

## 口永良部島の火山活動—2015年6月～2015年10月—\*

### Volcanic Activity of Kuchinoerabujima Volcano —June 2015 – October 2015 —

福岡管区气象台 火山監視・情報センター  
鹿児島地方气象台  
Fukuoka Regional Headquarters, JMA  
Kagoshima Meteorological Office, JMA

・噴火の状況 (第1図、第18図)

6月18日12時17分頃に噴火が発生した。天候不良のため、噴煙の状況は不明であるが、噴火に伴う火山性微動が同日12時47分頃まで継続したことから、噴火は同時刻まで継続していたと考えられる。この噴火に伴い、新岳北東山麓観測点(新岳火口から北東約2.3km)で、19.4Paの空振を観測し、傾斜計では火口方向が下がる変動が観測された。また、6月18日16時31分と6月19日09時43分にごく小規模な噴火が発生し、いずれも噴煙は火口縁上200mまで上がった。

・降灰等の状況 (第2図、第5図)

第十管区海上保安本部によると、6月18日12時17分頃に発生した噴火に伴い、口永良部島の東海上(新岳火口から約9km)で、0.5～2.5cm程度の小さな噴石が、12時23分頃から3分間にわたり連続的に降り注ぎ、周辺海域で降灰が確認された。同日実施した現地調査及び聞き取り調査では、屋久島町、西之表市及び中種子町で降灰を確認した。

・表面現象の状況 (第6～15図、第16-1図①、第16-2図①)

6月1日、6日、20日及び7月24日に気象庁機動調査班(JMA-MOT)が九州地方整備局の協力を得て上空からの観測を実施した。

5月29日の噴火後に実施した6月1日、6日の観測では、火砕流の痕跡を確認した。火砕流は新岳火口からはほぼ全方位に流下しており、特に北西側への流下を明瞭に確認した他、南西側では海岸付近まで、南東側では中腹付近まで流下しているのを確認した。また、北西側の谷筋では火砕流の流下方向に倒木が認められた。今回の噴火前の観測結果(3月25日)と今回の観測結果を比較したところ、新岳火口内及び火口縁で一部形状の変化が認められた他、火口底が深くなっていることを確認した。西側割れ目や南側割れ目の形状に大きな変化はなかった。赤外熱映像装置による観測では、火砕流の堆積物に対応すると考えられる熱異常域が新岳西側斜面に広く分布していた。また、新岳西側割れ目付近でも熱異常域を確認した。

6月18日の噴火後の20日に実施した観測では新岳火口周辺や山体斜面で6月18日の噴火による新たな火砕流の痕跡は認められなかった。噴煙のため火口内の状況は確認できなかったが、新岳火口の形状に特段の変化は認められなかった。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、京都大学、東京大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所および屋久島町のデータを利用し作成した。

7月24日に実施した観測では、新岳火口からは、時折、100～200mの白色の噴煙が上がっているのを確認した。西側割れ目付近および新岳火口内北側斜面から噴気が出ているのを確認した。新岳火口底の状況は噴煙のため確認できなかった。

9月5日及び10日に実施した赤外熱映像装置による観測では、2015年3月頃から5月29日の噴火前に新岳西側割れ目付近の温度上昇が認められていた領域の温度が低下しているのを確認した。

5月29日の噴火以降、新岳火口付近で夜間に火映は観測されていない。

・表面現象の状況（第6～15図、第16-1図①、第16-2図①）

6月1日、6日、20日及び7月24日に気象庁機動調査班（JMA-MOT）が九州地方整備局の協力を得て上空からの観測を実施した。

5月29日の噴火後に実施した6月1日、6日の観測では、火砕流の痕跡を確認した。火砕流は新岳火口からはほぼ全方位に流下しており、特に北西側への流下を明瞭に確認した他、南西側では海岸付近まで、南東側では中腹付近まで流下しているのを確認した。また、北西側の谷筋では火砕流の流下方向に倒木が認められた。今回の噴火前の観測結果（3月25日）と今回の観測結果を比較したところ、新岳火口内及び火口縁で一部形状の変化が認められた他、火口底が深くなっていることを確認した。西側割れ目や南側割れ目の形状に大きな変化はなかった。赤外熱映像装置による観測では、火砕流の堆積物に対応すると考えられる熱異常域が新岳西側斜面に広く分布していた。また、新岳西側割れ目付近でも熱異常域を確認した。

6月18日の噴火後の20日に実施した観測では新岳火口周辺や山体斜面で6月18日の噴火による新たな火砕流の痕跡は認められなかった。噴煙のため火口内の状況は確認できなかったが、新岳火口の形状に特段の変化は認められなかった。

7月24日に実施した観測では、新岳火口からは、時折、100～200mの白色の噴煙が上がっているのを確認した。西側割れ目付近および新岳火口内北側斜面から噴気が出ているのを確認した。新岳火口底の状況は噴煙のため確認できなかった。

9月5日及び10日に実施した赤外熱映像装置による観測では、2015年3月頃から5月29日の噴火前に新岳西側割れ目付近の温度上昇が認められていた領域の温度が低下しているのを確認した。

5月29日の噴火以降、新岳火口付近で夜間に火映は観測されていない。

・地震、微動の発生状況（第3図、第4図、第16-1図②③、第16-2図③～⑥、第17～19図）

A型地震は5月29日の噴火前に一時的に増加したが、その後は少ない状態となっている。B型地震は5月頃から次第に増加し、5月29日の噴火に至った。その後も8月中旬頃まで多い状態が継続したが、次第に減少している。5月及び6月の噴火直前にはBT型地震が一時的に増加した。BT型地震は8月以降、時々発生している。火山性微動は噴火に伴ったもの以外は観測されていない。

・地殻変動の状況（第16図④⑤、第20～23図）

GNSS連続観測では、2014年8月3日の噴火により火口付近の観測点が障害となっているため、火口付近の状況は不明であるが、山麓の湯向へりポート基線では5月29日の噴火以降に特段の変化は認められない。傾斜計では、噴火発生時を除き特段の変化は認められない。

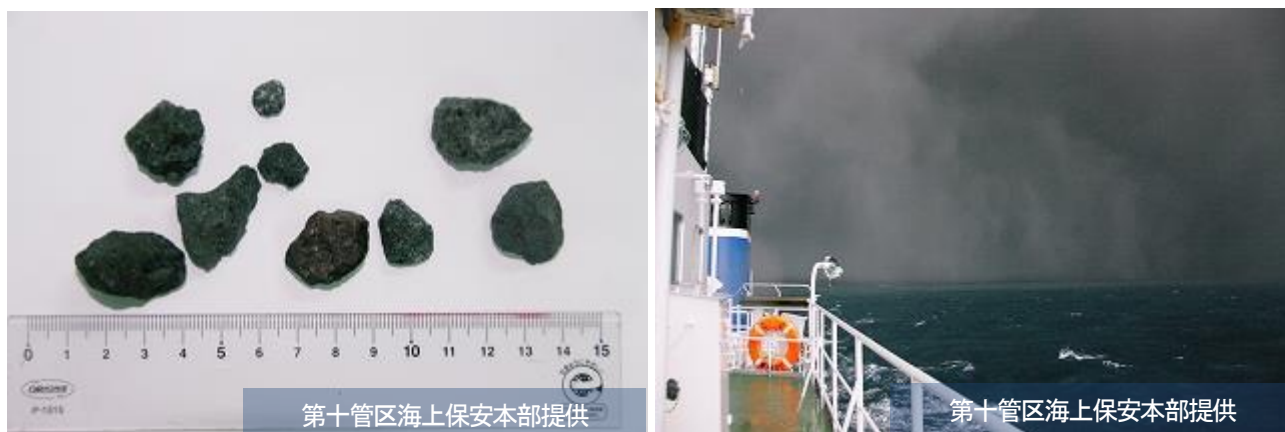
・火山ガスの状況（第16-1図⑥、第16-2図②）

東京大学大学院理学系研究科、京都大学防災研究所、産業技術総合研究所、屋久島町及び気象庁が実施した観測では、1日あたりの二酸化硫黄放出量は、6月は800～1,700トンでしたが、次第に減少し、9月には概ね100～200トンとやや少ない状態であった。



第1図 口永良部島 6月18日16時31分に発生したごく小規模な噴火の状況  
(本村西遠望カメラによる)  
灰白色の噴煙が火口縁上200mまで上がった。

Fig.1 Visible image of eruption observed on June 18, 2015.

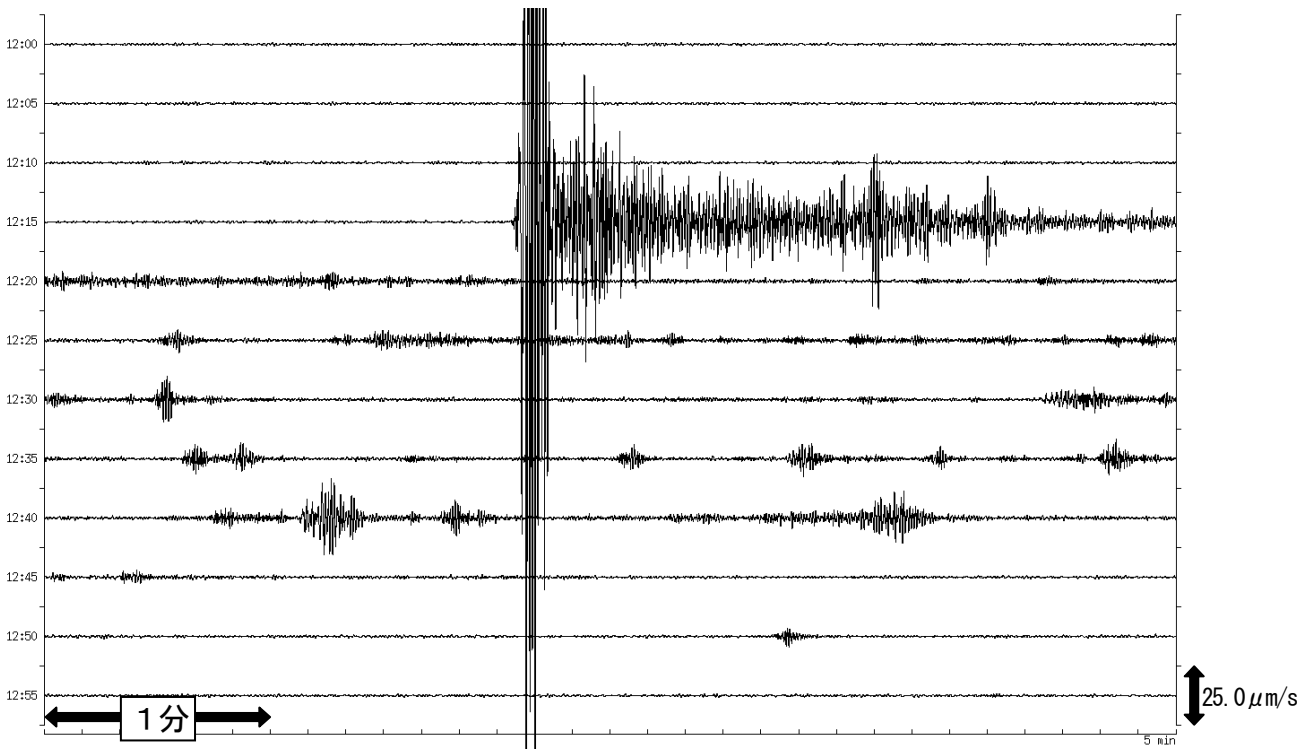


第2図 口永良部島 口永良部島東海上で確認された降灰と小さな噴石 (2015年6月18日)  
(第十管区海上保安本部提供)

