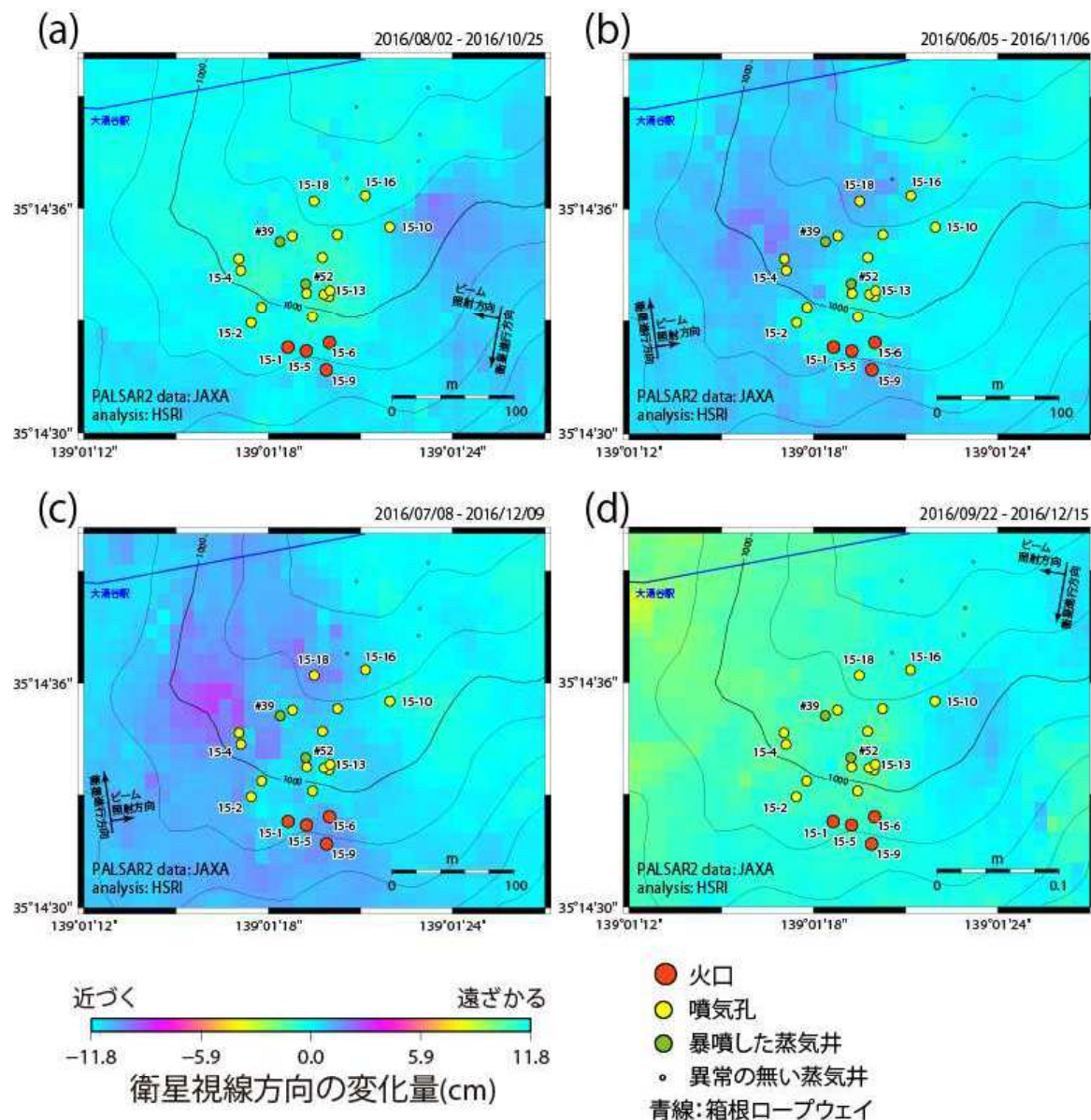


図 8 干渉 SAR 解析による大涌谷の地表面変位

局所的な変位を比較するため、噴気異常が認められた蒸気井周辺より N60E 方向に 200m の地点を不動と仮定し、変位量の分布を示している。火口及び噴気孔群の位置および番号は温泉地学研究所・伊豆半島ジオパーク推進協議会（2015, 予知連資料）に基づく。東からの衛星視線方向による干渉ペア（a、d、ともに約 3 ヶ月間弱）では、火口、噴気孔群より東側で衛星から遠ざかる変位が認められる。西からの衛星視線方向による干渉ペア（b、c、ともに約 5 ヶ月間）では、火口及び噴気孔群より西側で衛星から遠ざかる変位が認められる。

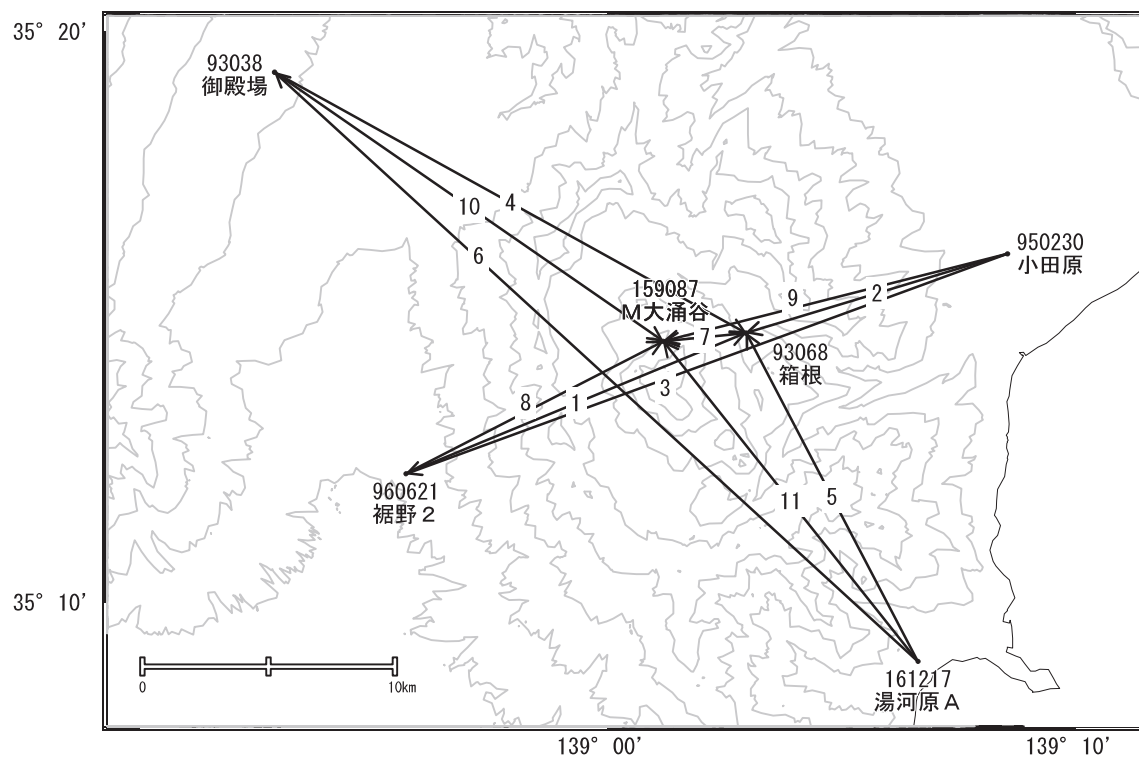
表 1 干渉 SAR 解析に使用した ALOS-2/PALSAR-2 データおよび観測条件

Path-Frame	軌道・観測方向	Master	Slave	大涌谷付近における入射角	図
19-2900	南行軌道・右	2016/08/02	2016/10/25	32.3°	図 8 (a)
125-700	北行軌道・右	2016/06/05	2016/11/06	33.4°	図 8 (b)
126-690	北行軌道・右	2016/07/08	2016/12/09	43.6°	図 8 (c)
18-2910	南行軌道・右	2016/09/22	2016/12/15	42.8°	図 8 (d)

箱根山

箱根山周辺の基線で、2015年4月下旬から始まり6月のごく小規模な噴火以降も継続していた山体の膨張を示す地殻変動は、8月下旬頃から停滞しています。

箱根山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図

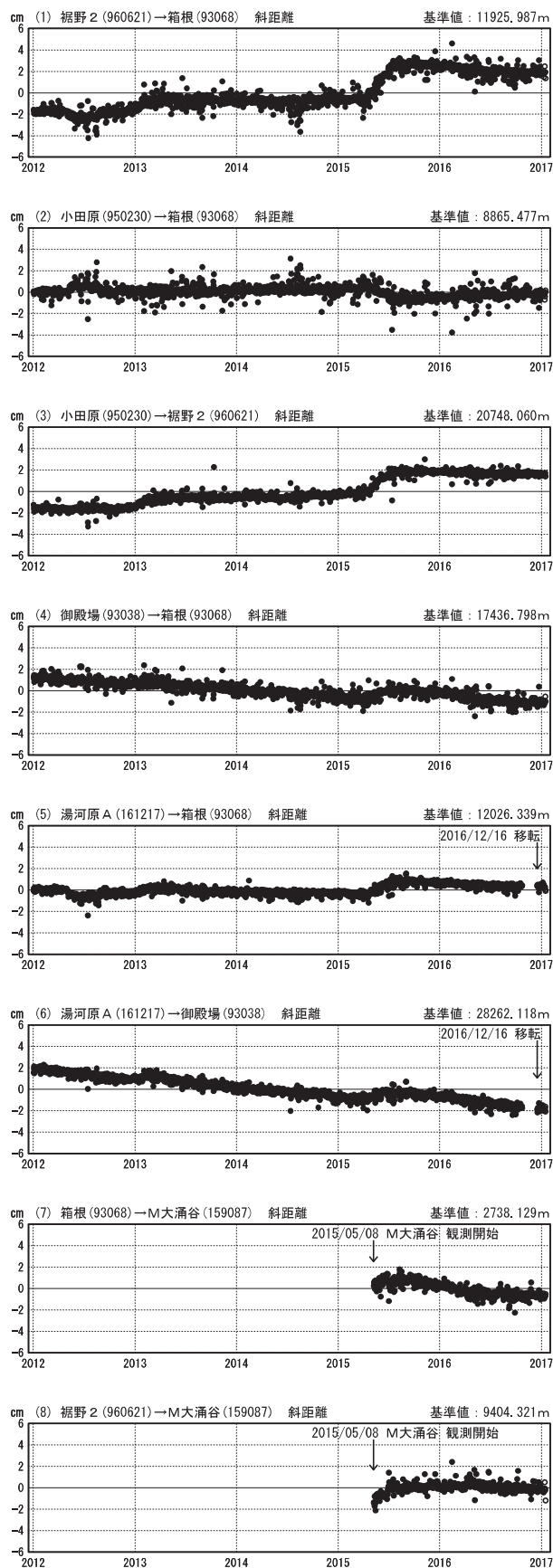


箱根山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
93038	御殿場	20121112	アンテナ・受信機交換
93068	箱根	20120825	伐採
		20121211	アンテナ・受信機交換
		20140926	受信機交換
950230	小田原	20121011	アンテナ交換
		20140403	アンテナ・受信機交換
		20140605	受信機交換
960621	裾野2	20121011	アンテナ交換
		20150302	受信機交換
		20150530	受信機交換
		20150807	受信機交換
159087	M大涌谷	20150508	新設
		20160525	受信機交換
161217	湯河原A	20121211	アンテナ・受信機交換
		20171216	移転(湯河原→湯河原A)

