口永良部島の火山活動-2015年2月~2015年6月-*

Volcanic Activity of Kuchinoerabujima Volcano

-February 2015 - June 2015 -

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

・5月29日の噴火の状況(第1~24図)

ロ永良部島の新岳では、2015年5月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 以上に上がった。この噴火に伴い火砕流が発生し、新岳の北西側(向江浜地区)では海岸にまで達した。今回 の噴火は前回(2014年8月3日)の噴火を超える規模であると考えられる。

この噴火に伴い、火山性微動が発生した他、空振を観測した。火山性微動の継続時間は約14分で、新岳北 東山麓観測点(新岳火口から北東約2.3km)地震計による最大振幅は716µm/s(南北動)であった。また、同 観測点の空振計では、62.2Pa以上(振り切れ)を観測した。

5月29日から6月6日に、国土交通省九州地方整備局と鹿児島県の協力により、気象庁機動調査班 (JMA-MOT)が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。赤外熱映像装置では、新岳の北西から南西に かけて火砕流の痕跡と考えられる熱異常域を確認した。古岳では、数ヵ所で噴気が上がっており、特段の変化 はなかった。今回の噴火前に実施した上空からの観測結果(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。

30日夜間には、本村西の遠望カメラ(高感度カメラ)で、新岳北西側の中腹付近で高温の堆積物が赤く見 える現象を確認した。

29 日の噴火後に東京大学大学院理学研究科、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あった。

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。

・5月29日の噴火前までの噴煙など表面現象の状況(第27~40図、第41図-①5)

3月24~31日にかけて、夜間に遠望カメラ(高感度カメラ)で新岳西側斜面の火映を観測した。ロ永良部 島で火映を観測したのは初めてである。火映はその後も時々観測していたが、5月29日の噴火以降は観測し ていない。

現地調査では、新岳火ロ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た。赤外熱映像装置による観測では、引き続き新岳火ロ縁の西側及び南西斜面の噴気地帯で熱異常域を確認した。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他、火口内で新たな熱異常域を確認した。また、新岳火口内で新たな熱異常域を確認した。古岳東側斜面の熱異常域に大きな変化は認められなかった。

・地震、微動の発生状況(第20~24図、第41図-2367、第42~44図)

3月頃から山体浅部を震源とすると考えられるB型地震がやや増加している。島内の深さ2~3kmを震源 とするA型地震も時々発生した。5月23日08時00分には規模の大きなA型地震が発生し(M2.3、暫定値)、 屋久島町口永良部島公民館で震度3を観測した。震度1以上を観測したのは2015年1月24日以来である。こ の地震以降、震度1以上を観測する地震は発生していないが、B型地震の増加が認められた。

5月29日の爆発的噴火直後から継続時間約14分の火山性微動を観測した。また、B型地震も急増したが、 同日13時以降は少ない状態となっている。

また、口永良部島付近を震源とする深部低周波地震が時々発生した。

・地殻変動の状況(第25図、第26図、第45~49図)

5月29日の噴火に伴い、新岳山体側がわずかに沈降する傾斜変化が観測された。 GNSS連続観測では、2014年12月頃から一部の基線(七釜-ロ永良部島(国)、湯向-ロ永良部島(国))に わずかな伸びの傾向が認められていたが、2月頃から鈍化している。傾斜計では、特段の変化は認められない。

光波距離計による観測では、1月から2月にかけて古岳の収縮もしくは新岳の膨張を示す変動が認められたが、3月以降は大きな変化は認められない。

・火山ガスの状況(第24図、第41図-48)

気象庁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 した観測によると、2014年10月から増加した二酸化硫黄の放出量は、引き続き多い状態である。2月は1日 あたり400から2,700トン、3月は1日あたり1,000から3,700トン、4月は1日あたり800から2,600トン であった。5月は1日あたり300から4,600トンで、5月10日以降は数百トンと減少傾向にあったが、噴火 後の観測では3,800トンと増加していた。



第1図 口永良部島 5月29日09時59分に発生した噴火の状況(本村西遠望カメラによる) ・黒灰色の噴煙が火口縁上9,000m以上に上がった。 ・火砕流が発生し、新岳北西側(向江浜地区)では海岸にまで達した。

Fig.1 Visible images of eruption on May 29, 2015.



第2図 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以上に上がり東南東に流れた。 Fig.2 Visible images of eruption on May 29,2015.





