

口永良部島の火山活動 -2006 年 11 月~2007 年 1 月-\*

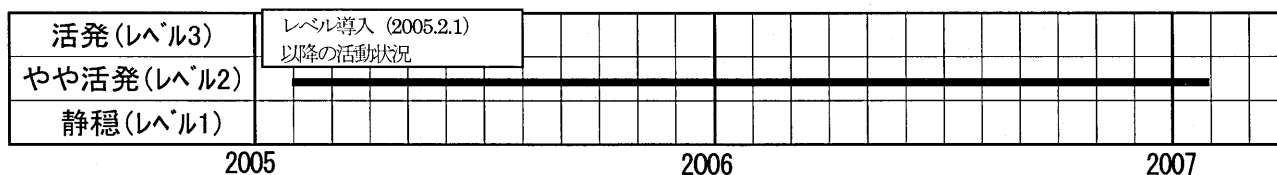
Volcanic Activity of Kuchinoerabujima Volcano, November 2006 - January 2007

福岡管区気象台 火山監視・情報センター  
鹿児島地方気象台

Volcanic Observations and Information Center,  
Fukuoka District Meteorological Observatory, JMA  
Kagoshima Local Meteorological Observatory, JMA

1. 火山活動評価

火山活動度レベルは 2 (やや活発な火山活動) で継続している。平成 17 年 2 月 1 日の導入以降、レベル 2 が継続している。



第 1 図 火山活動度レベルの推移

Fig. 1 Volcanic activity level.

2. 活動概要

(1) 噴煙活動の状況

監視カメラでは、1 月 11 日に高さ 40m の噴気が観測されるなど新岳では時折ごく少量の噴気を観測した。古岳からの噴気は観測されなかった。

(2) 地震・微動活動の状況

火山性地震は、2005 年 1 月以降増減を繰返しながらやや多い状態で推移し、振幅のやや大きな地震も時々発生した。火山性地震の震源は、新岳火口周囲のごく浅い所に分布した。

火山性微動は、2006 年 10 月以降やや増加し、12 月 22 日に継続時間 352 秒の微動が観測されるなど継続時間のやや長いものも発生した。(第 3~5 図)

(3) 熱活動の状況

1 月 14 日に実施した熱観測では昨年 10 月 30 日と比べ高温域の広がり認められなかった。

2006 年 10 月 30 日と 1 月 14 日の熱観測結果から放熱量を試算したが、特段の変化は認められなかった。(第 8~9 図)

(4) 地殻変動の状況

12 月 10 日に設置した GPS の連続観測では、12 月 10 日から 2007 年 1 月 31 日にかけて各観測点間の基線長に変化は認められなかった。(第 10~11 図)

(5) 火口、噴気地帯の状況

定点 5 より新岳南西側火口周辺を観測したが、噴気の状態に特段の変化は認められなかった。(第 7 図)

\*2007 年 8 月 31 日受付

この資料の作成に当たっては、気象庁のデータの他、京都大学のデータを利用して作成している。

地図の作成に当たっては、国土地理院の承認を得て、同院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用している (承認番号: 平 17 総使、第 503 号)。

