

口永良部島の火山活動解説資料（平成 27 年 5 月）

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

口永良部島では 29 日 09 時 59 分に爆発的噴火が発生し、黒灰色の噴煙が火口縁上 9,000m 以上に上がりました。この噴火に伴い火砕流¹⁾が発生し、新岳の北西側（向江浜地区）では海岸にまで達しました。このため、同日 10 時 07 分に噴火警報を発表し、噴火警戒レベルを 3（入山規制）から 5（避難）に上げました。また、同日 10 時 34 分に火山現象に関する海上警報を発表しました。今回の噴火は前回（2014 年 8 月 3 日）の噴火を超える規模と考えられます。

同日、国土交通省九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、火砕流は新岳火口からほぼ全方位に流れており、新岳北西側への流下が顕著であることを確認しました。また、新岳南西側及び南東側でも中腹まで流下しているのを確認しました。

噴火発生直後には、火山性地震が増加しましたが、同日 13 時以降は少ない状態となっています。

今後も、5 月 29 日と同程度の噴火が発生する可能性があります。

大きな噴石の飛散及び火砕流の流下が切迫している居住地域では、厳重な警戒（避難等の対応）をしてください。

屋久島町の避難等の指示に従ってください。

風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降るおそれがあるため注意してください。

降雨時には土石流の可能性があるので注意してください。

新岳火口から半径 2 海里以内の周辺海域では、噴火による影響が及ぶ恐れがありますので、噴火に警戒してください。

○ 5 月の活動概況

・ 29 日の噴火の状況（図 1～17、図 19～21、図 25）

新岳では、29 日 09 時 59 分に爆発的噴火が発生しました。この噴火に伴って発生した火砕流が、新岳の南西側から北西側（向江浜地区）にかけて流下し、北西側では海岸まで達したのを本村西の遠望カメラで確認しました。黒灰色の噴煙が火口縁上 9,000m 以上に上がり、大きな噴石が火口周辺に飛散しました。今回の噴火は前回（2014 年 8 月 3 日）の噴火を超える規模と考えられます。

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ (<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>) や気象庁ホームページ (<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>) でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成 27 年 6 月分）は平成 27 年 7 月 8 日に発表する予定です。

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も利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 50m メッシュ（標高）』『基盤地図情報』『基盤地図情報（数値標高モデル）』を使用しています（承認番号：平 26 情使、第 578 号）。

この噴火に伴い、火山性微動や空振と山頂側がわずかに沈降する傾斜変化が観測されました。火山性微動の継続時間は約 14 分で、新岳火口から北東約 2.3km に設置している新岳北東山麓観測点で最大振幅 716 $\mu\text{m/s}$ （南北動）を観測しました。また、同観測点の空振計では最大で 62.2Pa 以上（振り切れ）の空振を観測しました。本村東観測点（新岳から北西 2.8km）の空振計では 13.9Pa の空振を観測しました。

この爆発的噴火に伴う火山灰を産業技術総合研究所が分析した結果、火山灰には新しいマグマと考えられる溶岩片が含まれていたことから、今回の噴火はマグマ水蒸気噴火であったと考えられます。

29 日から 6 月 1 日（期間外）に九州地方整備局と鹿児島県の協力を得て、気象庁機動調査班（JMA-MOT）が実施した現地調査では、火砕流は新岳火口からほぼ全方位に流れていました。特に新岳火口から北西側斜面では海岸付近まで樹木が倒れ、向江浜付近の海域に濁った変色域を確認しました。また、新岳の南西側斜面でも海岸付近まで樹木の変色を確認しました。赤外熱映像装置²⁾では、火口周辺や新岳の北西から南西の谷筋にそって、火砕流の堆積物と考えられる熱異常域を確認しました。

29 日の爆発的噴火後に東京大学大学院理学系研究科、京都大学防災研究所及び屋久島町が実施した観測では、二酸化硫黄の放出量は 1 日あたり 3,800 トンと非常に多い状態でした。

・ 29 日以降の状況（図 18、図 25）

29 日から継続していた噴火は、30 日は雲のため確認できなくなりましたが、震動データ等から 10 時 50 分頃に噴火は停止したと考えられます。また、29 日の爆発的噴火後、火山性地震が増加していましたが、同日 13 時以降は少ない状態となりました。

傾斜計では、噴火後は特段の変化は見られていません。

本村西の遠望カメラ（高感度カメラ）では、新岳北西側の中腹付近で、30 日 04 時 00 分から 04 時 15 分にかけて、高温の堆積物が赤く見える現象を確認しました。

・ 噴火前の状況（図 22～28）

3 月 24 日に、夜間に遠望カメラ（高感度カメラ）新岳西側斜面の火映³⁾を観測しました。口永良部島で火映を観測したのは初めてでした。火映はその後も夜間に時々観測しました。

3 月 25 日に気象庁機動調査班（JMA-MOT）が第十管区海上保安本部の協力を得て実施した上空からの調査では、新岳西側の熱異常域で、前回（2014 年 12 月 18 日）と比較して温度の上昇が認められたほか、火口内で新たな熱異常域を確認しました。古岳東側斜面の熱異常域に大きな変化は認められませんでした。

現地調査（3 月 28 日から気象庁機動調査班（JMA-MOT））では、新岳火口および西側斜面及び南西側斜面で噴煙が上がっているのを確認しました。赤外熱映像装置による観測では、引き続き新岳火口縁の西側及び南西斜面の噴気地帯で熱異常域を確認しました。西側の熱異常域では 3 月頃から明らかな温度の上昇が認められました。

気象台が実施した現地調査ならびに東京大学大学院理学系研究科、京都大学防災研究所及び屋久島町が実施した観測では、2014 年 8 月 3 日以降、二酸化硫黄の放出量がやや多くなり、2014 年 11 月から 2015 年 5 月上旬までは 1 日あたり 400～4,200 トンと多い状態で経過していましたが、5 月中旬には 1,200 トン以下、5 月下旬には 300～700 トンと次第に減少していました。

5月23日08時00分に島内のごく浅いところを震源とする地震（M2.3：暫定）が発生し、島内で震度3を観測しました。この地震の直後にA型⁴⁾の火山性地震が一時的に増加しました。島内を震源とする地震で震度1以上を観測したのは、2015年1月24日の震度1以来でした。また、24日からはB型地震⁵⁾がやや増加しました。

光波距離計⁶⁾による観測では、1月から2月にかけて新岳の膨張又は古岳の収縮を示すと考えられる変化が見られましたが、3月以降は特段の変化はみられませんでした。

GNSS⁷⁾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す。山麓の観測点による基線長では、2014年12月頃から一部の基線にわずかな伸びの傾向が認められていましたが2015年2月頃から鈍化しました。

- 1) 火砕流とは、火山灰や岩塊、空気や水蒸気が一体となって急速に山体を流下する現象です。火砕流の速度は時速数十kmから数百km、温度は数百℃にも達することがあります。
- 2) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を検知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 3) 火映は赤熱した溶岩や高温のガス等が、噴煙や雲に映って明るく見える現象です。
- 4) 火山性地震のうち、P波、S波の相が明瞭で比較的周期の短い地震で一般的に起こる地震と同様、地殻の破壊によって発生していると考えられ、マグマの貫入に伴う火道周辺の岩石破壊によって発生していることが知られています。
- 5) 火山性地震のうち、相が不明瞭で、比較的周期が長く、火口周辺の比較的浅い場所で発生する地震で、火道内のガスの移動やマグマの発泡などにより発生すると考えられています。
- 6) レーザーなどを用いて山体に設置した反射鏡までの距離を測定する機器。山体の膨張や収縮による距離の変化を観測します。
- 7) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。



図1 口永良部島 爆発的噴火に伴う噴煙と火砕流の状況（5月29日10時02分、本村から撮影）
29日09時59分に爆発的噴火が発生し、火砕流が発生しました。

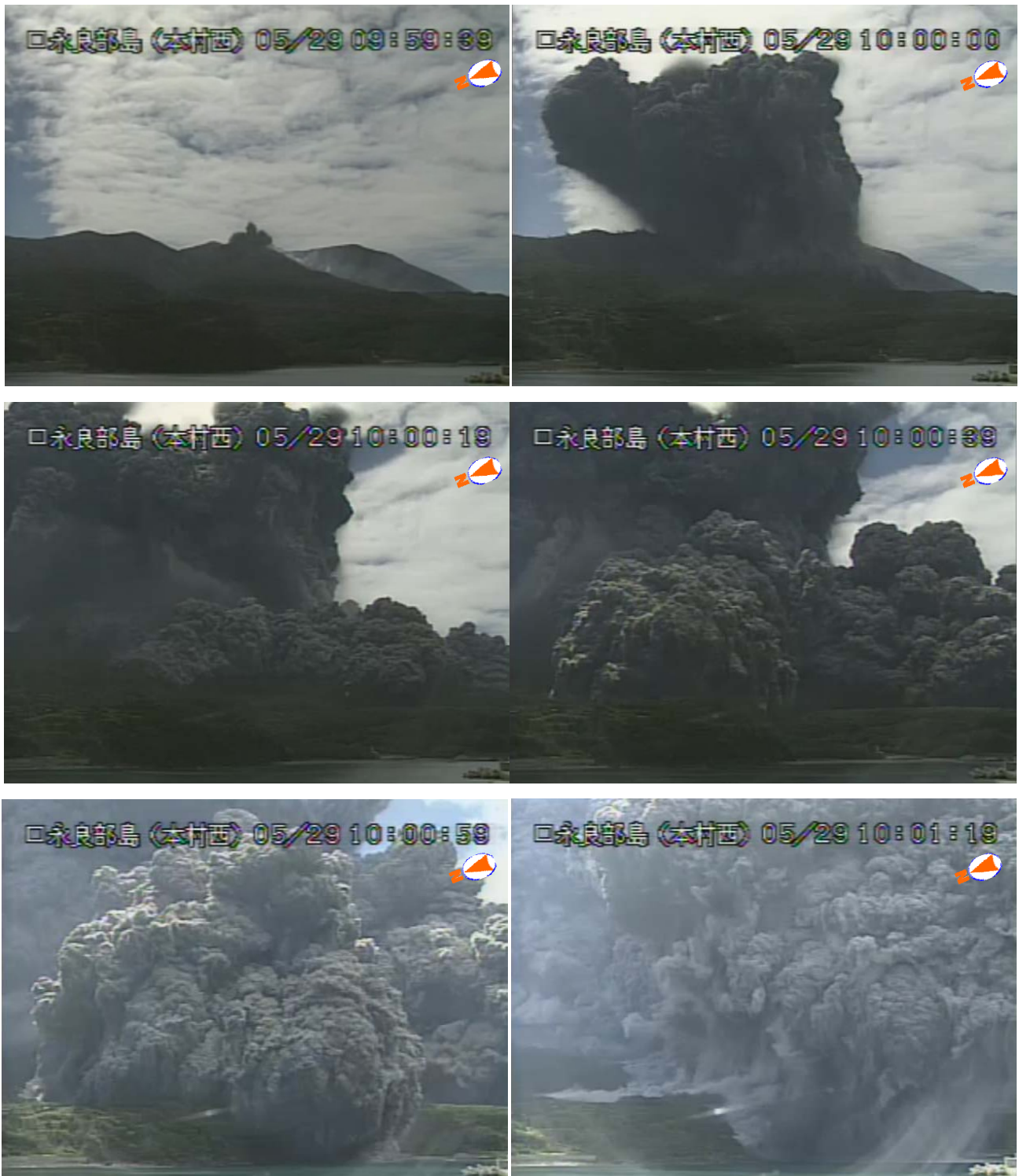


図2 口永良部島 爆発的噴火に伴う噴煙と火砕流の状況
(5月29日09時59分～10時01分、本村西遠望カメラによる)