基線変化グラフ

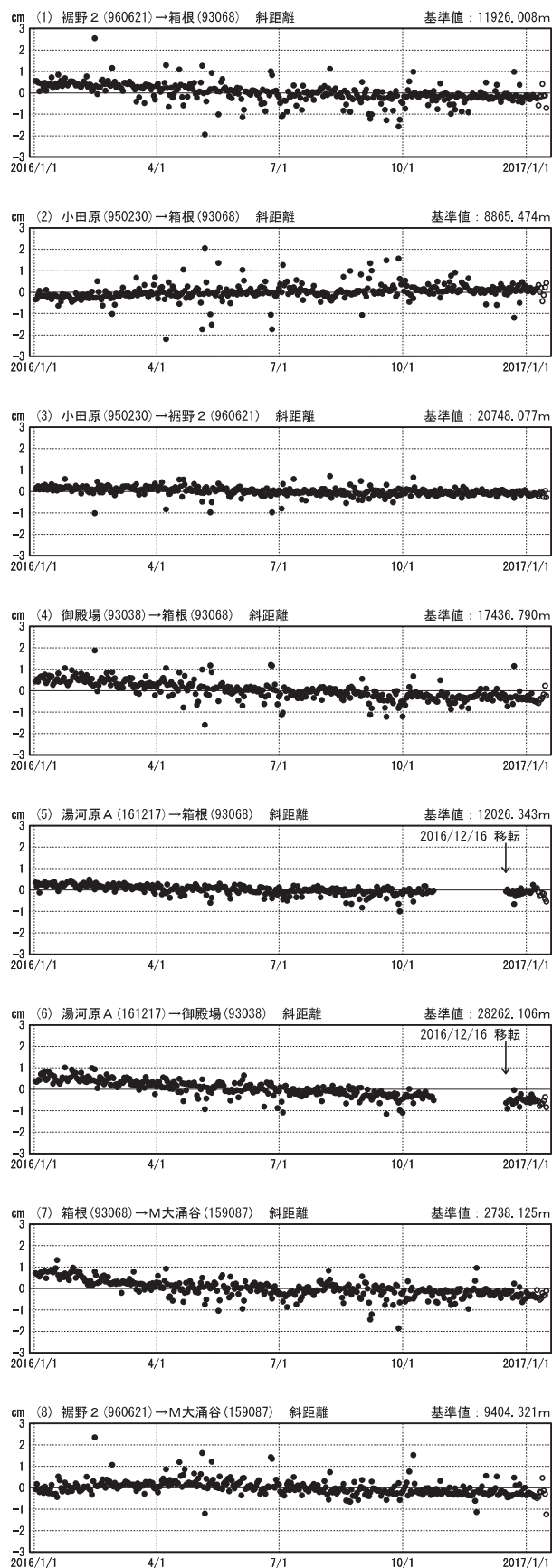
期間：2012/01/01～2017/01/15 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

基線変化グラフ

期間：2016/01/01～2017/01/15 JST



国土地理院

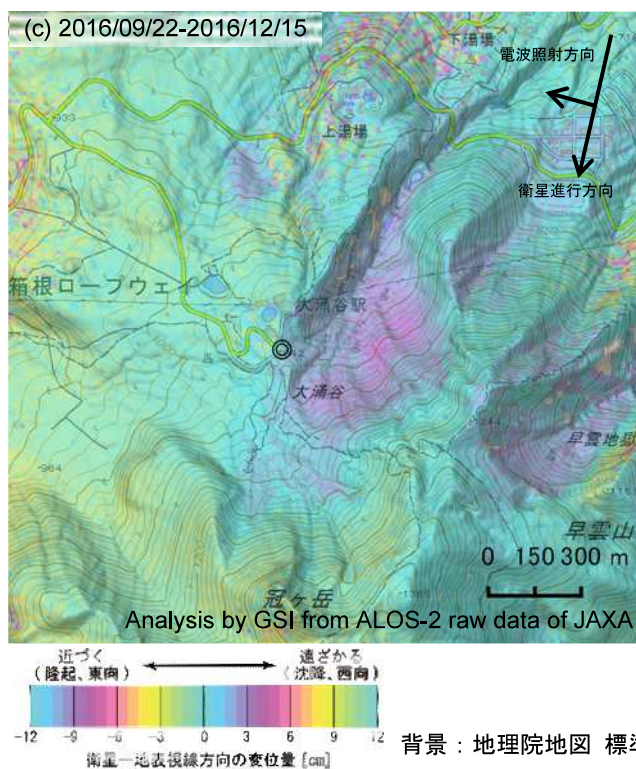
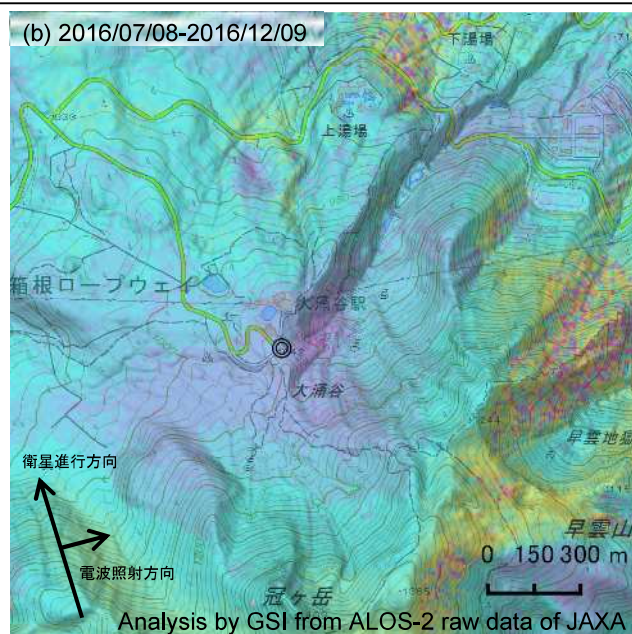
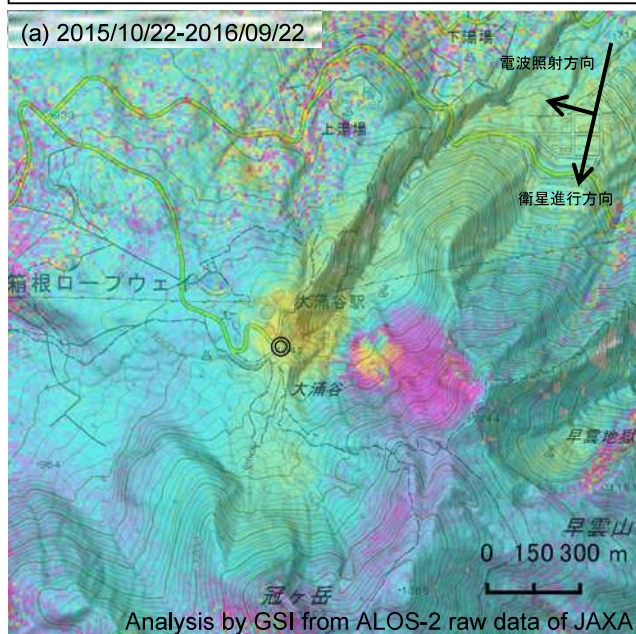
※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

箱根山

箱根山の SAR 干渉解析結果について

判読) (a)では、大涌谷周辺で衛星から遠ざかる変動が見られる。

(b)、(c)では、ノイズレベルを超える変動は見られない。



◎ 国土地理院 GNSS 観測点

	(a)	(b)	(c)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/10/22 2016/09/22 11:41 頃 (336 日間)	2016/07/08 2016/12/09 23:44 頃 (154 日間)	2016/09/22 2016/12/15 11:40 頃 (84 日間)
衛星進行方向	南行	北行	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)	43.0°	43.0°	43.0°
偏波	HH	HH	HH
垂直基線長	- 34 m	+ 79 m	- 127 m

*U: 高分解能(3m)モード

背景：地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像（国土地理院作成）

箱根山

伊豆東部火山群 (2017 年 1 月 20 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（2016 年 9 月～2017 年 1 月 20 日）

・ 噴煙などの表面現象

伊東市に設置している監視カメラでは、噴煙などの表面現象は認められなかった。

・ 地震活動（図 2～図 4）

全般的に地震活動は低調に推移した。火山性微動や低周波地震は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 5～図 7）

傾斜計及び GNSS による地殻変動観測では、火山活動によるとみられる変動は認められなかった。

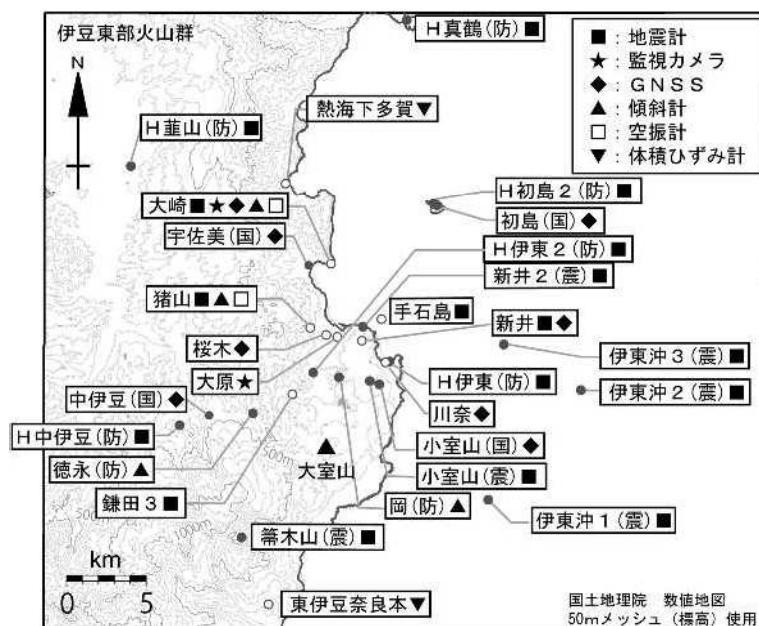


図 1 伊豆東部火山群 観測点配置図

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

（国）：国土地理院、（防）：防災科学技術研究所、（震）：東京大学地震研究所

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』および『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用した。

※手石島：2016 年 12 月 1 日運用開始

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学、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。