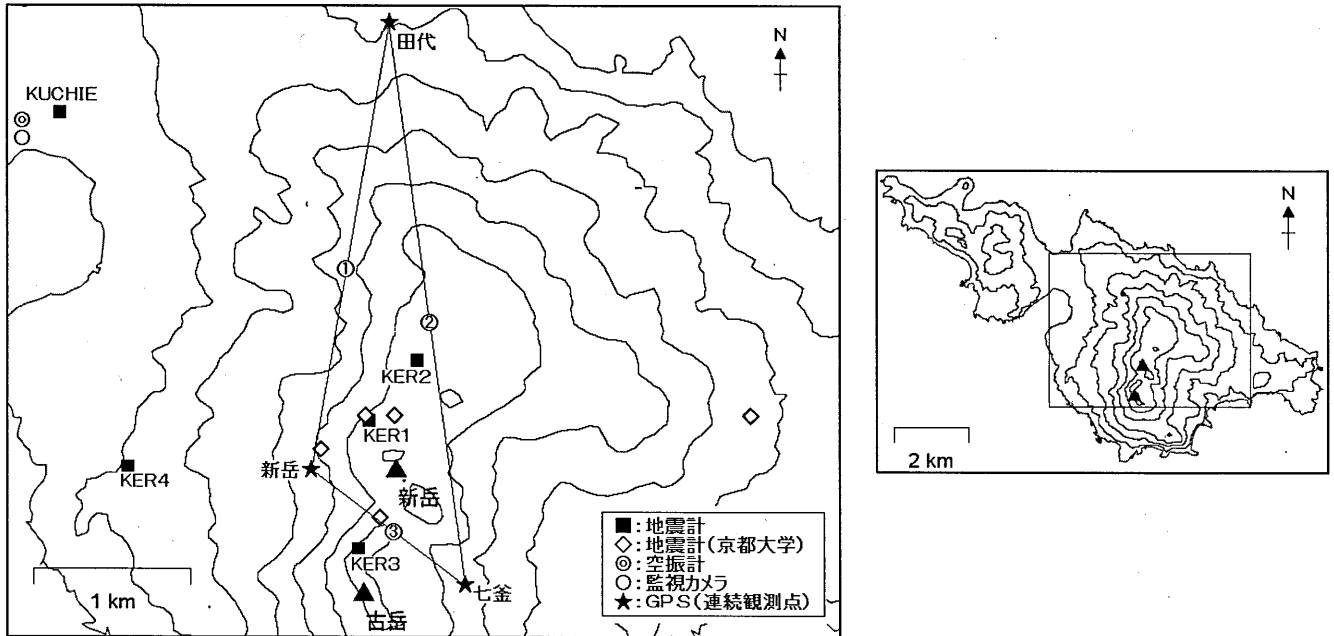
3. 火山情報の発表経過

本期間（2006年11月～2007年1月）、福岡管区気象台と鹿児島地方気象台が連名で発表した火山情報は第1表のとおりである。

第1表 火山情報発表状況

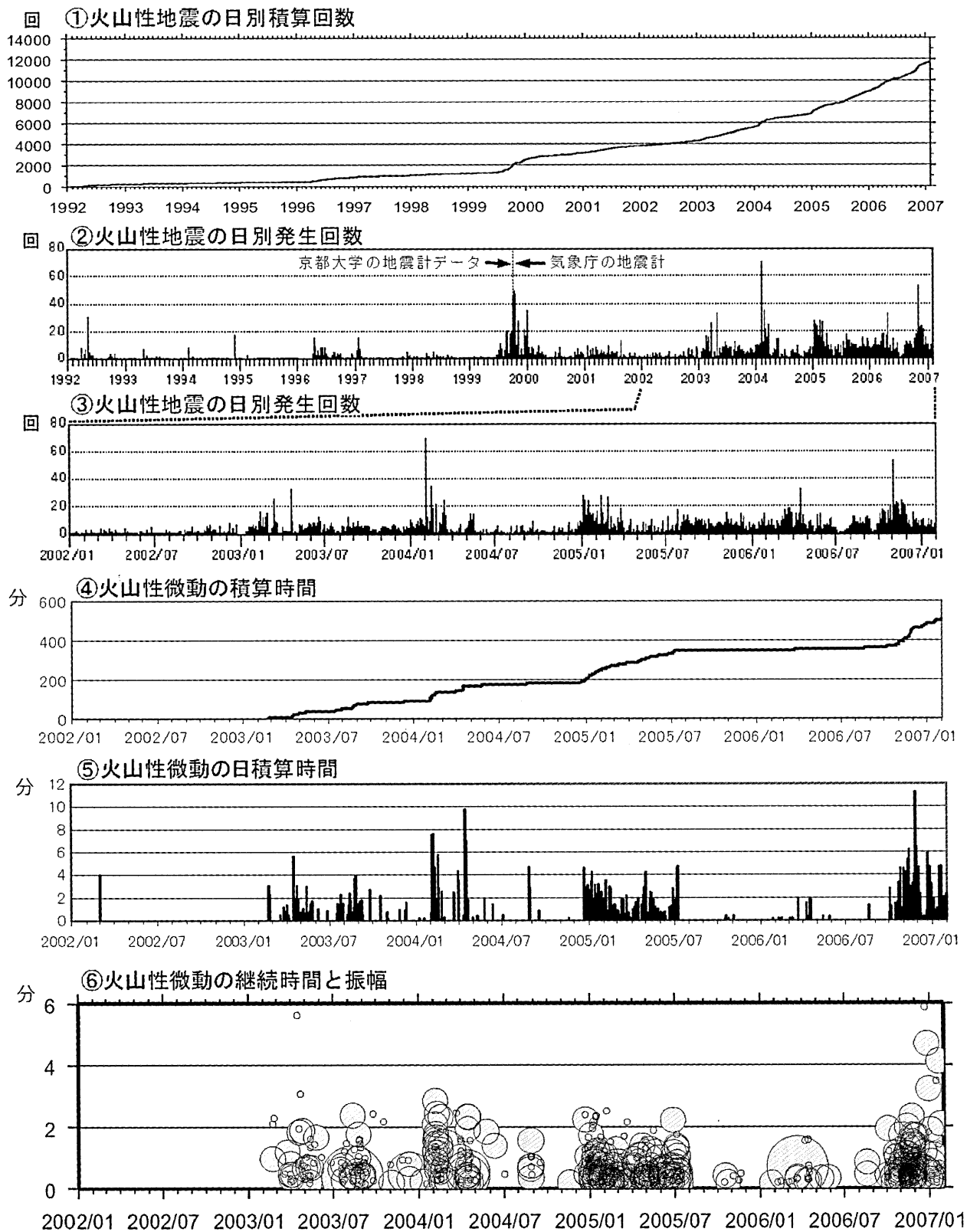
Table 1 Volcano information issued by JMA.

火山情報名	発表日時	概要	火山活動度レベル
火山観測情報第3号	11/27 16:00	火山性地震及び火山性微動がやや多い	2



第2図 気象庁の観測点配置図

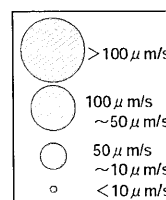
Fig. 2 Location of observation sites in Kuchinoerabujima Island installed by JMA.

