

## 伊豆大島 1986 年噴火における地形変化の定量的評価 Quantitative estimation of topographical change caused by 1986 eruption at Izu-Oshima

部谷 直大<sup>1\*</sup>, 佐伯 和人<sup>1</sup>  
Naohiro Heya<sup>1\*</sup>, Kazuto Saiki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 大阪大学理学研究科

<sup>1</sup> Graduate School of Science, Osaka University

伊豆大島で 1986 年におきた噴火では異なった火口から、A 溶岩 B 溶岩 C 溶岩が噴出した。将来的に溶岩流シミュレーションのテストケースとして使うことを目的として、噴火前の地形の数値標高モデルを作成し、噴火後の数値標高モデルと差分をとることで噴火による地形変化の定量的評価を行った。噴火後の大島の数値標高モデルは国土地理院によって「数値地図 10m メッシュ(火山標高)」発行されているが、1986 年噴火以前の地形図は紙の地図(1981 年測量の火山基本図)のみしか存在しない。そこで、processing 言語を用いて地形図デジタル化作業支援ソフトを作成した。それを用いて、等高線の形状をデジタル化し後 IDL 言語でメッシュリサンプリングソフトを作成し、Kriging 法によって 1 m メッシュの噴火以前の数値標高モデルを作成した。Kriging 法とは周囲の計測値を加重して未計測の位置を予測する方法でセミバリオグラムを仮定することでランダムに与えられた数値から特定の点における数値を予測することができる方法である。噴火後の地形と噴火前の地形はプレート移動によりずれている可能性が考えられるので、噴火の影響がないと考えられるカルデラ西部のエリアの数値標高モデルを切り出して噴火後の地図と噴火前の地図を東西南北方向にそれぞれ 1 m ずつ ± 50 m まで、上下方向に 0.1 m ずつ ± 30 m まで平行移動し、それぞれの平行移動量での各標高の差分の絶対値を計算し、メッシュの各値の平均をとった。差分の絶対値のメッシュの各値の平均は完全に重なると 0 となるはずである。今回計算したところ、噴火後の標高モデルを噴火前の標高モデルに比べて南に 29 m、西に 31 m、下に 0.8 m 平行移動することで差分の絶対値のメッシュの各値の平均は極小となる 2.09 m となった。この平行移動の値はプレート運動や島の変形からは説明がつかず現在考察中である。平行移動済の噴火後の数値標高モデルと噴火前の数値標高モデルとの差分をとって地形変化を観察したところ噴火後の盛り上がっている箇所として A 溶岩流の形状と厚さの分布を得ることが出来た。GoogleMap 衛星写真から A 溶岩流部分のみを切り出すマスクを作成して A 溶岩流部分のみの体積を求めたところ  $6.6 \times 10^5 \text{ m}^3$  となった。この値は長岡(1988)の値 ( $5.5 \times 10^5 \text{ m}^3$ ) や遠藤ら(1988)の値 ( $2.3 \times 10^5 \text{ m}^3$ ) よりも大きい。また、B 溶岩とスコリア丘による最大 38 m の標高の上昇が標高の差分より確認された。さらに新たに剣ヶ峰に付近に火口の拡大に伴う地すべりとみられる標高の変化を発見した。これは衛星写真からも確認された。

キーワード: 溶岩流, 地形変化, 数値標高モデル

Keywords: lava flow, topographical change, DEM