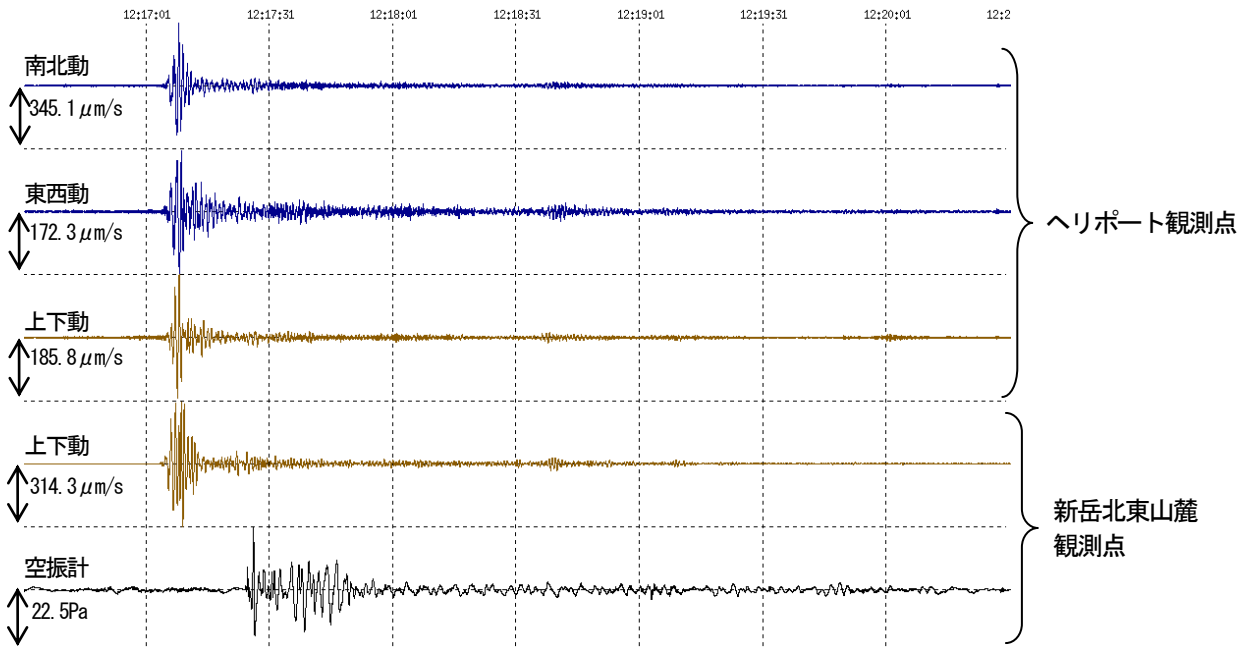
左：巡視船に降った小さな噴石、右：巡視船から確認された海域への降灰

- ・口永良部島東海上で18日12時17分頃に発生した噴火に伴う小さな噴石が確認された。
- ・口永良部島東海上で降灰が確認された。

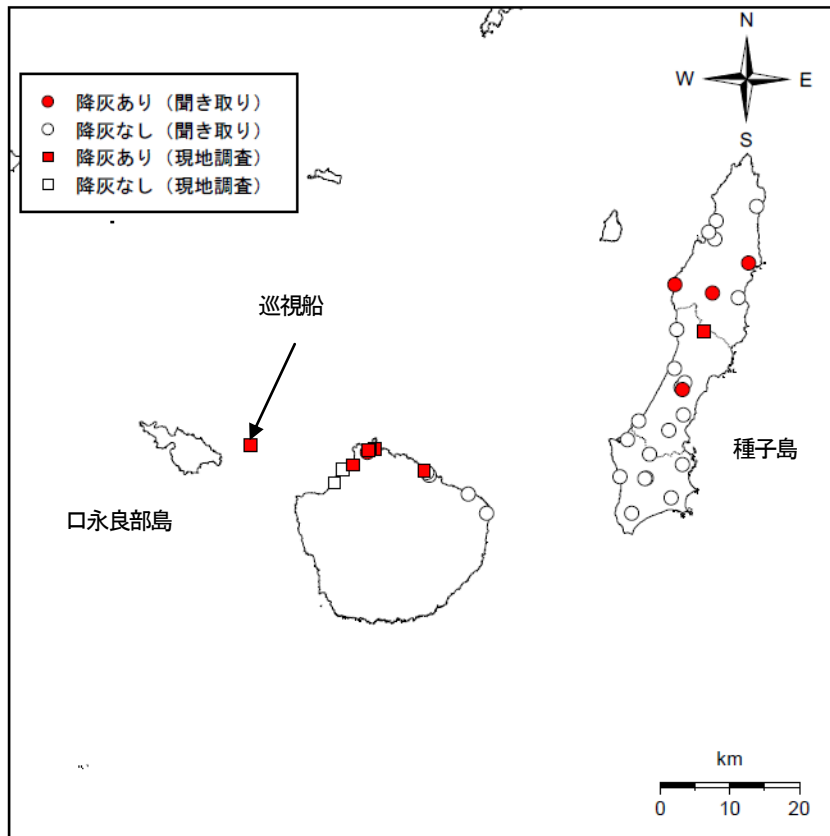
Fig.2 Volcanic gravels and ash fall observed west off Kuchinoerabujima.



第3図 口永良部島 噴火時の地震波形 (6月18日12時00分~13時00分) 新岳北東山麓観測点 (UD成分)  
 18日12時17分頃の噴火に伴って、振幅の大きな地震が発生した。  
 Fig.3 Seismic record associated with eruption on June 18, 2015.



第4図 口永良部島 噴火時の地震・空振波形 (6月18日12時17分~12時20分)  
 新岳北東山麓観測点 (新岳火口の北東約2.3km) に設置している空振計で19.4Paの空振を観測した。  
 Fig.4 Seismic and infrasonic records associated with eruption on June 18, 2015.



第5図 口永良部島 現地調査及び聞き取り調査による降灰の状況 (6月18日の噴火)

現地調査及び聞き取り調査では、口永良部島の東海上、屋久島町、西之表市、中種子町で降灰を確認した。

Fig.5 Volcanic ash fall distribution by field and hearing survey.

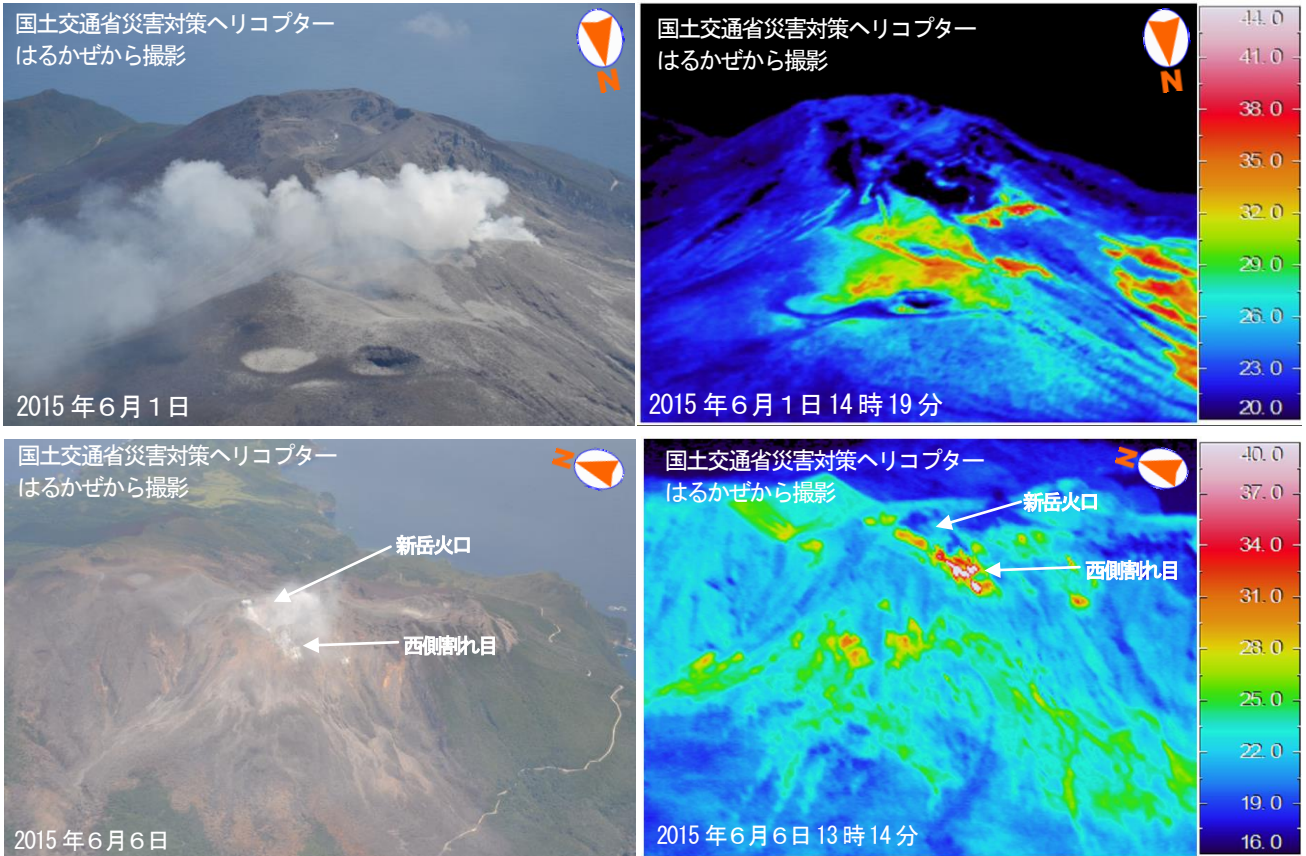


第6図 口永良部島 新岳火口の状況 (左：6月6日、右：3月25日)

3月25日の観測と比較して、火口底が明らかに深くなっていた他、火口縁の形状に一部変化が認められた (赤破線)。

Fig.6 Visible images of Shindake crater.





第7図 口永良部島 新岳西側からの状況（上段：6月1日、下段：6月6日）

- ・ 5月29日の噴火に伴う火砕流の堆積物に対応すると考えられる熱異常域が新岳火口周辺及び新岳西側斜面に広く分布していた。
- ・ 新岳西側割れ目付近でも熱異常域を確認した。

Fig.7 Visible and Thermal images in and around Shindake crater (upper: June 1, 2015 lower: June 6, 2015).

