

火山専用空中赤外映像装置による浅間山の山体 表面温度観測結果(2002年8月29日)*

Surface temperature observations at Asamayama by using the airborne
multi-spectral scanner VAM-90A (August 29, 2002)

防災科学技術研究所**

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

1. はじめに

防災科学技術研究所では浅間山の活動状況を把握するため、航空機搭載型マルチスペクトルスキャナ：火山専用空中赤外映像装置VAM-90Aによる温度等の観測を2002年8月29日に実施した。今回の観測結果を以前の観測結果との比較も含め報告する。

2. 観測緒元

- (1)観測日時 : 平成14年8月29日 09時03分~09時07分
- (2)観測コース : 山頂火口を南北に横切る1コース(南北:ASM02-1-A) 飛行高度は海拔4,500m。直下視観測。
- (3)天候 : 快晴
- (4)観測機器 : 火山専用空中赤外映像装置VAM-90A(バンド1~9)
- (5)VAM-90A主要諸元 :
観測波長域 : バンド1(0.51~0.59 μ m), バンド2(0.61~0.69 μ m), バンド3(0.81~1.10 μ m),
バンド4(1.55~1.75 μ m), バンド5(2.08~2.35 μ m); バンド6(3.50~4.20 μ m),
バンド7(4.30~5.50 μ m), バンド8(8.00~11.00 μ m), バンド9(11.00~13.00 μ m)
測定温度範囲 : -10~1500 $^{\circ}$ C(バンド6, 7), -20~250 $^{\circ}$ C(バンド8, 9).

(注)観測される温度は輝度温度であるが本報告では単に温度とも呼ぶ。

瞬時視野角 : 3.0mrad(バンド1~5), 1.5mrad(バンド6, 7, 8, 9)

3. 観測結果

3.1 今回の観測結果

浅間山山頂部の火口底の東側付近において、最高輝度温度440 $^{\circ}$ Cが、バンド6により観測された。また、火口底からの噴気(凝結水)が、バンド1~5により観測された。

浅間山山頂火口付近の合成カラー画像(R:バンド4, G:バンド3, B:バンド2)をFig.1(a)に、輝度温度画像(0~245 $^{\circ}$ Cのレンジをバンド8の輝度値から、245~1500 $^{\circ}$ Cのレンジをバンド6の輝度値から換算。輝度温度表示スケールは0~60 $^{\circ}$ C。)をFig.1(b)に示す。両画像は同一のエリアである。両画像はいずれも幾何補正済みで、画像の1画素は3m四方に相当する。

Fig.1(a)より、火口から噴煙(青白色)が北東方向に放出されている様子がわかる。また、火口底の高温領域からの熱放射はバンド4の波長域でも計測された。

Fig.1(b)より、浅間山の火口底に高温領域が分布していることがわかる。山頂付近の南東斜面の温度が比較的高いのは、日射の影響である。

* Received 8 Jan., 2003

** 實測 哲也・鷗川 元雄

Tetsuya Jitsufuchi and Motoo Ukawa

Fig1(a)、(b)中の浅間山の火口付近のみを拡大した合成カラー画像をFig.2(a)に、輝度温度画像をFig.2(b)に示す(輝度温度はFig.1(b)と同じバンドから換算。輝度温度表示スケールは0~300℃)。両画像は同一のエリアである。

Fig.2(b)より、火口底には高温領域が、火口底の東側、中央部、西側に存在することがわかる。最高輝度温度440℃は東側の高温領域で観測された。ただし、Fig2(a)、(b)の比較から、浅間山の火口底の輝度温度観測は、噴気の影響を部分的に受けていると考えられる。赤外線は噴気を透過する際に減衰するため、観測された輝度温度は、実際の火口底の温度よりも低めの値となっていると思われる。

