

火山活動レポート No. 21 :

しきさい、ひまわり 8 号が捉えた 2020 年 1-2 月のカムチャツカ半島、クリチェフスコイ火山の活動

クリチェフスコイ（あるいはクリチェフスカヤ, Kriuchevscoi, Klyuchevskaya）火山はロシア、カムチャツカ半島（図 1）で最も高く（標高 4835mあるいは 4750 m），最も活動的な玄武岩質の成層火山で、カムチャツカ富士とも呼ばれる美しい円錐形の火山体です（図 2）。この火山は約 6000 年前から活動を開始し、噴火記録のある 1697 年以來、ほぼ毎年のように爆発的噴火あるいは溶岩流の流出を起こしています。この成層火山体の中腹から山麓にかけて分布する多数の側火山の存在から、過去 3000 年間に 100 回以上の側噴火が起こっていることがわかっています。

歴史時代の噴火（100 回以上）はその多くが山頂火口における噴火ですが、そのうち 13 回は側噴火を伴っています。側噴火が起こった最新の噴火は 1986-1990 年です（スミソニアン GVP）。

ロシア科学アカデミー、カムチャツカ火山観測所（KVERT）によると、2020 年 3 月 3 日午後にストロンボリ式噴火が始まって以来、翌日にも断続的に中程度の爆発が続いており、噴煙の高さは最大 5500~6000 メートル上空に達しているそうです。これは噴火当時、日本のネットニュースでも報道されました。

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象観測衛星「しきさい」



図 1 クリチェフスコイ火山の位置 (Google マップ)



図 2 クリチェフスコイ火山 (パブリックドメイン、wikipedia)

や「ひまわり」によって熱異常として観測されています(図3)．KVERTによると現在の噴火は2019年10月から山頂火口において継続しているようですが、「しきさい」や「ひまわり」では2020年1月になって顕著な熱異常が観測できており、1月から3月初めにかけて火山活動がさらに活発化したことを示しており、今後も注意が必要です。

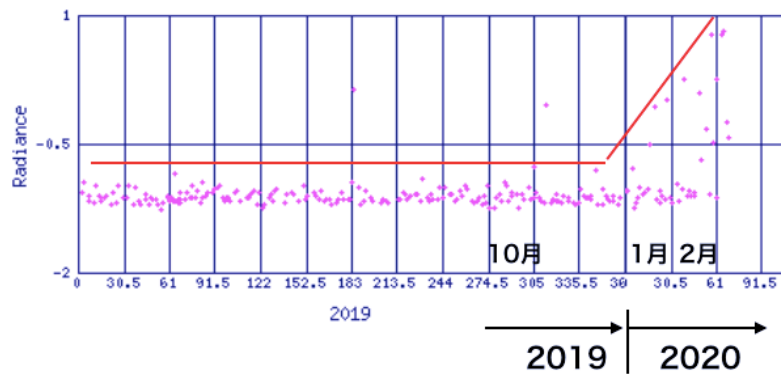


図3 「しきさい」によるクリチェフスコイ火山の熱異常を示す輝度変化(2019年1月～2020年3月初め)

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。

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、注意が必要です。

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 μm)の波長域を19の観測バンドで観測する光学センサーで、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 μm, 10.8 μm, 12.0 μm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。

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 13 日 / 火山衛星観測グループ

金子・中野・安田)