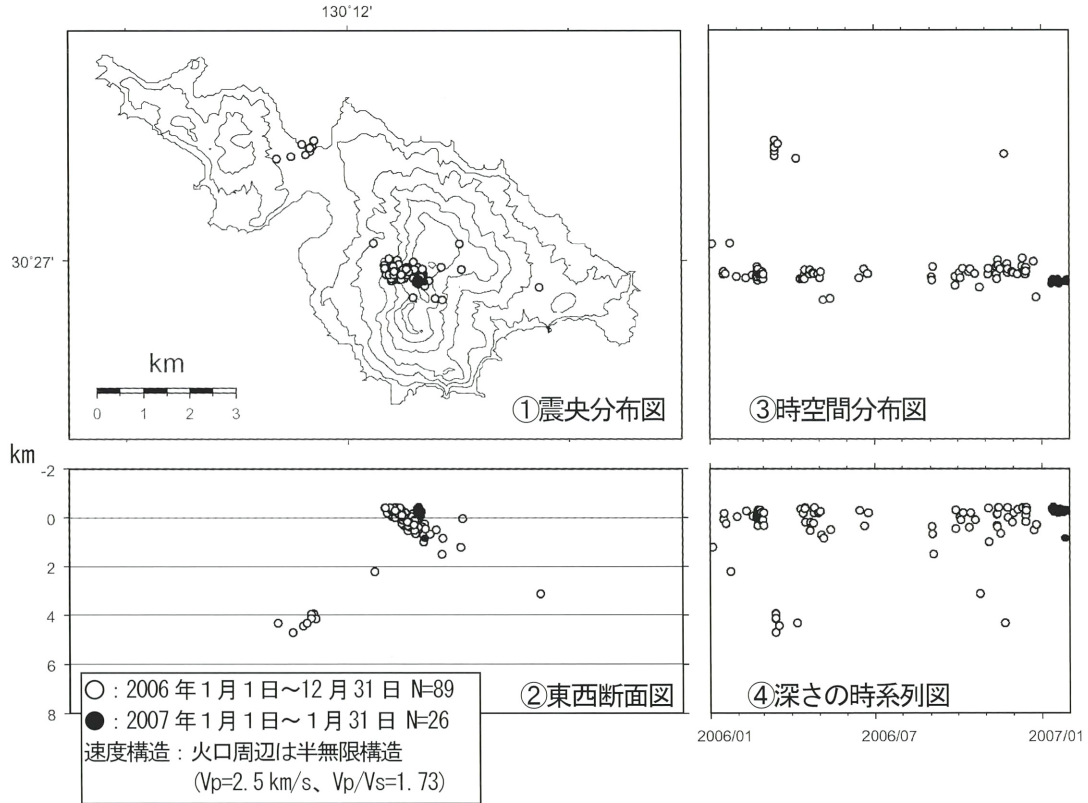


第3図 火山性地震・微動活動経過図(1992年1月1日~2007年1月31日)

Fig.3 Volcanic earthquakes and tremor activity (January 1, 1992-January 31, 2007).

- ① : Cumulative number of volcanic earthquakes.
- ② : Daily number of volcanic earthquakes.
- ③ : Daily number of volcanic earthquakes.
- ④ : Cumulative endurance time of volcanic tremors.
- ⑤ : Daily endurance time of volcanic tremors.
- ⑥ : Amplitude and endurance time of each tremor.

