第 140 回 火山噴火予知連絡会資料

(その3の5)九州地方、南西諸島

平成 30 年 2 月 14 日

火山噴火予知連絡会資料(その3の5)

目次

九州地方

鶴見岳・伽藍岳······3
気象庁 3-17、地理院 18-19
九重山······20
気象庁(地磁気含む) 20-33、地理院 34-35
阿蘇山・・・・・ 36
気象庁(地磁気含む) 36-56、京大阿蘇 57-58、
防災科研 59-65、地理院 66-70
雲仙岳 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
気象庁 71-80、九大 81、防災科研 82-86、地理院 87-88
開聞岳・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・89
京大桜島 89

南西諸島

薩摩硫黄島・・・・・・・・・・・ 90
気象庁 90-97、京大桜島 98、地理院 99-100
中之島・・・・・・ 101
京大桜島 101
西表島北北東海底火山 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
海保 102
その他・・・・・・ 103
地理院 103-105

鶴見岳・伽藍岳(2018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。

概況(2017年9月~2018年1月20日)

・噴気など表面現象の状況(図1~7、図8-)

大分県監視カメラによる観測では、伽藍岳で噴気が最高で稜線上200mまで上がった。

11月20日に伽藍岳、11月21日に鶴見岳の噴気地帯で現地調査を実施した。それぞれの噴気 地帯では、噴気の状態に特段の変化は認められず、赤外熱映像装置による観測でも熱異常域の 分布に特段の変化は認められなかった。伽藍岳の噴気孔から直接採取した火山ガス中に硫化水 素(H₂S)や二酸化炭素(CO₂)を検出したが、CO₂/H₂Sや噴気温度に特段の変化はみられなかっ た。また、周辺の地形に特段の変化は認められなかった。

・地震、微動活動(図8-、図9、図10)

期間中発生したA型地震は、25回と少なく、地震活動の状況に大きな変化は認められなかった。このうち震源が求まった火山性地震は16回で、鶴見岳から伽藍岳にかけての深さ0~6km 付近に分布した。

火山の周辺領域でも地震活動の状況に変化はみられなかった。 2010年11月の観測開始以降、火山性微動は観測されていない。

・地殻変動の状況(図11~13)

傾斜計及びGNSS連続観測では、火山活動によると考えられる特段の変化は認められなかった。



図1 鶴見岳・伽藍岳 噴気の状況(10月9日、大分県監視カメラによる)

この資料は気象庁のほか、国土地理院、国立研究開発法人防災科学技術研究所、大分県のデータを利用して作成した。



図2 鶴見岳・伽藍岳 鶴見岳噴気地帯の赤外熱映像装置による地表面温度分布

11月21日の観測では噴気の影響を受けているものの、3月13日の観測と比較して噴気の状況や 熱異常域の分布に大きな変化は認められない。

「平成28年(2016年) 熊本地震」の影響で観測定点付近の足場が崩れやすくなっていたことから、2017年 11月21日は2017年3月13日とは異なる場所から撮影している。



図3 鶴見岳・伽藍岳 伽藍岳A群噴気地帯の赤外熱映像装置による地表面温度分布 (図中の白丸は伽藍岳噴気地帯の熱異常域、白破線の丸は泥火山(図5)からの噴気を示す) 日射による影響の違いはあるものの、噴気の状況や熱異常域の分布に特段の変化は認められない。 2017年11月21日の観測から熱映像装置の機種が変わったため、2017年3月13日以前と撮影範囲が変わっている。



図4 鶴見岳・伽藍岳 伽藍岳 B 群噴気地帯の赤外熱映像装置による地表面温度分布 (図中の白丸は伽藍岳噴気地帯の熱異常域を示す)

日射による影響の違いはあるものの、噴気の状況や熱異常域の分布に特段の変化は認められない。 2017年11月21日の観測から熱映像装置の機種が変わったため、2017年3月13日以前と撮影範囲が変わっている。



図 5 鶴見岳・伽藍岳 伽藍岳泥火山の赤外熱映像装置による地表面温度分布 日射による影響の違いはあるものの、噴気の状況や熱異常域の分布に特段の変化は認められない。 2017年11月21日の観測から熱映像装置の機種が変わったため、2017年3月13日以前と撮影範囲が変わっている。



図6 鶴見岳・伽藍岳 伽藍岳噴気地帯の位置及び図2~5の撮影位置と撮影方向



ら直接採取した火山ガス中に硫化水素 (H_s) や二酸化炭素 (CO_2) を検出した。

・CO₂/H₂S molar ratioや噴気温度に特段の変化はみられなかった。



図8 鶴見岳·伽藍岳 火山活動経過図(2012年1月~2018年1月20日)

<2017年9月~2018年1月20日の状況>

・大分県監視カメラによる観測では、伽藍岳で噴気が最高で稜線上200mまで上がった。

・A型地震が計25回と少ない状況であった。地震活動の状況に大きな変化は認められなかった。



: 2017年9月1日~2018年1月20日の震源 : 2013年1月1日~2017年8月31日の震源

図9 鶴見岳・伽藍岳 震源分布図(2013年1月~2018年1月20日)

<2017年9月~2018年1月20日の状況>

求まった震源は、鶴見岳から伽藍岳にかけての深さ0~6km付近に分布した。

2017 年 8 月 1 日から震源決定方法を変更している。 2017 年 3 月 24 日の鶴見岳西山麓観測点の整備により震源決定の精度が向上したことから、 鶴見岳・伽藍岳直下の深さ 5 km前後までの震源を求めるようにしてる。 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。



: 2017年9月1日~2018年1月20日の震源
: 2010年1月1日~2017年8月31日の震源

※: 2017年9月1日~2018年1月20日の震源(深部低周波地震)
※: 2010年1月1日~2017年8月31日の震源(深部低周波地震)

図10 鶴見岳・伽藍岳 一元化震源による震源分布図(2010年1月~2018年1月20日)

- ・一元化震源では、火山の周辺領域でも地震活動の状況に変化はみられなかった。
- ・平成28年(2016年)熊本地震の影響で地震が増加したが、いずれの領域でもこの地震の発生以前の状態に戻りつつある。

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含まれることがある。 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。



図 11 鶴見岳・伽藍岳 GNSS連続観測による基線長変化(2010年10月~2018年1月20日)

GNSS 連続観測では、火山活動によると考えられる特段の変化は認められなかった。

この基線は図13の ~ に対応している。 灰色部分は観測点障害による欠測を表している。 2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更している。 2016年4月16日以降の基線長は、平成28年(2016年)熊本地震の影響による変動が大きかったため、 この地震に伴うステップを補正している。 (国):国土地理院





