

衛星でとらえたインドネシア，メラピ火山の噴火活動(その2)

東京大学地震研究所では東アジアに分布する活火山の熱的状况を衛星データを使ってリアルタイムで観測しています*。第一報*を報告しました(2006年5月19日)後も、メラピ火山では断続的に活発な活動が続いています。現在までに、熱異常の極大期が2回認められ、メラピ火山はパルス的な活動を繰り返しているように見えます。

ジャワ島に位置するメラピ火山(標高2,914m)は、雲仙で見られたような溶岩ドームの成長と火砕流の発生を繰り返す火山として知られています(図1)。本年4月28日に最初の熱異常が出現し、5月初旬より山頂の熱異常のレベルが徐々に上がり始め、14~16日には急激に高いレベルを示すようになった(パルス1)ことが、NASA Terra/Aqua 衛星に搭載されたMODIS**の夜間画像の解析から判明しました(図2,3)。この急激な上昇時期はメラピ火山で活動が活発化し、急速な溶岩ドームの成長と火砕流が発生するようになった時期とほぼ一致しています。さらに、その後、活動のレベルは一旦は低下しましたが、5月下旬から再び活発化に向かいました。この活動は6月初め頃にピークを迎えたように見えます(図3, パルス2)。6月8日には高さ5.5kmに達する噴煙が発生しています。パルス1に比べ、パルス2の方が熱異常のレベルが高く期間も長いことから、より規模の大きい活動であったことが推定されます。5月27日のジャワ島中部地震は、パルス2の立ち上がり時期に発生しています(噴火との関係は不明)。



図1 メラピ火山(右, 南西方向より望む)。左後方はメバル火山(活火山ではない)。Google Earthより。

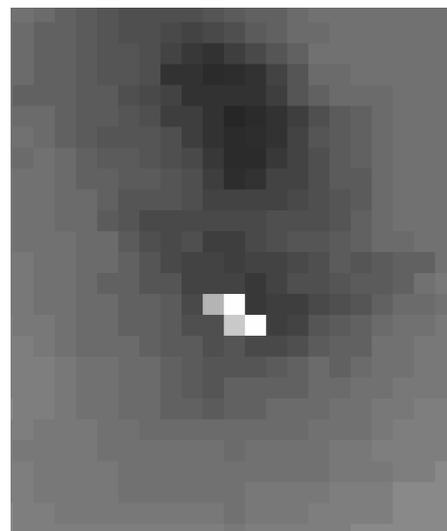


図2 メラピ火山のMODIS画像(バンド20, 2006年5月14日)。1画素の大きさは約1km×1km。温度が高いほど白っぽく表現されている。メラピ火山山頂部に熱異常が認められる。上が北。

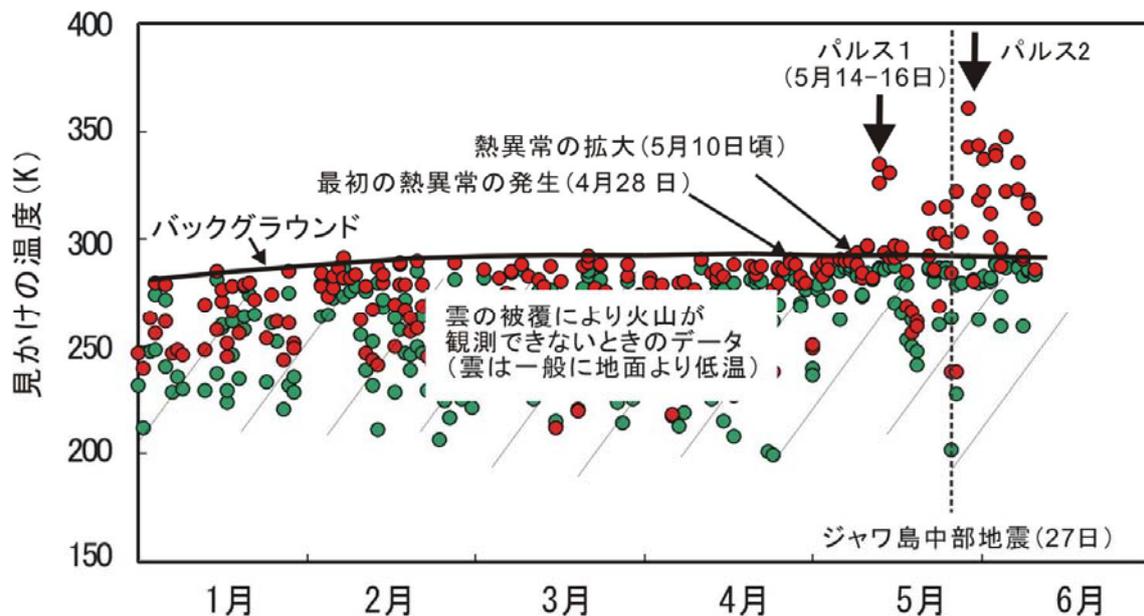


図3 MODIS による熱異常の時間変化 (2006年6月11日現在). 2006年4月28日に最初の熱異常が認められた. 5月14~15日頃 (パルス1) と6月初め頃 (パルス2) に熱異常の極大期が認められ, メラピ火山はパルス的な活動を繰り返しているように見える. 赤はバンド21, 緑はバンド31. 波長の違いにより, バンド31は主にバックグラウンドの地面の温度を反映するのに対し, バンド21は画素内の高温物質の存在により, 見かけの温度が大きく上昇する.

このように衛星データによる熱異常は, 活動度の指標ともなることから, 噴火の予兆の検出や噴火推移の監視に利用可能であり, 観測機器の設置が困難な地域で, 火山の研究や防災上の有効な手だてとなります. とくに MODIS の画像は1日1~2シーン程度の割合で夜間データが得られるため, 火山の活動状況の急激な変化も逃すことなくとらえることができる利点があります. ここ最近, 本観測システムより, インドネシアでメラピ火山に加え, マラピ, スメル, スラメット, ラウング, イジェンなど6つの火山で熱異常が観測されており, これらについても十分な注意を払って行く必要があります.

* MODIS による観測結果については, <http://vrsserv.eri.u-tokyo.ac.jp/REALVOLC/MODIS/>で試験的に公開しています.

** MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) は, NASAの地球観測衛星 Terra 及び Aqua 衛星に搭載された主力センサで, 36のバンドにより0.4~14 μ mの波長域について観測を行います. それぞれのバンドの分解能は, バンド1,2(250m), バンド3-7(500m), バンド8-36(1000m)となっています. 詳細は <http://modis.gsfc.nasa.gov/>参照.

(2006年6月15日/東アジア火山衛星観測グループ 金子・安田・高崎)