

シナブン火山の発達史

我々はシナブン火山の地質調査を2010年噴火の直後に開始し、現在も噴火活動調査を継続中である。ここではその調査成果に基づきシナブン火山の発達史を簡単にまとめた。

約7万4千年前のトバ湖を作った超巨大噴火の後に成長したと考えられる成層火山である (Fig. 2)。山頂は標高 2,460m でトバ火砕流が作る台地 (標高約 1,200m) からの比高は 1300m。有史の噴火記録はないが、2010年以前のマグマ噴火は9~10世紀の火砕流噴火であり、火山の南~南東に噴出物が分布する (Iguchi et al., 2012)。2014年の火砕流噴火は9~10世紀の噴火とほぼ同じ推移をたどっている。

シナブン火山は、北西中腹まで基盤岩が露出する以外は、西側に分布する古期火山岩類と、中央部から東側に分布する新期火山岩類からなる (Fig. 3) (Iguchi et al., 2012)。山体を構成する噴出物には、プリニー式噴火によって生じる降下軽石堆積物が認められず、主に、溶岩流・ドームと火砕流堆積物、山体崩壊堆積物、および土石流堆積物からなる。特に、山頂部は厚い溶岩流 (ないしドーム) か溶岩尖塔からなる。地形的に明瞭な溶岩流が複数山腹まで流れ下っている。火砕流堆積物は溶岩崩落型の火砕流で、山腹や山腹に広く分布する。小規模の山体崩壊堆積物が北東側山麓に分布している。9~10世紀の火砕流堆積物は、山頂から南東側に約 1.5km 流れ下った先から分布しており、山麓の河川まで約 4.5km の流走距離を持つ。

岩石は玄武岩質安山岩~安山岩で、安山岩質のものは角閃石斑晶を含む。古期の火山岩類は新期の火山岩に比べてやや K₂O 量で飛んでいる (Fig. 2) (Iguchi et al., 2012)。

地質調査結果に基づき画いた、将来起こりうる噴火シナリオが Fig. 4 (Yoshimoto et al., 2013) であり、2013年9月から始まった噴火はこのうち最も確度の高い推移のシナリオをたどっている。