図 13 鶴見岳・伽藍岳 観測点配置図及び GNSS 連続観測による基線番号

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す。 (国):国土地理院、(分):大分県

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。 「石垣(分)」は鶴見岳監視カメラ(大分県)を示す。

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 鶴見岳/伽藍岳・由布岳における 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. はじめに

ALOS-2/PALSAR-2 で撮像された鶴見岳/伽藍岳・由布岳周辺のデータについて干渉処理を 行ったので報告する。

2. 解析結果

北行軌道の長期ペアについて解析を行った。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、宇宙航空研究開発機構(JAXA)にて観測・ 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。





第1図 パス130(SM1_U2_7)による鶴見岳/伽藍岳・由布岳周辺の干渉解析結果 図中の白三角印は山頂位置を示す。丸印は GNSS 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。

表1 干渉解析に使用したデータ

鶴見岳/伽藍岳·由布岳



※[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

鶴見岳・伽藍岳・由布岳

国土地理院





伽藍岳・鶴見岳・由布岳

九重山 (2018年1月20日現在)

火山性地震は少ない状態で経過したが、6月頃からB型地震が時折発生している。 赤外熱映像装置による観測では、硫黄山の熱異常域で温度の高い状態が続いている。 GNSS 連続観測では、一部の基線で伸びの傾向が認められていたが、2017 年から伸びの傾向が 鈍化している。

わずかに火山活動が高まっている可能性があり、今後の火山活動の推移に注意が必要である。

概況(2017年9月~2018年1月20日)

・噴煙などの表面現象の状況(図1~8、図10-)

硫黄山付近では、噴煙活動に特段の変化はなく、白色の噴煙が噴気孔上 400m以下で経過した。星生山北尾根に設置している赤外熱映像装置による観測では、熱異常域において温度の高い状態が続いている。

11月28日から30日にかけて実施した現地調査では、硫黄山付近の噴気地帯A領域、B領域、C領域及びD領域の熱異常域の分布に特段の変化は認められなかった。

・地震、微動活動(図9、図10-、図15)

火山性地震は少ない状態で経過したが、6月頃からB型地震が時折発生している(A型地震 35回、B型地震7回)。震源が求まった火山性地震は2回で、硫黄山の深さ1~2km付近であった。

火山性微動は2006年10月以降、観測されていない。

・地殻変動(図11~13)

GNSS 連続観測では、坊ガツル - 牧ノ戸峠、星生山北山腹 - 坊ガツル、星生山北山腹 - 直入Aの基線で、2012 年頃から伸びの傾向が認められるが、2017 年から伸びの傾向が鈍化している。 傾斜計では、火山活動に起因すると考えられる特段の変化は認められなかった。



図1 九重山 噴煙の状況(2017年12月20日、上野監視カメラによる)

この資料は気象庁のほか、国土地理院、国立研究開発法人防災科学技術研究所及び大分県のデータを利用して作成した。



図2 九重山 星生山北尾根赤外熱映像装置による日別最高温度の7日間移動平均値

(2016年11月~2017年12月)



図3 九重山 熱異常域(A、B、C、D領域)現地調査の観測定点、星生山北尾根監視カメラの位置

A領域、C領域ともに温度の高い状態が続いている。 天候不良時は観測精度が低下します。特に観測精度が低いデータは、図から取り除いている。



図4 九重山 噴気地帯A領域(赤丸内)の可視画像及び地表面温度分布(定点1から撮影) 左(可視):噴気の増加等は認められなかった。 右(赤外):熱異常域の分布に特段の変化は認められなかった。



図5 九重山 噴気地帯B領域(赤丸内)の可視画像及び地表面温度分布(定点2から撮影) 左(可視):噴気は認められなかった。 右(赤外):熱異常域の分布に特段の変化は認められなかった。





図6 九重山 噴気地帯C領域(赤丸内)の可視画像及び地表面温度分布(定点3から撮影) 左(可視):噴気の増加等は認められず、やや活発な噴気活動が継続していた。 右(赤外):熱異常域の分布に特段の変化は認められなかった。



図7 九重山 噴気地帯C領域(赤丸内)の可視画像及び地表面温度分布(定点4から撮影) 左(可視):噴気の増加等は認められなかった。 右(赤外):熱異常域の分布に特段の変化は認められなかった。



図8 九重山 噴気地帯D領域(赤丸内)の可視画像及び地表面温度分布(定点5から撮影) 左(可視):噴気は認められなかった。

右(赤外):熱異常域の分布に特段の変化は認められなかった。



<2017年9月~2018年1月20日の状況> 震源が求まった火山性地震は2回で、硫黄山の深さ1~2km付近に求まった。 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。 2017年8月1日から震源決定方法を変更している。



図 10 九重山 火山活動経過図(1995年10月~2018年1月20日)

<2017年9月~2018年1月20日の状況>

・噴煙活動に特段の変化はなく、白色の噴煙が噴気孔上400m以下で経過した。

- ・火山性地震は、少ない状態で経過した(A型地震35回、B型地震7回)。
- ・火山性微動は観測されなかった。

九重山

25



図 11- 九重山 GNSS 連続観測による基線長変化(2001 年 3 月 22 日~2018 年 1 月 20 日)

坊ガツル - 牧ノ戸峠、 星生山北山腹 - 坊ガツル、 星生山北山腹 - 直入Aの基線で、2012 年頃から 伸びの傾向(赤矢印)が認められるが、2017 年から伸びの傾向が鈍化している。

これらの基線は図 12 の ~ に対応している。 2010 年 10 月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良している。 灰色部分は機器障害による欠測を示している。 2016 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更している。 2016 年 4 月 16 日以降の基線長は、平成 28 年 (2016 年) 熊本地震の影響による変動が大きかったため、この地震 に伴うステップを補正している。 (国):国土地理院

気象庁

26



図 11- 九重山 GNSS 連続観測による基線長変化(2001 年 3 月 22 日~2018 年 1 月 20 日)

この基線は図12の に対応している。 2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更している。 2016年4月16日以降の基線長は、平成28年(2016年)熊本地震の影響による変動が大きかったため、この地震に 伴うステップを補正している。 (国):国土地理院



図 12 九重山 GNSS 観測点基線図

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

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。

27

気象庁



図 14 九重山 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。 (分):大分県

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



図 15 九重山 一元化震源による震源分布図(2010年1月~2018年1月20日) <2017年9月~2018年1月20日の状況> 火山周辺の地震活動に特段の変化は認められなかった。

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含まれることがある。 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。 気象庁

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 九重山における SAR 干渉解析結果

星生山付近において、衛星視線方向伸長の位相変化が認められるが、気象ノイズによ る位相変化の可能性は否定できない。

1. はじめに

ALOS-2/PALSAR-2 で撮像された九重山周辺のデータについて干渉処理を行ったので報告する。

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。星生山頂付近において、衛星 視線方向伸長(最大約 5cm)の位相変化が認められるが、気象ノイズによる位相変化の可 能性は否定できない。