第4図 口永良部島 5月29日09時59分の噴火前後の状況(番屋ヶ峰より撮影) 噴火後は、西側斜面で火砕流の堆積物による熱異常域が認められる。 Fig.4 Visible and thermal images of western flank of Shindake(upper: before eruption, lower: after eruption).

口永良部島



第5図 口永良部島 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.5 Topographic map of Kuchinoerabujima. Red circle and thick arrows indicate observation site and direction, respectively.



第6図 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、5月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た。
 Fig.6 Visible image of western flank of Shindake on May 30, 2015.



第7図 口永良部島 新岳北西側の状況 (2015年5月29日14時57分) 新岳火口付近から向江浜付近の海岸まで、火砕流の痕跡を確認した。 Fig.7 Visible image of western flank of Shindake May 29, 2015.



第8図 ロ永良部島 新岳火口付近の状況(5月29日12時57分) 新岳火口から古岳や野池周辺で火砕流の痕跡を確認した。 Fig.8 Visible image around Shindake crater on May 29, 2015.



第9図 口永良部島 新岳・古岳周辺の状況(5月29日15時56分)
 新岳南西斜面及び古岳周辺で火砕流の痕跡を確認した。
 Fig.9 Visible image of Shindake and Furudake on May 29, 2015.



第10図 口永良部島 新岳・古岳周辺の状況(5月29日12時59分) 新岳東斜面で火砕流の痕跡を確認した。 Fig.10 Visible image of Shindake and Furudake on May 29, 2015.



第11 図 ロ永良部島 新岳北西側斜面の火砕流下痕と倒木の状況(5月30日07時17分) 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 れ下ったことを示している。

Fig.11 Visible images of western flank of Shindake on May 30, 2015.



第12図 口永良部島 新岳北西側中腹から前田・向江浜地区の状況(上:5月29日、下:5月30日) 新岳北西斜面の谷筋や中腹で火砕流の堆積物と考えられる熱異常域を確認した。 Fig.12 Visible and thermal images of western flank of Shindake (upper: May 29, 2015 lower: May 30, 2015).



第13図 口永良部島 新岳北西側斜面の状況(5月30日)

- ・山頂付近は雲のため不明であった。
- ・西側割れ目付近の噴煙と熱異常域を確認した。
- ・中腹では、堆積物による熱異常域を確認した。

Fig.13 Visible and thermal image of western flank of Shindake on May 30, 2015.



図 14 ロ永良部島 新岳火ロおよび古岳火ロ付近の地表面温度分布 ・古岳火ロの状況に特段の変化は認められなかった。 Fig.14 Visible and thermal image of Shindake and Furudake on May 29, 2015.



第15図 口永良部島 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.15 Topographic map of Kuchinoerabujima. Thick arrows indicate observation direction.



第16図 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、 倒木を確認した領域及び海域の変色域 ※東側斜面で倒木域を確認しているが、詳細な位置は特定できていないため破線としている。

> 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.16 Topographic map of Kuchinoerabujima. Red line indicates discoloration area associated with pyroclastic flow. Brown line indicates collapsed tree area. Purple dashed line indicates discoloration area in marine area.



第17図 口永良部島 新岳火口の状況の比較(上:2015年6月6日、下:2015年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(黄点線の範囲)。

Fig.17 Visible images of Shindake crater (upper: June 6, 2015, lower: March 25, 2015).



第18図 口永良部島 新岳火口の状況の比較(上:2015年6月6日、下:2015年3月25日) 3月25日の観測と比較して、西側割れ目付近及び南側割れ目付近の形状に大きな変化は 認められない。

Fig.18 Visible images of Shindake crater (upper: June 6, 2015, lower: March 25, 2015).

火山噴火予知連絡会会報 第121号



第19 図 口永良部島 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.19 Topographic map of Kuchinoerabujima. Thick arrows indicate observation direction.



第20図 口永良部島 噴火発生前後の地震の状況(新岳北西山麓 UD 成分、5月29日09時35分~13時35分) 噴火発生後、B型地震が増加し、12時30分頃まで継続した。

Fig.20 Seismic record of Shindake-Hokuseisanroku station (09:35 – 13:35, May 29, 2015). Eruption observed at 09:59. □永良部島





口永良部島











第 27 図 口永良部島 噴煙および火映の状況(4月15日、前田地区にて撮影) ※露光時間:2分、ISO:6400 Fig.27 Visible images of Shindake on April 15, 2015. - 331 -



第28図 口永良部島 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布(新岳の西南西側海上から撮影)

- ・新岳火口縁の西側、西側の割れ目付近および南西斜面の噴気地帯で引き続き熱異常域を確認した。
- ・熱異常域の分布に大きな変化は認められなかった。

Fig.28 Visible and thermal images of southwestern flank of Shindake.