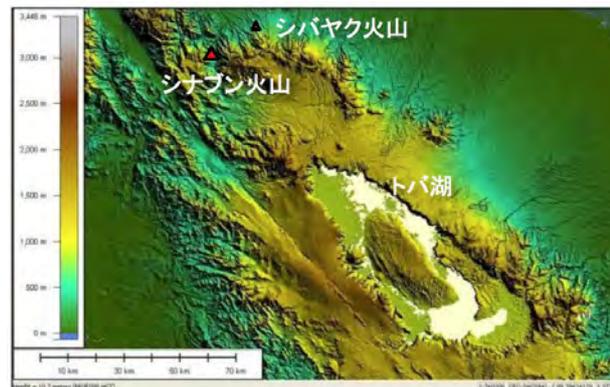


Fig. 1. Index map of Sinabung volcano, Northern Sumatra, Indonesia. シナブン山の位置図

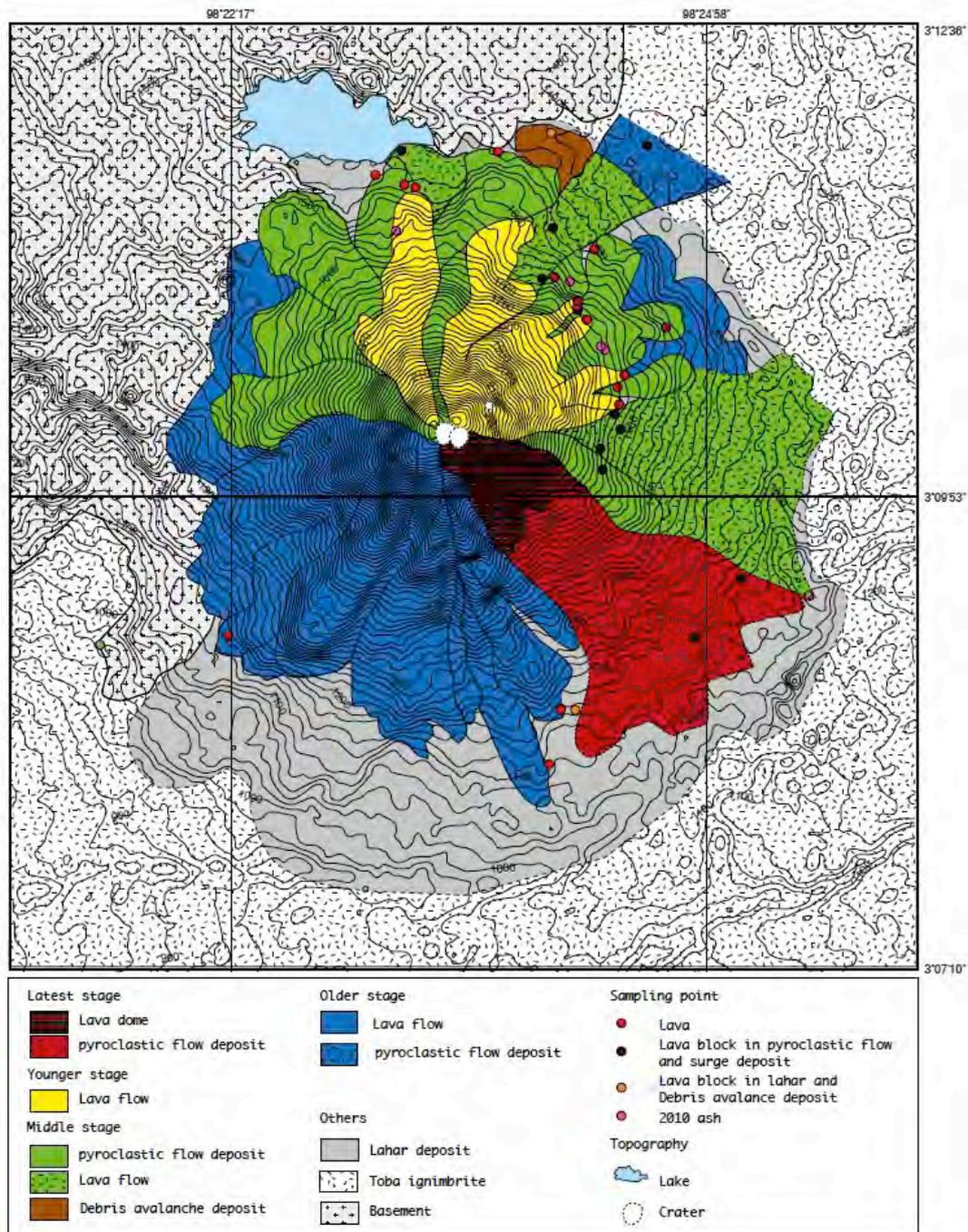


Fig. 2. Geologic map of Sinabung volcano (Iguchi et al., 2012).