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, 宇宙航空研究開発機構(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。





第1図 パス15(SM1_U2_9)及びパス130(SM1_U2_7)による九重山周辺の干渉解析結果

図中の白三角印は山頂位置を示す。丸印は GNSS 観測点を示す。A では、ノイズレベルを超えるような位相変化は認められない。B では、衛星視線方向伸長の位相変化が認められるが、気象ノイズによる位相変化の可能性は否定できない。

九重山における地磁気全磁力変化

地磁気全磁力観測の結果、星生山北東側山腹の噴気孔群で局所的な消磁傾向の全磁力変化 が観測された。

·地磁気全磁力観測

第1図に九重山山頂部における全磁力連続観測点(KJU_01~06)、第2図に参照点で観測された 全磁力値を基準とした全磁力連続観測点の全磁力変化を示す。地磁気全磁力観測の結果、系統的な 全磁力変化は観測されていないが、噴気孔群の南側の観測点で全磁力がやや減少したことから、噴 気孔群で局所的な熱消磁が発生した可能性がある。



第1図 九重山の全磁力観測点配置図

この地図の作成には国土地理院の電子地図(電子国土 Web サービス)を使用した(承認番号 平 26 情使、第 578 号)。



第2図 全磁力連続観測点 KJU_01~06 における参照点との全磁力の夜間日平均値差(2017年3月~2018年1月20日)。

九重山

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。

九重山周辺GEONET (電子基準点等)による連続観測基線図





国土地理院





背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

九重山

阿蘇山 (2018年1月20日現在)

阿蘇山では、噴火は発生していない。

火山ガス (二酸化硫黄) の放出量は、2017 年9月、10月に 700トン~2,300トンと増減を繰り返しながら、概ねやや多い状態で経過したが、11月以降は 600トン~1,500トンで概ねやや少ない状態で経過した。

火山性地震は、11月にやや少ない状態となったが、その他の月は多い状態で経過した。火山 性微動の振幅は、概ね小さな状態で経過した。孤立型微動は、やや少ない状態で経過した。

現地調査では、中岳第一火口内に引き続き緑色の湯だまりが火口底の 10 割溜まっていた。南 側火口壁では、10 月以降、熱異常域の分布が縮小し、最高温度の低下が認められた。

傾斜計及び GNSS 連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められない。

火口周辺では火山ガスに注意が必要である。なお、これまでの噴火による火山灰などの堆積等 により道路や登山道等が危険な状態となっている可能性があるので、引き続き地元地方公共団体 等が行う立入規制等に留意が必要である。

概況(2017年9月~2018年1月20日)

・噴煙など表面現象の状況(図1~4、図5- ~ 、図6- ~) 阿蘇山では、噴火は発生していない。

白色の噴煙が最高で火口縁上 600m まで上がった。

期間内に実施した現地調査では、中岳第一火口内で緑色の湯だまりを確認した。湯だまり量 は、中岳第一火口底の10割であった。噴湯を観測した。また、中岳第一火口の南側及び南西側 の火口壁では、白色の噴気が噴出しているのを確認した。赤外熱映像装置による観測では、湯 だまりの表面温度は、約50~69 と火山活動の静穏期に観測される値(約40~60)と同程度 であったが、2017年5月頃からわずかに上昇傾向がみられている。また、南側火口壁の一部で 熱異常域を確認し、9月に最高温度460 を観測したが、11月には最高温度320 と低下し、 熱異常域の分布の縮小も認められた。

・地震や微動の発生状況(図5- 、図6- ~ 、図7、図8)

火山性地震は、11月にやや少ない状態となったが、その他の月は多い状態で経過した。火山 性地震の震源は、中岳第一火口付近のごく浅い所から深さ0km付近に分布した。火山性微動の 振幅は概ね小さい状態で経過した。孤立型微動はやや少ない状態で経過した。

・火山ガスの状況(図5-、図6-)

火山ガス (二酸化硫黄) の 1 日あたりの放出量は、2017 年 9 月、10 月に 700 トン~2,300 トンと増減を繰り返しながら、概ねやや多い状態で経過したが、11 月以降は 600 トン~1,500 トンで概ねやや少ない状態で経過した。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、九州大学、京都大学、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及び阿蘇火山博物館のデータを利用して作成した。
・地殻変動の状況(図9~11) 傾斜計及びGNSS連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められない。

・南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況(図12~14)

現地調査では、やや活発な噴気活動や地熱活動が続いていることを確認した。

噴気地帯Cでは、2013年頃から北東側でやや活発な噴気活動があり、その活動領域は年々南 側に移動している。2017年9月以降は、平成28年(2016年)熊本地震の後に土砂崩れが発生 した影響で、南側に高温の水が溜まっている。



図1 阿蘇山 噴煙の状況(2017年12月20日 草千里監視カメラによる) <2017年9月~2018年1月20日の状況> 白色の噴煙が最高で火口縁上600mまで上がった。



図 2 阿蘇山 中岳第一火口内の湯だまりの状況と赤外熱映像装置による表面温度分布 (中岳第一火口南西側から撮影)

- ・湯だまり量は、中岳第一火口底の約10割であった。
- ・湯だまりの表面温度は、約50~69 と火山活動の静穏期に観測される値(約40~60)と同程度であったが、 2017年5月頃からわずかに上昇傾向がみられている。
- ・土砂噴出は観測されていない。



図3 阿蘇山 中岳第一火口南側の火口壁の状況と赤外熱映像装置による表面温度分布

(中岳第一火口南西側から撮影)

中岳第一火口南側及び南西側火口壁では、白色の噴気が噴出しているのを確認した(図中の赤破線(南側)と黄色破線(南西側))。南側火口壁の一部で熱異常域を確認し、9月に最高温度460 を観測したが、11月には最高温度320 と低下し、熱異常域の分布の縮小も認められた。



```
図4 阿蘇山 中岳第一火口の現地調査観測点
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。
```



と の赤線は回数の積算を示している。

の湯だまり温度等は赤外放射温度計で計測していたが、2015年6月から赤外熱映像装置により計測している。 湯だまり量は、量を確認できた場合のみ表示し、1割に満たない場合は0割としている。



ら、概ねやや多い状態で経過したが、11月以降は600トン~1,500トンで概ねやや少ない状態で経過した。 との赤線は回数の積算を示している。

火山性微動の振幅が大きい状態では、火山性地震、孤立型微動の回数は計数できなくなっている。 の湯だまり温度等は赤外放射温度計で計測していたが、2015年6月から赤外熱映像装置により計測している。