噴火に伴って発生した火砕流が、新岳の南西側から北西側（向江浜地区）にかけて流下し、北西側では海岸まで達したのを確認しました



図3 口永良部島 噴火の状況（5月29日10時00分～10時10分、永田遠望カメラによる）
黒灰色の噴煙が火口縁上9,000m以上に上がりました。



図4 口永良部島 前田・向江浜地区の状況（5月29日）

向江浜地区では、海岸付近までの火砕流の痕跡（点線内）と、海域に濁った変色域を確認しました。



図5 口永良部島 山頂付近と北西側斜面の状況（5月29日）

- ・新岳の9合目付近まで火山灰の堆積を確認しました。
- ・新岳火口の北西斜面では、火砕流によると考えられる倒木等を確認しました。



図6 口永良部島 新岳北西側斜面の火砕流下痕と倒木の状況（5月30日）

新岳から向江浜にかけての新岳北西側斜面では、海岸付近まで樹木が倒れており、火砕流が海岸付近まで流れ下ったと推定されます。



図 7 口永良部島 新岳・古岳周辺の状況（5月29日）

新岳東斜面、新岳南西斜面及び古岳周辺で火砕流の痕跡を確認しました。



図 8 口永良部島 新岳火口の状況の比較（左：6月1日（期間外）、右：3月25日）

- ・新岳火口内の状況は噴煙のため不明でした。
- ・3月25日の観測と比較して、新岳火口周辺の形状に特段の変化は認められませんでした。



図 9 口永良部島 古岳火口の状況の比較（左：6月1日（期間外）、右：3月25日）

3月25日の観測と比較して、古岳火口の形状に特段の変化は認められませんでした。

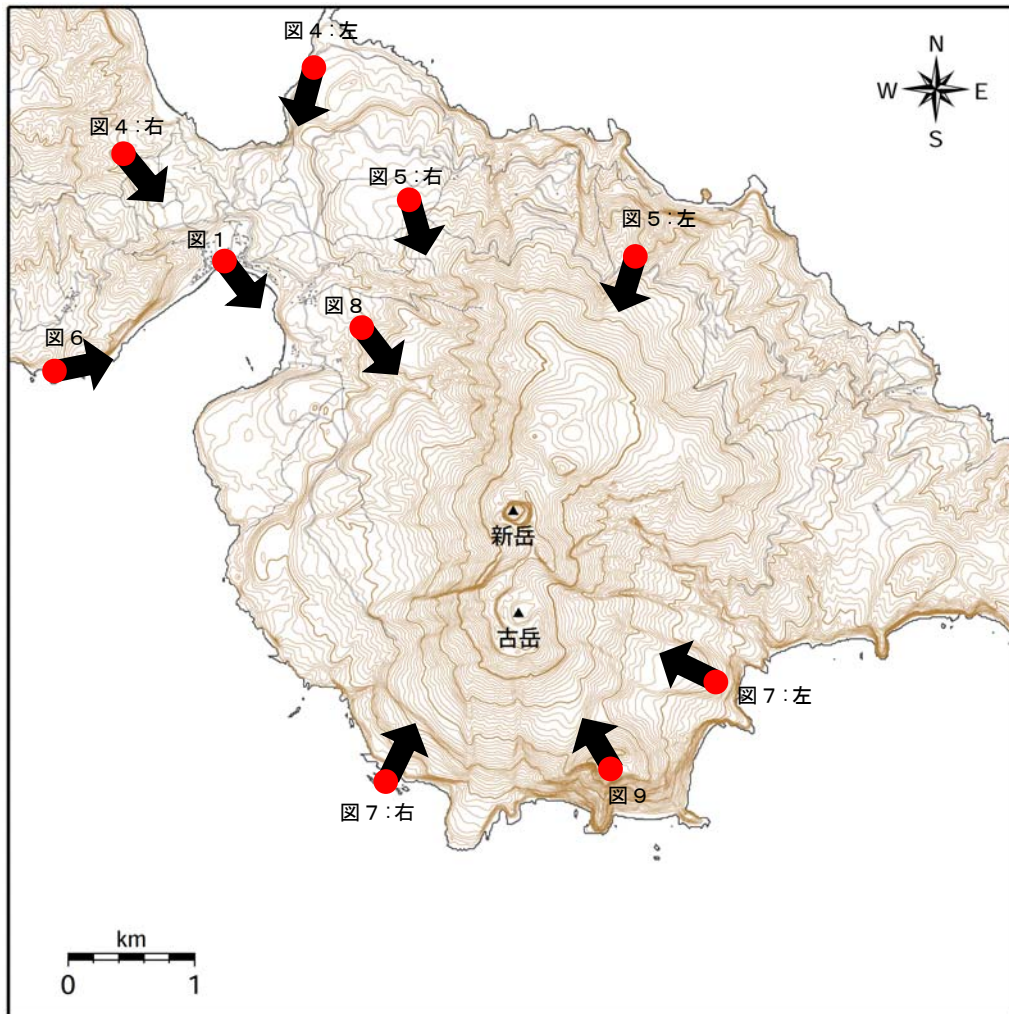


図 10 口永良部島 図 1～9 の写真撮影位置図 (矢印は撮影方向を示す)

