

## 新燃岳 2018 年 3 月噴火： 溶岩ドームの粘性率推定

2018 年 3 月 1 日から継続している新燃岳の噴火活動により、溶岩ドームが成長しました。その SAR 画像で見られる溶岩ドームの形状の時間変化から粘性率(マグマの粘り気を示す値)を推定したので、結果を報告します。

- 2018 年 3 月 6 日 23:30 から 3 月 9 日 0:11 にかけて、溶岩ドームの粘性率は  $3.97 \times 10^8 \text{ Pa}\cdot\text{s}$  から  $6.45 \times 10^9 \text{ Pa}\cdot\text{s}$  と推定されます(図 1)。
- 今回推定された溶岩ドームの粘性率は、2011 年新燃岳噴火時に成長した溶岩ドームの粘性率範囲:  $5.87 \times 10^7 - 6.54 \times 10^{10} \text{ Pa}\cdot\text{s}$  に含まれます(図 2)。

### 【補足】溶岩ドームの粘性率の推定方法

溶岩流が同心円状に拡大すると仮定すると、水平方向に拡大する駆動力と、流動に対する粘性抵抗が働きます。これらの力が釣り合う場合、粘性率は下記のように表されます。

$$\eta = \frac{\rho g h^4}{Q}$$

( $\eta$ : ニュートン流体を仮定した粘性率,  $\rho$ : 密度,  $g$ : 重力加速度,  $h$ : 厚さ,  $Q$ : 流入速度)  
 $h, Q$  は SAR 画像から見積もり、 $\rho$  は  $2000 \text{ kg/m}^3$  として粘性率を計算しました。

本資料は速報結果を示すものであり、今後の詳細な解析により、結果が変わる可能性もあります。

### 謝辞

本研究についてご助言をくださった静岡大学理学部地球科学科 石橋秀巳准教授に感謝の意を表します。

### 参考文献

- 平成 30 年(2018 年)3 月新燃岳の噴火活動 クライシスレスポンスサイト  
解説: だいち 2 号 PALSAR-2 画像の解析による溶岩ドームの成長
- 平成 30 年(2018 年)3 月新燃岳の噴火活動 クライシスレスポンスサイト  
解説: 新燃岳 2018 年噴火: 衛星 SAR 画像解析による溶岩ドームの成長(3/8、3/9 観測画像の解析)
- Ozawa, T. and T. Kozono, Temporal variation of the Shinmoe-dake crater in the 2011 eruption revealed by spaceborne SAR observations, *Earth Planets Space*, **65**, 527-537, 2013
- 小屋口剛博 (2008) 『火山現象のダイナミクス』 東京大学出版会

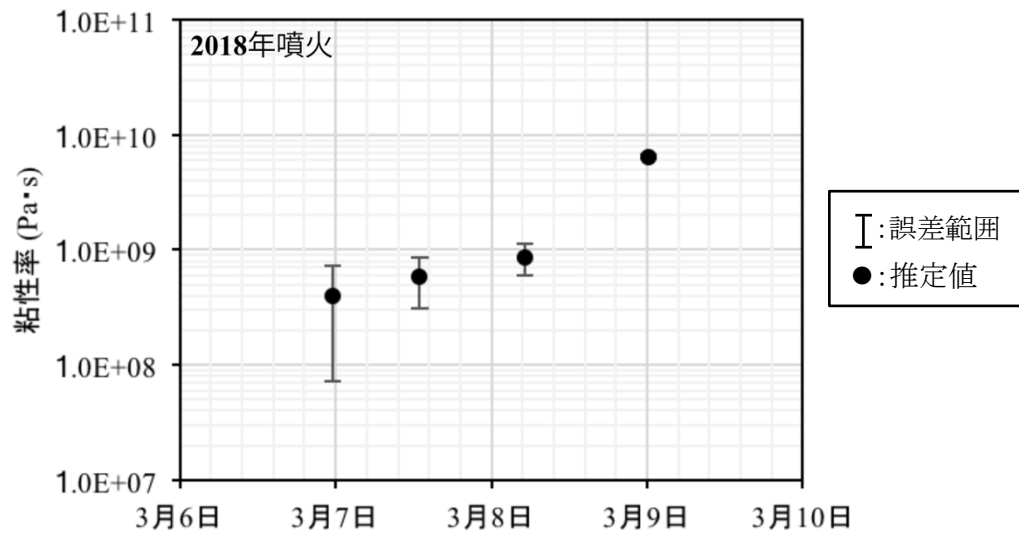


図1. 2018年新燃岳噴火時の溶岩ドームの粘性率の時間変化

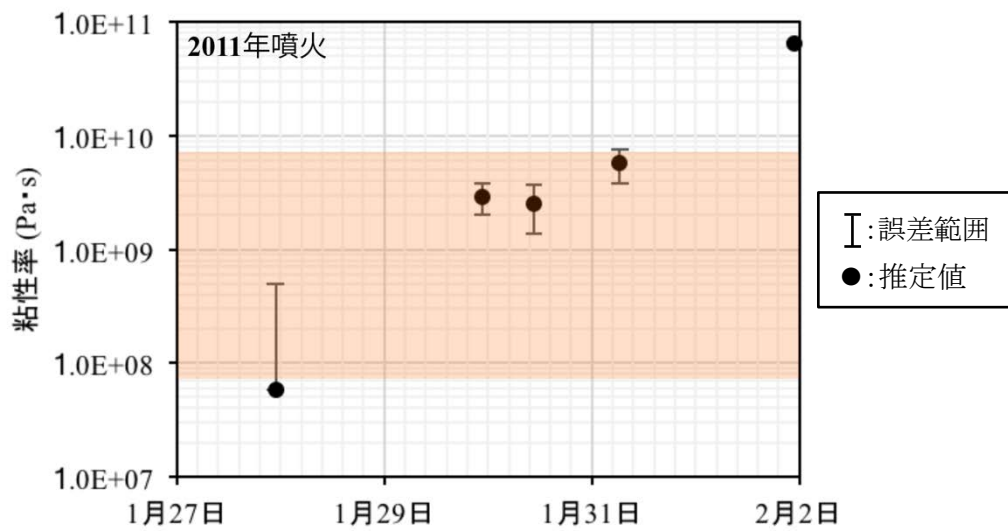


図2. 2011年新燃岳噴火時の溶岩ドームの粘性率の時間変化  
 (橙色部分: 誤差を含めた2018年噴火時の溶岩ドームの粘性率範囲)