浅間山の火口底(Fig.2(b)の範囲)の輝度温度ヒストグラムをFig.3に示す。1つのピクセルカウントは3m四方の平均輝度温度を意味する。

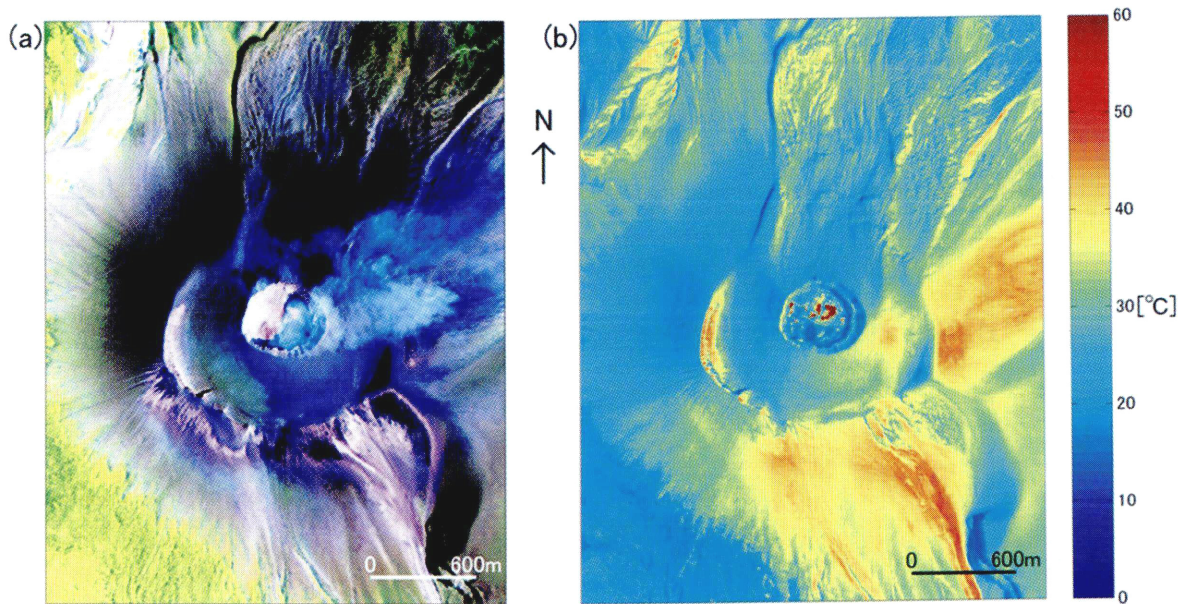
Fig.3より、200℃を越える温度領域が複数のピクセルで存在することがわかる。

3.2 以前の観測結果との比較

防災科学技術研究所では、VAM-90Aによる浅間山の山体表面温度観測を、平成12年9月21日と10月27日にも行った。最高輝度温度は9月21日が155℃、10月27日が109℃で、いずれも今回の観測結果440℃の方が高い。また火口からの噴気量は、平成12年9月21日と10月27日の方が少量であった。すなわち、今回の観測では、火口内の噴気が比較的多量に存在し、火口底の高温領域の面積増加と温度上昇が認められる。ただし、高温領域の分布パターンはいずれの観測でも、火口底の東側、中央部付近、西側の分布であり、分布パターンに大きな変化は認められない。