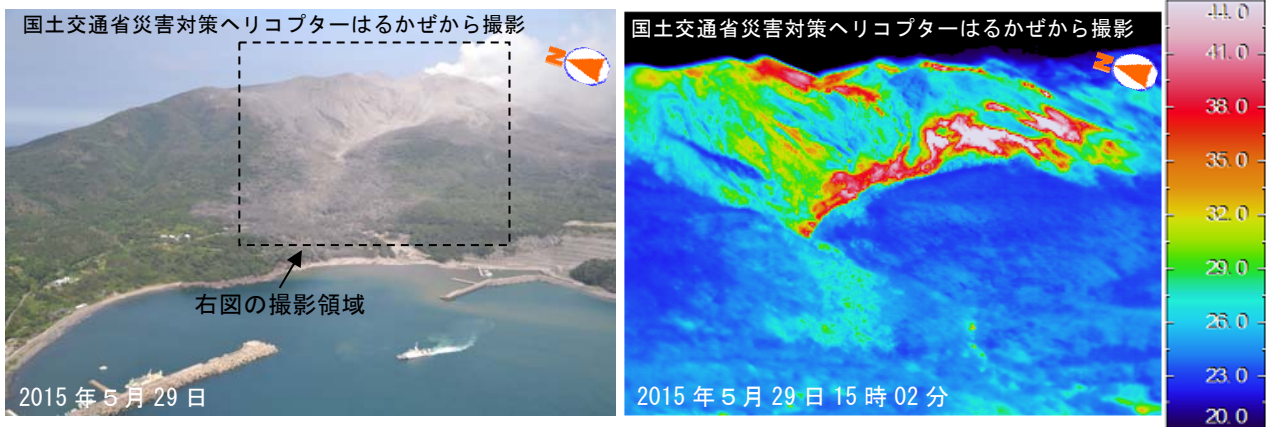


図 11 口永良部島 新岳火口周辺の地表面温度分布（5月29日）

新岳火口周辺で、火砕流の痕跡と考えられる熱異常域を確認しました。

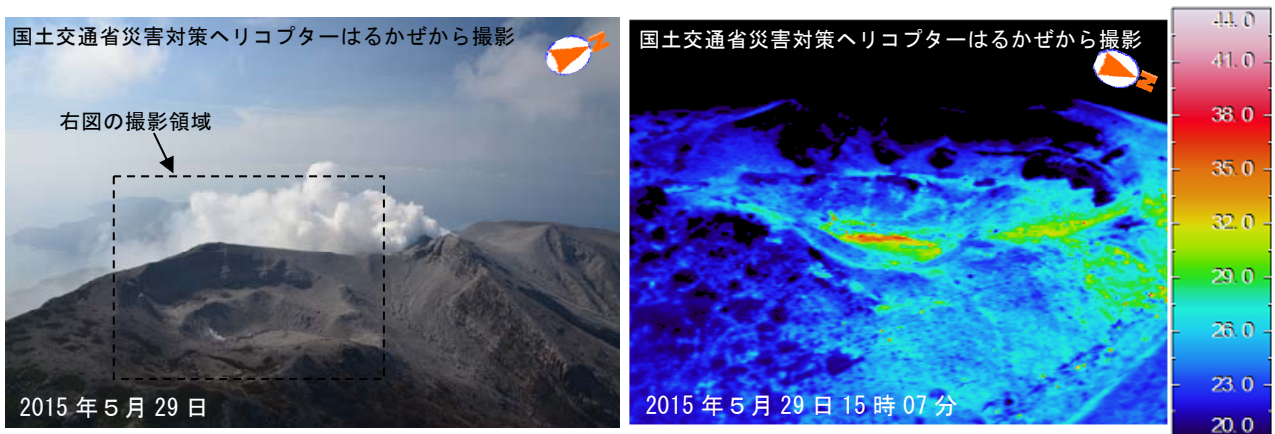


図 12 口永良部島 古岳火口付近の地表面温度分布（5月29日）

古岳火口付近では、特段の変化はありませんでした。

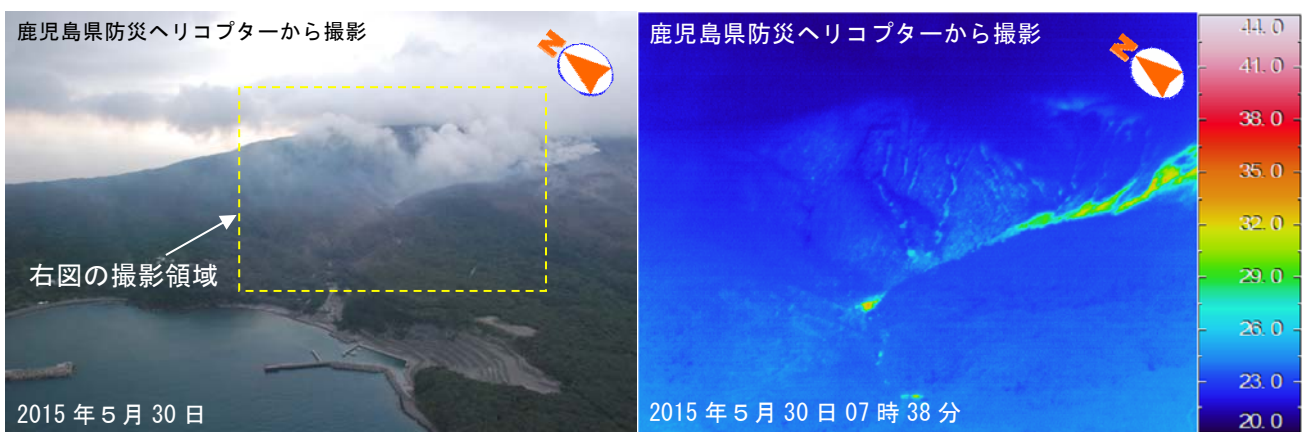


図 13 口永良部島 新岳北西側中腹の地表面温度分布（5月30日）

新岳北西斜面の谷筋では、火砕流の堆積物と考えられる熱異常域を確認しました。

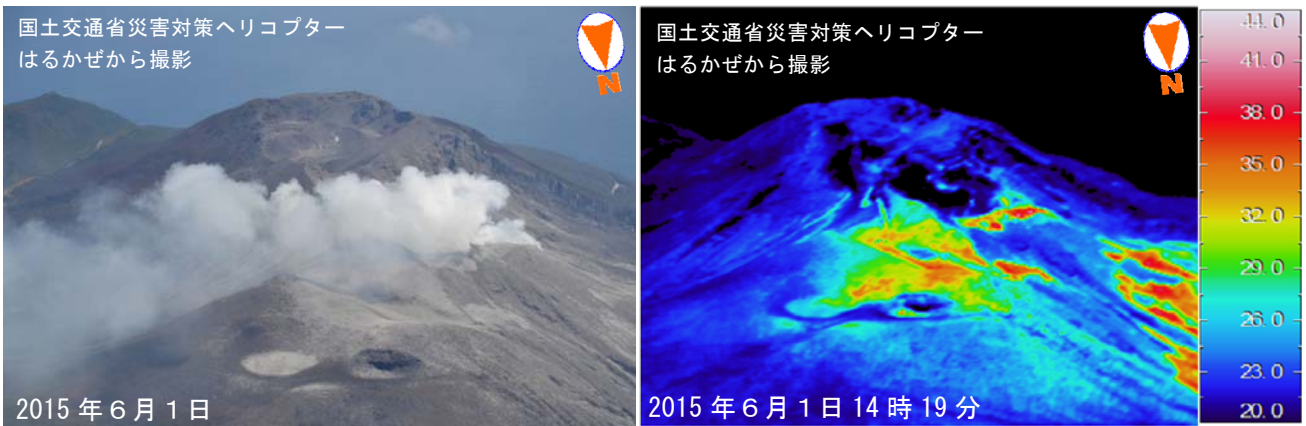


図 14 口永良部島 新岳北側からの状況（6月1日）

新岳火口周辺では、火砕流の堆積物と考えられる熱異常域を確認しました。

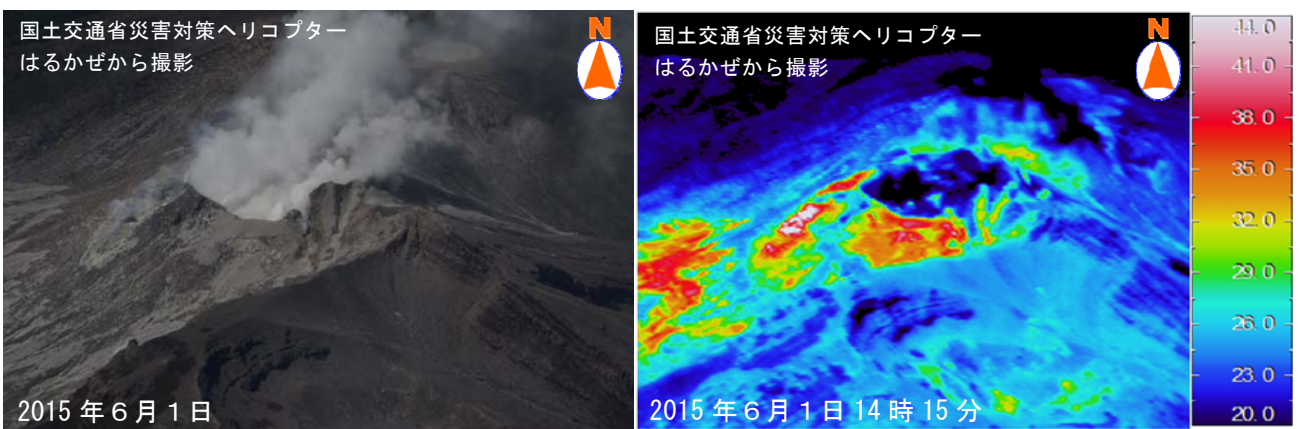


図 15 口永良部島 新岳南側からの状況（6月1日）

新岳火口の西側では、火砕流の堆積物と考えられる熱異常域を確認しました。

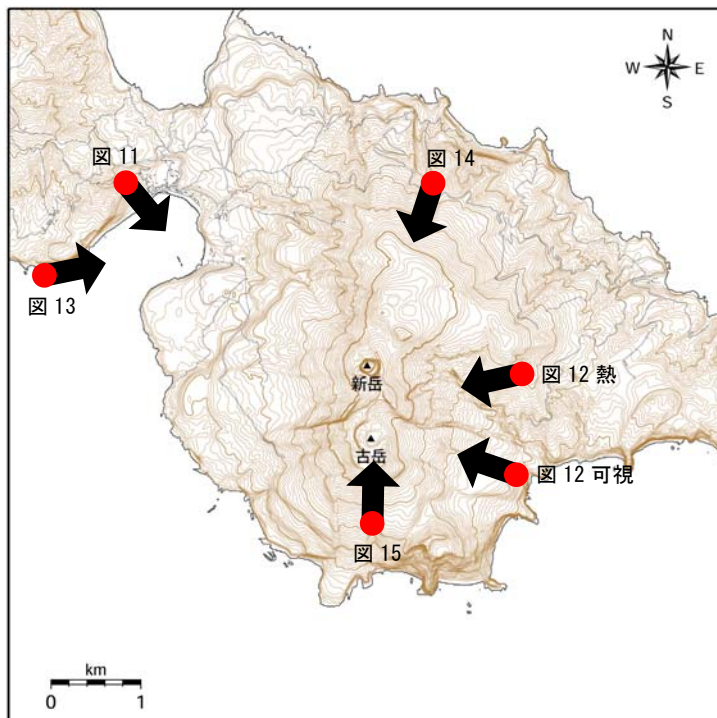