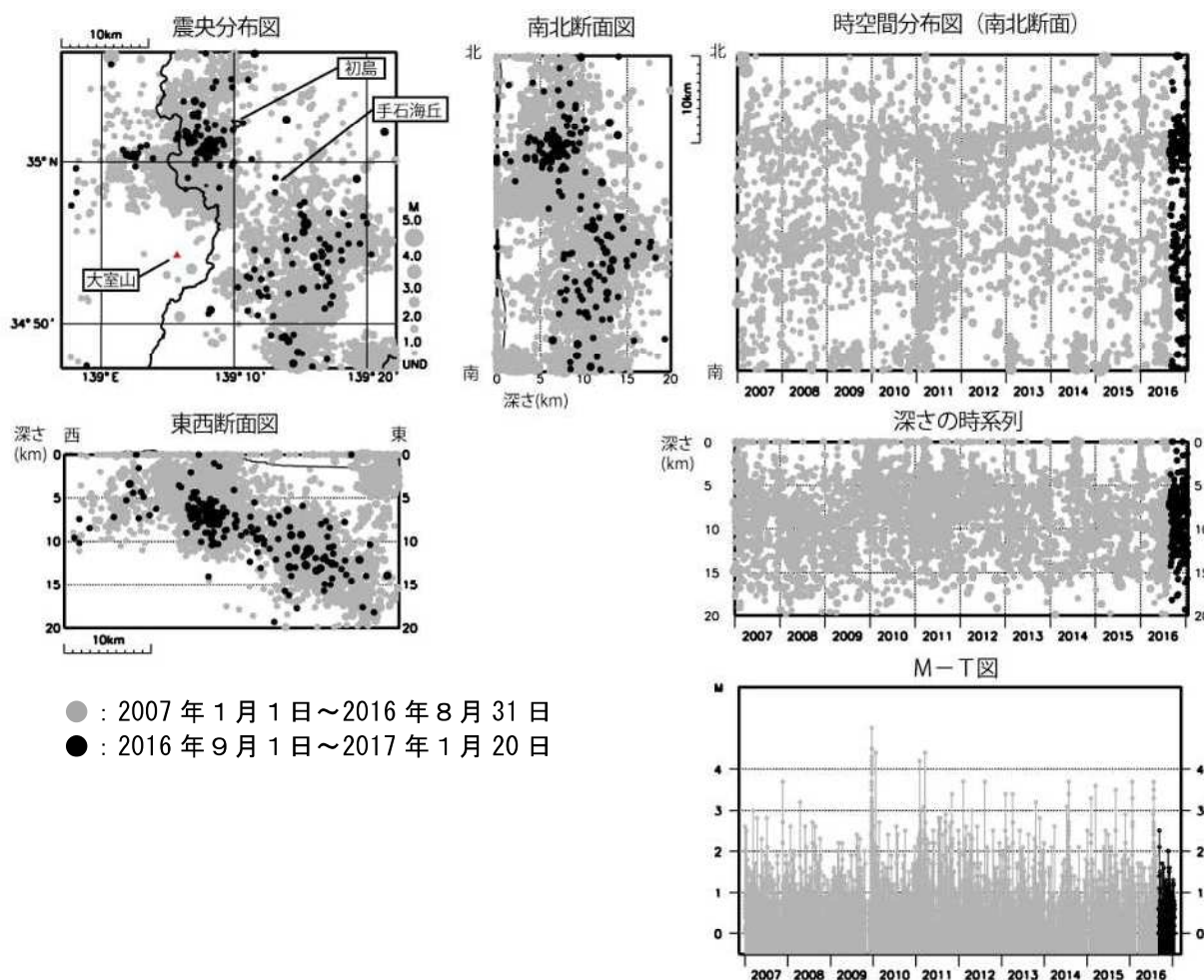


図 2 伊豆東部火山群 一元化震源による地震活動の推移（2007 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日）
 今期間、地震活動は概ね低調に経過した。
 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』を使用した。

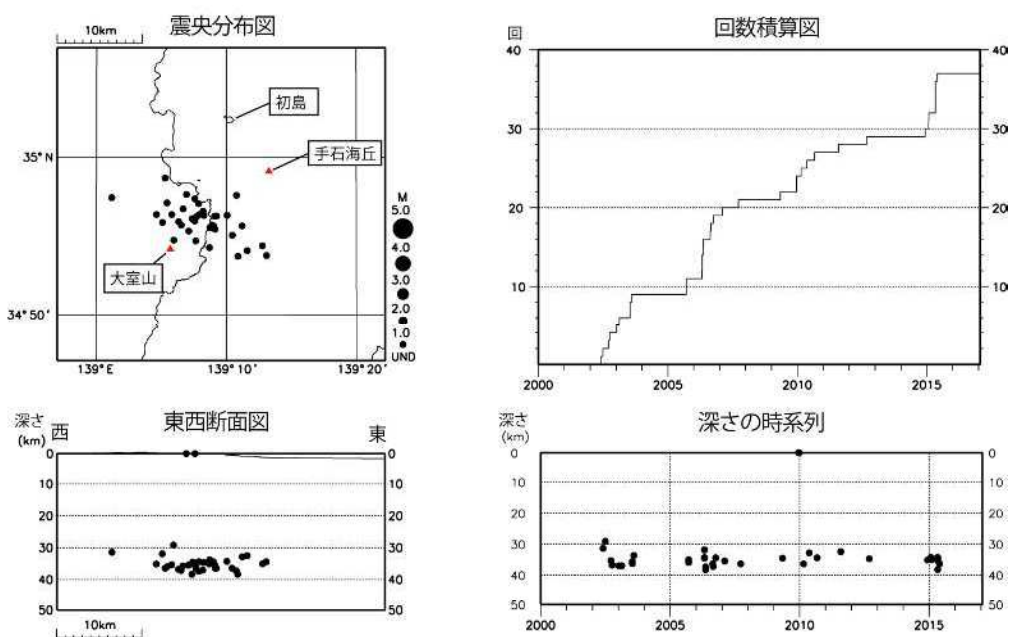


図 3 伊豆東部火山群 一元化震源による深部低周波地震の発生状況（2000 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日）
 図 2～3 で表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものがある。
 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』を使用した。

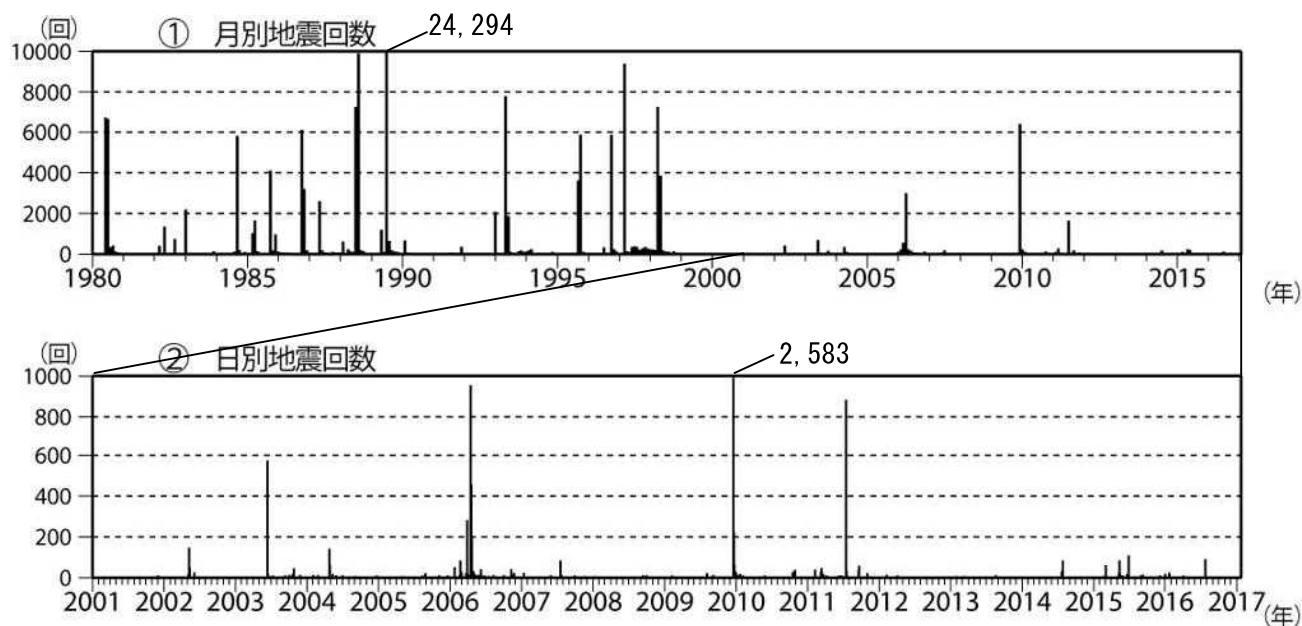


図 4 伊豆東部火山群 日別地震回数（1980 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日）
 鎌田 2 地震観測点による日別地震回数（1980 年 1 月 1 日～2012 年 6 月 19 日）
 鎌田 3 地震観測点による日別地震回数（2012 年 7 月 24 日～）
 今期間、地震活動は低調に経過した。

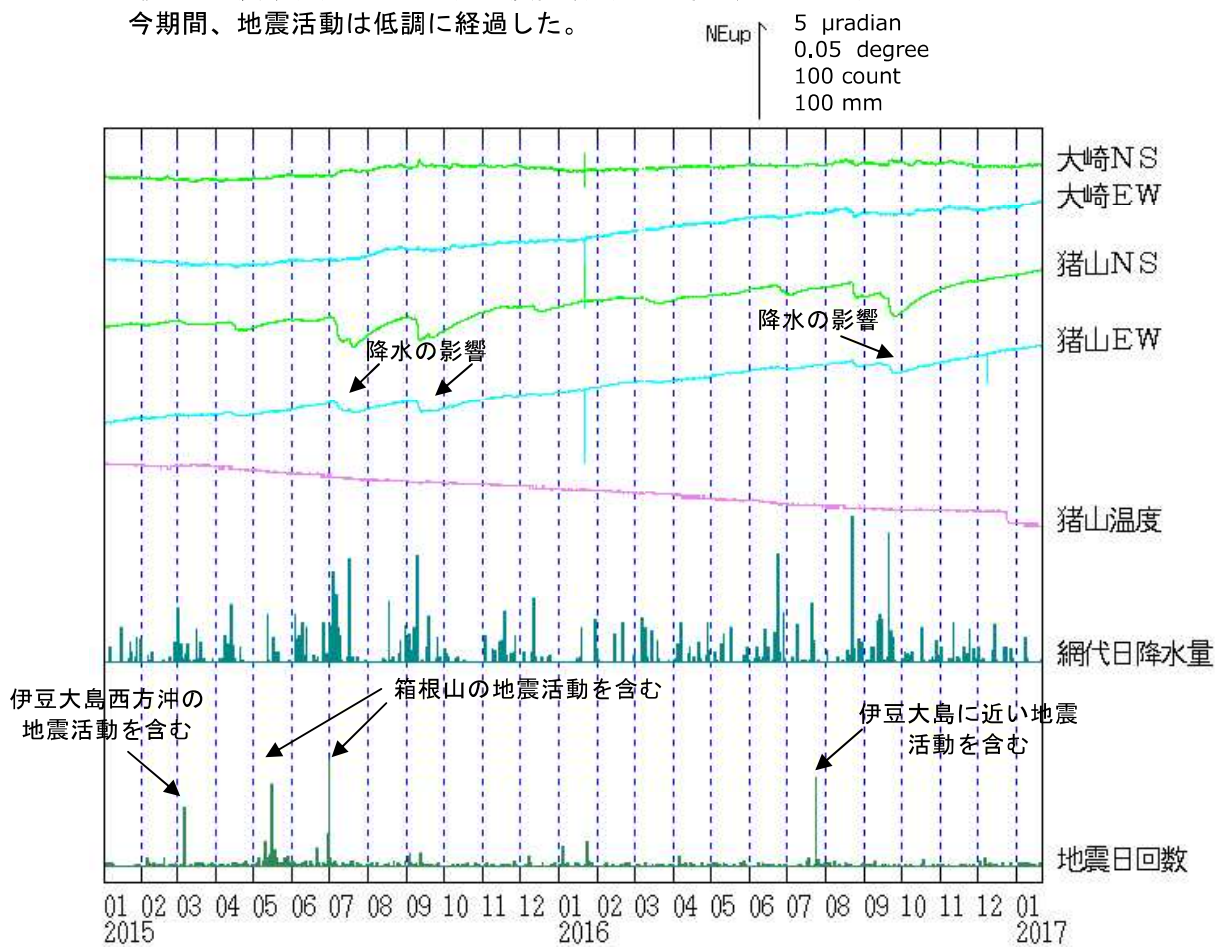


図 5 伊豆東部火山群 大崎及び猪山観測点における傾斜変動
 （2015 年 1 月 1 日～2017 年 1 月 20 日、時間値、いずれも潮汐補正済み）
 今期間、火山活動によると見られる傾斜変動は認められなかった。