○: 2010年1月1日~2017年8月31日の震源

×: 2010年1月1日~2017年8月31日の震源(深部低周波地震)

図7 阿蘇山 一元化震源による震源分布図(2010年1月~2018年1月20日) 中岳周辺領域では、「平成28年(2016年)熊本地震」の一連の地震が継続した。 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含まれることがある。

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



図8 阿蘇山 震源分布図(2010年1月~2018年1月20日)

<2017年9月~2018年1月20日の状況> 火山性地震の震源は、中岳第一火口付近のごく浅い所から深さ0km付近に分布した。 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。 ① 古坊中一仙酔峡(基線長 3225m)

↑伸び (cm)

5.0 2.5 0.0 -2.5















これらの基線は図10の ~ に対応している。

2010年10月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良している。

仙酔峡観測点と草千里観測点は2014年2月の機器更新により受信機の位置を変更したが、以前の基準値に合うよう に調整している。

2016年4月16日以降の基線長は、平成28年(2016年)熊本地震の影響による変動が大きかったため、この地震に伴うステップを補正している。

2016 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更している。 (国): 国土地理院

2016/01

2016/04



図 9-2 阿蘇山 GNSS 観測による基線長変化(2016 年 1 月~2018 年 1 月 20 日)

2016/10

GNSS 連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められない。

2016/07

これらの基線は図10の ~ に対応している。 2016年4月16日以降の基線長は、平成28年(2016年)熊本地震の影響による変動が大きかったため、この地震 に伴うステップを補正している。 2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更している。 (国):国土地理院

2017/01

2017/04

2017/07

2017/10

2018/01 年/月

気象庁





傾斜計では、火山活動に伴う特段の変化は認められない。



図 12 阿蘇山 南阿蘇村吉岡噴気地帯の状況(噴気地帯Bを西側から撮影) 噴気地帯Bでは、やや活発な噴気活動や地熱活動が続いていることを確認した。



図13 阿蘇山 南阿蘇村吉岡噴気地帯の状況(噴気地帯Cを西側から撮影)

噴気地帯Cでは、やや活発な噴気活動や地熱活動(図中の赤破線)が続いていることを確認した。2013年頃から北東側でやや活発な噴気活動があり、その活動領域は年々南側に移動している。2017年9月以降は、平成28年(2016年)熊本地震の後に土砂崩れが発生した影響で、南側に高温の水が溜まっている。



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、



図14 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置および図12、図13の観測位置



図 15 阿蘇山 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。 (京):京都大学、(博):阿蘇火山博物館、(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。

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

2016 年 10 月 18 日の爆発的噴火の際の降灰によると考えられる非干渉領域が認められる。

1. はじめに

ALOS-2/PALSAR-2 で撮像された阿蘇山周辺のデータについて干渉処理を行ったので報告する。

2. 解析結果

北行軌道の長期ペアについて解析を行った。中岳火口及びその西側付近において、2016 年10月18日の爆発的噴火の際の降灰によると考えられる非干渉領域が認められる。また、 中岳山頂南側で衛星視線方法伸長の位相変化が認められるが、気象ノイズによる位相変化 の可能性は否定できない。

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、宇宙航空研究開発機構(JAXA)にて観測・ 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。

Path-Frame	Orbit	Looking	Inc. angle	Earliest Scene	Latest Scene	Figure No.
130-650(SM1_U2_7)	北行	右	36.2°	2016.06.16	2017.06.01	第1図

表1 干渉解析に使用したデータ

2016/06/16 - 2017/06/01 350 days







図中の白三角印は山頂位置を示す。丸印は GNSS 観測点を示す。中岳火口及びその西側付近において降灰によると考えられる非干渉領域が認められる。

阿蘇山における地磁気全磁力変化

中岳第一火口の西約1km における全磁力観測点では火山活動によるとみられる有意な変化は認められない。

〇観測の結果

第1図に阿蘇山における全磁力観測点の位置を示す。第2図に参照点 AHK を基準とした 2011 年 1月から 2018 年1月までの連続観測点 CW2、CW3、ASJ の全磁力日平均値を示す。

火口西側の ASJ では 3nT 程度の年周変化で推移しており、火山活動によるとみられる有意な変化 は認められない。



第1図 阿蘇山の全磁力観測点配置図(◎:連続観測点)

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)」と「数値地図 10m メッシュ(火山標高)」を使用した(承認番号 平 26 情使、第 578 号)。



第2図 AHK を基準とした連続観測点 CW2、CW3、ASJ における全磁力日平均値、火山性地震発 生回数、孤立型微動発生回数(2011年1月~2018年1月)

CW2、CW3は2014年2月に観測を終了した。
※1:2016年4月15日 熊本地震に伴うAHKの観測環境変化による変動
※2:2016年10月7日 爆発的噴火に伴う降灰によるASJの変動
※3:2017年3月22日 ASJの検出器庫内火山灰除去に伴う変動



阿蘇・中岳の活動状況

阿蘇・中岳の活動に関するデータについて、2013年9月から2018年1月までを示す。

GPS による距離(上段の図)は、2016年10月の噴火以降は停滞しているが継続している。 微動の振幅や長周期地震の振幅も、2016年10月の噴火以降は低調である。第1火口南壁 の放熱率は低下している。第1火口南における全磁力は(下段の図)2018年に入って減少 傾向が見られるが、山上において工事が行われている影響の可能性がある。マグマたまり をまたぐ測線の距離が横ばいであることから、当面は低調な活動が続くと思われる。この 距離が再び伸びる、あるいは微動の振幅が増大した場合には、火山活動が高まる可能性が ある。

GPS観測による基線長変化

(2004年1月1日から2018年1月29日。地震時オフセット補正済。ただし、AVL1を含む基線は2016年4月15日まで。 なお、国土地理院、防災科学技術研究所のデータも使用した。)





阿蘇山



阿蘇山の火山活動について

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

資料概要

〇 地震活動と地殻変動

2017 年9~12 月期間中、傾斜計記録(図1、図3)において、降雨の影響と考えられる変 化以外の火山活動に伴う明瞭な変動は認められない。GNNS 観測(図6)においても、明瞭な変 動は認められない。



図1 阿蘇山の傾斜変動

阿蘇山

60



図3(下) 阿蘇山の4観測点の傾斜変動(1分値)

防災科学技術研究所 GNSS 観測点及び国土地理院 GEONET で得られた, 2017 年 8 月 28 日-2017 年 12 月 31 日の地殻変動【熊本 (950465) 固定】







図5 防災科研観測点4点(白水,一の宮,永草,高森)間の基線長変化.2016年4月14 日と16日に発生した熊本地震の影響で一部基線長に大きなステップが見られる.



中旬以降基線長の伸びが見られる.