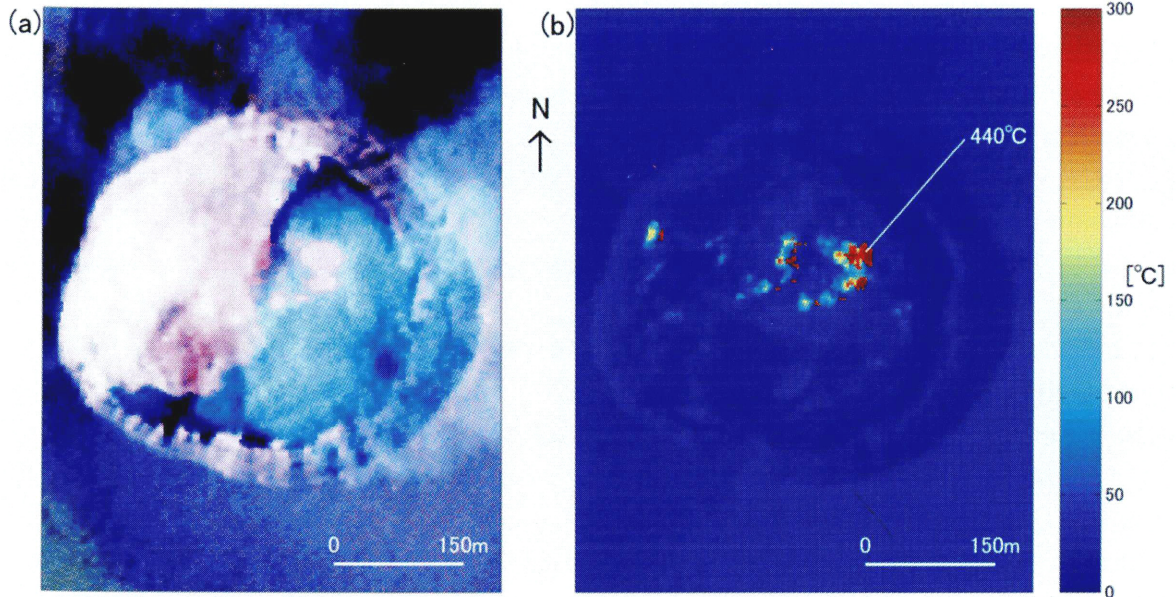
参 考 文 献

- 1) 防災科学技術研究所(2002): 火山専用空中赤外映像装置による樽前山、北海道駒ヶ岳、岩手山、磐梯山、浅間山の山体表面温度観測, 噴火予知連絡会会報, 79, 1-4.



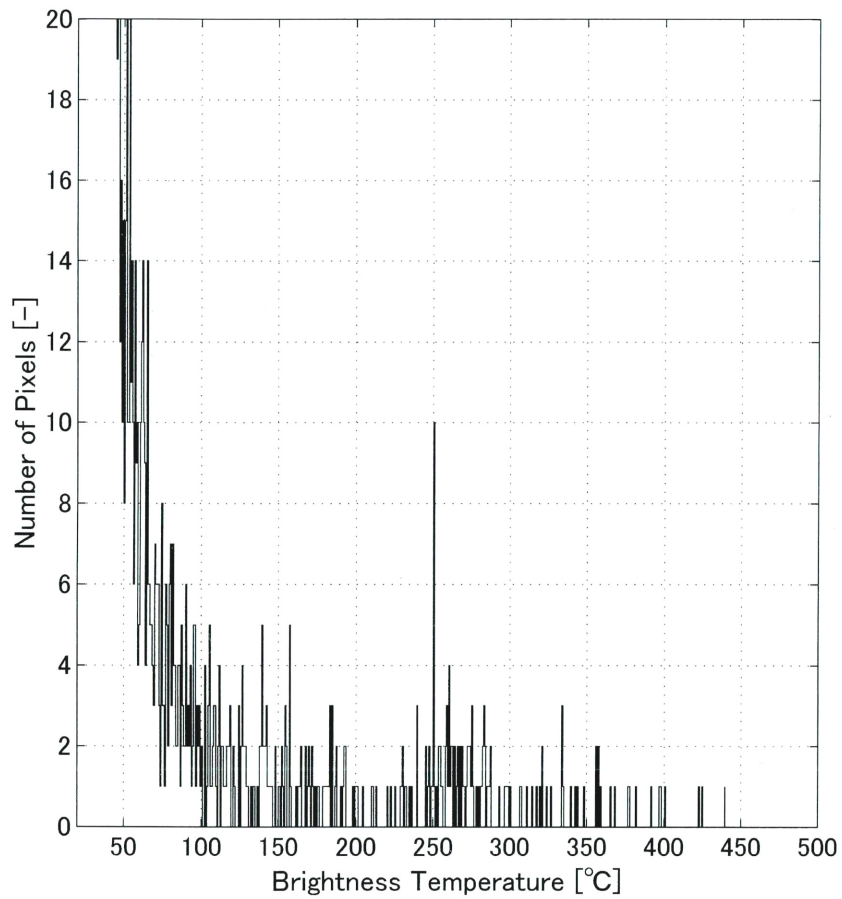
第1図 2002年8月29日に観測した浅間山山頂付近の合成カラー画像(R:band4, G:band3, B:band2)(a)と輝度温度画像(b)。

Fig.1 False color (band 4 red, band 3 green and band 2 blue) image (a) and ground-surface brightness temperature image (b) around the summit area of Asamayama observed on August 29, 2002.



第2図 2002年8月29日に観測した浅間山火口領域の合成カラー画像(R:band4、G:band3、B:band2)(a)と輝度温度画像(b)。

Fig.2 False color (band 4 red, band 3 green and band 2 blue) image (a) and ground-surface brightness temperature image (b) at the crater of Asamayama observed on August 29, 2002.



第3図 浅間山火口領域の輝度温度頻度分布

Fig.3 Frequency diagram of brightness-temperature image from geothermal fields at the crater of Asamayama (see Fig2(b)).