

火山専用空中赤外映像装置による三宅島の山体表面温度観測結果*

(2003年10月23日観測、速報画像判読結果)

Temporal change of surface temperature distribution at Miyake-jima volcano
observed by the multi-spectral scanner VAM-90A (October 23, 2003)

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三宅島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 2003 年 10 月 23 日に実施した。今回の観測結果（速報画像データ）をこれまでの観測結果との比較も含め報告する。

2. 観測諸元

- (1) 観測日時 : 平成 15 年 10 月 23 日 10 時 2 分～10 時 32 分
- (2) 観測コース : 観測高度が海拔 3,600m の 1 コース (MYK03-1A)、海拔 5,800m の 1 コース (MYK03-1B)。いずれも直下視観測。
- (3) 天候 : 晴
- (4) 観測機器 : 火山専用空中赤外映像装置 VAM-90A
- (5) VAM-90A 主要諸元 :
観測波長域 : バンド 1 (0.51～0.59 μm)、バンド 2 (0.61～0.69 μm)、バンド 3 (0.81～1.10 μm)、バンド 4 (1.55～1.75 μm)、バンド 5 (2.08～2.35 μm)、バンド 6 (3.50～4.20 μm)、バンド 7 (4.30～5.50 μm)、バンド 8 (8.00～11.00 μm)、バンド 9 (11.00～13.00 μm)。
測定温度範囲 : -10～1500 $^{\circ}\text{C}$ (バンド 6, 7)、-20～250 $^{\circ}\text{C}$ (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温度とも呼ぶ。
瞬時視野角 : 3.0mrad (バンド 1～5)、1.5mrad (バンド 6～9)。瞬時視野角の 1mrad は、観測高度が 1,000m の場合、地上では 1m の空間分解能に相当。

3. 観測結果

3.1 今回の観測結果

飛行コース MYK03-1A で、火口内の噴煙の根元（主火口）付近に最高温度 401 $^{\circ}\text{C}$ (band6、分解能 1.5mrad、飛行高度 3,600m) が観測された。また観測高度が 5,800m の飛行コース MYK03-1B では、最高温度 378 $^{\circ}\text{C}$ (band 6、分解能 1.5mrad) であった。飛行コース MYK03-1A の火口付近の合成カラー画像と輝度温度画像を第 1 図 (a)、(b)、(c)、(d) に示す。

第 1 図 (a) は三宅島火口全景の合成カラー画像 (R : バンド 4、G : バンド 3、B : バンド 2) である。火口底南部の主火口から噴煙 (白色) が放出されている。第 1 図 (b) は三宅島火口全景の輝度温度画像である (輝度温度は、0～245 $^{\circ}\text{C}$ のレンジをバンド 8 の輝度値から、245～500 $^{\circ}\text{C}$ のレンジをバンド 6 の輝度値から求めた。輝度温度表示スケールは 0～60 $^{\circ}\text{C}$)。火口底南部には高温のエリアがいくつかの群で散在している。