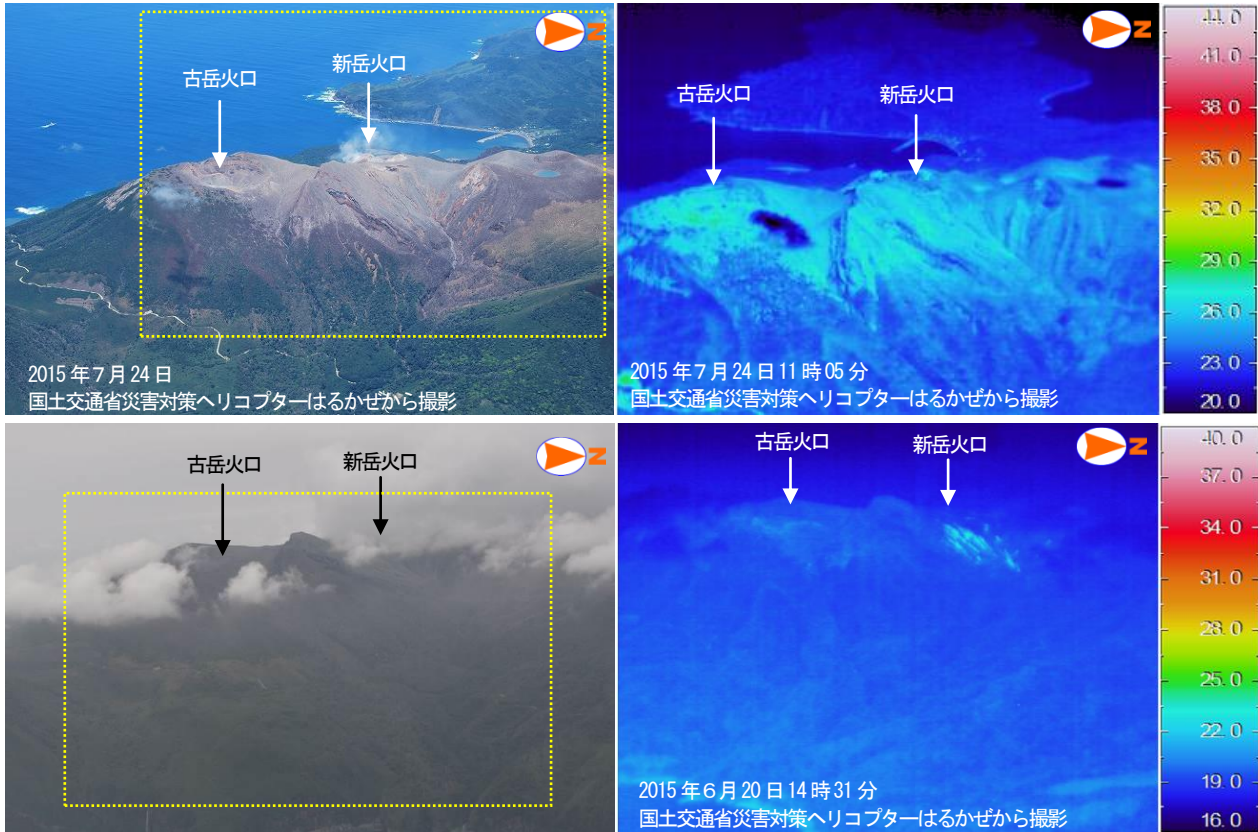


第8図 口永良部島 新岳西側及び東側の状況（6月20日）

6月18日の噴火後に実施した観測では、新たな火砕流の痕跡は認められなかった。

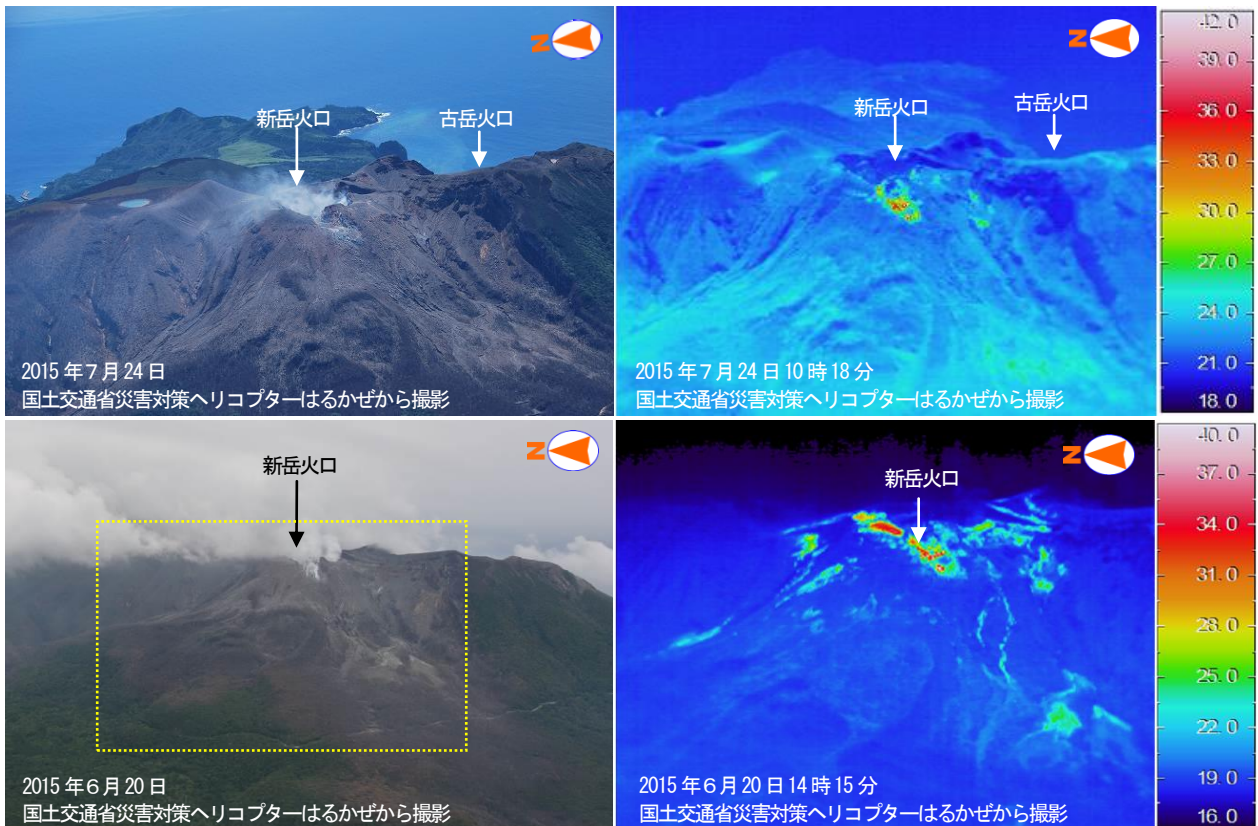
Fig.8 Visible images of western and eastern flank of Shindake crater on June 20, 2015.





第9図 口永良部島 新岳及び古岳東側斜面の状況 (上段：2015年7月24日、下段：2015年6月20日)  
 (黄色破線は右の熱画像の範囲を示す)  
 古岳及び新岳東側斜面では、熱異常域は認められなかった。

Fig.9 Visible and Thermal images of eastern flank of Shindake and Furudake (upper: July 24, 2015 lower: June 20, 2015).

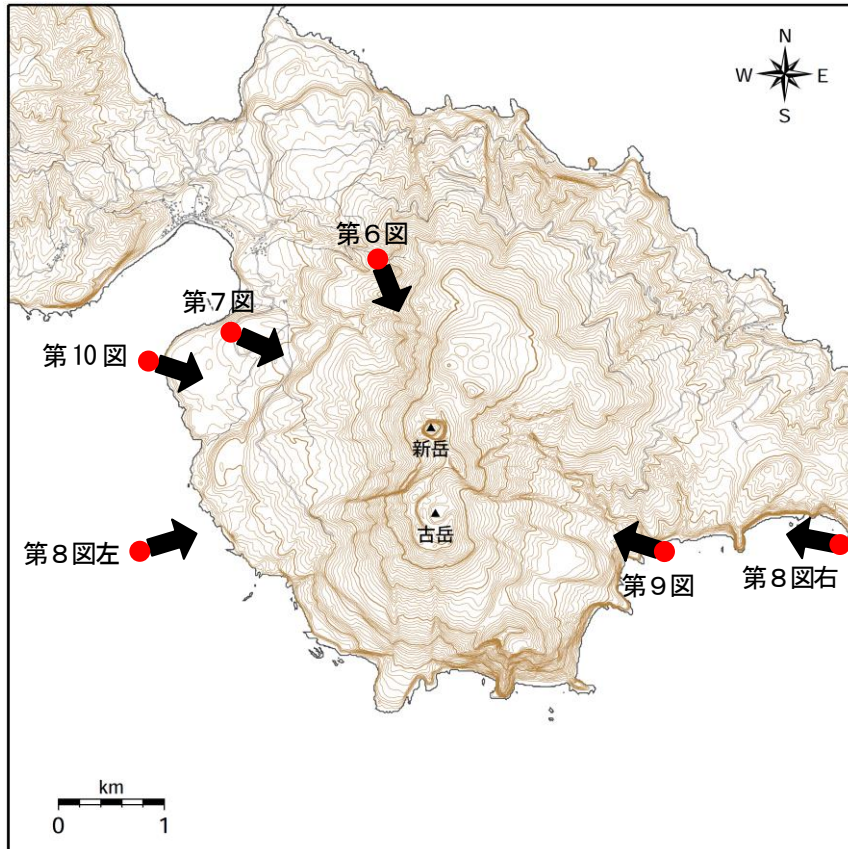


第10図 口永良部島 新岳及び古岳西側斜面の状況 (上段：2015年7月24日、下段：2015年6月20日)  
 (黄色破線は右の熱画像の範囲を示す)  
 ・新岳火口西側割れ目付近では引き続き、熱異常域が認められた。  
 ・新たな火砕流の痕跡は認められなかった。

Fig.10 Visible and Thermal images of western flank of Shindake and Furudake (upper: July 24, 2015 lower: June 20, 2015).

口永良部島

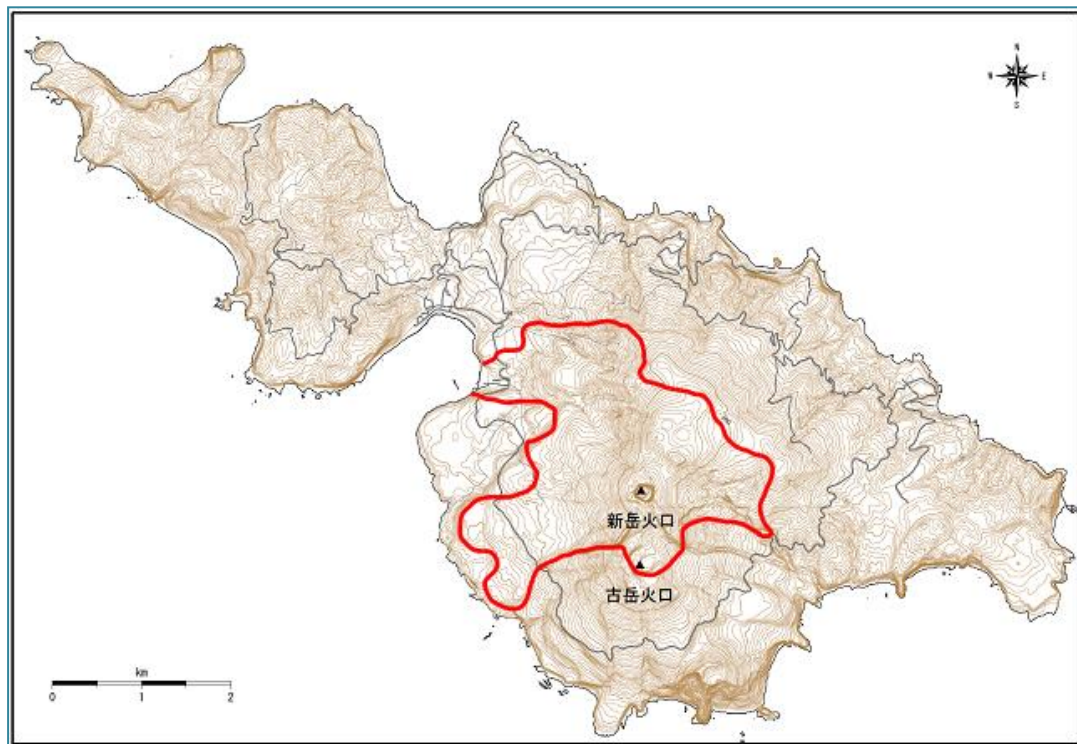




第11図 口永良部島 第6～10図の写真撮影位置図 (矢印は撮影方向を示す)

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値画像 25000』『基盤地図情報 (数値標高モデル)』を使用した。

Fig.11 Topographic map of Kuchinoerabujima. Red circles and thick arrows indicate observation sites and direction, respectively.