阿蘇山

第140回火山噴火予知連絡会

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
			2010/4/7	2周波観測開始
			2012/7/16	アンテナ故障
			2012/10/18	新アンテナ設置(GrAnt-G3T)
	阿蘇山白水 (ASHV)		2013/2/13	修理済みアンテナに交換、アンテナ台交換
				作業
			2013/8/1	アンテナ故障
			2013/8/28	新アンテナ設置(RingAnt-DM→GrAnt-G3
			2013/8/28	アンテナ交換
		K-1	2016/12/13~12/25	通信断
	阿蘇山一の宮		2010/4/6	2周波観測開始
	间默田—07宫 (ASIV)		2013/2/13	アンテナ台交換作業
		K-1	2016/12/12~12/24	通信断
	阿蘇山永草 (ASNV)		2014/5/23	2周波観測開始
	阿蘇山高森 (ASTV)		2014/4/25	2周波観測開始

第140回火山噴火予知連絡会

阿蘇山

顕著な地殻変動は観測されていません。



阿蘇山周辺の各観測局	情報

点番号	点名	日付	保守内容
960701	長陽	20150609	アンテナ交換
		20171219	伐採
960703	阿蘇	20140626	伐採
		20171219	伐採
960704	高森	20170115	受信機交換



基線変化グラフ

(注) 平成28年熊本地震の影響を受けています。 ※[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



基線変化グラフ

(注) 平成28年熊本地震の影響を受けています。

※[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

阿蘇山周辺の地殻変動(水平:3ヶ月)



☆ 固定局:北方(960711)

阿蘇山周辺の地殻変動(水平:1年)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

阿蘇山



69

国土地理院

第140回火山噴火予知連絡会

阿蘇山の 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ません。 (a)の中岳第一火口周辺の非干渉領域は、降灰によるものと考えられます。



阿蘇山

雲 仙 岳 (2018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。 2010 年頃から普賢岳から平成新山直下の深さ1~2km を震源とする火山性地震が時々発生しているので、今後の火山活動の推移に注意が必要である。 噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に変更はない。

概況(2017年9月~2018年1月20日)

・噴気活動(図1、図2-、図5~8)

白色の噴気が時々観測され、最高で噴気孔上100mまで上がった。

12月13日から15日に実施した現地調査では平成新山の一部から弱い噴気が認められ、赤外 熱映像装置による観測では、平成新山の複数の箇所に熱異常域が認められたが、前回(2016年 11月7日から9日)と比較して特段の変化は認められなかった。また立岩の峰噴気地帯の噴気 温度は38~67 と前回(2016年11月7日から8日:26~65)と比較して特段の変化は認め られなかった。

・地震、微動活動(図2- 、図3、図4) 火山性地震は時々発生した。震源は、普賢岳から平成新山付近の深さ約1~2kmに分布した。 2010年頃から普賢岳から平成新山付近の深さ約1~2kmの火山性地震が時々発生している。 火山性微動は2006年11月以降、観測されていない。

・地殻変動(図9~11)

傾斜計及び GNSS 連続観測では、火山活動によると考えられる特段の変化は認められなかった。



図1 雲仙岳 噴気の状況(2017年10月8日、野岳監視カメラによる)

この資料は気象庁のほか、国土地理院、九州地方整備局(長崎県経由)九州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。



<2017年9月~2018年1月20日の状況>

- ・白色の噴気が時々観測され、最高で噴気孔上100mまで上がった。
- ・火山性地震は時々発生した。
- ・火山性微動は2006年11月以降、観測されていない。
- ・2010年頃から普賢岳から平成新山付近の深さ1~2kmを震源とする火山性地震が時々発生している。

火山性地震の回数については、2012年8月31日までは矢岳南西山腹の計数基準(上下動5µm/s以上)で計数している。 灰色部分は監視カメラ障害のため欠測。

72


(Vp=2.5km/s,Vp/Vs=1.73) その他は成層構造 2017年8月1日から全領域で震源決定手法を変更している。 :2010年1月1日~2017年8月31日

図3 雲仙岳 火山性地震の震源分布図(2010年1月~2018年1月20日)

<2017年9月~2018年1月20日の状況> 震源は、普賢岳から平成新山付近の深さ約1~2kmに分布した。

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。



○: 2017年9月1日~2018年1月20日の震源
 ○: 2010年1月1日~2017年8月31日の震源

図4 雲仙岳 一元化震源による震源分布図(2010年1月~2018年1月20日) 長期的には、2010年頃からB領域中の普賢岳から平成新山の浅部の地震がやや活発となっている。 A領域の地震活動に変化はみられない。

表示している震源には、計算誤差の大きいものが含まれることがある。 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。



図 5 雲仙岳 平成新山の可視画像及び赤外熱映像装置による地表面温度分布(普賢岳山頂から観測) ・平成新山の一部から弱い噴気が認められた。

・赤外熱映像装置による観測では、平成新山の複数の箇所に熱異常域(赤丸破線内が主な熱異常域)が認められたが、前回(2016年11月8日)と比較して特段の変化は認められなかった。





- 図6 雲仙岳 平成新山の可視画像及び赤外熱映像装置による地表面温度分布(仁田峠第2展望台 から観測)
 - ・平成新山の一部から弱い噴気が認められた。
 - ・赤外熱映像装置による観測では、平成新山の複数の箇所に熱異常域(赤丸破線内が主な熱異常域) が認められたが、前回(2016年11月9日)と比較して特段の変化は認められなかった。(白丸破線 内は日射の影響で温度が高く観測された)。



図7 雲仙岳 立岩の峰噴気地帯のサーミスタ温度計による測定状況(Tt1~3における観測) 立岩の峰噴気地帯の噴気温度は38~67 と前回(2016年11月7日から8日:26~65)と比較 して特段の変化は認められなかった。



雲仙岳



この基線は図11の ~ に対応している。 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。 灰色部分は機器障害による欠測を示している。 (国):国土地理院の観測点を示している。





図 11 雲仙岳 観測点配置図及び GNSS 連続観測による基線番号

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す。 (国):国土地理院、(九地):九州地方整備局、(九):九州大学、(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。

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

平成新山山頂付近で衛星視線方向伸長の位相変化が認められる。

1. はじめに

ALOS-2/PALSAR-2 で撮像された雲仙岳周辺のデータについて干渉処理を行ったので報告する。

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。平成新山山頂付近において、 衛星視線方向伸長(最大約 6cm)の位相変化が認められる。

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, 宇宙航空研究開発機構(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。





第1図 パス23(SM1_U2_8) 及びパス131(SM1_U2_8)による雲仙岳周辺の干渉解析結果 図中の白三角印は山頂位置を示す。丸印は GNSS 観測点を示す。平成新山山頂付近で衛星視線方向 伸長の位相変化が認められる。

雲仙火山における地下水観測



地震火山観測研究センター・島原観測所温泉観測井(SHV観測井)における月平均水位・月平均水温・月間総雨量の観測結果

(2005年5月以降の月間総雨量は気象庁アメダス島原を使用)

地震火山観測研究センター・島原観測所温泉観測井(SHV観測井)は、構内の標高 47.9mの場所に設置された深さ365mの坑井である. 全長にわたり、ケーシングパイプが 挿入されており、255~355m間にはストレーナーが配置されている. 水圧式水位計を地 表から30.5m, 水晶温度計を329mの深さに設置している.