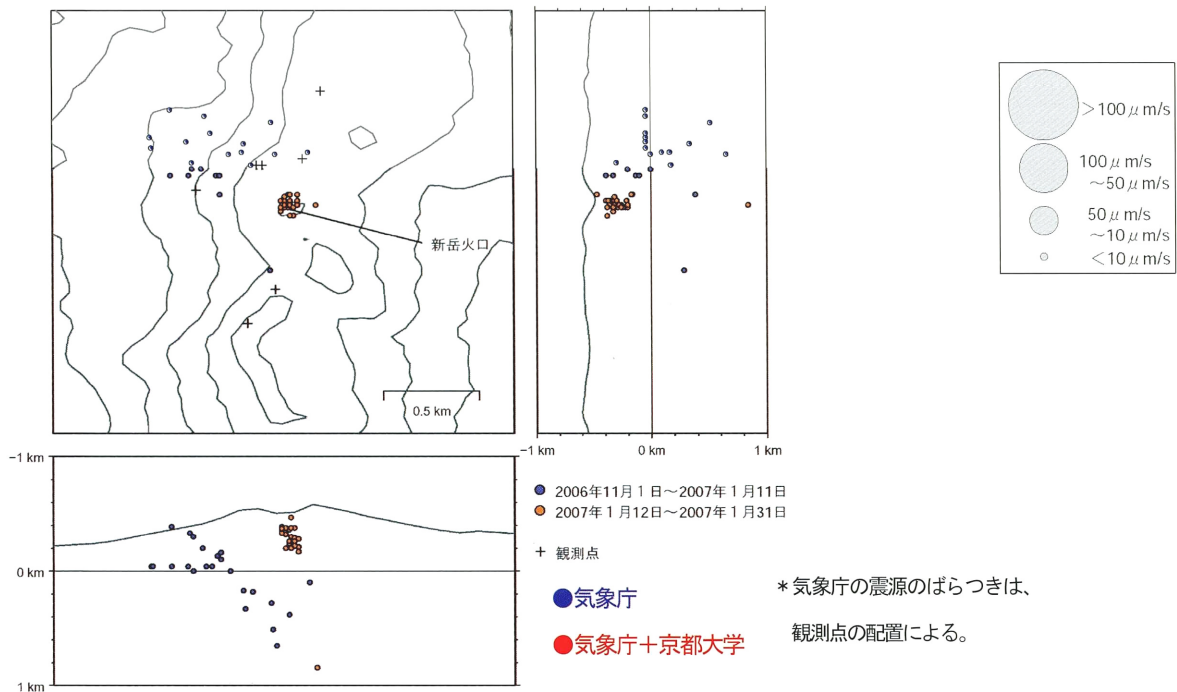




第4図 口永良部島周辺の地震活動図(2006年1月1日～2007年1月31日)

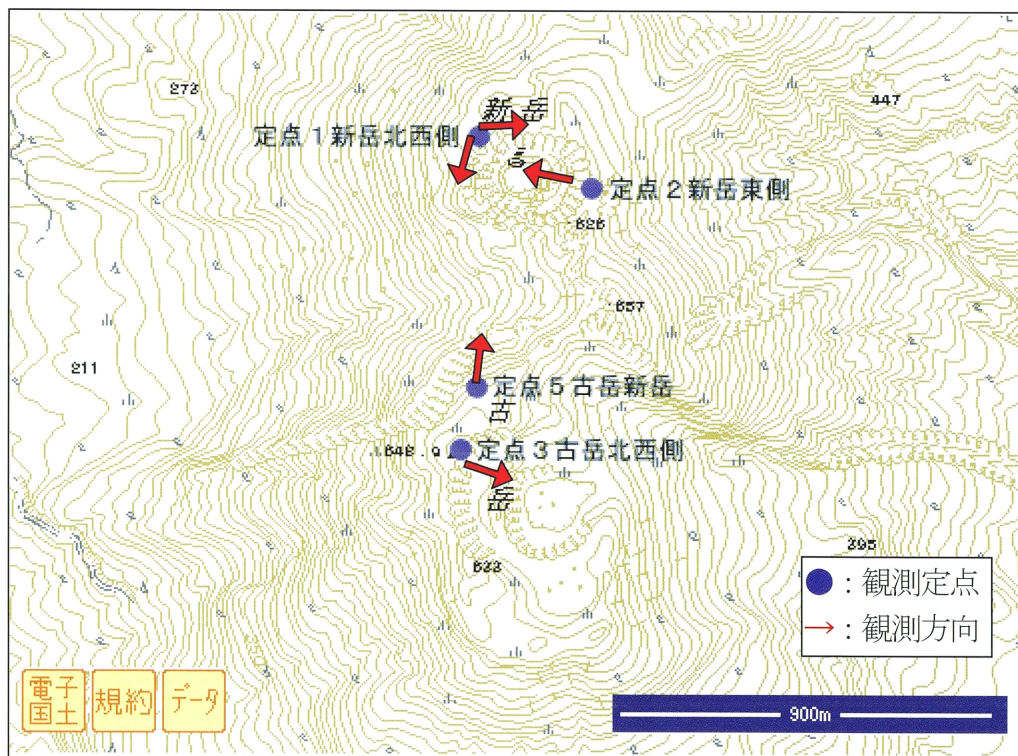
Fig. 4 Hypocenter distribution in and around Kuchinoerabujima Island (January 1, 2006-January 31, 2007).

①:Epicenter distribution. ②:Space-time distribution. ③:Cross section distribution (E-W). ④:Depth-time distribution.



第5図 気象庁観測点による震源分布図および気象庁観測点・京都大学観測点による震源分布図 (2006年11月1日～2007年1月31日)

Fig. 5 Hypocenter distribution determined by JMA and Kyoto university data (November 1, 2006-January 31, 2007).



第6図 熱観測定点位置図

Fig. 6 Thermal radiation observation sites.