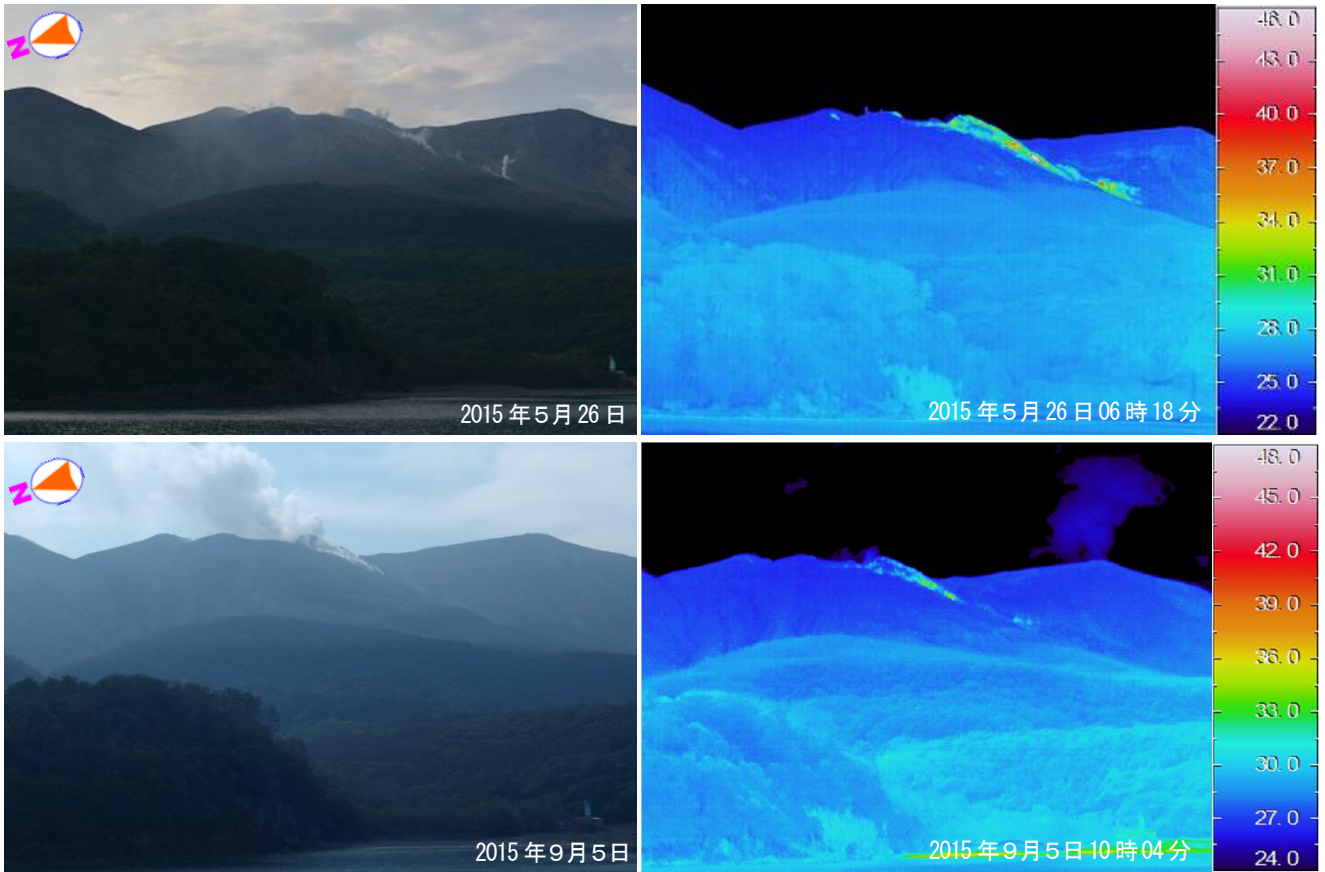
第12図 口永良部島 5月29日の噴火に伴う火砕流によると考えられる樹木が変色した領域

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値画像 25000』『基盤地図情報 (数値標高モデル)』を使用した。

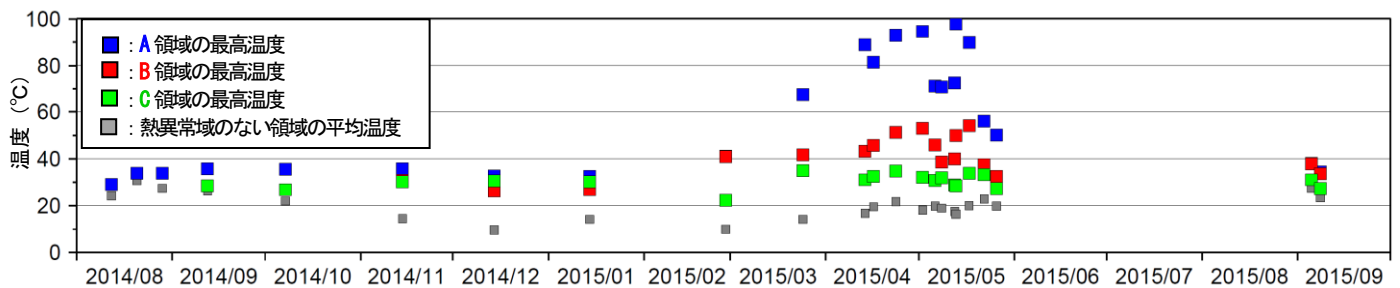
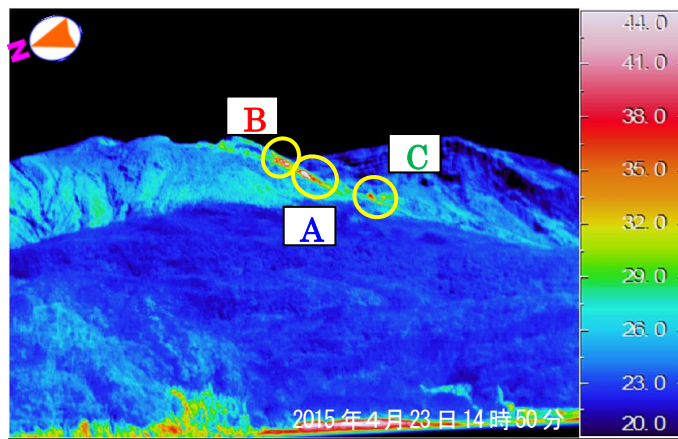
Fig.12 Topographic map of Kuchinoerabujima. Red line indicates discoloration area associated with pyroclastic flow.

口永良部島



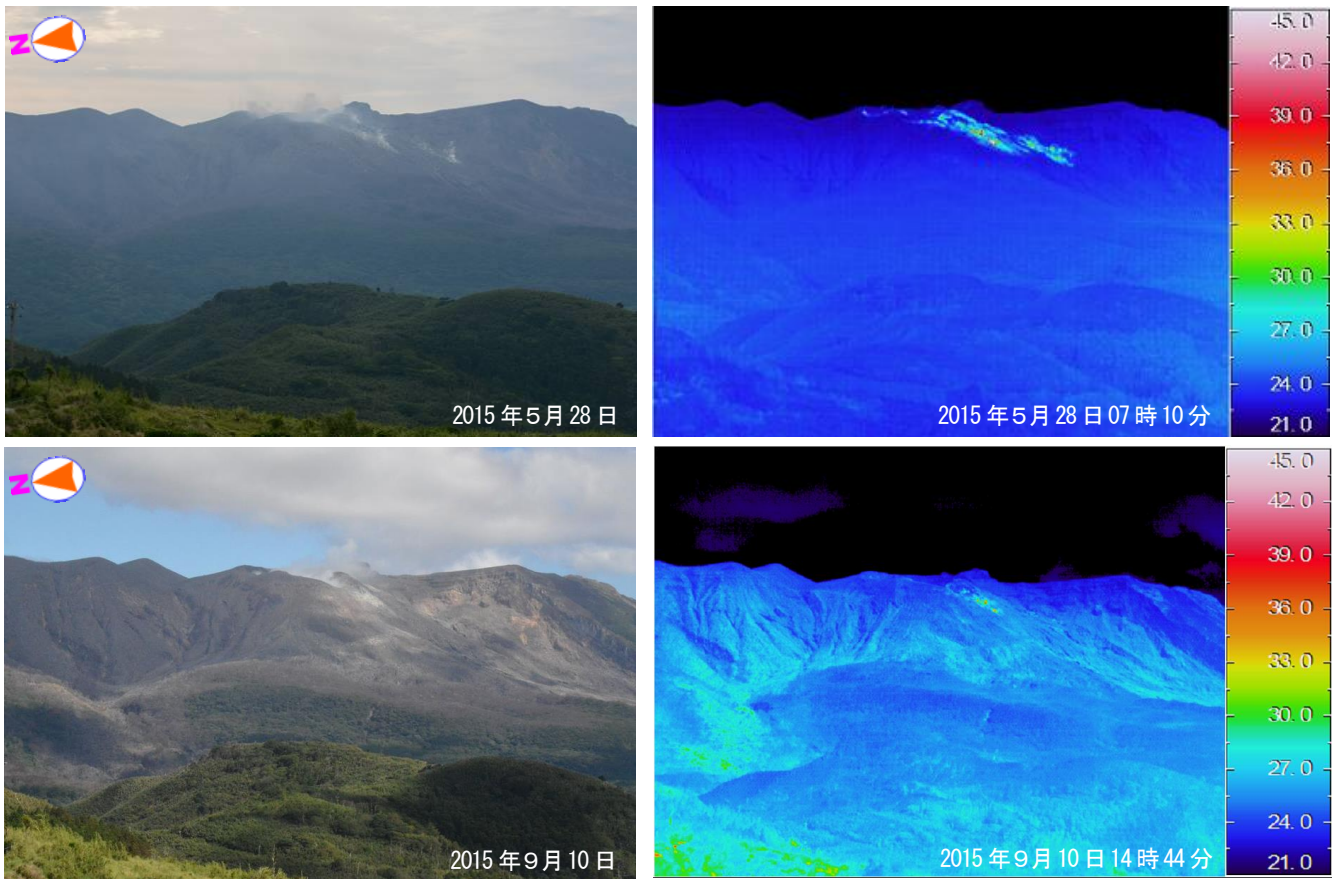


出張所から撮影した可視画像と熱画像（上図：2015年5月26日、下図：2015年9月5日）

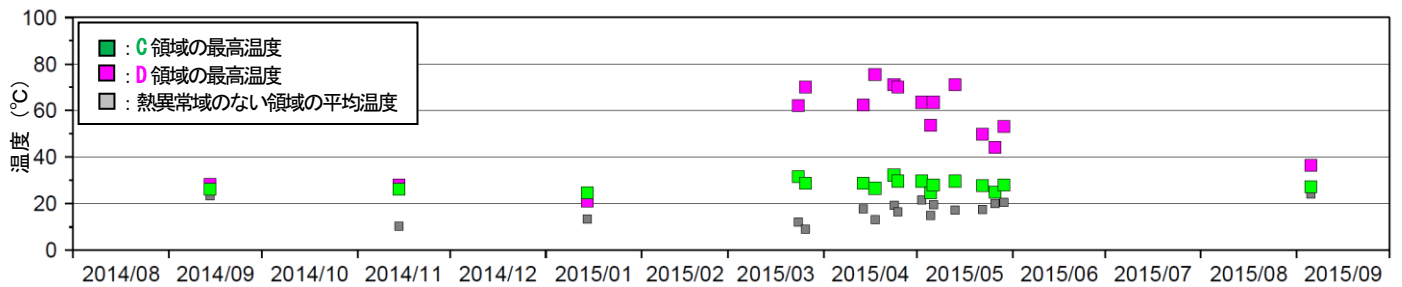
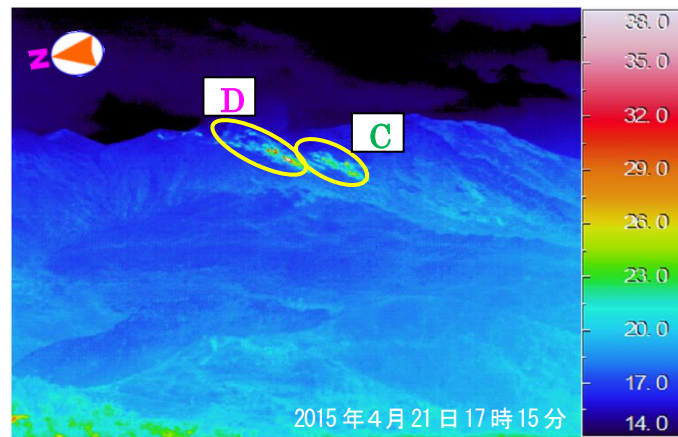


第13図 口永良部島 新岳西斜面の地表面温度分布と熱異常域の温度時系列（出張所から新岳の北西側を撮影）  
3月頃から5月29日の噴火前にかけて西側割れ目付近で温度上昇が認められていたが、9月に実施した観測では低下していた。

Fig.13 Maximum temperature changes of geothermal areas in western flank of Shindake.

