

火山活動レポート No. 20 :

しきさい、ひまわり 8 号が捉えた 2020 年 1-2 月のインドネシア、スメル火山の活動

インドネシアのスメル (Semeru) 火山は活動的な火山の多いジャワ島でも活動度の高い火山の一つで、ジャワ島の最高峰です (標高 3657 m) . この火山は UNESCO の生物保護区の中に位置し、山頂火口では小規模なブルカノ式噴火が頻発していますが、登山者が多いことでも知られています. 別名マハメル山とも呼ばれます.



図 1 スメル火山の位置 (google マップ) .

Thouret ほか (2007, Bull. Volcanol.) によればこの火山は急峻な山体を持ち、山頂付近にいくつかの火口が形成され、山麓には側火山の溶岩ドームや火砕丘がいくつもあります. 1818 年以降、65 回の噴火が記録されており、現在の山頂火口 (図 3 の 3) における噴火は 2014 年 4 月頃から継続しています. 19 世紀から 20 世紀の噴火はいずれも中規模ないし小規模なものでしたが、溶岩流を出したこともありますし、爆発的噴

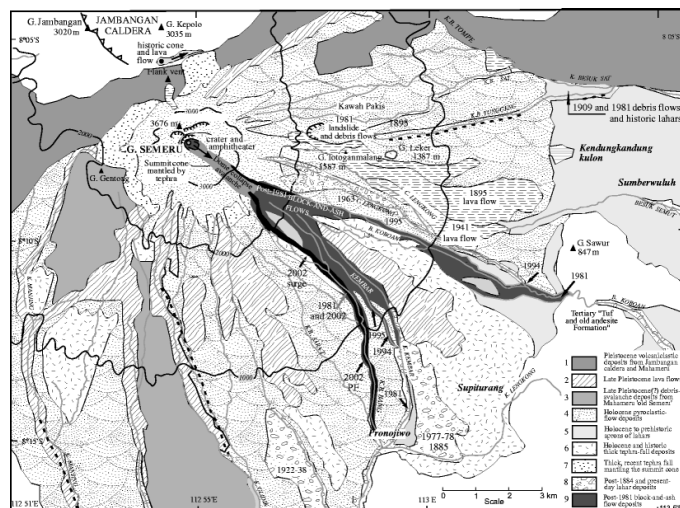


図 2 スメル火山の地質図 (Thouret ほか, 2007, Bull. Volcanol.) . 濃色の部分が山頂火口から流下した火砕流などの分布.

火によって山麓まで達するような火砕流を発生したこともあります（スミソニアン GVP）。

図2と図3に山体および山頂付近の様子を示しますが、山頂付近の南側の火口が現在も活動的で、南東側に発達した谷地形に沿って火砕流や崩壊物が流れ下がっています。

インドネシア火山地質災害軽減センター（CVGHM, Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation, あるいは PVMBG）によると、2020年1月18日には4分間継続する噴火が発生しました。また、1月20日から26日にかけても噴火が確認されています。また、2月26日には灼熱した火山岩塊が火口から放出され、3月2日までには溶岩流が500-1000 m南東方向の谷に流下したようです。3月3日夕方（現地時間）には9分間継続する噴火で到達距離750 mの火砕流が発生したとの現地でニュースもあったようです。

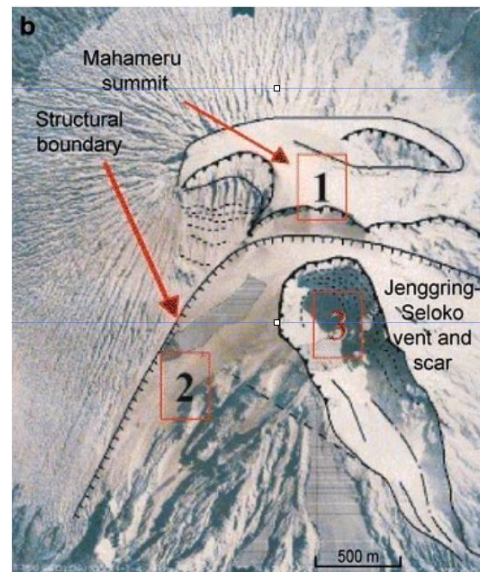


図3 スメル火山山頂部の地形（Thouret ほか, 2007, Bull. Volcanol.）。赤字で示した3が現在活動中の火口。

この火山の1月から3月初めにかけての活発な火山活動の様子は気候変動観測衛星「しきさい」や「ひまわり8号」によって熱異常として観測されています（図4）。熱異常は3月初めになっても上昇傾向にあり、今後も活発な活動が繰り返される可能性があります、注意が必要です。