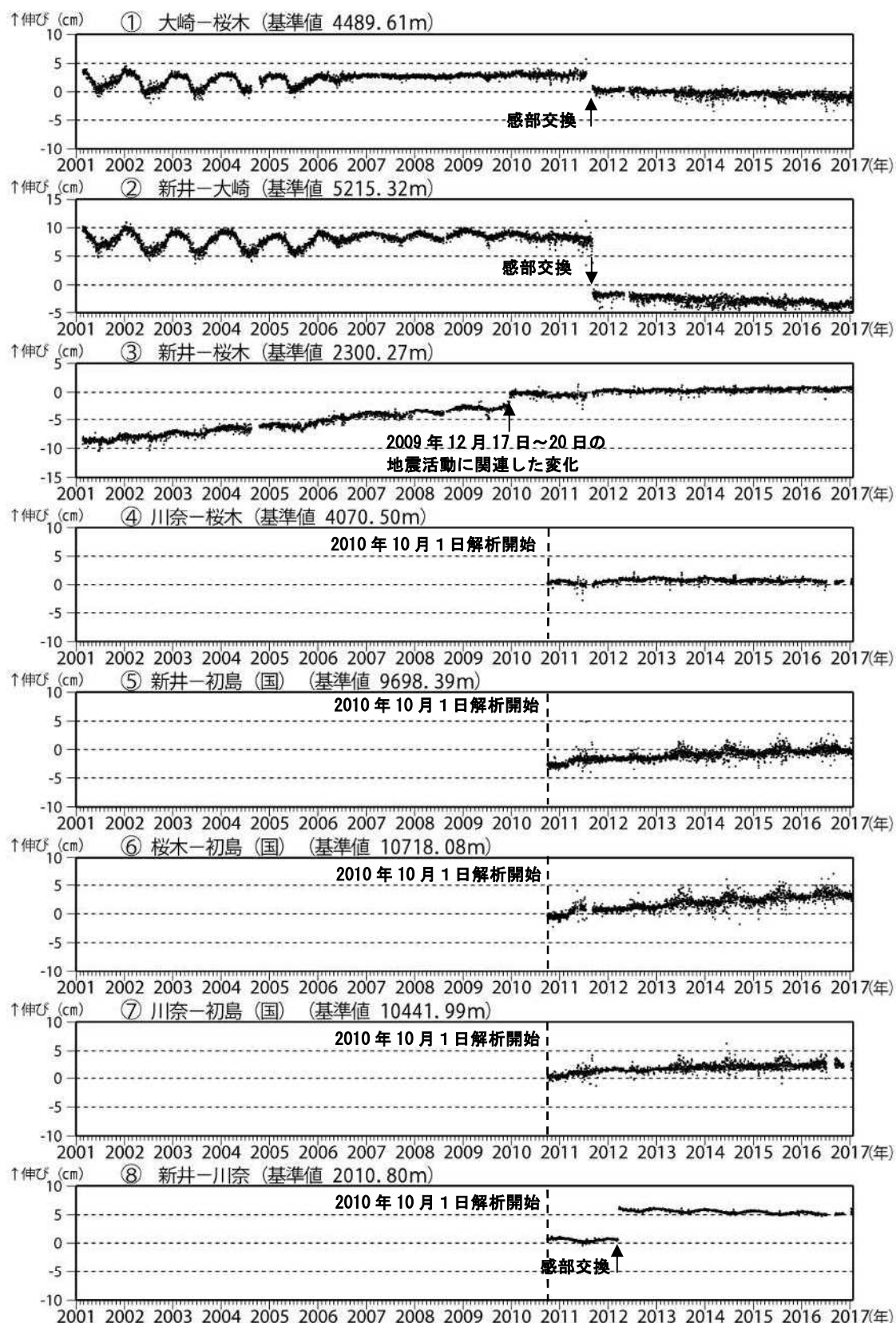


図 6-1 伊豆東部火山群 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 1 月～2017 年 1 月 20 日)
(観測開始は 2001 年 3 月) (国): 国土地理院

今期間、火山活動によるとみられる地殻変動は認められなかった。

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。
2006 年までにみられる年周変化は見かけの変化であり、火山活動に伴うものではない。

①～⑧は図 7 の GNSS 基線①～⑧に対応。グラフの空白は欠測を示す。

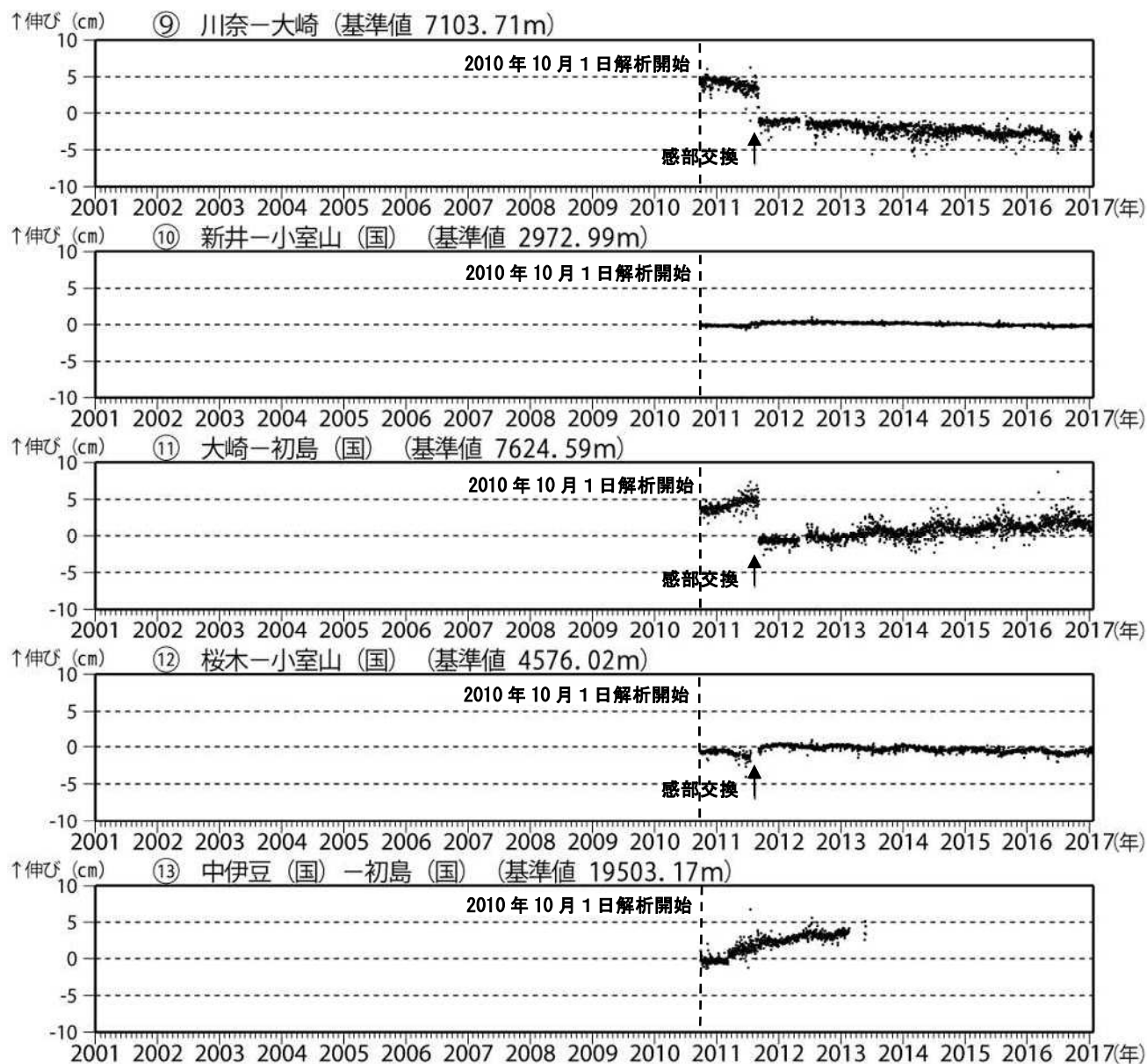


図 6-2 伊豆東部火山群 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 1 月～2017 年 1 月 20 日)
(観測開始は 2001 年 3 月) (国): 国土地理院