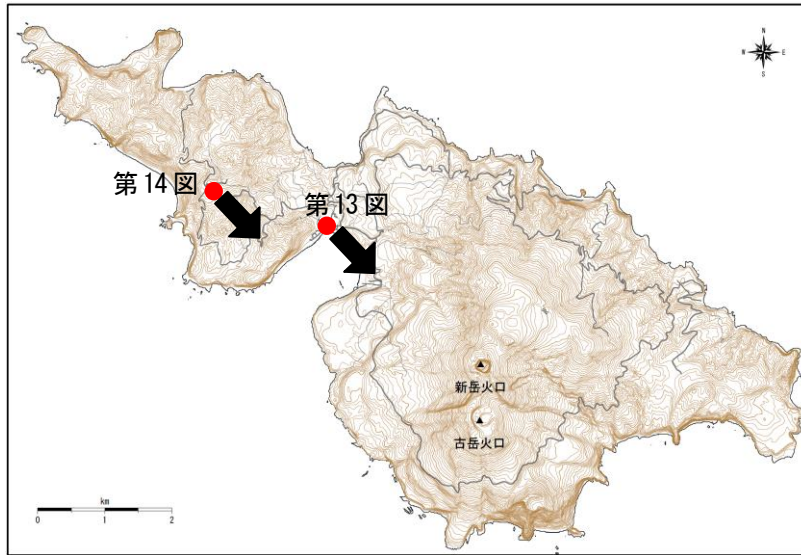


番屋ヶ峰から撮影した可視画像と熱画像（上図：2015年5月28日、下図：2015年9月10日）



第14図 口永良部島 新岳西斜面の地表面温度分布と熱異常域の温度時系列（番屋ヶ峰から新岳の北西側を撮影）  
3月頃から5月29日の噴火前にかけて西側割れ目付近で温度上昇が認められていたが、9月に実施した観測では低下していた。

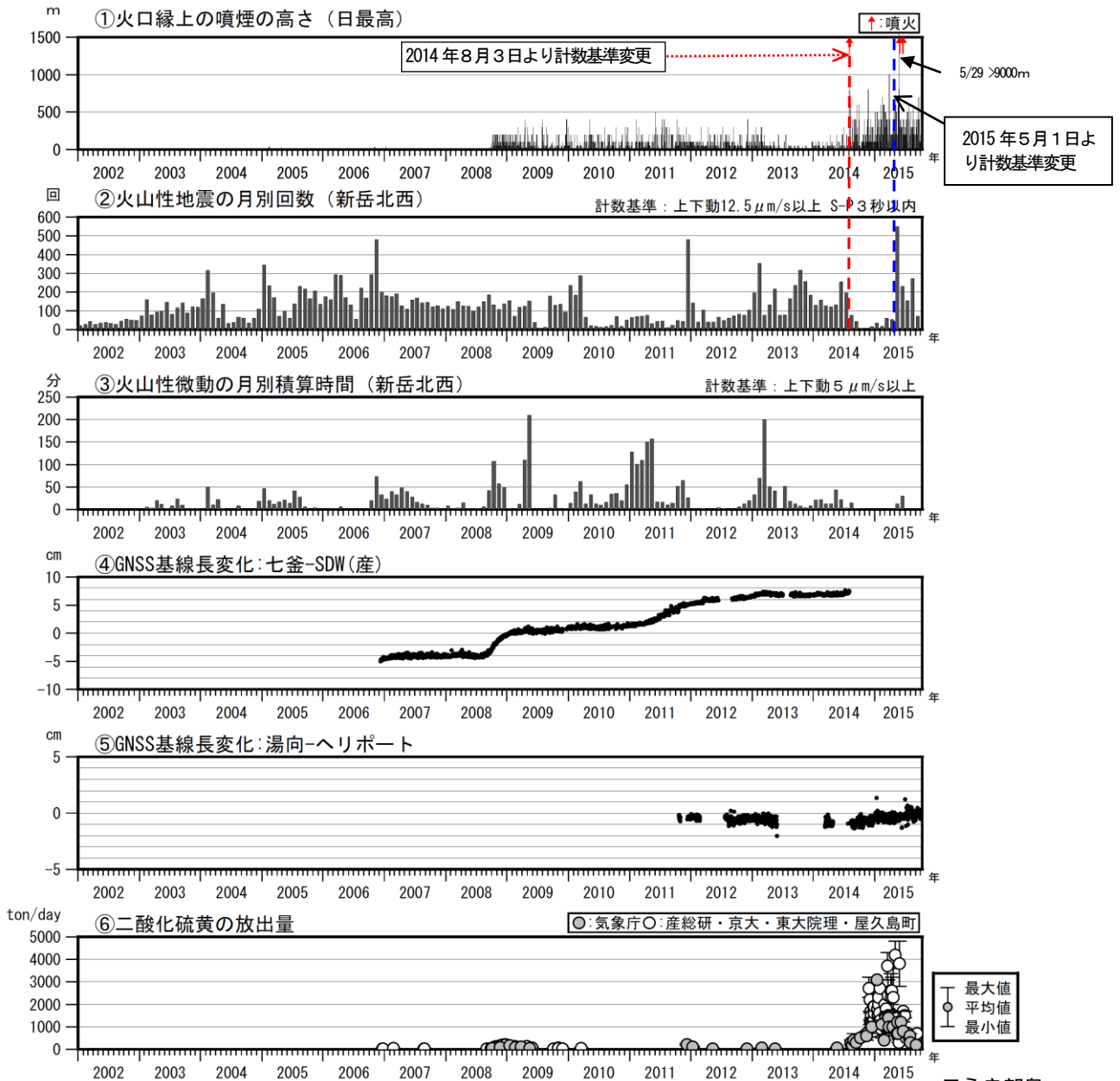
Fig.14 Maximum temperature changes of geothermal areas in western flank of Shindake.



第15図 口永良部島 第13図及び第14図の撮影位置図

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値画像 25000』『基盤地図情報(数値標高モデル)』を使用した。

Fig.15 Topographic map of Kuchinoerabujima. Red circles and thick arrows indicate observation sites and direction, respectively.

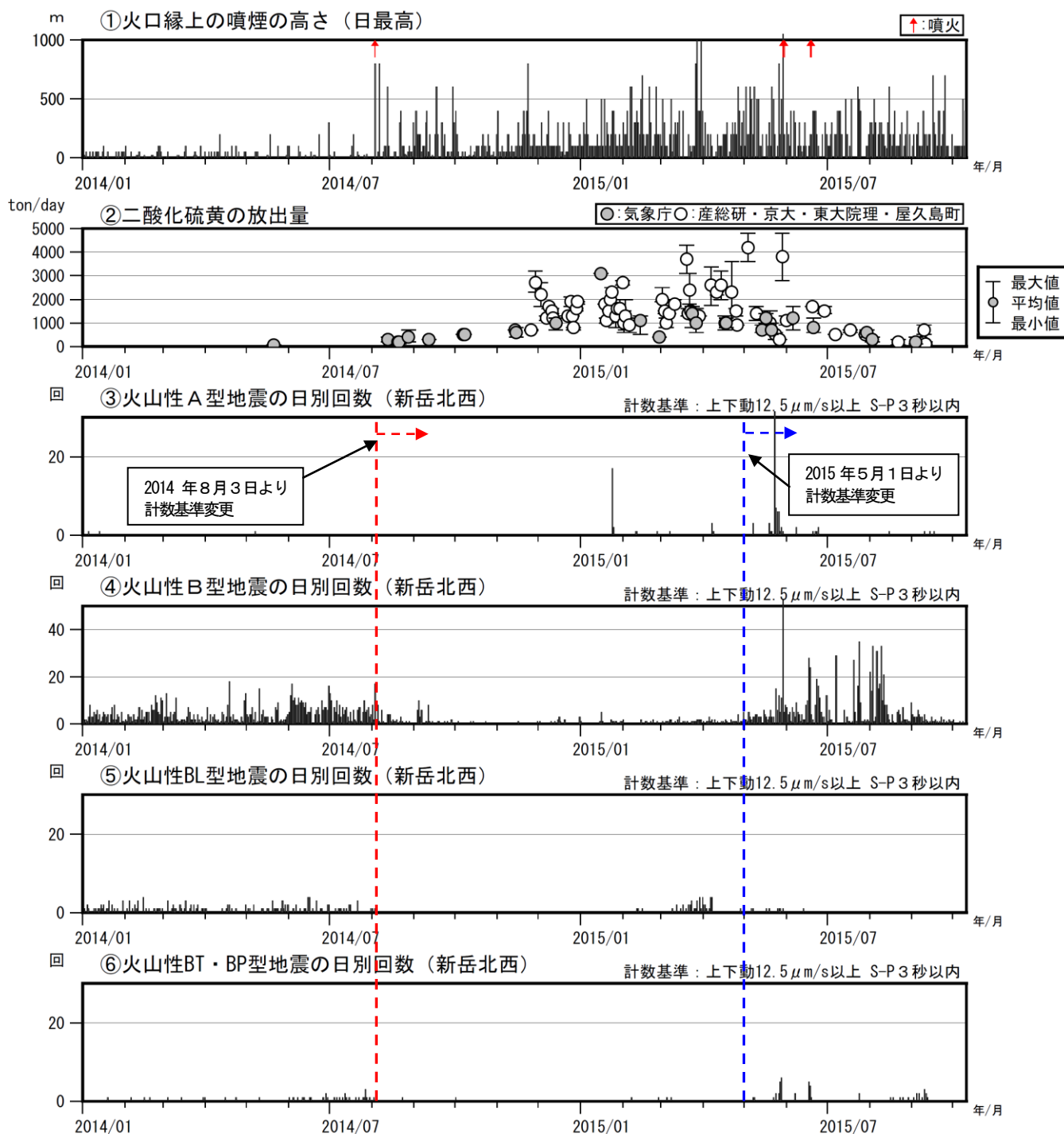


第16-1図 口永良部島 火山活動経過図(2002年1月1日~2015年10月10日)

Fig.16-1 Volcanic activity in Kuchinoerabujima (January 1, 2002 – October 10, 2015).

口永良部島

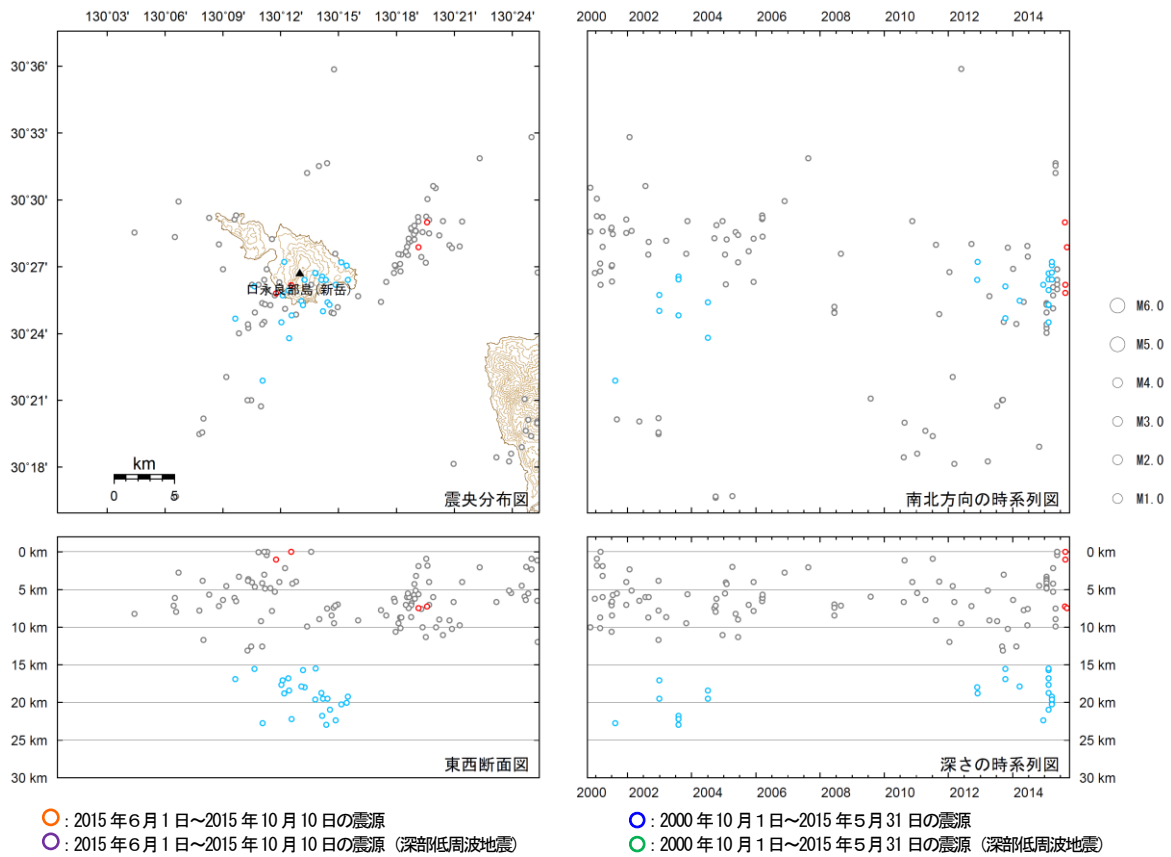




第16-2図 口永良部島 火山活動経過図 (2014年1月～2015年10月10日)

- ・ A型地震は5月29日の噴火前に一時的に増加したが、その後は少ない状態となっている。
- ・ B型地震は5月頃から次第に増加し、5月29日の噴火に至った。その後も8月中旬頃まで多い状態が継続したが、次第に減少している。
- ・ 5月及び6月の噴火直前にはBT型地震が一時的に増加した。BT型地震は8月以降、時々発生している。
- ・ 火山性微動は噴火に伴うもの以外は観測されていない。
- ・ 二酸化硫黄放出量は7月頃から少ない状態となっている。

Fig.16-2 Volcanic activity in Kuchinoerabujima (January 1, 2014–October 10, 2015).