図 16 口永良部島 写真撮影位置図（矢印は撮影方向を示す）

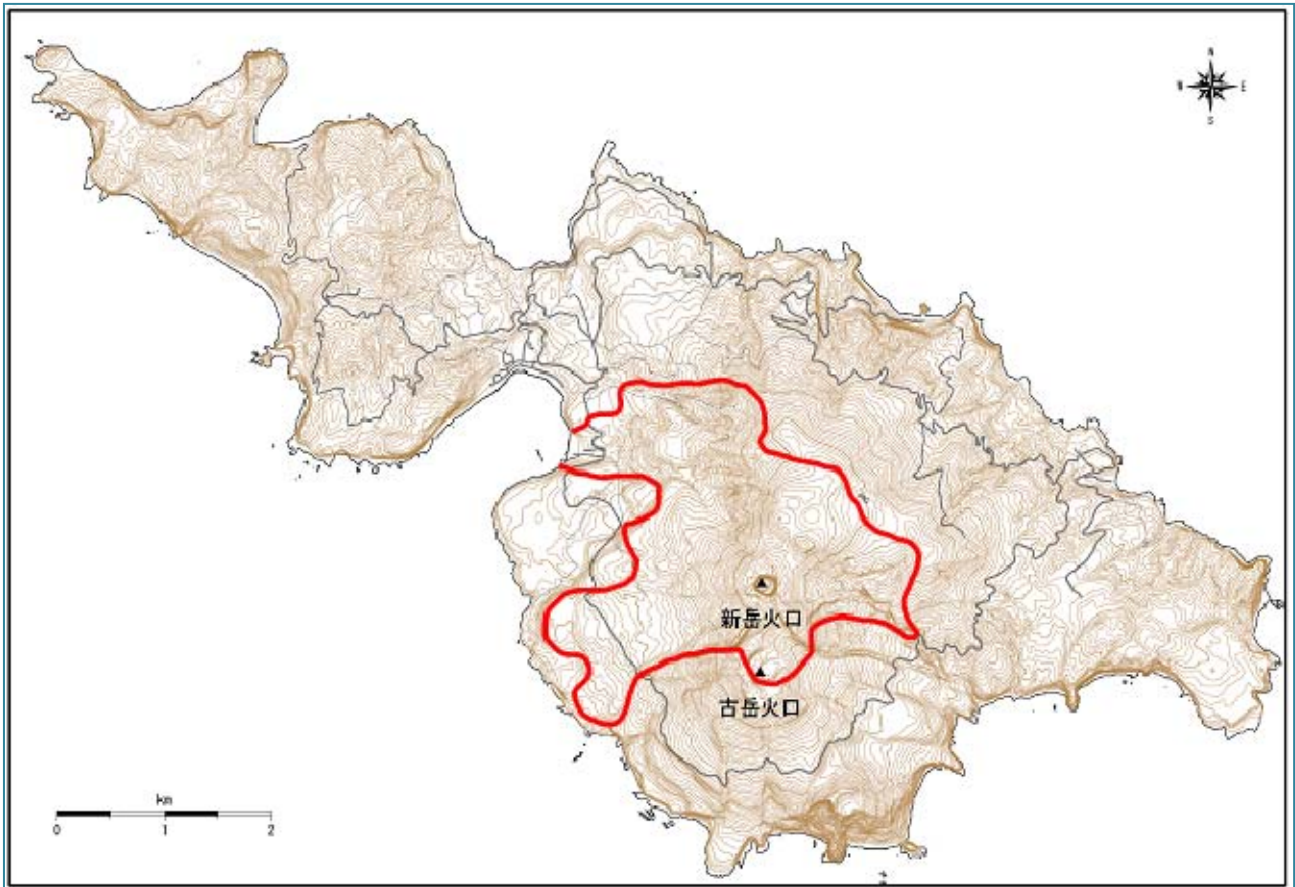


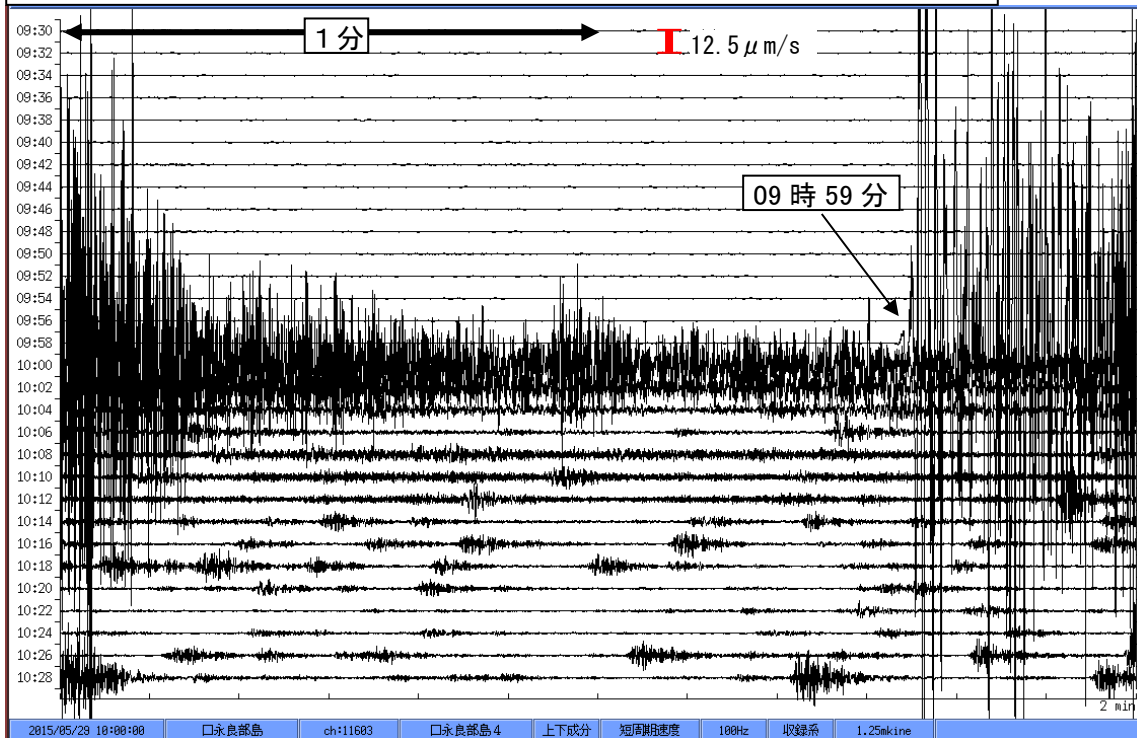
図 17 口永良部島 火砕流に伴うと考えられる樹木が変色した領域



図 18 口永良部島 新岳北西側斜面の状況
（5月30日04時10分、本村西遠望カメラによる）

本村西の遠望カメラ（高感度カメラ）では、新岳北西側の中腹付近で、30日04時00分から04時15分にかけて、高温の堆積物が赤く見える現象を確認しました。

新岳西山麓観測点地震計上下動（2015 年 5 月 29 日 09 時 30 分～10 時 30 分）



新岳西山麓観測点地震計上下動（2015 年 5 月 29 日 10 時 30 分～11 時 30 分）

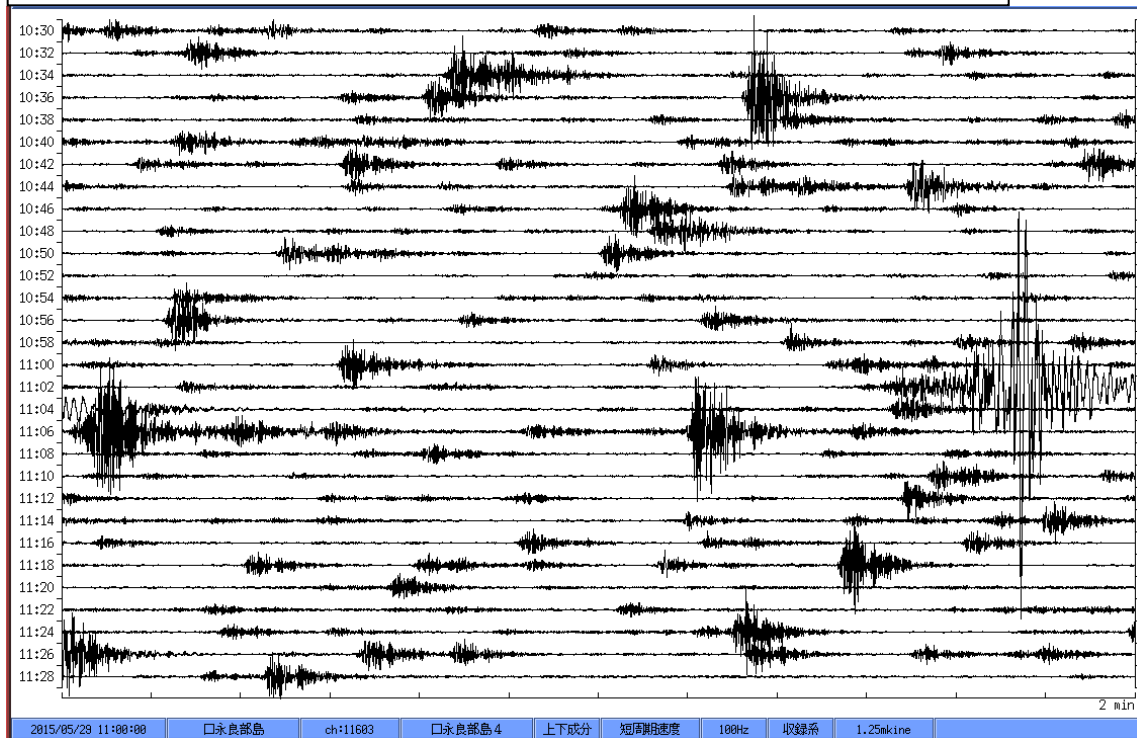


図 19 口永良部島 噴火時の地震波形（5 月 29 日 09 時 30 分～11 時 30 分）
新岳西山麓観測点（地震計：上下動）

- ・ 29 日 09 時 59 分の噴火に伴って、振幅の大きな地震が発生しました。
- ・ その後も同日 13 時まで地震は時々発生し、29 日の日回数は 289 回でした。