当観測井の地下水位は、時差2ヶ月・半減期12ヶ月の実効雨量(雲仙岳)と正の相関が 強いことがわかっている(回帰期間:1998年1月~1999年12月).



雲仙岳の火山活動について

UNNV=地震計(短周期·広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS UNSV=地震計(短周期·広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS UNMV=地震計(短周期·広帯域)、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

資料概要

○ 地殼変動

2017年9月~12月期間中、火山活動に伴うような地殻変動は認められなかった。





図2 雲仙岳の GNSS 解析結果ベクトル図. ※速報暦使用

第140回火山噴火予知連絡会 防災科学技術研究所 16/4/14•4/16 熊本地震 K-1 ↔ UNMV-UNSV 3.0 1.5 2 0.0 -1.5 -3.0↑ 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 2014 2015 2016 2017 伸び JNMV-UNNV 3.0 1.5 0.0 基線長変化(cm) • -1.5 -3.0 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 2014 2015 2016 2017 <u>UNSV-UNNV</u> 3.0 1.5 0.0 . -1.5 -3.0 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 2016 図 3 防災科研3観測点(西有家,猿葉山,南串山)間の基線長変化.

2014/4/1~2017/12/31

第140回火山噴火予知連絡会 表1 GNSS観測履歴

防災科学技術研究所

	EU ATING ILE			
観測点番号	観測点名	図中記号	日付	保守内容
	雲仙岳猿葉山 (UNSV)		2014/2/27	2周波観測開始
		K−1	2016/6/21~ 2016/7/26	停電欠測
	雲仙岳西有家 (UNNV)		2014/2/26	2周波観測開始
	雲仙岳南串山 (UNMV)		2014/2/26	2周波観測開始

雲仙岳



※[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

雲仙岳

国土地理院

第140回火山噴火予知連絡会

雲仙岳の SAR 干渉解析結果について

判読)(a)では、平成新山の東側で収縮と思われる衛星から遠ざかる変動が見られます。 (b)では、ノイズレベルを超える変動は見られません。



背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

雲仙岳

第140回火山噴火予知連絡会

開聞岳における地震活動の推移







開聞岳

薩摩硫黄島 (2018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。 硫黄岳火口では、噴煙活動が続いており、火口内付近では火山灰等の噴出する可能性がある。 また、火口付近では火山ガスに注意が必要である。

概況(2017年9月~2018年1月20日)

・噴煙など表面現象の状況(図1~4、図7-)

硫黄岳山頂火口では、白色の噴煙が最高で火口縁上1,200mまで上がった。

2017 年 12 月 14 日に海上自衛隊第 1 航空群の協力により上空からの観測を実施した。硫黄 岳山頂火口内の状況は噴煙により確認できなかった。火口周辺や山腹からは前回(2017 年 2 月 21 日)の観測と同様、噴気が上がっているのを確認したが、火口周辺の状況に特段の変化 は認められなかった。

・地震、微動活動の状況(図5、図7-) 火山性地震は少ない状態で経過した。 火山性微動は2017年7月2日以降、観測されていない。

・地殻変動の状況(図6、図8、図9) 傾斜計及び GNSS 連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められなかった。

・火山ガスの状況(図7-)

火山ガス(二酸化硫黄)放出量の現地調査は、今期間実施していない(直近の観測:2017 年7月28日 1,000 トン/日)。



図1 薩摩硫黄島 噴煙の状況(2017年12月30日、岩ノ上監視カメラによる)

この資料は気象庁のほか、京都大学、三島村役場、国土交通省九州地方整備局及び国土地理院のデータを利用し作成した。







図2 薩摩硫黄島 硫黄岳山頂火口縁東側及び東側山腹の状況

硫黄岳山頂火口縁東側(赤破線内)及び東側山腹(橙破線内)では、前 回(2017 年 2 月 21 日)の観測と同様に、噴気が上がっているのを確認し たが、火口周辺の状況に特段の変化は認められなかった。

気象庁



図3 薩摩硫黄島 硫黄岳北側山腹の状況

硫黄岳北側山腹(赤破線内)では、前回(2017年2月21日)の観測と同様に、噴気が上がっているのを確認したが、火口周辺の状況に特段の変化は認められなかった。



図4 薩摩硫黄島 図2上、図3上の撮影位置図() 🖌: 撮影位置と撮影方向を示す。)



薩摩硫黄島北東沖の深さ26km 程度を震源とする深部低周波地震が2回発生した。

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含まれることがある。 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。



図6 薩摩硫黄島 観測点配置図

小さな白丸()は気象庁の観測点位置、黒丸()は気象庁以外の観測点位置を示している。 (京):京都大学、(国):国土地理院

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 10mメッシュ (火山標高)』を使用した。



<2017年9月~2018年1月20日の状況>

- ・白色の噴煙が最高で火口縁上1,200mまで上がった。
- ・火山性地震は少ない状態で経過した。
- ・2017年7月1日を最後に火山性微動は観測されていない。
- ・火山ガス(二酸化硫黄)放出量の現地調査は、今期間実施していない。
- 注1 三島村役場硫黄島出張所から気象庁へ通報開始。
- 注2 気象庁が設置した監視カメラによる観測開始。
- 注3 地震計障害のため火山性地震及び火山性微動の回数が不明。





図9 薩摩硫黄島 GNSS連続観測による基線長変化(2010年10月~2018年1月20日)

火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

この基線は図6の に対応している。 解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。 2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更している。 (国):国土地理院

ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた 薩摩硫黄島における 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. はじめに

ALOS-2/PALSAR-2 で撮像された薩摩硫黄島周辺のデータについて干渉処理を行ったので報告する。

2. 解析結果

南行軌道の長期ペアについて解析を行った。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, 宇宙航空研究開発機構(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。

Path-Frame	Orbit	Looking	Inc. angle	Earliest	Latast Scopa	Figure No.
	OIDIt			Scene	Latest Scelle	
23-3000(SM1_U2_7)	南行	右	36.1°	2015.02.09	2017.11.13	第1図