今期間、火山活動によるとみられる地殻変動は認められなかった。

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。

⑨～⑬は図 7 の GNSS 基線⑨～⑬に対応。グラフの空白は欠測を示す。

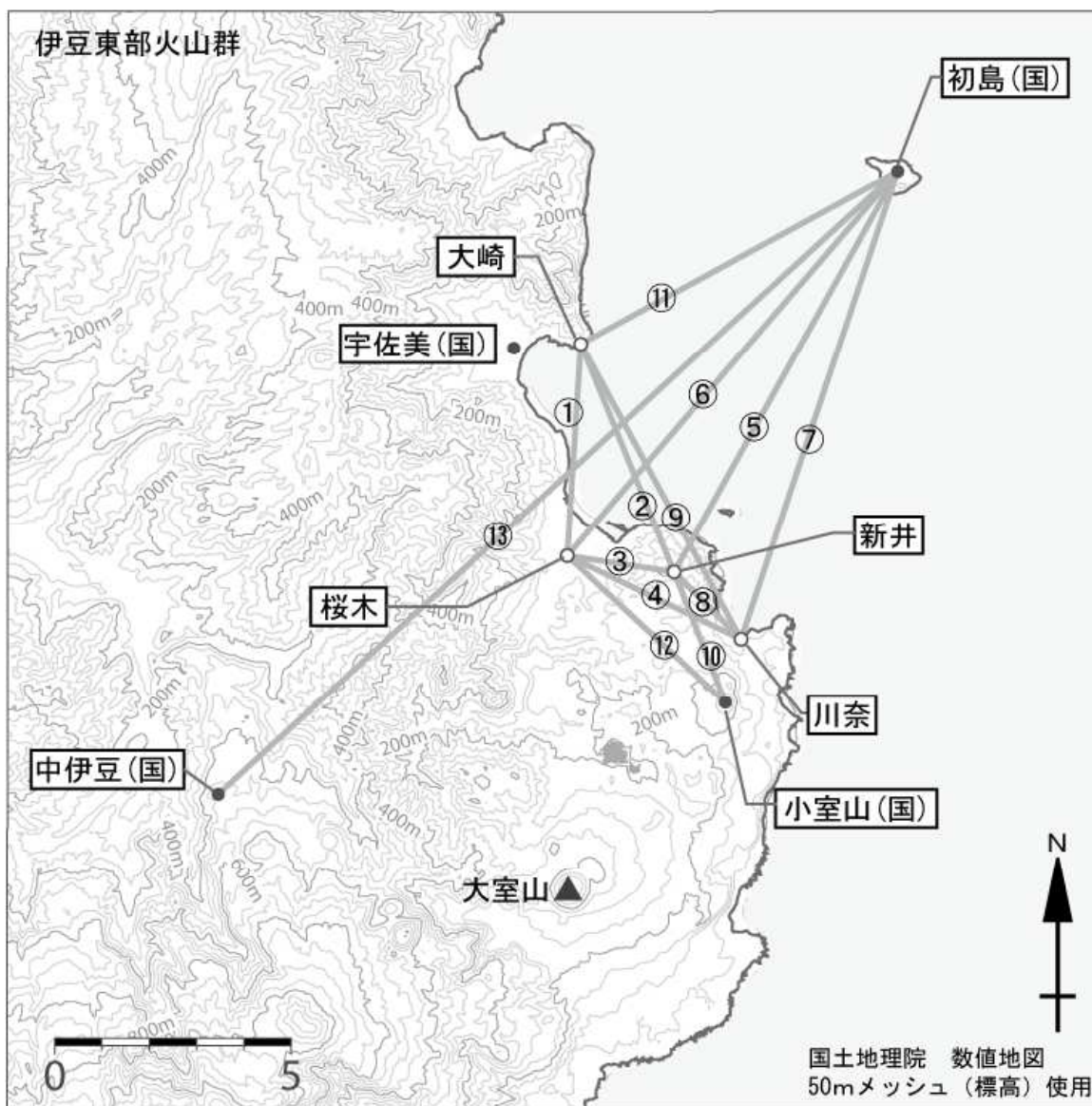


図 7 伊豆東部火山群 GNSS 観測点及び基線配置

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

（国）：国土地理院

図中の GNSS 基線①～⑬は図 6 の①～⑬に対応する。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』および『数値地図 50 mメッシュ（標高）』を使用した。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 伊豆東部火山群における SAR 干渉解析結果

ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

1. 使用データ

表 1 干渉解析に使用したデータ

Path Frame	軌道 方向	照射 方向	データ 1	データ 2	図番号
125-690	北行	右	2014. 12. 21	2016. 11. 06	図 1
19-2910	南行	右	2014. 12. 23	2016. 10. 25	図 2

2. 解析結果

北行軌道及び南行軌道の長期ペアについて解析を行った。火山活動に伴うノイズレベルを超えるような位相変化は検出されなかった。

なお、各干渉解析結果について、対流圏遅延補正などは行っていないため、ノイズが重畳している可能性がある。

謝辞

本解析で用いた PALSAR-2 データは、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて、宇宙航空開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また、一部のデータは、PIXEL で共有しているものであり、JAXA と東京大学地震研究所の共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図 10m メッシュ（標高）を元にした DEHM を、地形の描画には数値地図 25000（行政界・海岸線）のデータを使用した。ここに記して御礼申し上げます。

2014/12/21 – 2016/11/06

686 days

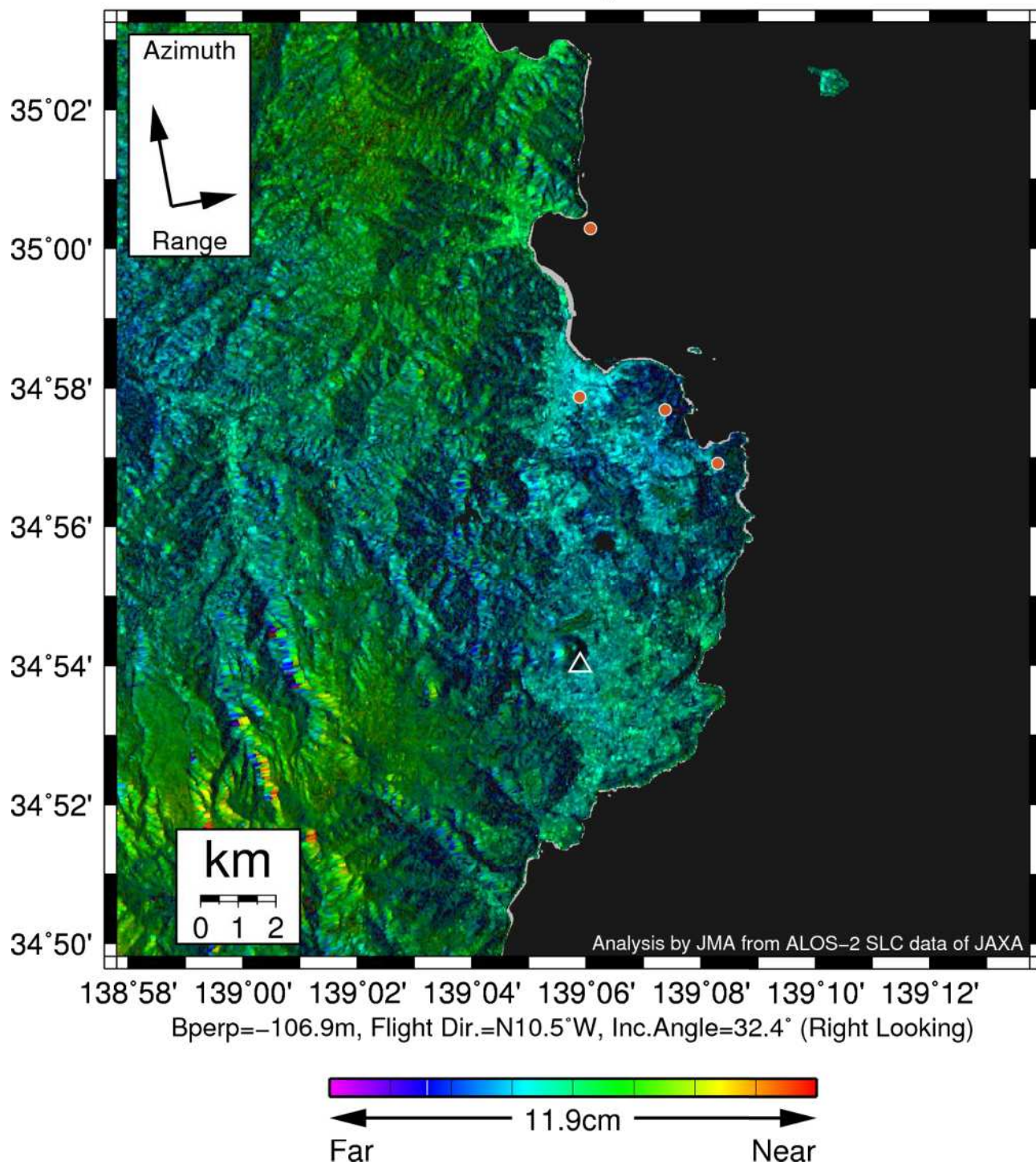


図 1 パス 125-690 の干渉解析結果

図中の丸印（橙）は気象庁の GNSS 連続観測点を示す。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