シナブン山の地質図。南東に扇状に広がる赤色部分が、一つ前の噴火（9~10世紀）の火砕流堆積物。山頂付近には溶岩流（暗赤色）が分布している。

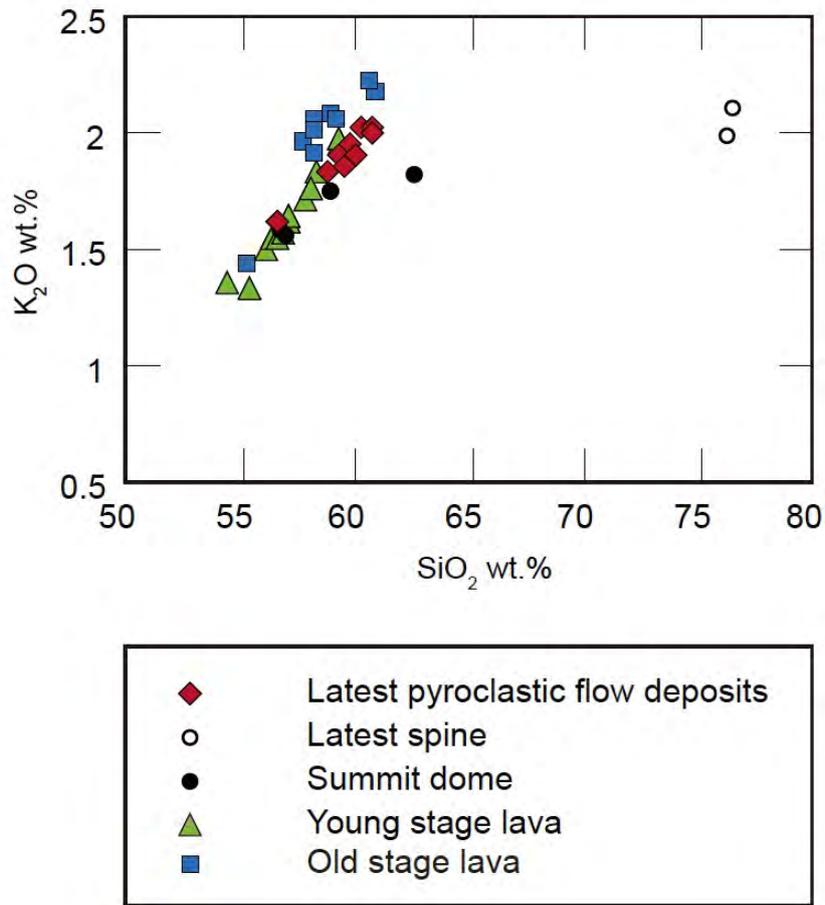


Fig. 3. SiO₂-K₂O variation diagram for Sinabung volcano (Iguchi et al., 2012). Latest pyroclastic flow deposits = 9~10th Century eruption. Summit dome and latest spine are strongly altered hydrothermally, such that they potted away from the main chemical trend. シナブン火山噴出物の化学組成。赤い菱形が一つの噴火（9-10世紀の火砕流）。

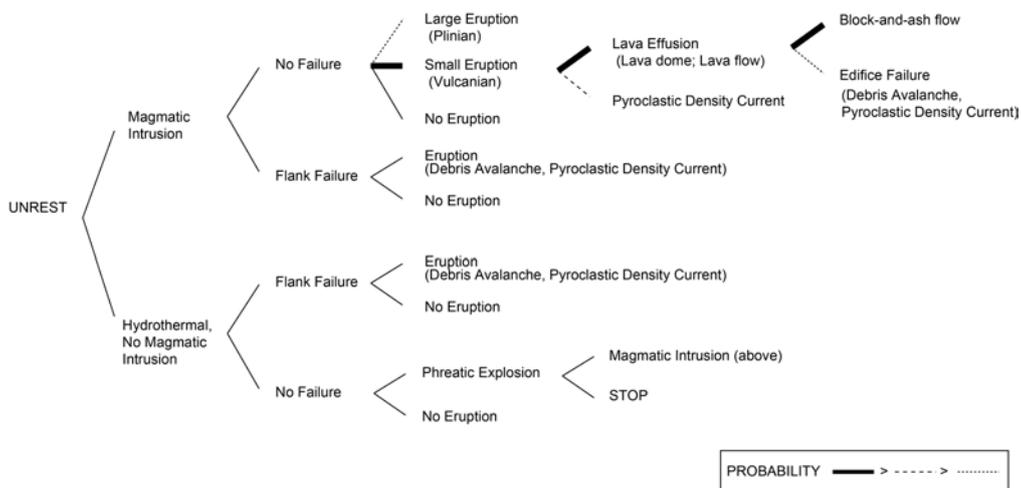


Fig. 4. Event tree of Sinabung volcano prepared in July 2013. The 2013 and 2014 eruption follows the high probability scenario in this diagram. From Yoshimoto et al. (2013). 今回の噴火前に作成したイベントツリー。確度の高い噴火シナリオ通りに推移している。

本研究は、地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）研究「インドネシアにおける地震火山の総合防災策」（2008～2011年）の一部として開始した。調査は、京都大学、北海道大学、インドネシア火山地質災害軽減センターと共同で進められている。

文 献

Iguchi, M., Surono, Nishimura, T., Hendrasto, M., Rosadi, U., Ohkura, T., Triastuty, H., Basuki, A., Loeqman, A., Maryant, S., Ishinara, K., Yoshimoto, M., Nakada, S., Hokanishi, N. (2012) Methods for eruption prediction and hazard evaluation at Indonesian volcanoes. *Journal of Disaster Research*, 7, 26-36.

Yoshimoto, M., Nakada, S., Hokanishi, N., Iguchi, M., Ohkura, T., Hendrasto, M., Zaennudin, A., Budianto, A., Prambada, O. (2013) Eruption history and future scenario of Sinabung Volcano, North Sumatra Indonesia, Abstract of IAVCEI Scientific Assembly in July 2013 (Kagoshima, Japan), Poster 4W_4D-P14.

2014年2月3日

(中田節也・吉本充宏)