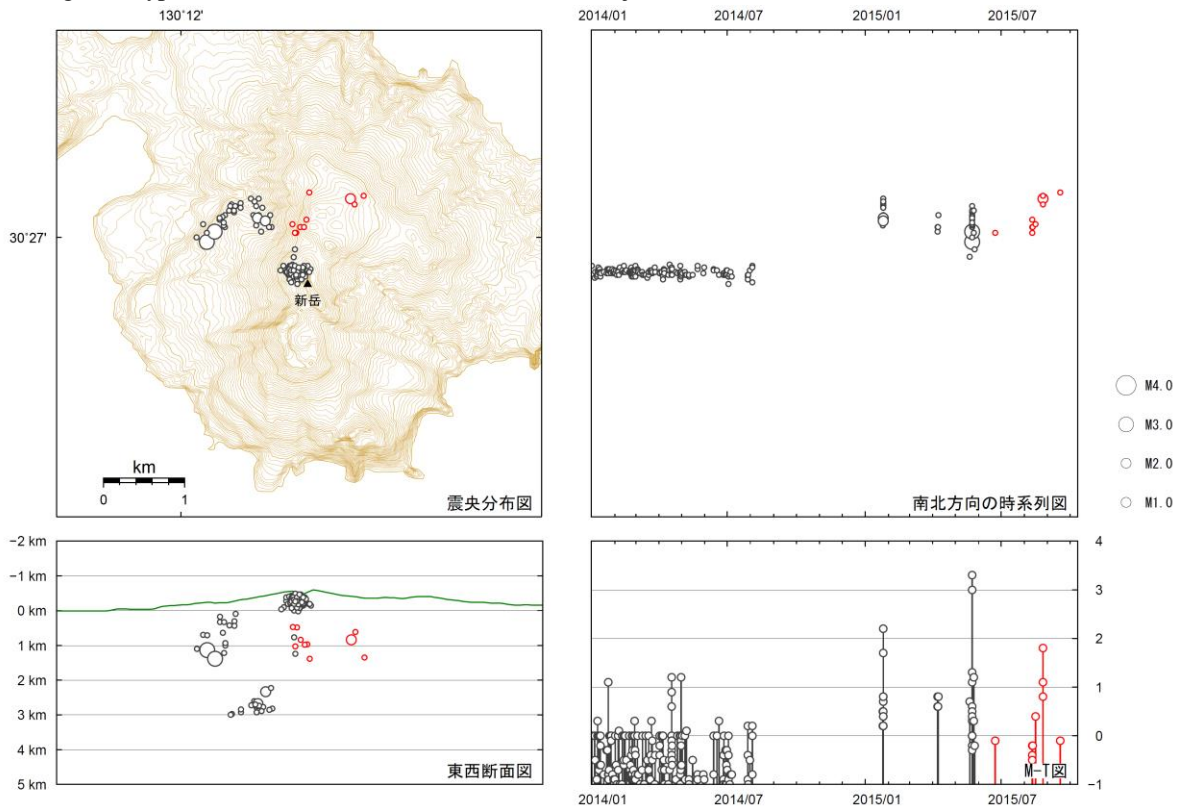


第17-1図 口永良部島 一元化震源による震源分布 (2000年10月～2015年10月10日)

震源は主に口永良部島の南西側に分布した。深部低周波地震が時々発生した。

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。

Fig.17-1 Hypocenter distribution in and around Kuchinoerabujima (October 1, 2000 – October 10, 2015).

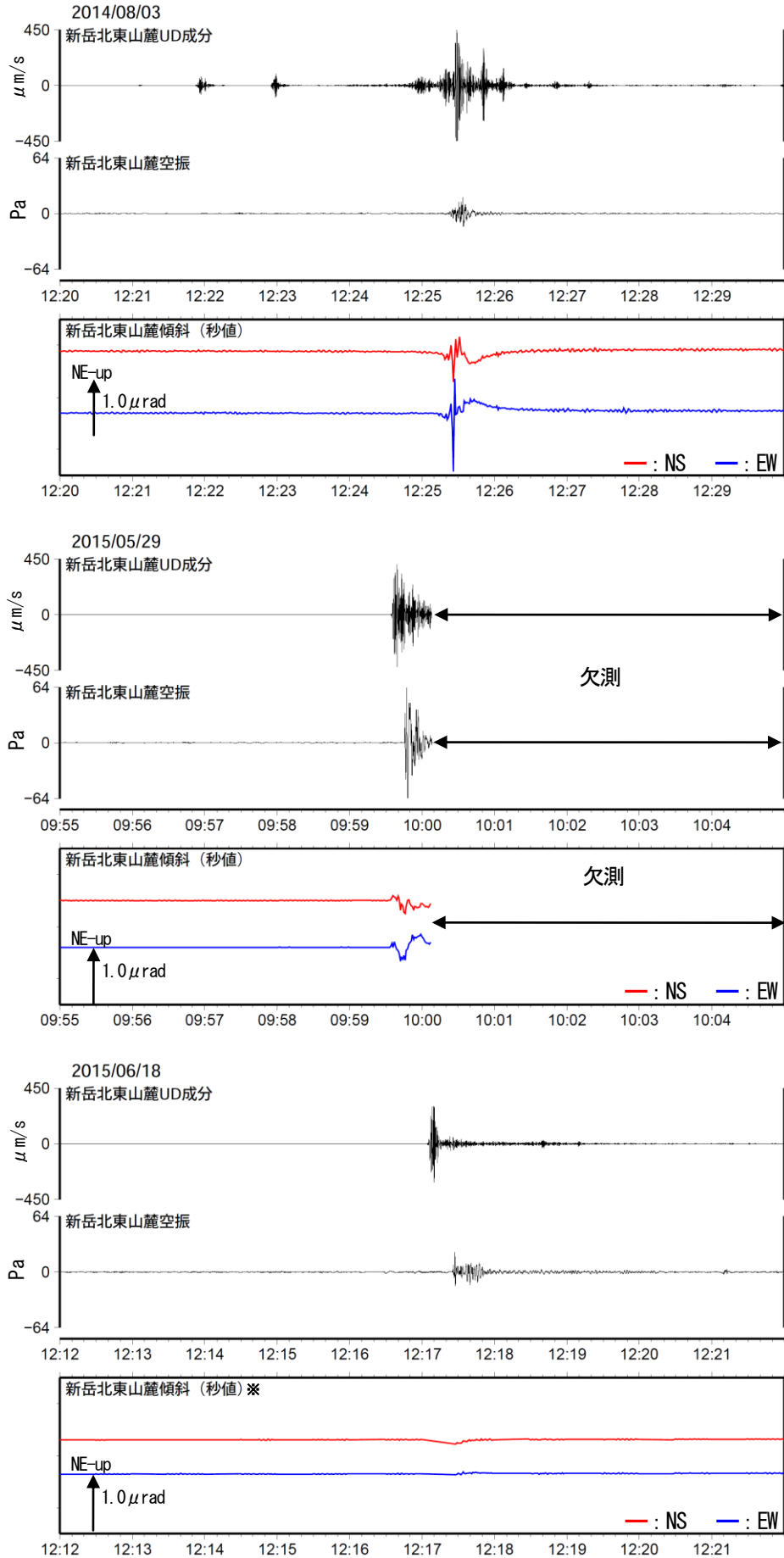


第17-2図 口永良部島 火山性地震の震源分布 (2014年1月～2015年10月10日)

※半無限速度構造:  $V_p=2.5\text{km/s}$  ( $V_p/V_s=1.73$ )

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。

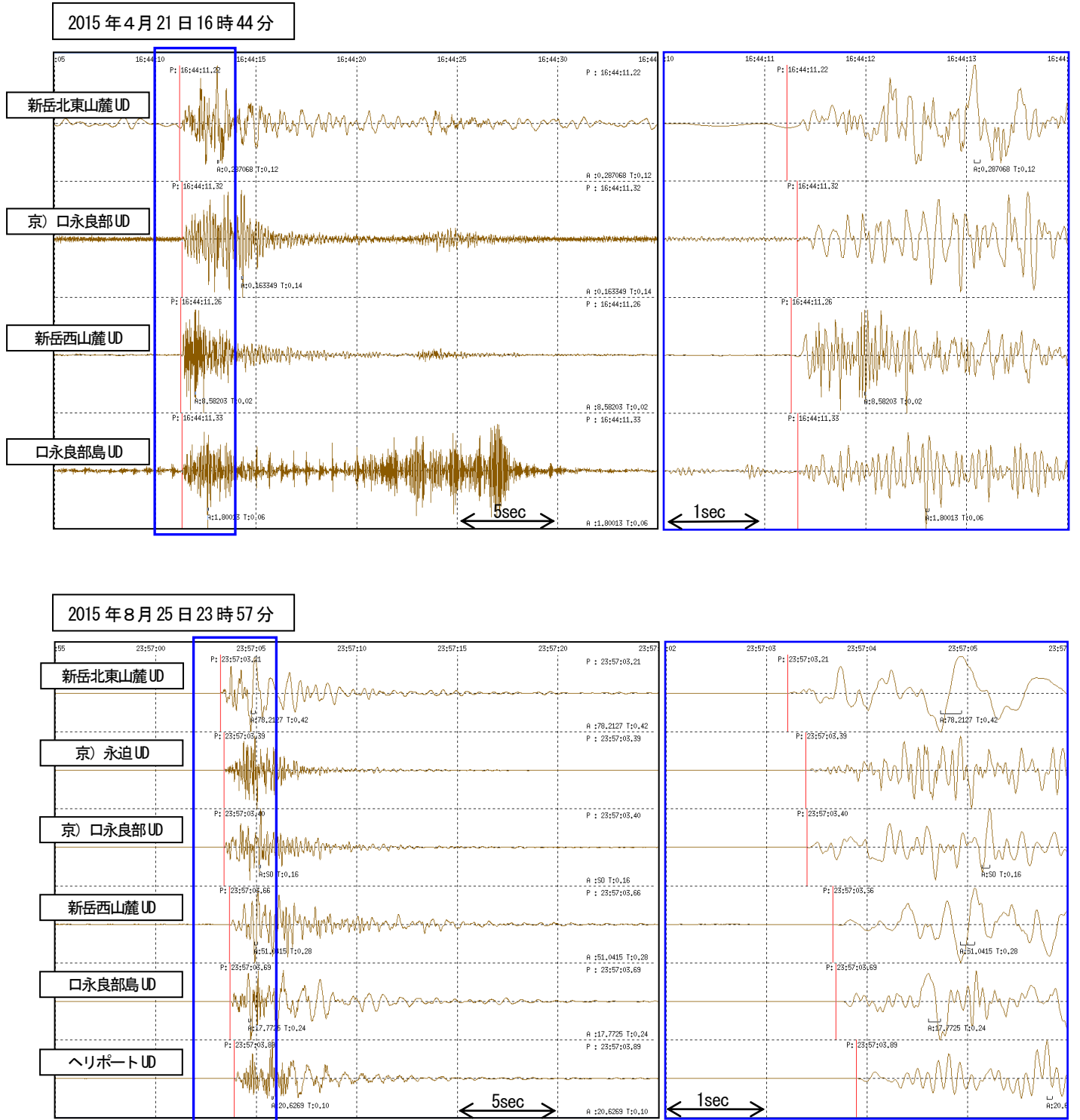
Fig.17-2 Hypocenter distribution in Kuchinoerabujima (January 1, 2014 – October 10, 2015).