2014/12/23 – 2016/10/25
672 days

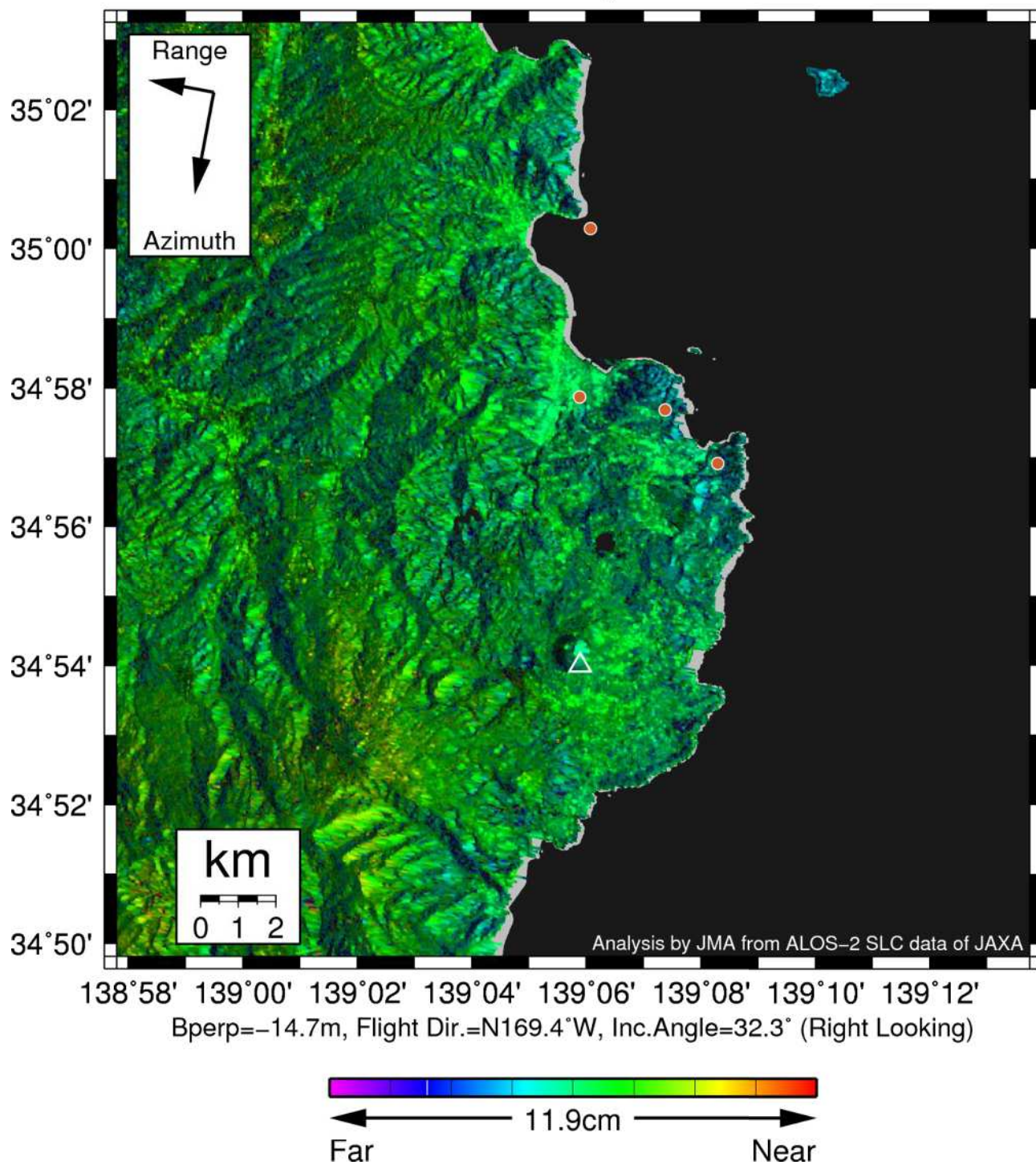


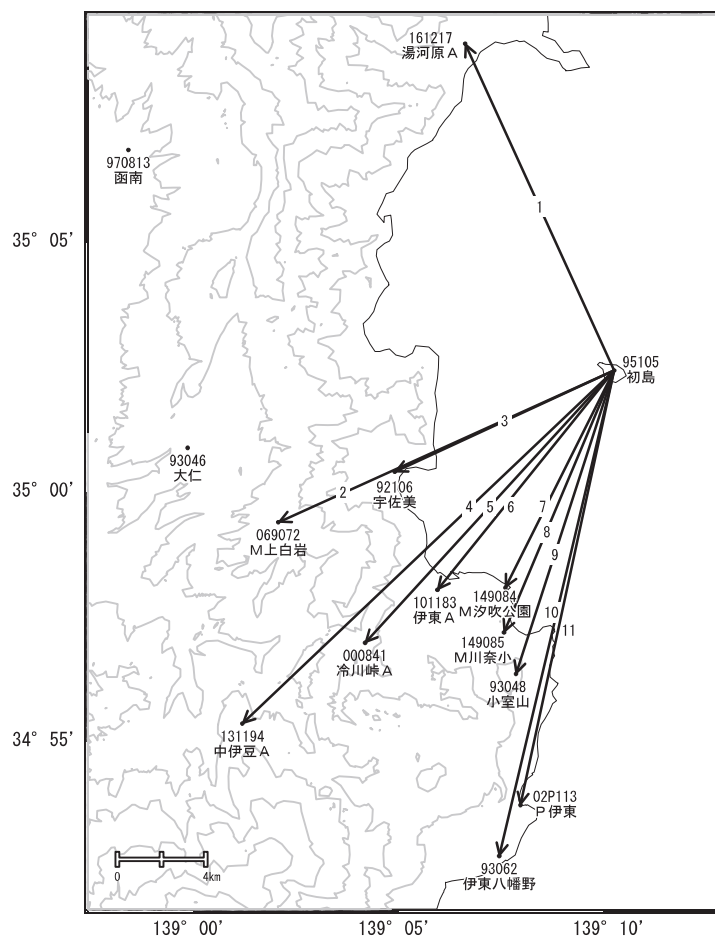
図 2 パス 19-2910 の干渉解析結果

凡例は図 1 に同じ。ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。

伊豆東部火山群

G N S S 連続観測結果には特段の変化は見られません。

伊豆東部火山群周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図

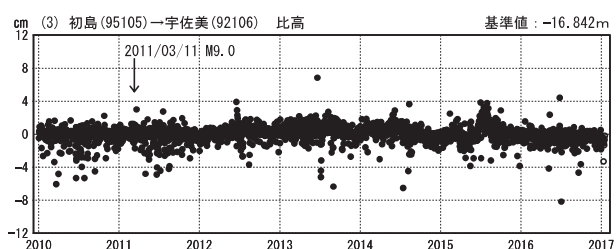
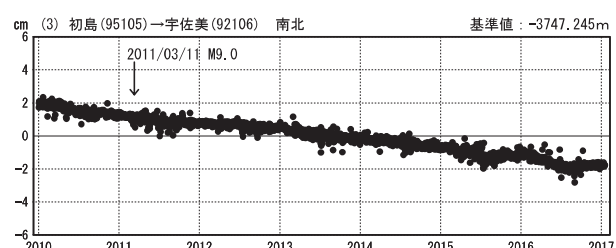
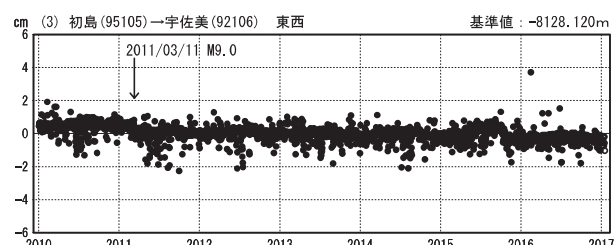
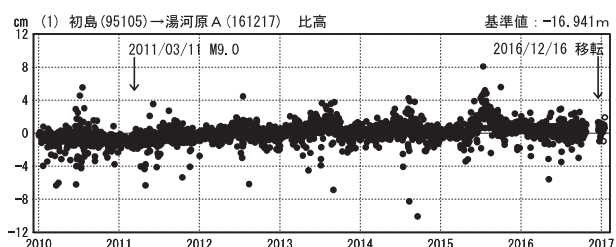
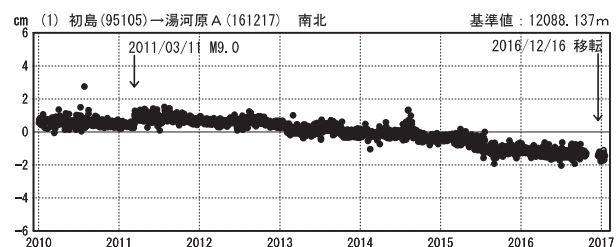
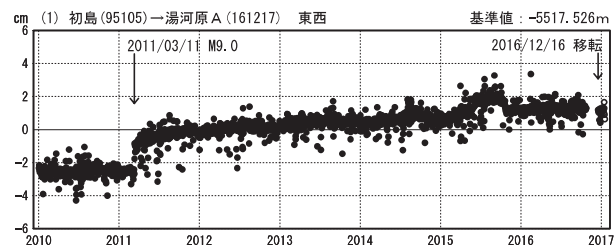


伊豆東部火山群周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容	点番号	点名	日付	保守内容
92106	宇佐美	20100110	レドーム開閉・受信機交換	02P113	P伊東	20100929	アンテナ・受信機交換
		20121212	アンテナ交換			20160307	受信機交換
93048	小室山	20121212	アンテナ・受信機交換	069072	M上白岩	20160224	受信機交換
93062	伊東八幡野	20101027	伐採	101183	伊東A	20100121	レドーム開閉・受信機交換
		20110111	レドーム開閉・レドーム拭き取り			20111101	移転(伊東→伊東A)
		20121205	アンテナ交換			20121012	アンテナ交換
		20161208	伐採			20130614	受信機交換
						20130702	受信機交換
95105	初島	20101210	レドーム開閉・受信機交換	131194	中伊豆A	20121205	アンテナ・受信機交換
		20120912	アンテナ交換			20130711	移転(中伊豆→中伊豆A)
		20151020	伐採	149084	M汐吹公園	20150319	新設
		20160912	受信機交換	149085	M川奈小	20150319	新設
000841	冷川峠A	2012/2下~3上	伐採	161217	湯河原A	20121211	アンテナ・受信機交換
		20121012	アンテナ・受信機交換			20171216	移転(湯河原→湯河原A)
		20150527	受信機交換				

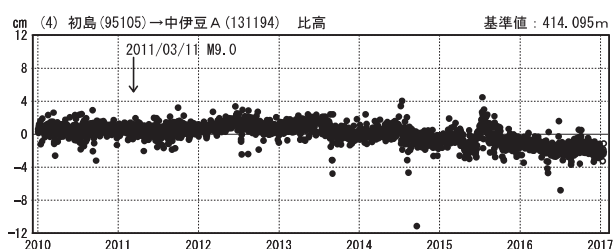
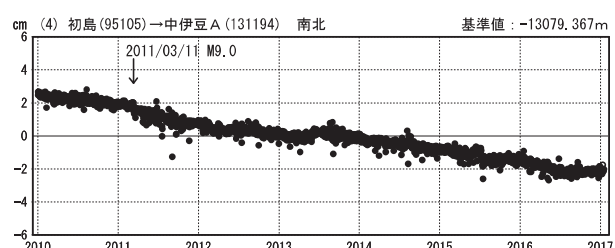
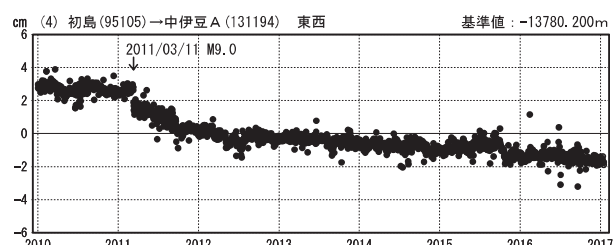
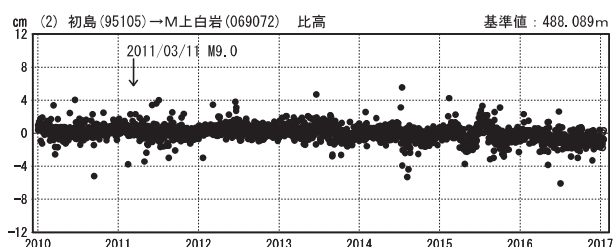
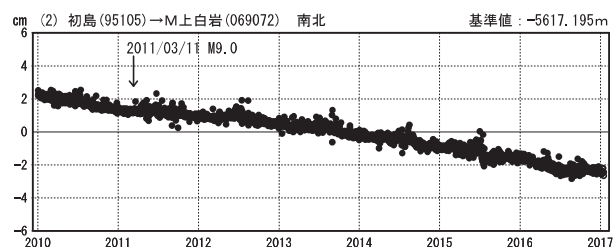
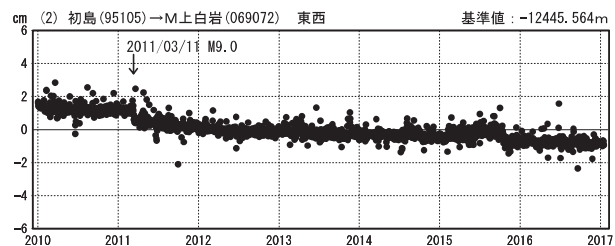
成分変化グラフ

期間：2010/01/01～2017/01/15 JST



成分変化グラフ

期間：2010/01/01～2017/01/15 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

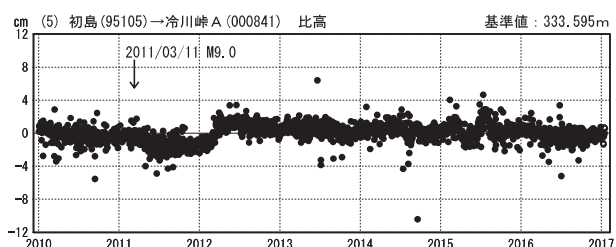
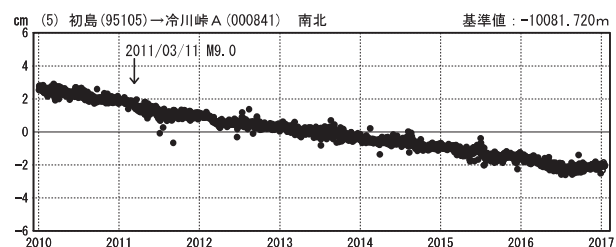
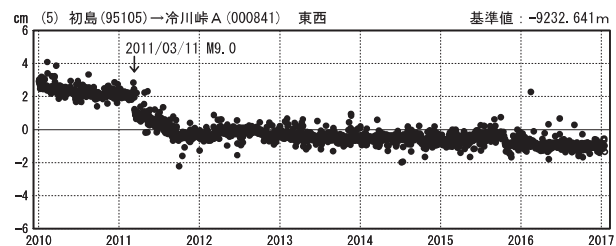
国土地理院