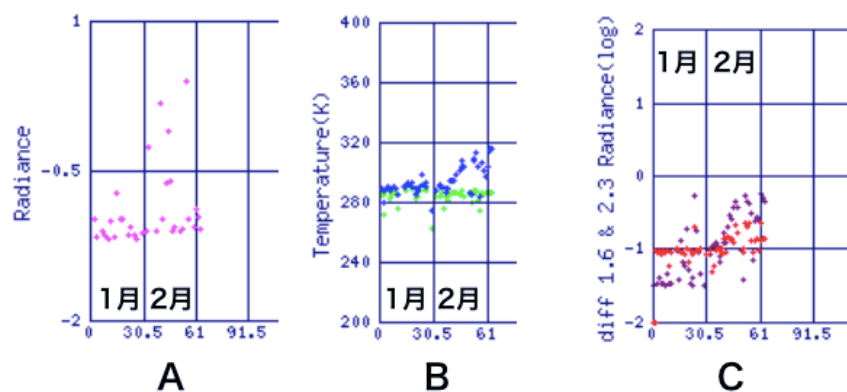


図4 「しきさい」と「ひまわり8号」によるスメル火山の熱異常変化（1月～3月初め）。A：しきさいによる輝度変化，B：ひまわりによる温度変化，C：ひまわりによる輝度変化。

しきさい (Global Change Observation Mission - Climate, GCOM-C) は、地球規模での気候変動メカニズムの解明のために JAXA により開発された衛星で、2017 年 12 月に打ち上げられました。しきさいに搭載されている Second Generation Global Imager (SGLI) は、近紫外から熱赤外域 (380 nm~12 μ m) の波長域を 19 の観測バンドで観測する光学センサで、250 m~1 km の解像度で全地球の同一地域を 2~3 日毎の頻度で観測することができます。SGLI は地球環境観測を主目的に設計・開発された衛星画像システムですが、観測頻度を比較的高く保ちながらも、赤外域の 1.63 μ m, 10.8 μ m, 12.0 μ m バンドの分解能が 250 m と高いという優れた点を有しています。SGLI のこのような特徴を踏まえて利用することで、火山赤外観測においても、他衛星では難しい有用な情報が得られる可能性があります。

ひまわり 8 号は気象庁が開発・運用を行っている静止気象衛星で、2014 年に打ち上げられ、2015 年 7 月から正式運用が開始されています。ひまわり 8 号は東経 140.7° の赤道上、高度 35,800 km の静止軌道上にあります。ひまわり 8 号には Advanced Himawari Imager (AHI) と呼ばれるセンサーが搭載されており、この AHI は可視から熱赤外の波長域に 16 の観測バンドをもっています。火山の熱観測に用いる短波長から熱赤外バンドの空間分解能は 2 km (赤道域) で、観測頻度は、全球が 10 分毎となっています。本研究では情報通信研究機構の運営する NICT サイエンスクラウドひまわり衛星プロジェクトからひまわり 8 号の全球データの提供を受けています。

東京大学地震研究所ではアジア太平洋域に分布する主要活火山をひまわり 8/9 号 AHI, しきさい SGLI 等, Terra/Aqua MODIS 等の衛星赤外面像を使って準リアルタイムで観測しています (<http://vrsserv.eri.u-tokyo.ac.jp/realvolc/>)。東京大学地震研究所ではアジア太平洋域に分布する主要活火山をひまわり 8/9 号 AHI, しきさい SGLI 等, Terra/Aqua MODIS 等の衛星赤外面像を使って準リアルタイムで観測しています (<http://vrsserv.eri.u-tokyo.ac.jp/realvolc/>)。

(2020 年 3 月 5 日 / 火山衛星観測グループ

金子・中野・安田)