表1 干渉解析に使用したデータ



第1図 パス130(SM1_U2_7)による薩摩硫黄島周辺の干渉解析結果

図中の白三角印は山頂位置を示す。丸印は GNSS 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。

第140回火山噴火予知連絡会

薩摩硫黄島における地震活動の推移







薩摩硫黄島

第140回火山噴火予知連絡会

薩摩硫黄島

GNSS連続観測結果には特段の変化は見られません。

薩摩硫黄島周辺GEONET (電子基準点等)による連続観測基線図



基線変化グラフ



国土地理院

薩摩硫黄島

⁹⁹

国土地理院



薩摩硫黄島の SAR 干渉解析結果について

背景:地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

薩摩硫黄島

第140回火山噴火予知連絡会

中之島における地震活動の推移





中之島における火山性地震の発生回数 (2018年1月20日まで)

西表島北北東海底火山

○ 最近の活動について

年月日	調査機関等	活動状況
2017/9/21	第 十 一 管 区 海 上 保 安 本 部	変色水域等の特異事象なし。
2017/10/16	第十一管区海上保安本部	変色水域等の特異事象なし。
2017/12/7	第十一管区海上保安本部	変色水域等の特異事象なし。

参考 火山配置図



「だいち2号」SAR干渉解析判読結果 (中国・九州地方及び南西諸島)

tth		観測日		期間	衛星	観測	判読結果	See alual
方	活火山名	マスター	スレーブ	[日]	進行 方向	方向	変動なし:ノイスレベルを超える変動は見られません。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていません。	資料
		2016/06/12	2017/05/28	350	北行	右	変動なし	0
		2016/03/30	2017/08/30	518	南行	右	一部干渉不良。変動なし	
	=新山	2016/11/23	2017/08/30	280	南行	右	変動なし	0
	лдн	2017/06/21	2017/08/30	70	南行	右	変動なし	
中		2016/09/18	2017/09/17	364	北行	右	変動なし	
国		2017/08/30	2017/11/22	84	南行	右	変動なし	
		2016/07/01	2017/06/16	350	北行	右	変動なし	0
	际武业山联	2016/06/13	2017/08/21	434	南行	右	変動なし	0
	阿武入山井	2017/06/12	2017/08/21	70	南行	右	変動なし	
		2017/08/21	2017/11/13	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/17	2017/06/02	350	北行	右	変動なし	0
		2016/09/14	2017/09/13	364	南行	右	変動なし	0
	鶴見岳・伽藍岳・	2017/07/05	2017/09/13	70	南行	右	変動なし	
	由布岳	2016/09/23	2017/09/22	364	北行	右	変動なし	
		2017/08/07	2017/10/30	84	南行	右	変動なし	
		2017/09/13	2017/12/06	84	南行	右	変動なし	
		2016/06/17	2017/06/02	350	北行	右	変動なし	0
	九重山	2016/06/13	2017/08/21	434	南行	右	変動なし	0
		2016/09/23	2017/09/22	364	北行	右	変動なし	
		2017/08/07	2017/10/30	84	南行	右	変動なし	
		2017/08/21	2017/11/13	84	南行	右	変動なし	
九		2016/06/17	2017/06/02	350	北行	右	変動なし。中岳第一火口周辺の非干渉領域は 火砕物の影響によるものと考えられます。	
· •	而在山	2016/06/13	2017/08/21	434	南行	右	変動なし。中岳第一火口周辺の非干渉領域は 火砕物の影響によるものと考えられます。	
E 西 諸		2016/08/12	2017/10/06	420	北行	右	変動なし。中岳第一火口周辺の非干渉領域は 火砕物の影響によるものと考えられます。	0
島		2017/08/21	2017/11/13	84	84 南行 右 変動なし。中岳第一火口周辺の非干渉領地 水砕物の影響によるものと考えられます。	変動なし。中岳第一火口周辺の非干渉領域は 火砕物の影響によるものと考えられます。	0	
		2016/03/16	2017/06/07	448	北行	右	平成新山の山頂及びその東側で収縮と思われ る衛星から遠ざかる変動が見られます。	
		2016/09/09	2017/08/11	336	北行	右	平成新山の山頂及びその東側で収縮と思われ る衛星から遠ざかる変動が見られます。	
	雲仙岳	2016/04/04	2017/09/04	518	南行	右	平成新山の山頂及びその東側で収縮と思われ る衛星から遠ざかる変動が見られます。	
		2017/06/26	2017/09/04	70	南行	右	平成新山の東側で収縮と思われる衛星から遠 ざかる変動が見られます。	0
		2017/09/04	2017/11/27	84	南行	右	変動なし	0
		2016/07/11	2017/06/26	350	北行	右	変動なし	0
	桓江ル山理	2016/09/10	2017/09/09	364	南行	右	変動なし	0
	面ムク山仲	2017/07/01	2017/09/09	70	南行	右	変動なし	
		2017/09/09	2017/11/18	70	南行	右	変動なし	

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果(中国・九州地方及び南西諸島)