※[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

伊豆東部火山群

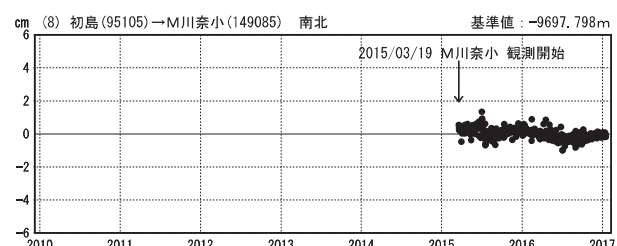
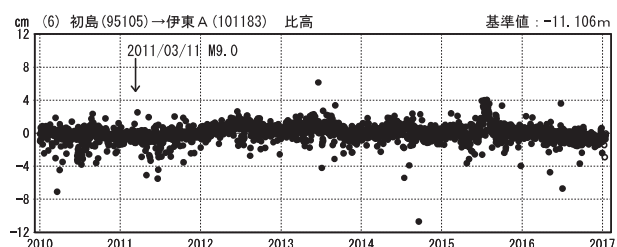
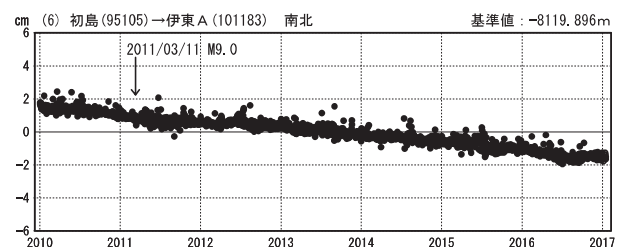
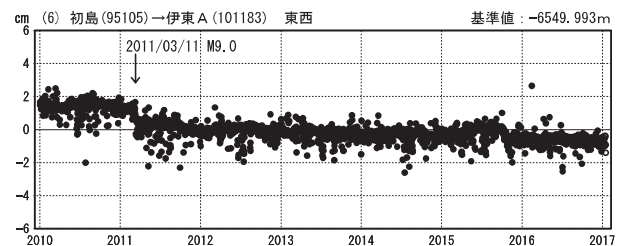
成分変化グラフ

期間：2010/01/01～2017/01/15 JST



成分変化グラフ

期間：2010/01/01～2017/01/15 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

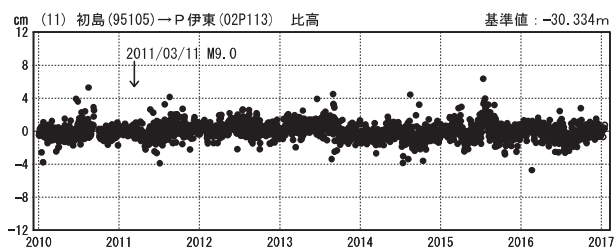
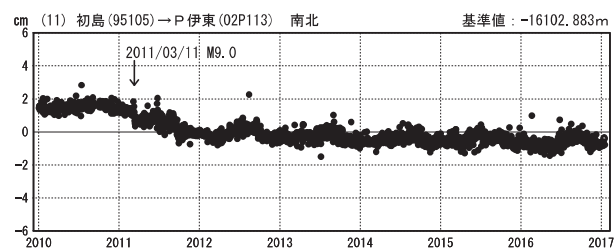
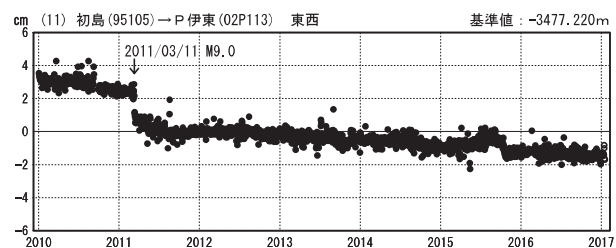
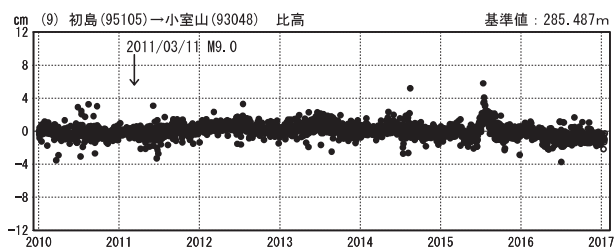
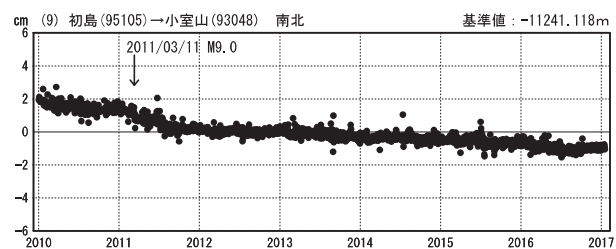
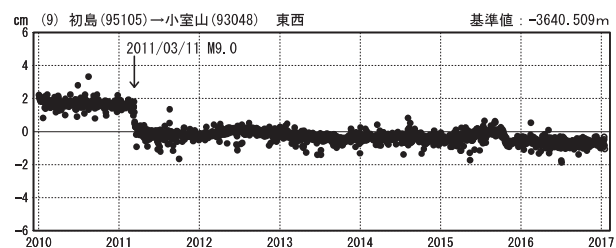
国土地理院

※[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

伊豆東部火山群

成分変化グラフ

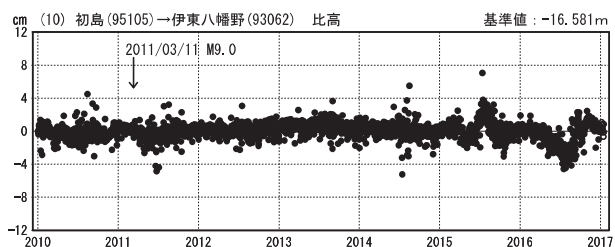
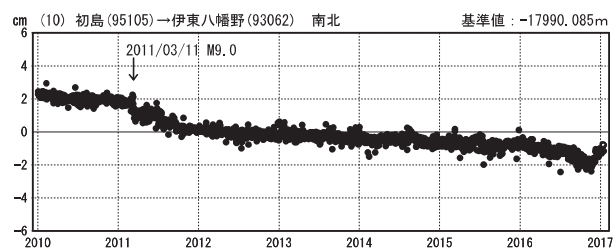
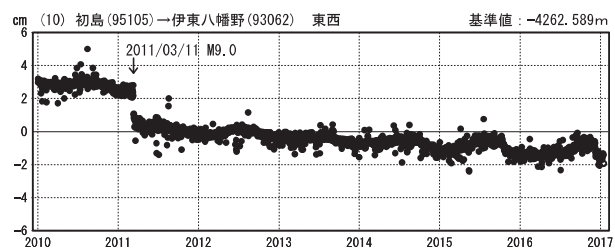
期間：2010/01/01～2017/01/15 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

成分変化グラフ

期間：2010/01/01～2017/01/15 JST



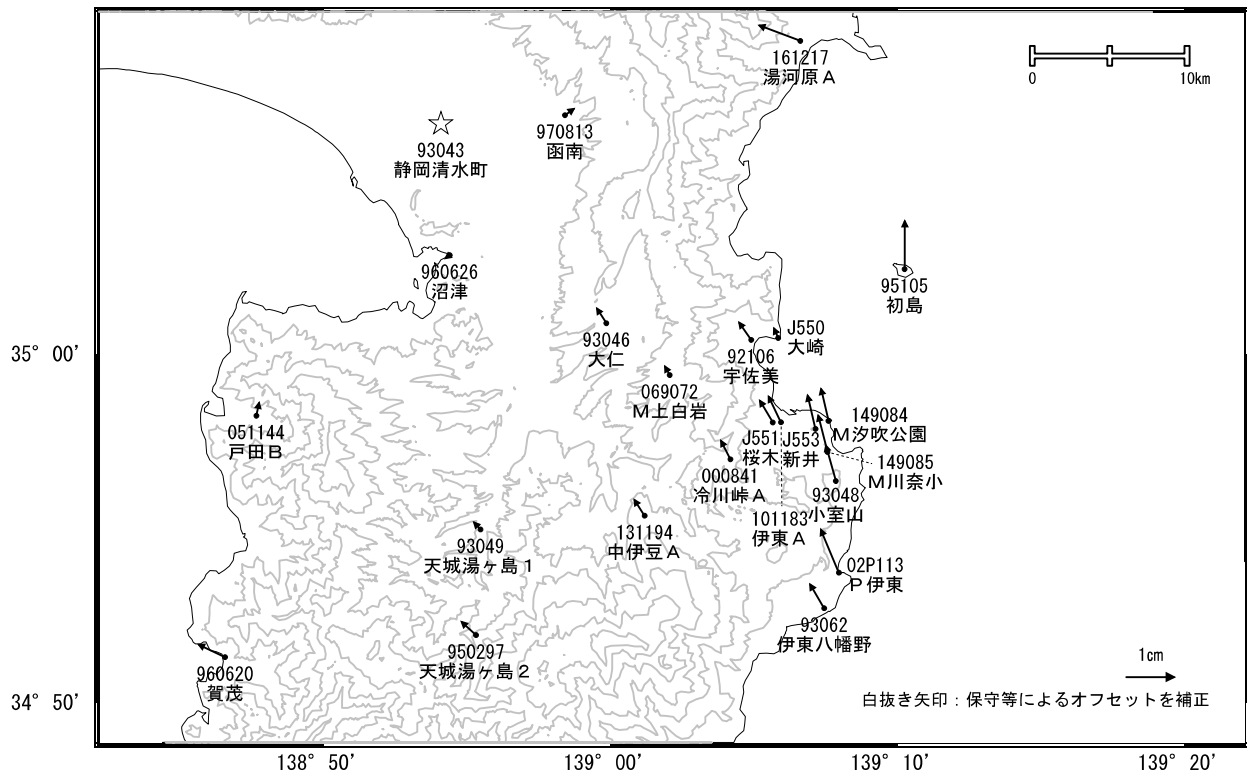
国土地理院

※[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

伊豆東部火山群

伊豆東部火山群周辺の地殻変動(水平:1年)

基準期間:2015/12/22~2015/12/31[F3:最終解]
比較期間:2016/12/22~2016/12/31[F3:最終解]

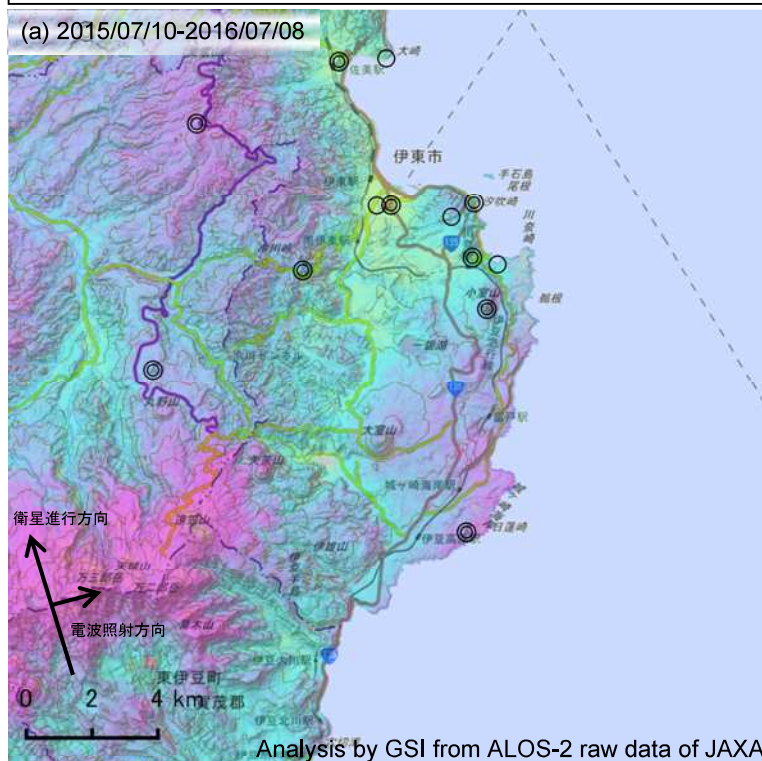


☆ 固定局: 静岡清水町 (93043)