新岳北東山麓観測点空振計（2015年5月29日09時30分～10時30分）

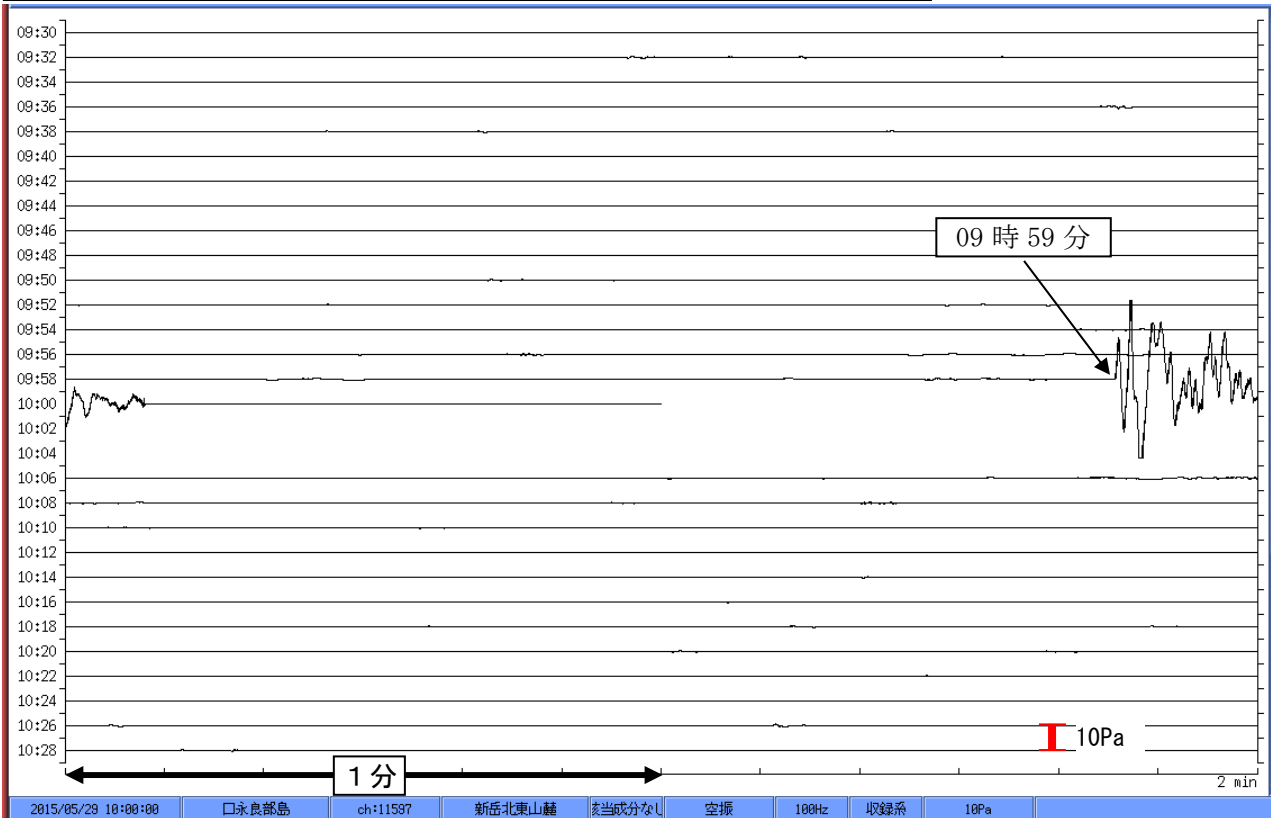


図 20 口永良部島 噴火時の空振波形（5月29日09時30分～10時30分）
新岳北東山麓観測点（空振計）

新岳北東山麓観測点（新岳の北東約 2.3km）に設置している空振計では、最大で 62.2Pa 以上（振り切れ）の空振を観測しました。

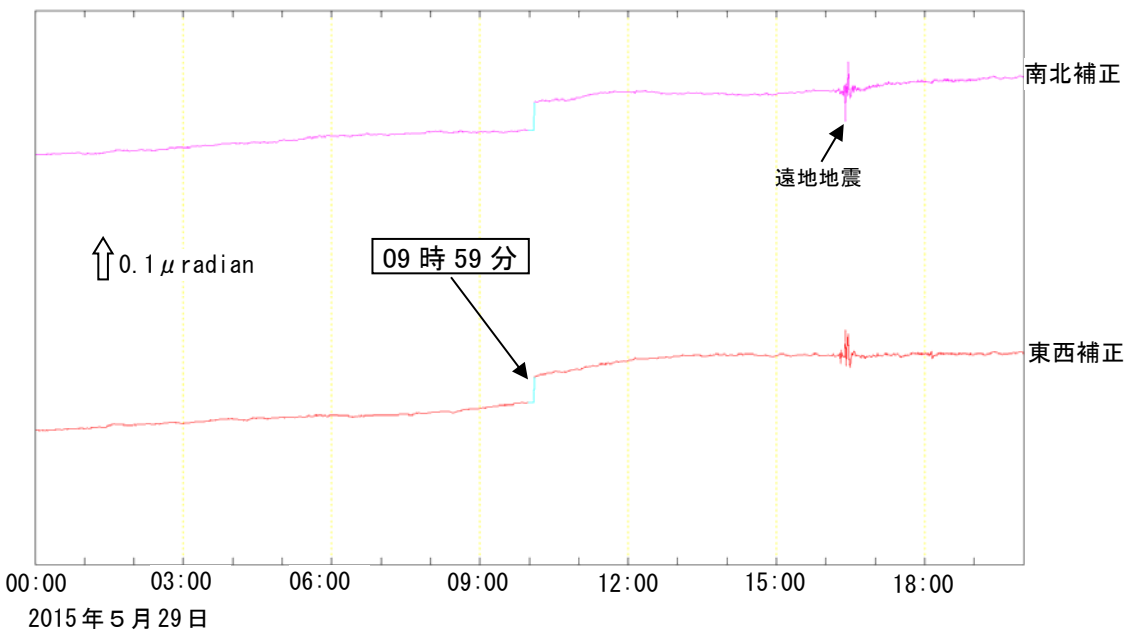


図 21 口永良部島 噴火時の傾斜変動（5月29日00時00分～20時00分）
新岳北東山麓観測点（傾斜計）

新岳北東山麓観測点に設置している傾斜計では、09時59分の噴火に伴って火口方向が下がる傾斜変動が観測されました。

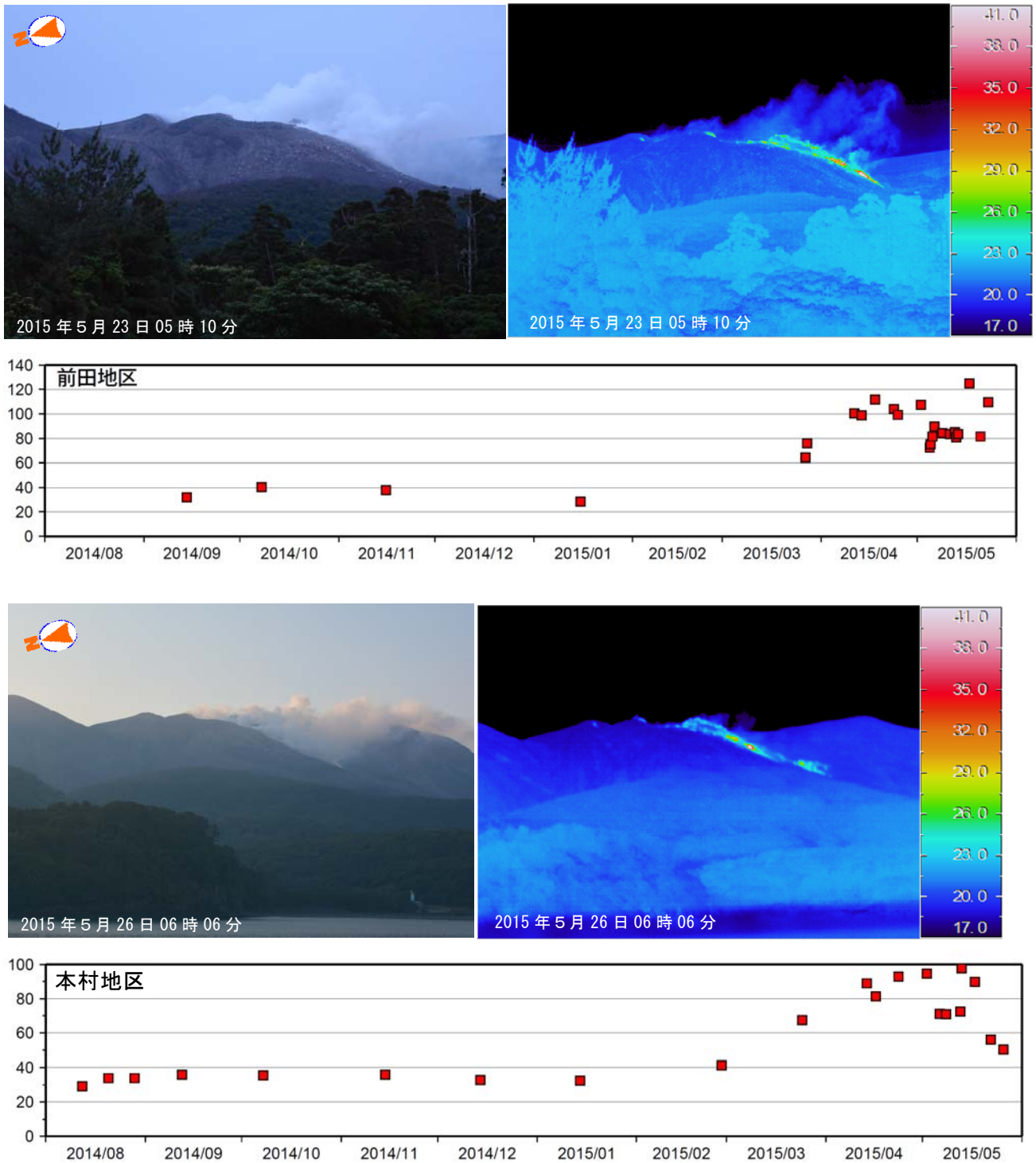


図 22 口永良部島 噴火前の地表面温度分布と最高温度時系列（上段：前田地区、下段：本村地区）

- ・ 赤外熱映像装置による観測では、引き続き新岳火口縁の西側及び南西斜面の噴気地帯で熱異常域を確認しました。
- ・ 西側の熱異常域では3月頃から明らかな温度の上昇が認められました。