第 1 図 (c) は三宅島火口底南部 (第 1 図 (a) の白枠内) のみを拡大した合成カラー画像 (R : バンド 4、G : バンド 3、

* Received 25 Feb., 2004

** 實淵 哲也・鶴川 元雄

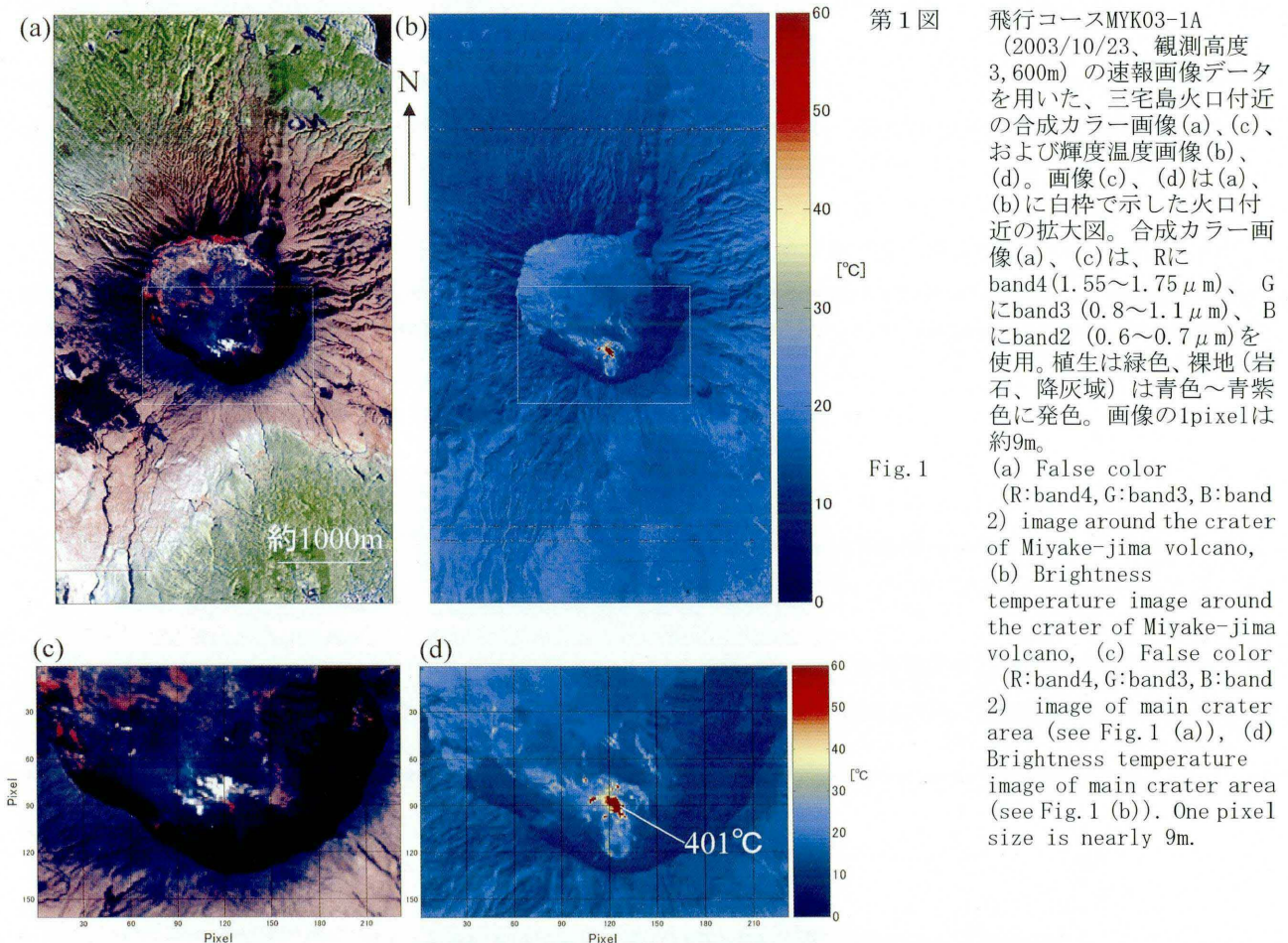
Tetsuya Jitsufuchi, Motoo Ukawa

B:バンド2)である。第1図(d)は三宅島火口底南部(第1図(b)の白枠内)のみを拡大した輝度温度画像である(輝度温度は第1図(b)と同様にもとめた。輝度温度表示スケールも同一)。最高温度は401°C(大気補正なし)で、噴煙の根元付近で観測された。第1図(c)および第1図(d)より三宅島火口底南部の火口群の輝度温度観測は、噴煙の影響を部分的に受けていると考えられ、火口群の一部の高温領域は観測できなかったと思われる。

3.2 これまでの観測結果との比較

これまでの9回の観測結果と今回の観測結果とを、三宅島温度観測結果一覧として第1表に示した。

両コース(MYK03-1A:3600m MYK03-1B:5800m)の最高温度の結果を、観測高度がほぼ同一の以前の観測と比較すると、2003/1/17、2003/5/1の最高温度と、ほぼ同程度の温度と思われる。また、主火口とその周辺の高温度部位の分布パターンにも、顕著な変動は認められない。



第1表 三宅島温度観測結果一覧

Table 1 Observed maximum brightness temperatures at the crater of Miyake-jima volcano.

No.	date	使用MSS	観測高度m	mode	最高温度*	備考
1	2000/7/9	AT-5M/II	2800	直下視	46°C	噴気なし
2	2000/7/17	VAM-90A	4300	直下視	46°C	噴気なし
3	2000/9/22	VAM-90A	5000	side look	234°C	噴煙あり、影響大
4	2000/11/30	VAM-90A	5000	side look	82°C	噴煙あり、影響大
5	2001/2/3	VAM-90A	5000	side look	25°C	噴煙あり、影響大
6	2001/9/12	VAM-90A	5000, 3600	直下視	408°C, 494°C	噴煙あり、影響中
7	2001/12/17	VAM-90A(SO2)	5000	直下視	403°C	噴煙あり、影響中
8	2003/1/17	VAM-90A(SO2)	5000	直下視	371°C	噴煙あり、影響小
9	2003/5/1	VAM-90A	5000, 3600	直下視	318°C, 393°C	噴煙あり、影響中
10	2003/10/23	VAM-90A	5800, 3600	直下視	378°C, 401°C	噴煙あり、影響小

* 観測飛行高度ごとの最高温度