国土地理院・気象庁

伊豆東部火山群の SAR 干渉解析結果について

判読) ノイズレベルを超える変動は見られない。

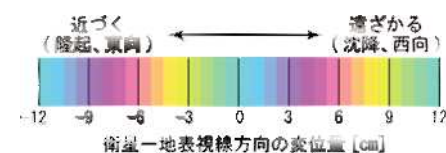
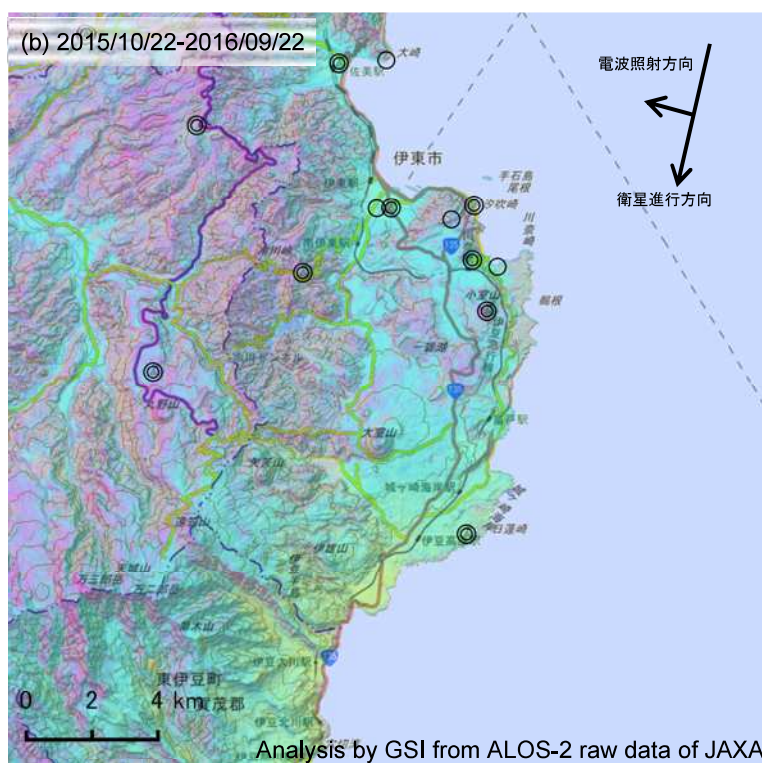
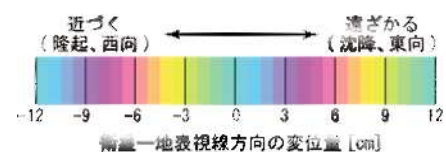


	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/07/10 2016/07/08 23:45 頃 (364 日間)	2015/10/22 2016/09/22 11:41 頃 (336 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角(中心)	43.0°	43.0°
偏波	HH	HH
垂直基線長	- 90 m	- 34 m

*U: 高分解能(3m)モード

◎ 国土地理院 GNSS 観測点

○ 国土地理院以外の GNSS 観測点



背景: 地理院地図 標準地図 及び 陰影起伏画像・傾斜量画像(国土地理院作成)

伊豆東部火山群

伊豆東部火山群



海図 W51「伊豆諸島」より抜粋

○ 最近の活動について

年月日	調査機関等	活 動 状 況
2016/12/24	海 上 保 安 庁	手石海丘付近に変色水域等の特異事象は認められなかった。 伊豆熱川の海岸線に幅約 200m、長さ約 1,500m で薄黄緑色の変色水域が認められた（第 1 図）。



第 1 図 伊豆熱川の変色水域
2016 年 12 月 24 日 11:38 撮影

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果（関東・中部地方）

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					
関東・中部	那須岳	2015/09/13	2016/07/03	294	北行	右	変動なし	○
		2015/10/08	2016/09/08	336	南行	右	変動なし	○
		2016/06/30	2016/09/08	70	南行	右	変動なし	
		2016/05/31	2016/11/01	154	北行	右	変動なし	
		2016/09/08	2016/12/01	84	南行	右	変動なし	
		2016/07/03	2016/12/04	154	北行	右	変動なし	
		2016/07/17	2016/12/18	154	北行	右	変動なし	
	高原山	2015/09/13	2016/07/03	294	北行	右	変動なし	○
		2015/10/08	2016/09/08	336	南行	右	変動なし	○
		2016/06/30	2016/09/08	70	南行	右	変動なし	
		2016/09/08	2016/12/01	84	南行	右	変動なし	
		2016/07/03	2016/12/04	154	北行	右	変動なし	
	日光白根山	2015/06/21	2016/06/19	364	北行	右	変動なし	○
		2015/10/22	2016/09/22	336	南行	右	変動なし	○
		2016/07/14	2016/09/22	70	南行	右	変動なし	
		2015/09/27	2016/09/25	364	北行	右	変動なし	
		2016/08/02	2016/10/25	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/19	2016/11/20	154	北行	右	変動なし	
		2016/09/22	2016/12/15	84	南行	右	干渉不良	
	赤城山	2015/06/21	2016/06/19	364	北行	右	変動なし	○
		2015/10/22	2016/09/22	336	南行	右	干渉不良	
		2016/07/14	2016/09/22	70	南行	右	変動なし	○
		2015/09/27	2016/09/25	364	北行	右	変動なし	
		2016/08/02	2016/10/25	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/19	2016/11/20	154	北行	右	変動なし	
		2016/09/22	2016/12/15	84	南行	右	変動なし	
	榛名山	2015/07/10	2016/07/08	364	北行	右	変動なし	○
		2015/09/15	2016/08/16	336	南行	右	変動なし	○
		2016/06/05	2016/11/06	154	北行	右	変動なし	
		2016/08/16	2016/11/08	84	南行	右	変動なし	
		2016/07/08	2016/12/09	154	北行	右	一部干渉不良。変動なし	
	草津白根山	2016/06/05	2016/11/06	154	北行	右	変動なし	○
		2016/08/16	2016/11/08	84	南行	右	変動なし	○
		2016/07/08	2016/12/09	154	北行	右	変動なし	
	浅間山	2016/06/05	2016/11/06	154	北行	右	変動なし	○
		2016/08/16	2016/11/08	84	南行	右	変動なし	○
		2016/07/08	2016/12/09	154	北行	右	変動なし	
	横岳	2015/06/26	2016/06/24	364	北行	右	変動なし	○
		2015/09/15	2016/08/16	336	南行	右	変動なし	○
		2015/05/22	2016/08/28	464	北行	右	変動なし	
		2016/08/16	2016/11/08	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/24	2016/11/25	154	北行	右	干渉不良	
	新潟焼山	2015/10/02	2016/09/30	364	北行	右	変動なし	
		2016/06/21	2016/11/22	154	南行	右	変動なし	○
		2016/06/24	2016/11/25	154	北行	右	一部干渉不良。変動なし	○
	妙高山	2015/09/29	2016/06/21	266	南行	右	変動なし	○
		2015/05/08	2016/08/14	464	北行	右	変動なし	○
		2016/06/21	2016/11/22	154	北行	右	一部干渉不良。変動なし	
		2016/06/24	2016/11/25	154	北行	右	一部干渉不良。変動なし	

「だいいち2号」SAR干渉解析判読結果（関東・中部地方）

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					
関東・中部	弥陀ヶ原	2015/06/12	2016/06/10	364	北行	右	一部干渉不良。変動なし	○
		2015/09/06	2016/08/07	336	南行	右	変動なし	○
		2015/10/13	2016/09/13	336	南行	右	一部干渉不良。変動なし(地形相関のノイズあり)。	
		2016/07/05	2016/09/13	70	南行	右	変動なし	
		2015/05/13	2016/09/16	492	北行	右	一部干渉不良。変動なし	
		2016/08/07	2016/10/30	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/10	2016/11/11	154	北行	右	干渉不良	
		2016/09/13	2016/12/06	84	南行	右	干渉不良	
	焼岳 アカンダナ	2015/06/12	2016/06/10	364	北行	右	変動なし	○
		2015/10/13	2016/09/13	336	南行	右	変動なし	○
		2016/07/05	2016/09/13	70	南行	右	変動なし	
		2015/05/13	2016/09/16	492	北行	右	変動なし	
		2016/08/07	2016/10/30	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/10	2016/11/11	154	北行	右	変動なし	
		2016/09/13	2016/12/06	84	南行	右	干渉不良	
	乗鞍岳	2015/06/12	2016/06/10	364	北行	右	変動なし	○
		2015/10/13	2016/09/13	336	南行	右		○
		2016/07/05	2016/09/13	70	南行	右	変動なし	
		2015/05/13	2016/09/16	492	北行	右	変動なし	
		2016/08/07	2016/10/30	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/10	2016/11/11	154	北行	右	一部干渉不良。変動なし	
		2016/09/13	2016/12/06	84	南行	右	干渉不良	
	御嶽山	2015/10/13	2016/09/13	336	南行	右	山頂付近で衛星から遠ざかる変動が見られる。	○
		2016/07/05	2016/09/13	70	南行	右	変動なし	
		2015/05/13	2016/09/16	492	北行	右	山頂付近で衛星から遠ざかる変動が見られる。	
		2016/08/07	2016/10/30	84	南行	右	山頂付近で衛星から遠ざかる変動が見られる。	○
		2016/06/10	2016/11/11	154	北行	右	山頂付近で衛星から遠ざかる変動が見られる。	○
		2016/09/13	2016/12/06	84	南行	右	干渉不良	
	白山	2015/08/21	2016/08/19	364	北行	右	変動なし	○
		2015/09/20	2016/08/21	336	南行	右	変動なし	○
		2016/05/27	2016/10/28	154	北行	右	変動なし	
		2016/08/07	2016/10/30	84	南行	右	干渉不良	
		2016/08/21	2016/11/13	84	南行	右	干渉不良	
		2016/07/13	2016/12/14	154	南行	右	干渉不良	
	富士山	2015/07/10	2016/07/08	364	北行	右	変動なし	○
		2015/10/22	2016/09/22	336	南行	右	変動なし	○
		2016/07/14	2016/09/22	70	南行	右	変動なし	
		2016/08/02	2016/10/25	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/05	2016/11/06	154	北行	右	一部干渉不良。変動なし	
		2016/07/08	2016/12/09	154	北行	右	一部干渉不良。変動なし	
		2016/09/22	2016/12/15	84	南行	右	変動なし	
	箱根山	2015/10/22	2016/09/22	336	南行	右	大涌谷で衛星から遠ざかる変動が見られる	○
		2016/07/14	2016/09/22	70	南行	右	変動なし	
		2016/08/02	2016/10/25	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/05	2016/11/06	154	北行	右	変動なし	
		2016/07/08	2016/12/09	154	北行	右	変動なし	○
		2016/09/22	2016/12/15	84	南行	右	変動なし	○

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果（関東・中部地方）

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					
関東・中部	伊豆東部火山群	2015/07/10	2016/07/08	364	北行	右	変動なし	○
		2015/10/22	2016/09/22	336	南行	右	変動なし	○
		2016/07/14	2016/09/22	70	南行	右	変動なし	
		2016/08/02	2016/10/25	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/05	2016/11/06	154	北行	右	変動なし	
		2016/07/08	2016/12/09	154	北行	右	変動なし	
		2016/09/22	2016/12/15	84	南行	右	変動なし	