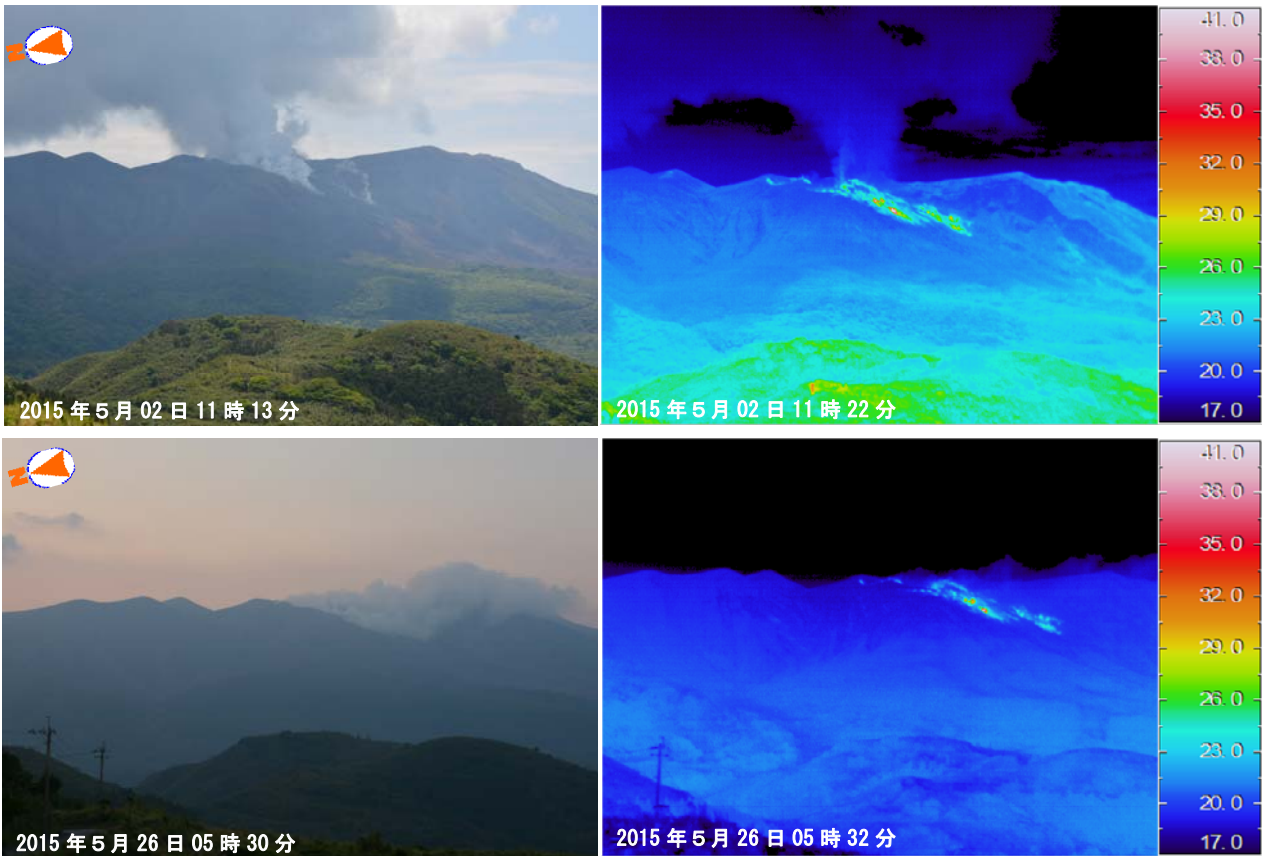


図 23 口永良部島 噴火前の地表面温度分布
 （番屋ヶ峰から撮影、上段：5月2日、下段：5月26日）

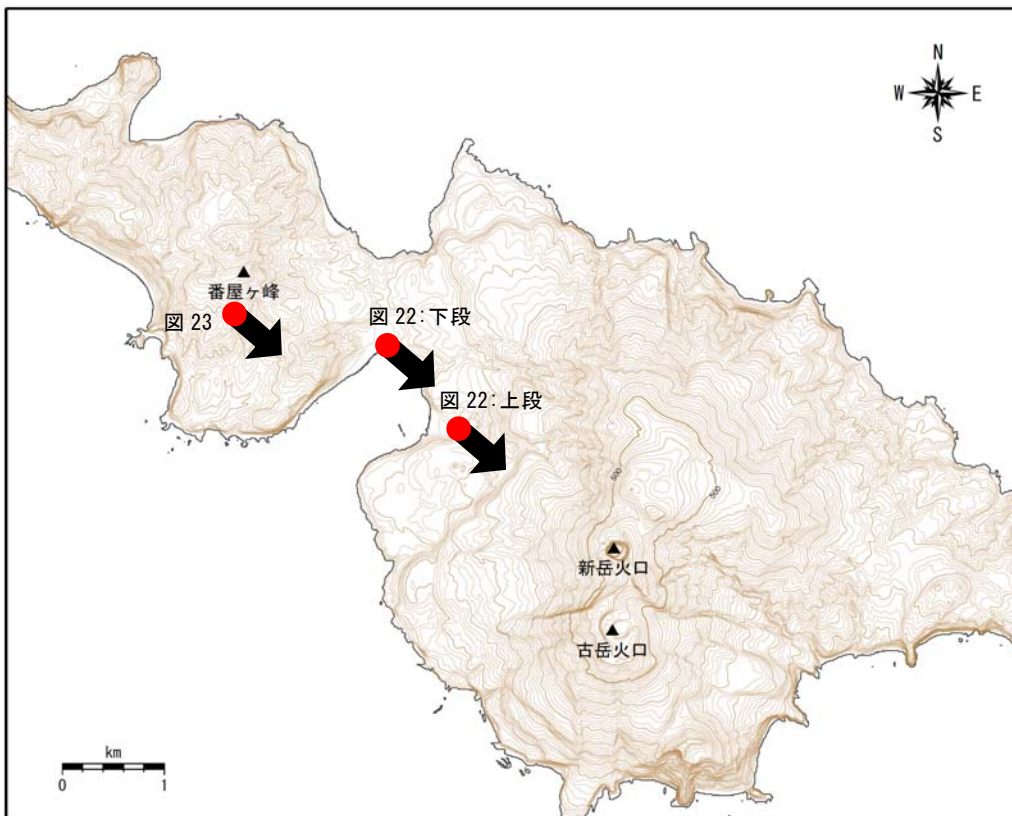


図 24 口永良部島 写真撮影位置図（矢印は撮影方向を示す）

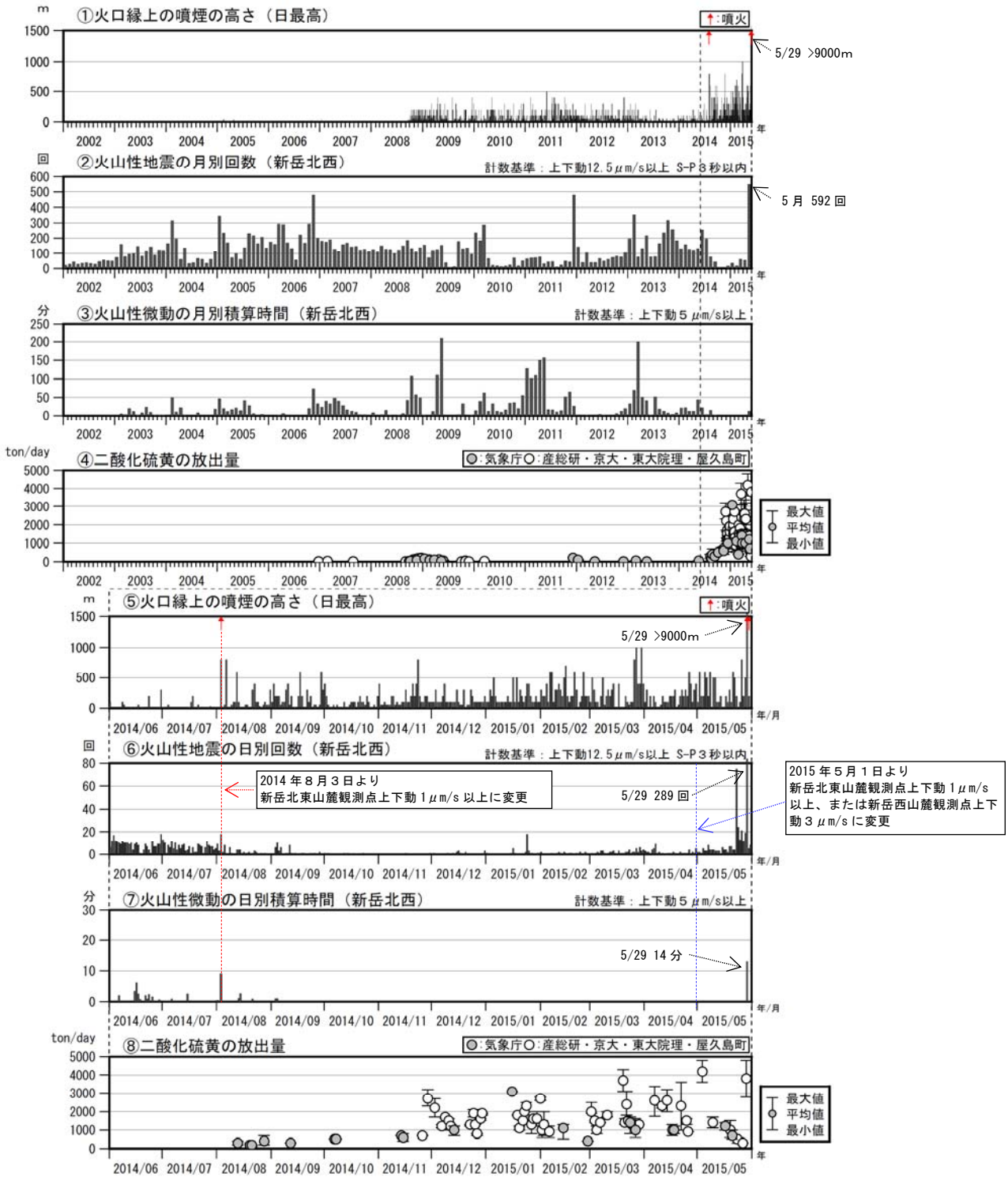


図 25 口永良部島 火山活動経過図（2002 年 1 月～2015 年 5 月）

- ・ 5 月 23 日 08 時 00 分に、島内のごく浅いところを震源とする地震（M2.3：暫定値）が発生し、島内で震度 3 を観測しました。その直後に火山性 A 型地震が一時的に増加しました。
- ・ また、5 月 24 日からは B 型地震がやや増加しました。
- ・ 5 月 29 日 09 時 59 分の爆発的噴火で噴煙が火口縁上 9,000m 以上に上がりました。
- ・ 火山性地震は噴火後に増加しましたが、同日 13 時以降は少なくなりました。
- ・ この噴火に伴って、約 14 分間の火山性微動が発生しています。
- ・ 二酸化硫黄の放出量は昨年（2014 年）11 月頃から多い状態で経過していましたが、5 月下旬は 1 日あたり 1,000 トン以下と、それまでより減少していましたが、噴火後の観測（29 日）では、3,800 トンまで増加しました。

※2014 年 8 月 3 日の噴火により、火口周辺の観測点が障害となったため、噴火以降（図中赤破線後）は新岳北麓から約 2.3km にある新岳北東山麓観測点で計数しており、検知力が低下しています。

※2015 年 5 月 23 日に発生した島内のごく浅いところを震源とする地震（震度 3、M2.3：暫定値）が発生したことから、監視を強化するため、5 月 1 日さかのぼって計数基準を見直しています。