ŧŧ		観測	観測日		Mar ded			
方	沽火山名	マスター	スレーブ	[日]	〕 進行 方向	方向	変 立 な し : ノイスレヘルを 超える 変 動 に 見られません。 干渉 不良: 干渉 不良により 有意な 結果は 得られていません。	資料
		2017/04/26	2017/10/11	168	南行	右	新燃岳火口内中央に衛星から収縮と思われる 遠ざかる変動が見られます。 火口内東部の今回の噴火口付近に膨張と思わ れる衛星に近づく変動が見られます。	
		2017/05/10	2017/10/11	154	北行	右	新燃岳火口内中央に衛星から収縮と思われる 遠ざかる変動が見られます。 火口内東部の今回の噴火口付近に膨張と思わ れる衛星に近づく変動が見られます。	
		2017/06/21	2017/10/11	112	北行	右	新燃岳火口内中央に衛星から収縮と思われる 遠ざかる変動が見られます。 火口内東部の今回の噴火口付近に膨張と思わ れる衛星に近づく変動が見られます。	
		2016/04/28	2017/10/12	532	北行	右	新燃岳火口内中央に収縮と思われる衛星から 遠ざかる変動が見られます。 硫黄山付近で膨張と思われる衛星に近づく変 動が見られます。	
		2017/09/08	2017/10/20	42	北行	右	新燃岳で火口を中心に東西方向に火砕物の影響と考えられる非干渉領域が見られます。	
		2017/04/26	2017/10/25	182	南行	右	新燃岳で火口を中心に東西方向に火砕物の影響と考えられる非干渉領域が見られます。	
		2017/06/21	2017/10/25	126	北行	右	新燃岳で火口を中心に東西方向に火砕物の影響と考えられる非干渉領域が見られます。	
	霧島山	2017/10/11	2017/10/25	14	北行	右	新燃岳で火口を中心に東西方向に火砕物の影響と考えられる非干渉領域が見られます。	0
九		2017/10/11	2017/10/25	14	南行	右	新燃岳で火口を中心に東西方向に火砕物の影響と考えられる非干渉領域が見られます。	
小YY •		2016/04/28	2017/10/26	546	北行	右	新燃岳で火口を中心に東西方向に火砕物の影響と考えられる非干渉領域が見られます。	
用西		2017/10/12	2017/10/26	14	北行	右	新燃岳で火口を中心に東西方向に火砕物の影響と考えられる非干渉領域が見られます。	
語島		2017/08/21	2017/11/13	84	南行	右	新燃岳火口周辺に火砕物の影響と考えられる 非干渉領域が見えます。 硫黄山付近で衛星から遠ざかる変動が見られ ます。	
		2017/09/18	2017/11/13	56	南行	右	新燃岳で火口を中心に東西方向に火砕物の影響とと考えられる非干渉領域が見られます。	0
		2014/10/01	2017/11/22	1148	北行	右	新燃岳火口の西北西一東南東方向に火砕物の 影響と考えられる非干渉領域が見られます。 硫黄山付近で膨張と思われる衛星に近づく変 動が見られます。	
		2017/10/25	2017/11/22	28	北行	右	変動なし	
		2017/11/13	2017/12/11	28	南行	右	変動なし	0
		2017/10/25	2017/12/20	56	北行	右	変動なし。なお、新燃岳火口西北西と東北東で 衛星から遠ざかる変動が見られますが、火砕物 による影響と考えられます。	0
		2017/11/22	2017/12/20	28	北行	右	変動なし	
		2017/12/20	2018/01/17	28	北行	右	硫黄山で膨張と思われる衛星に近づく変動が 見られます。	0
		2017/12/11	2018/01/22	42	南行	右	硫黄山で膨張と思われる衛星に近づく変動 が見られます。	0
		2016/03/16	2017/06/07	448	北行	右	一部干渉不良。変動なし	0
	米力 位吉洲	2016/06/13	2017/08/21	434	南行	右	一部干渉不良。変動なし	0
		2016/08/26	2017/08/25	364	北行	右	変動なし	
		2017/08/21	2017/11/13	84	南行	右	変動なし	

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果 (中国・九州地方及び南西諸島)

++h		観浿	三日	苦四	衛星	新 到	判読結果	
方	活火山名	マスター	スレーブ	[日] 進	進行 方向	武 _烈 方向	変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていません。	
		2017/05/15	2017/09/18	126	南行	右	変動なし	
		2017/06/12	2017/09/18	98	南行	右	変動なし	
		2017/08/21	2017/09/18	28	南行	右	変動なし	
		2017/04/26	2017/10/11	168	南行	右	変動なし	
		2017/05/10	2017/10/11	154	北行		変動なし	
		2017/06/21	2017/10/11	112	北行	石	変動なし 一部干洗不自 松阜市部で収線と思われる街	
		2016/04/28	2017/10/12	532	北行	右	<u> 星から遠ざかる変動が見られます。</u>	
		2017/04/26	2017/10/25	182	<u> 1</u>] 1]	 	変期なし 変動た	
		2017/10/11	2017/10/25	14	北行	右	変動なし	
	松良	2017/10/11	2017/10/25	14	南行	右	変動なし	
	妆튴	2016/04/28	2017/10/26	546	北行	右	ー部干渉不良。桜島東部で収縮と思われる衛 星から遠ざかる変動が見られます。	
		2017/10/12	2017/10/26	14	北行	右	変動なし	
		2017/08/21	2017/11/13	84	南行	右	変動なし	0
		2017/09/18	2017/11/13	56	南行	右		┞───┤
		2014/10/01	2017/11/22	1148	北行	右	一部十渉不良。南岳及い検島東部で収縮と思われる衛星から遠ざかる変動が見られます。	
		2017/10/25	2017/11/22	28	北行	右	変動なし	
		2017/11/13	2017/12/11	28	南行	右	変動なし	
		2017/10/11	2017/12/20	70	北行	右	変動なし	0
		2017/10/25	2017/12/20	56	北行	右	変動なし	
		2017/11/22	2017/12/20	28	北行	石	変動なし	
九	池田・山川・開聞 岳	2016/03/16	2017/06/07	448	北行	右	一部干渉不良。変動なし	0
州		2016/06/13	2017/08/21	434	南行	右	一部干渉不良。変動なし	0
н .		2016/09/28	2017/09/27	364	北行	右	変動なし	
田西		2017/08/21	2017/11/13	84	南行	右	変動なし	
諸	茂麻呔共自	2016/09/28	2017/09/27	364	北行	右	変動なし	0
島	随庠饥臾局	2017/08/21	2017/11/13	84	南行	右	変動なし	0
	口永良部島	2016/09/14	2017/09/13	364	北行	右	新岳火口周辺で収縮と思われる衛星から遠ざ かる変動が見られます。	0
		2017/08/21	2017/11/13	84	南行	右	変動なし	0
		2016/06/08	2017/05/24	350	北行	右	変動なし	0
		2016/08/31	2017/08/30	364	北行	右	<u>変動なし</u>	
	口之皇	2016/06/27	2017/09/04	134	南行	 		0
	一之四	2010/00/27	2017/00/04	707	両行	 ≠	<u>ス3):60</u> 亦動かI	
		2017/00/20	2017/08/04	01	田口	11 12	<u>ス却なし</u> 亦動た	├
		2017/09/04	2017/11/27	04	用ゴ	1 +	久利(みし) 赤計(な)	
		2010/08/31	2017/08/30	304	161丁 ᆂᄯ	口 +	ス 期 はし ホ 新 た I	
	中之島	2016/06/27	2017/09/04	434	用行	白		0
		2017/06/26	2017/09/04	70	南 行	石	変動なし	
		2017/09/04	2017/11/27	84	南行	石	変動なし	
		2016/08/31	2017/08/30	364	北行	右	山頂付近で衛星から遠ざかる変動が見られま すが、火砕物による影響の可能性があります。	0
	諏訪之瀬島	2016/06/27	2017/09/04	434	南行	右	変動なし	
		2017/06/26	2017/09/04	70	南行	右	変動なし	0
		2017/09/04	2017/11/27	84	南行	右	変動なし	0
		2016/07/16	2017/07/01	350	北行	右	変動なし	0
	硫黄鳥島	2016/08/27	2017/08/26	364	南行	右	変動なし	0
		2017/08/26	2017/11/18	84	南行	二	<u>次計でで</u> 変動なし	—
		2017/00/20	2017/11/10	54	נונדו	- H	24150	