第29図 口永良部島 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布(出張所から新岳の北西側を撮影) ・新岳火口縁の西側、西側割れ目付近、南西斜面の噴気地帯で引き続き熱異常域を確認した。 ・熱異常域の分布に大きな変化は認められなかった。

Fig.29 Visible and thermal images of western flank of Shindake.



第30図 口永良部島 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布(前田地区から新岳の北西側を撮影) ・新岳火口縁の西側、西側唐1れ目付近の噴気地帯で引き続き熱異常域を確認した。

・熱異常域の分布に大きな変化は認められなかった。

Fig.30 Visible and thermal images of western flank of Shindake.



第31図 口永良部島 可視画像および赤外熱映像装置による温度分布(番屋ヶ峰から新岳の北西側を撮影) ・引き続き新岳火口南西側の割れ目及び南西斜面の噴気地帯で熱異常域を確認した。

・熱異常気の分布に大きな変化は認められなかった。

Fig.31 Visible and thermal images of western flank of Shindake.



第32図 口永良部島 可視画像および赤外熱映像装置による温度分布(湯向牧場から新岳の東側を撮影) ・新岳東側斜面には噴気及び熱異常域は認められなかった。 Fig.32 Visible and thermal images of eastern flank of Shindake.



第33図 口永良部島 可視画像および赤外熱映像装置による温度分布(湯向牧場から古岳の東側を撮影) ・古岳東側斜面の熱異常域が引き続き認められた。

・古岳火口及び火口縁で弱い噴気を確認した。 Fig.33 Visible and thermal images of eastern flank of Furudake.



第34図 口永良部島 古岳の噴気の状況(湯向牧場から古岳の北西側を撮影) ・古岳火口内からの噴気を確認した他、火口縁付近でも噴気を確認した。 Fig.34 Visible images around Furudake crater.





Fig.35 Maximum temperature changes of geothermal areas in western flank of Shindake.







第37図 口永良部島 赤外熱映像装置による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) 新岳西側割れ目付近の熱異常域(D領域)で3月頃から明らかな温度の上昇が認められる。 Fig.37 Maximum temperature changes of geothermal areas in western flank of Shindake.



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.39 Topographic map of Kuchinoerabujima. Thick arrows indicate observation direction in Fig.28 – 38. $^{-340}$ –



①新岳西側上空より撮影



②新岳北東側上空より撮



第40図 口永良部島 新岳西側の状況

新岳西側割れ目付近で熱異常域で温度の上昇が認められた他、火口内で新たな熱異常域を確認した。 この地図の作成には、国土地理院発行の『基盤地図情報』『基盤地図情報(数値標高モデル)』を使用した。 Fig.40 Visible and thermal images around Shindake crater.



Fig.41 Volcanic activity in Kuchinoerabujima (January 1, 2002 – June 6, 2015).





Fig.44 Hypocenter distribution in Kuchinoerabujima (January 1, 2014 - June 6, 2015). 344 -

口永良部島





口永良部島



(国):国土地理院、(産):産業技術総合研究所

この基線は第46図の印~18に対応している。灰色部分は観測点障害のため欠測。

¹³~¹⁸は、2014年8月3日の噴火以降、欠測となっている。

Fig.45-2 Baseline length changes by continuous GNSS analysis (January 1, 2013 – June 6, 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46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.46 Continuous GNSS observation sites and baseline number.











Fig.48 EDM observations in Kuchinoerabujima (January, 2003 – February, 2015).



第49図 口永良部島 観測点及び光波測距観測点の位置図
×印は8月3日の噴火に伴い障害となった観測点を示す。
この地図の作成には、国土地理院発行の『基盤地図情報 10mメッシュ (標高)』を使用した。
Fig.49 Topographic map of Kuchinoerabujima. Red circles and blue circle indicate reflection mirrors and observation site, respectively.



第50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す。 (国):国土地理院、(京):京都大学、(産):産業技術総合研究所、(防):防災科学技術研究所 赤×印は8月3日の噴火に伴い障害となった観測点を示す。 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。

Fig.50 Location map of permanent observation sites in Kuchinoerabujima.