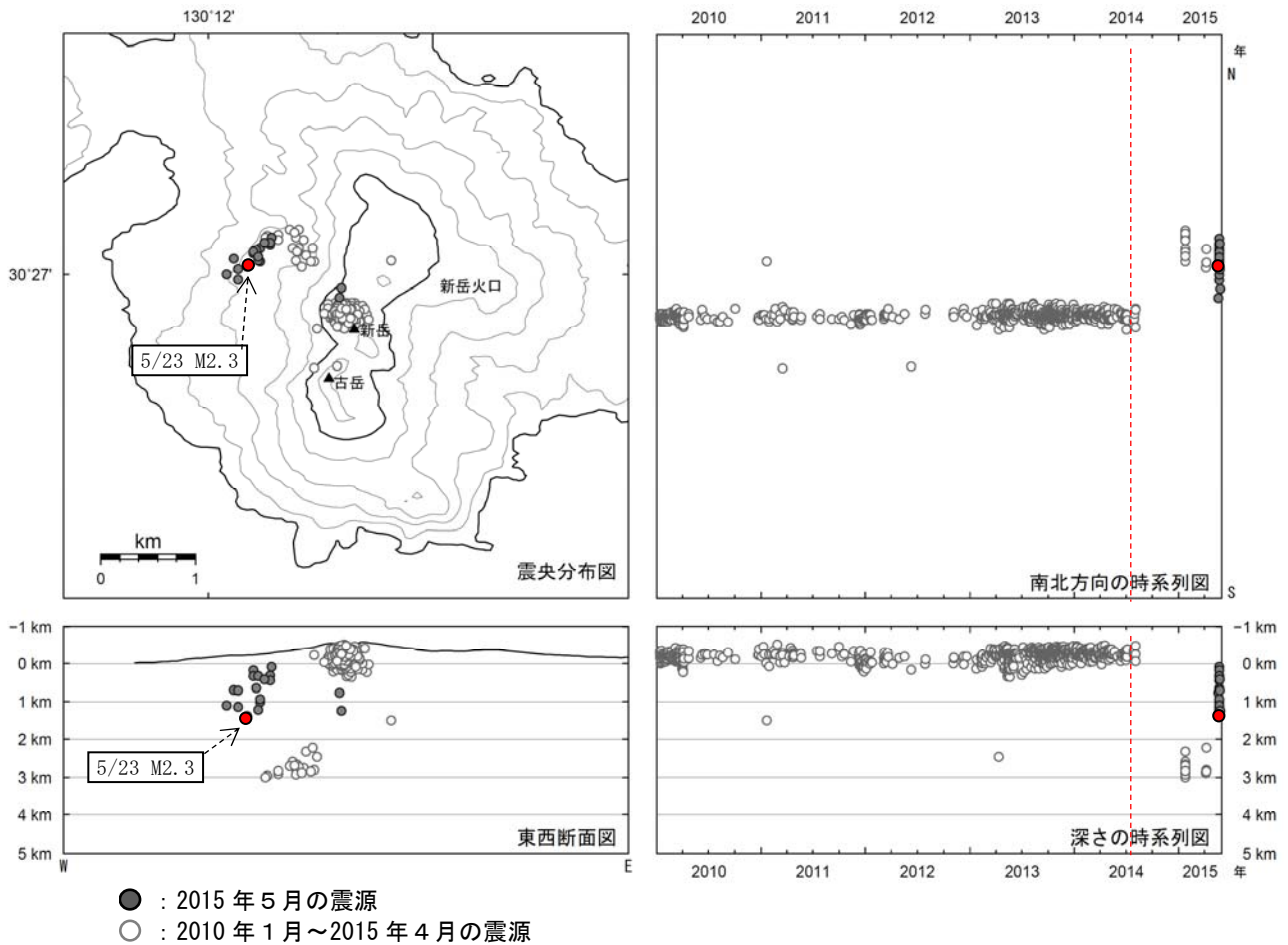


図 26 口永良部島 震源分布図（2010 年 1 月～2015 年 5 月）

- ・ 5 月 23 日 08 時 00 分に、島内のごく浅いところを震源とする地震（M2.3：暫定値、図中の赤丸）が発生し、島内で震度 3 を観測しました。その直後に火山性 A 型地震が一時的に増加しました。
- ・ 震源は主に新岳北西側のごく浅いところに分布しました。

※2014 年 8 月 3 日の噴火により、火口周辺の観測点が障害となったため、噴火以降（図中赤破線後）は検知力が低下しています。

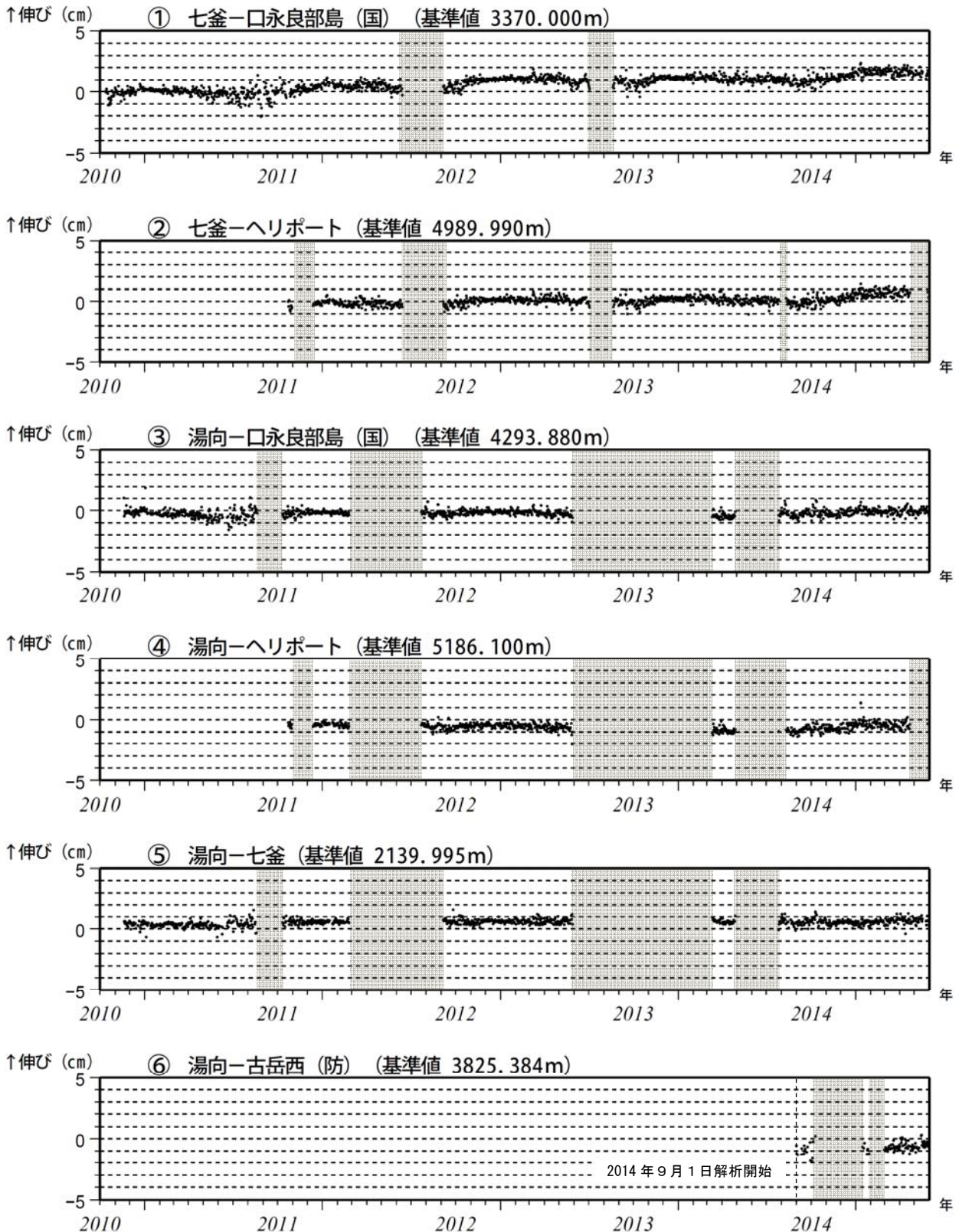


図 27-1 口永良部島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2015 年 5 月）

2014 年 12 月頃から一部の基線にわずかな伸びの傾向が認められていましたが 2015 年 2 月頃から鈍化しています。

これらの基線は図 29 の①～⑥に対応しています。灰色部分は観測点障害のため欠測を表しています。

(国)：国土地理院、(防)：防災科学技術研究所

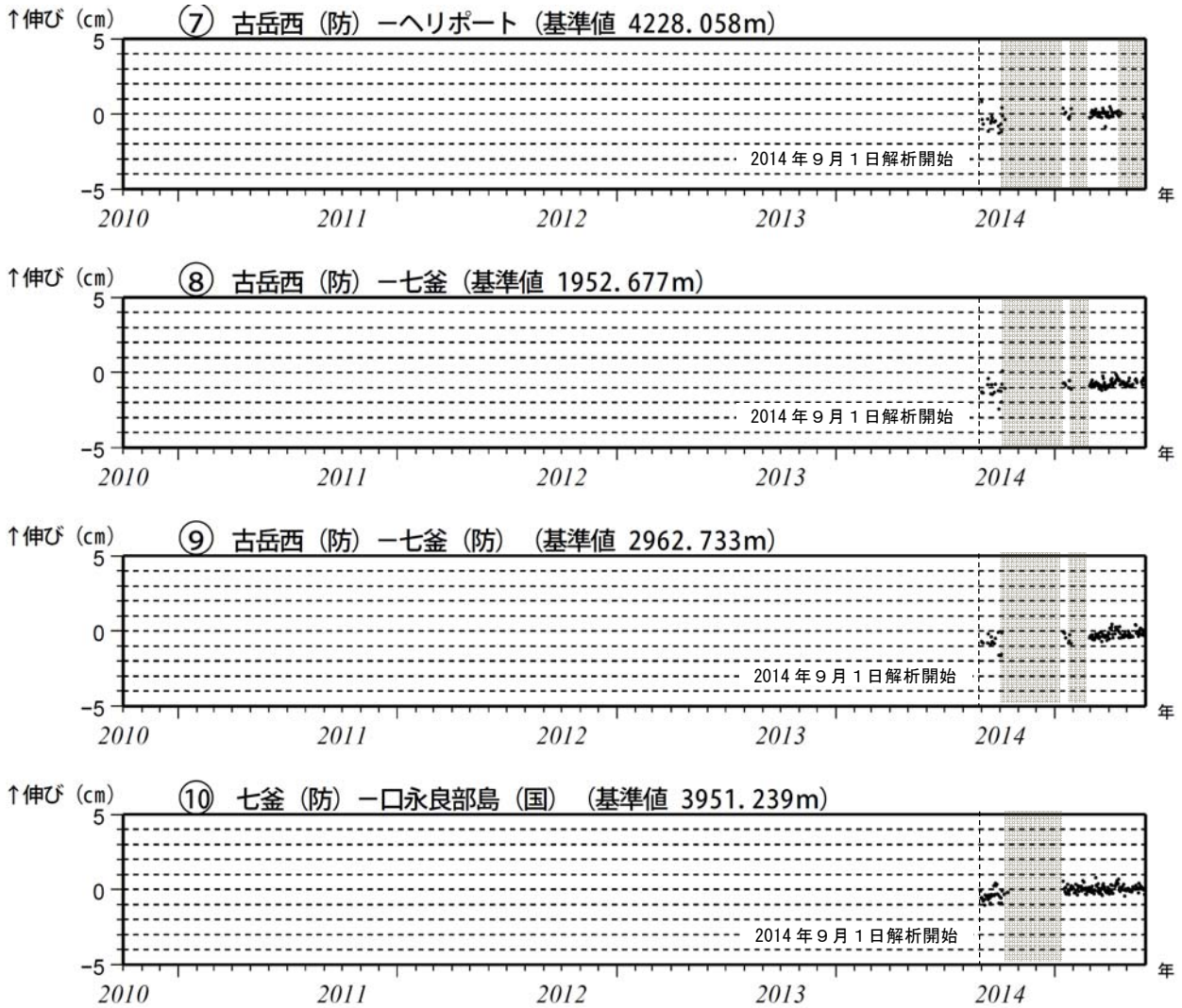


図 27-2 口永良部島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2015 年 5 月)