第18図 口永良部島 噴火に伴う震動波形と傾斜記録 (2014年8月3日、2015年5月29日、6月18日)  
 6月18日の噴火に伴い、火口方向が下がる変動を観測した。  
 ※2015/6/18の傾斜データは電力供給断の影響で30秒間隔となっている。

Fig.18 Seismic records and tilt changes associated with eruptions (upper: August 3, 2014, middle: May 29, 2015, lower: June 18, 2015).



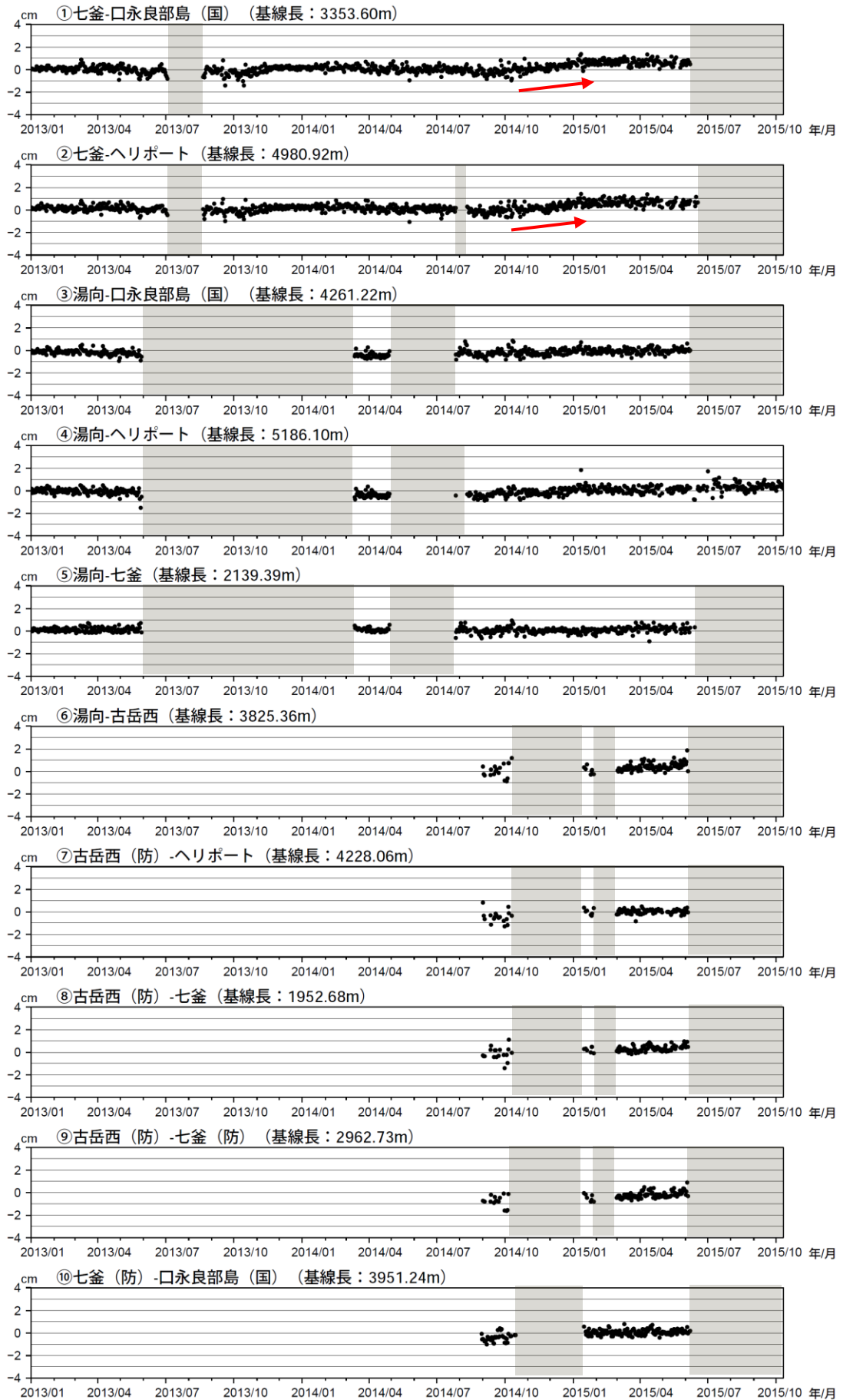


第19図 口永良部島 B型地震の波形例

上：新岳火口直下の地震と考えられる例（2015年4月21日16時44分）。

下：新岳火口よりも北側で発生していると考えられる例（2015年8月25日23時57分）。

Fig.19 Seismic records of B type earthquake.



第20-1図 口永良部島 GNSS連続観測による基線長変化 (2013年1月～2015年10月10日)

赤矢印は山体膨張を示すと考えられる変化を示す。

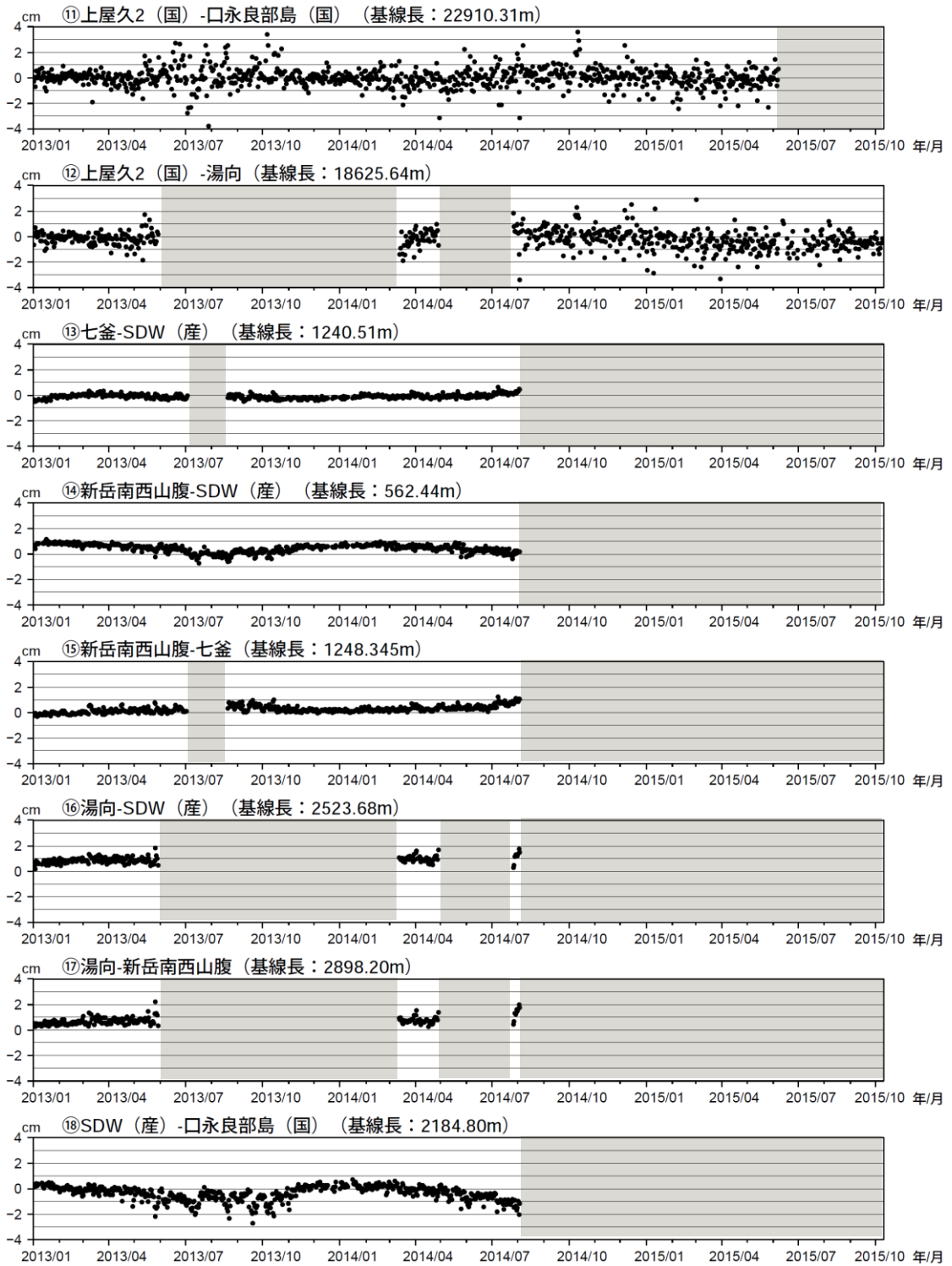
これらの基線は図23の①～⑩に対応している。灰色部分は観測点障害のため欠測を表す。

(国)：国土地理院、(産)：産業技術総合研究所

口永良部島

Fig.20-1 Baseline length changes by continuous GNSS analysis (January 1, 2013 – October 10, 2015).

Red arrows indicate change in the shape of mountain.



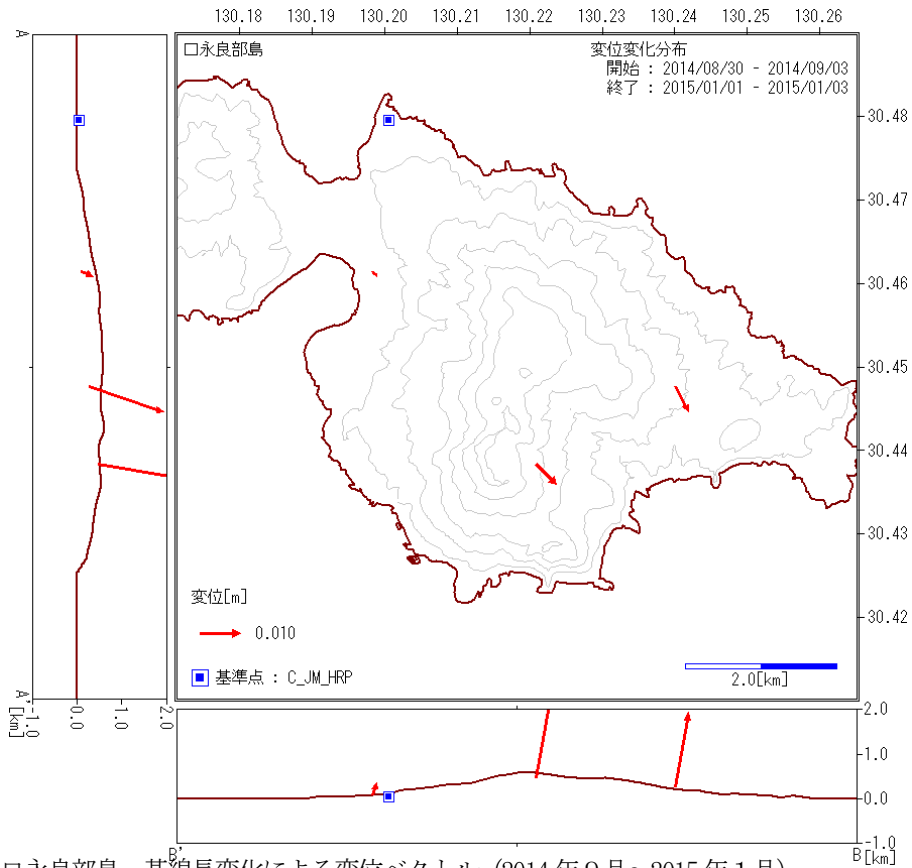
第 20-2 図 口永良部島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2013 年 1 月～2015 年 10 月 10 日)

これらの基線は図 23 の⑪～⑱に対応している。灰色部分は観測点障害のため欠測を表す。

(国)：国土地理院、(産)：産業技術総合研究所

Fig.20-2 Baseline length changes by continuous GNSS analysis (January 1, 2013 – October 10, 2015).