これらの基線は図 29 の⑦～⑩に対応しています。灰色部分は観測点障害のため欠測を表しています。
 (国)：国土地理院、(防)：防災科学技術研究所

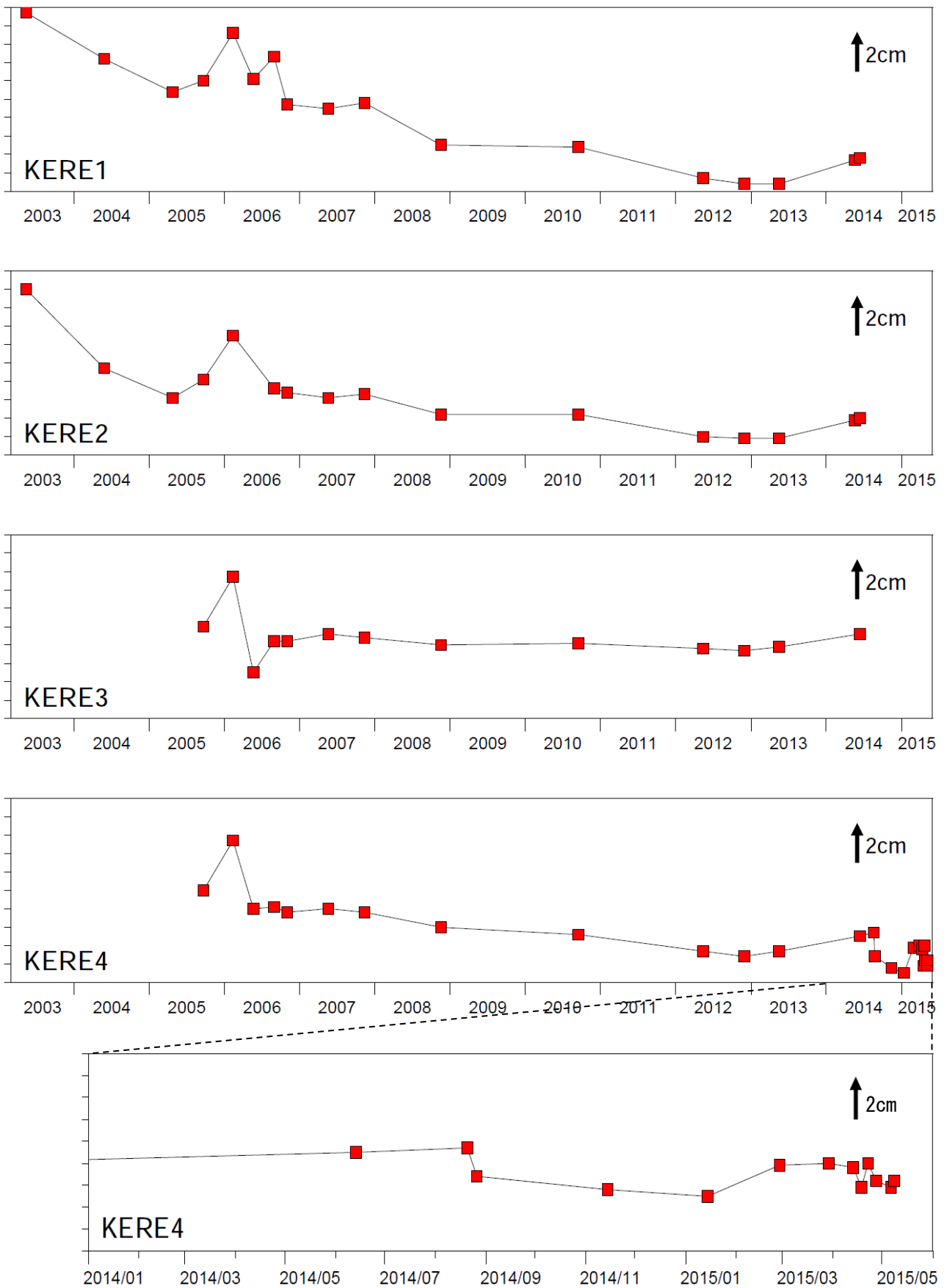


図 28 口永良部島 光波距離計による観測結果（2003 年 1 月～2015 年 5 月）

KERE4 で 2014 年 1 月から 2 月にかけて伸びの傾向が見られましたが、3 月以降は大きな変化は見られません。

KERE1～3 は 2014 年 8 月 3 日の噴火の影響で観測できない状態となっています。

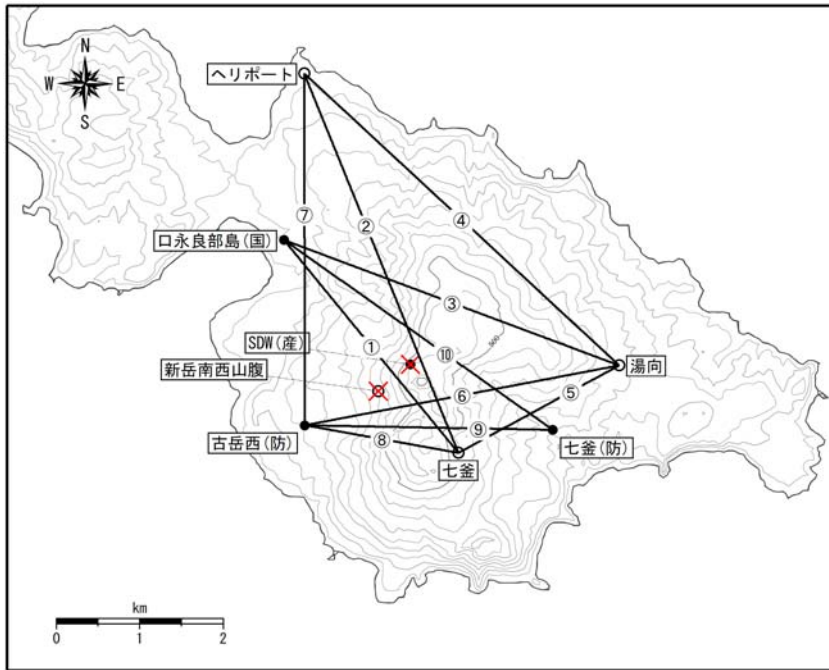


図 29 口永良部島 GNSS 連続観測点と基線番号

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、(防)：防災科学技術研究所、(産)：産業技術総合研究所

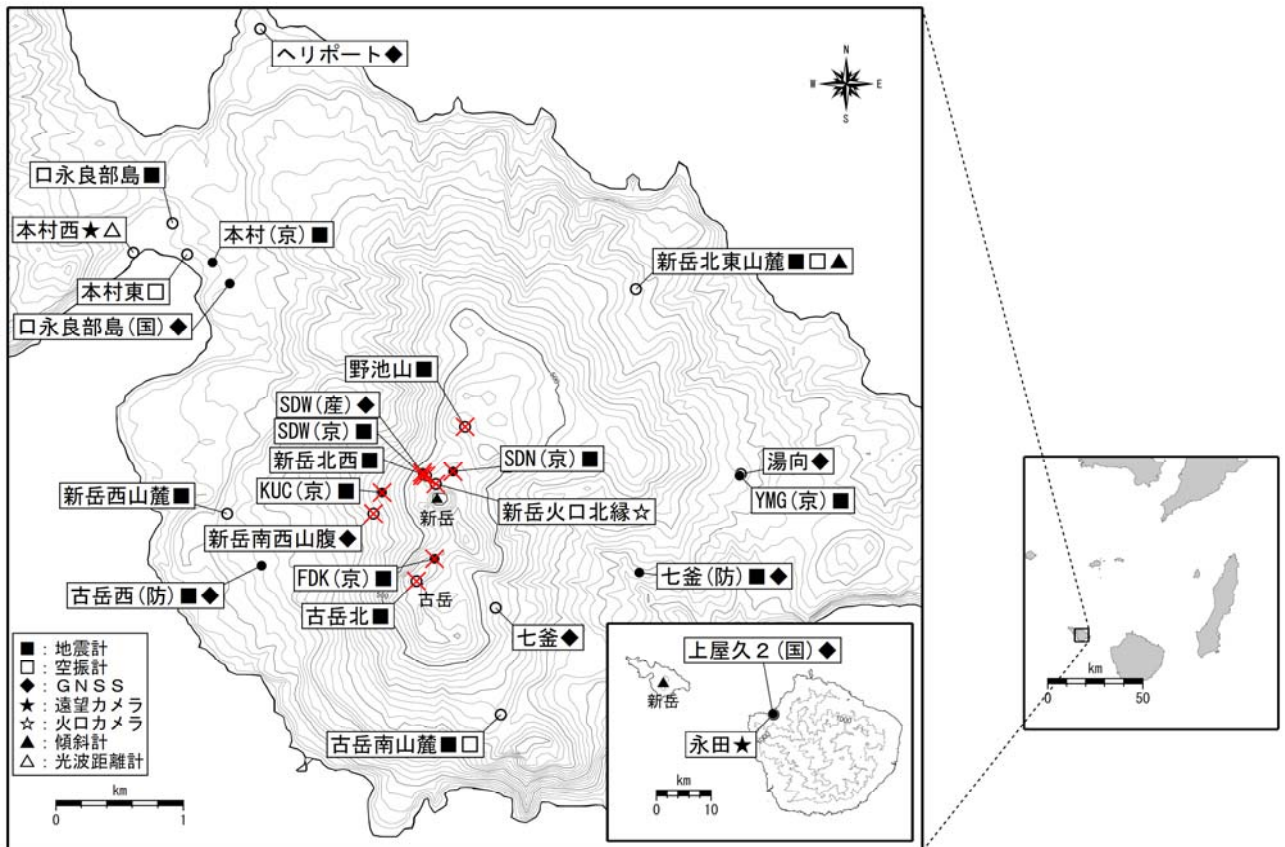


図 30 口永良部島 観測点配置図

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、2014 年 8 月 3 日の噴火により障害となった観測点を示しています。