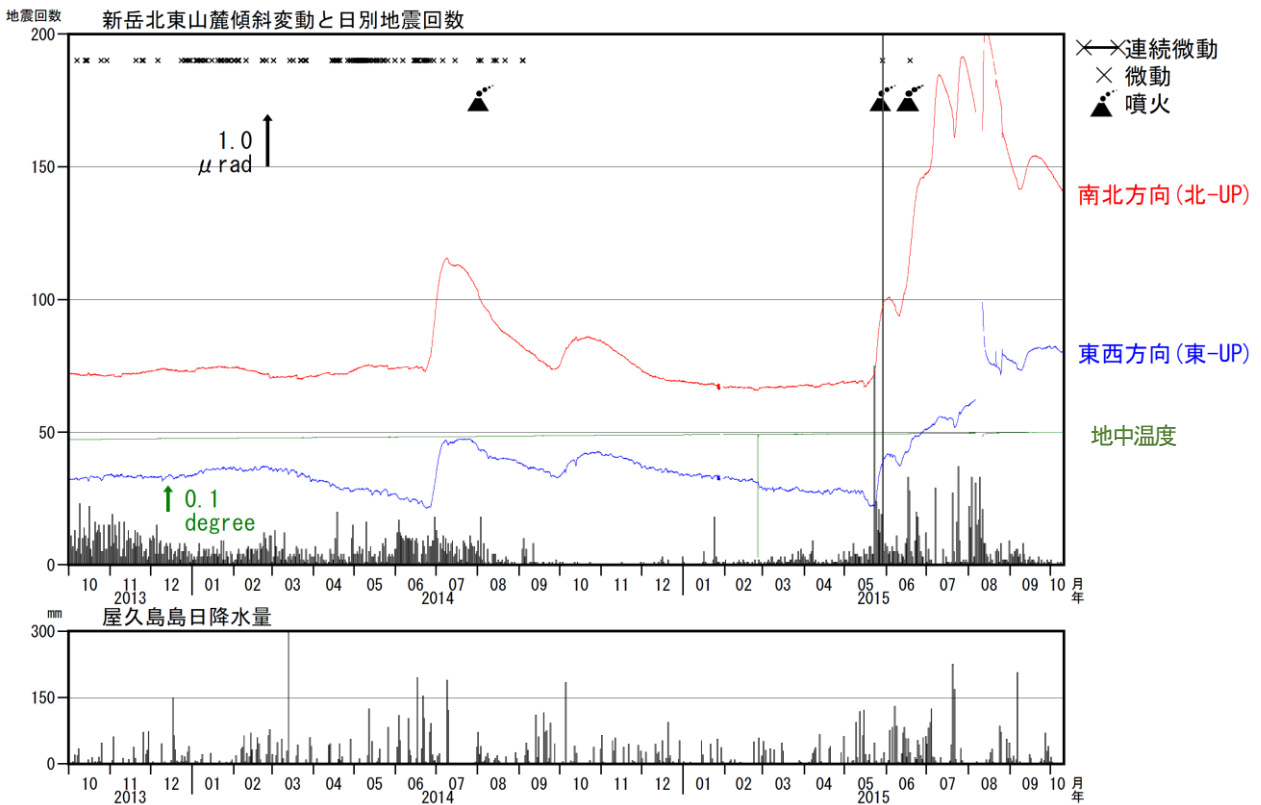




第21図 口永良部島 基線長変化による変位ベクトル (2014年9月～2015年1月)

- ・2014年9月頃から2015年1月頃にかけて七釜〜ヘリポート、七釜〜口永良部島(国)間で山体膨張を示すと考えられる伸びが観測された。
- ・5月29日の噴火以降、この伸びを解消するような変動は認められない。

Fig.21 Displacement vectors by continuous GNSS analysis (August 30, 2014–January 1, 2015).

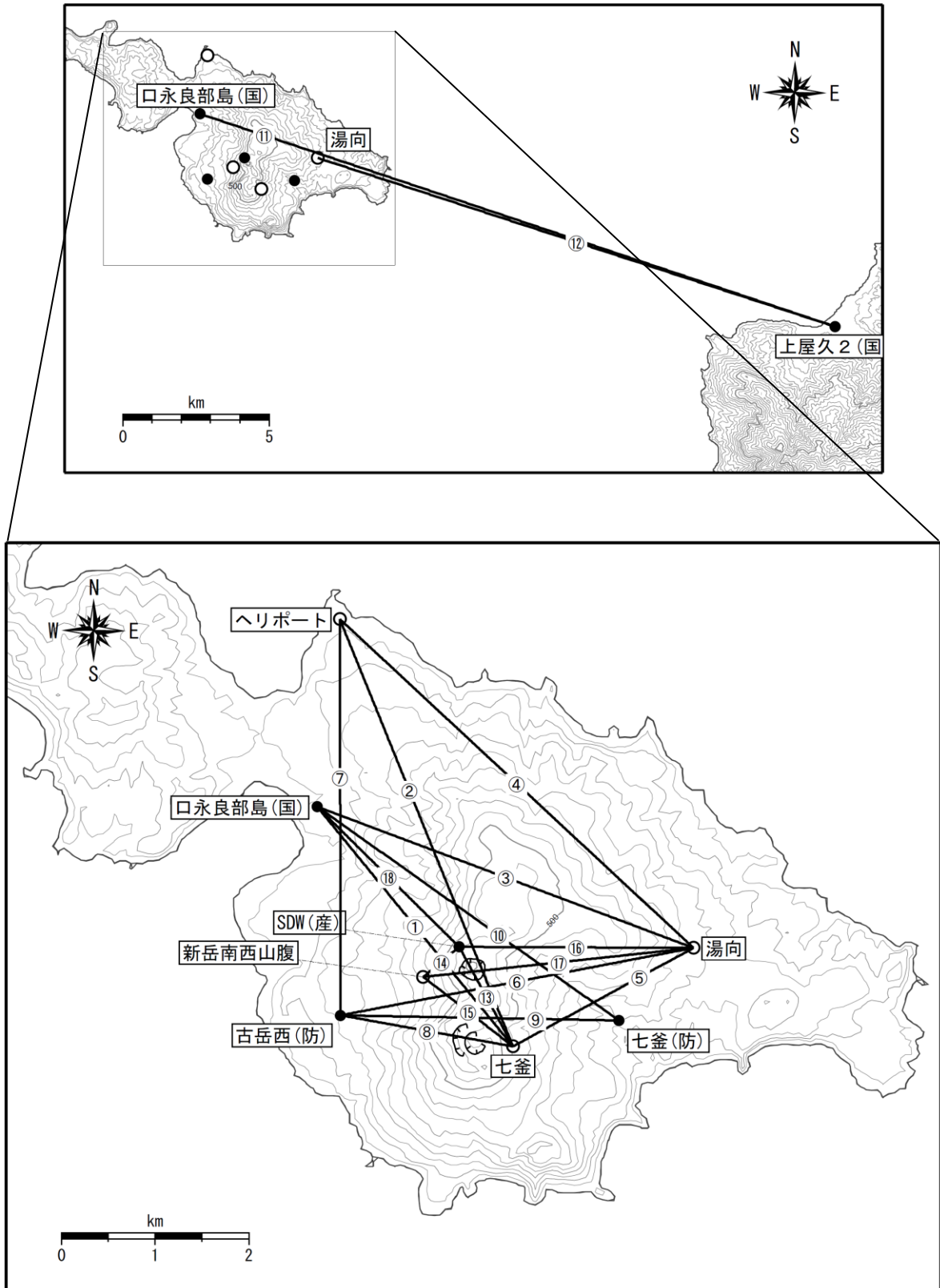


第22図 口永良部島 新岳北東山麓傾斜計の変化 (2013年10月1日～2015年10月10日、時間値、潮汐補正済)

長期的には火山活動によると考えられる変化は認められない。  
毎年6月～8月頃の変動は、降水等の気象条件の影響も含まれる。

口永良部島

Fig.22 Tilt changes in Shindakehokutosanroku tilt station (October1, 2013–October 10, 2015).



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。

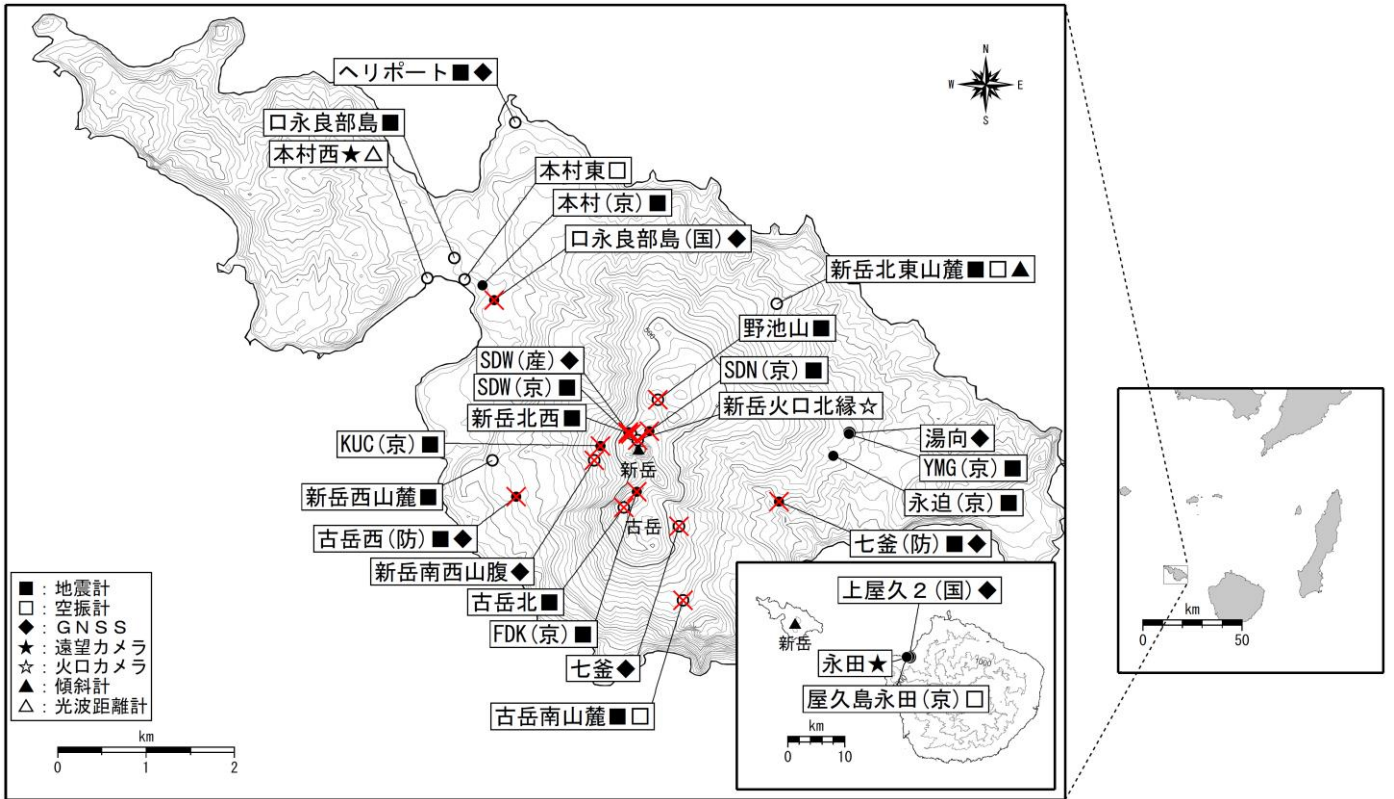
第23図 口永良部島 GNSS連続観測基線図

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、(産)：産業技術総合研究所、(防)：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。

Fig.23 Continuous GNSS observation sites and baseline number.



第24図 口永良部島 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しています。  
 (国)：国土地理院、(京)：京都大学、(防) 防災科学技術研究所、(産)：産業技術総合研究所  
 図中の赤×印は、噴火や停電等により障害となった観測点を示しています。

Fig.24 Location map of permanent observation sites in Kuchinoerabujima.