①2006年10月30日

②2007年1月14日

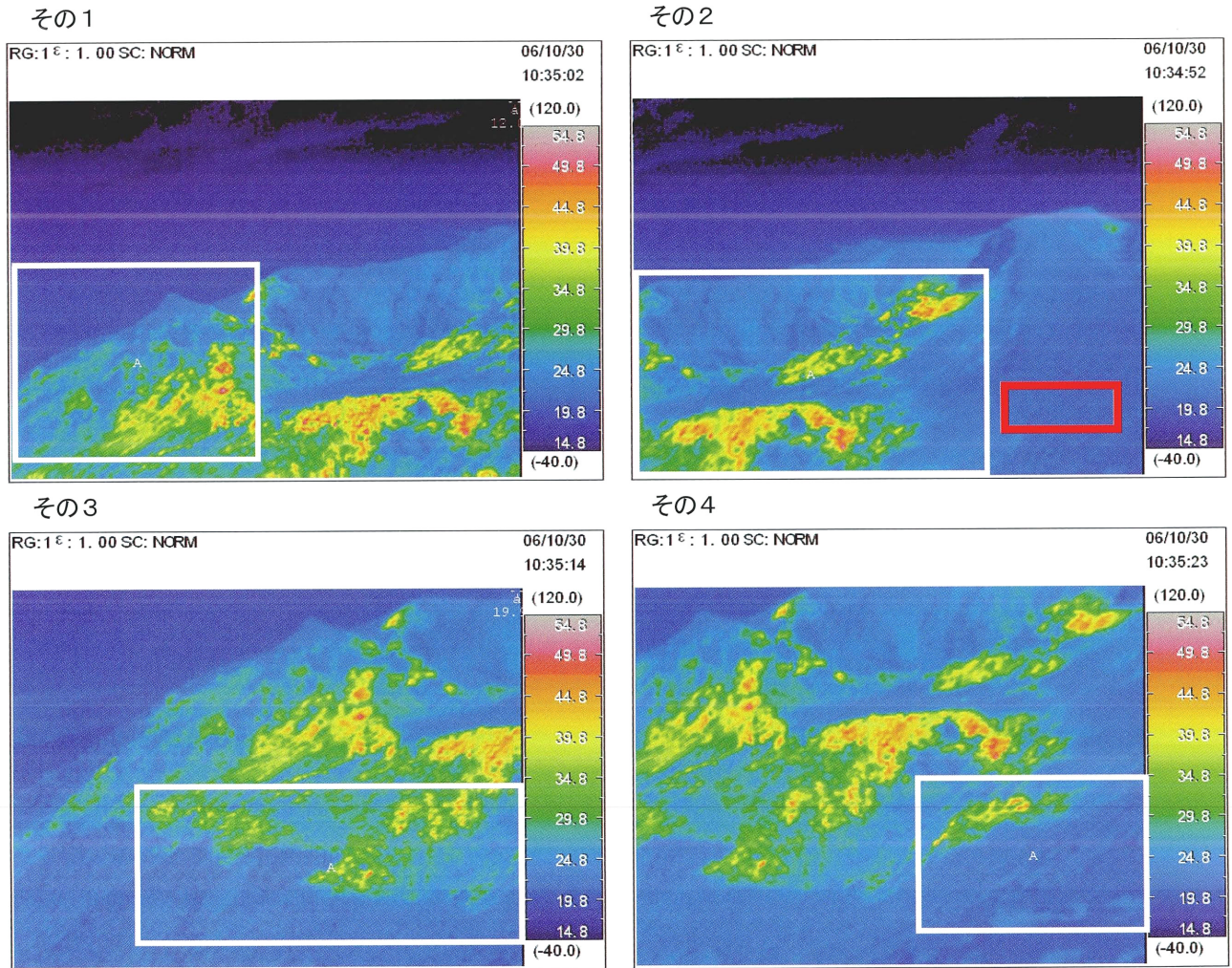
第7図 新岳南西側の状況 定点5より撮影

Fig. 7 Picture southwest side of Shindake crater taken at point 5.

①View on October 30, 2006. ②View on January 14, 2007.

新岳火口周辺の放熱量の試算

Estimation of thermal radiation around Shindake crater.



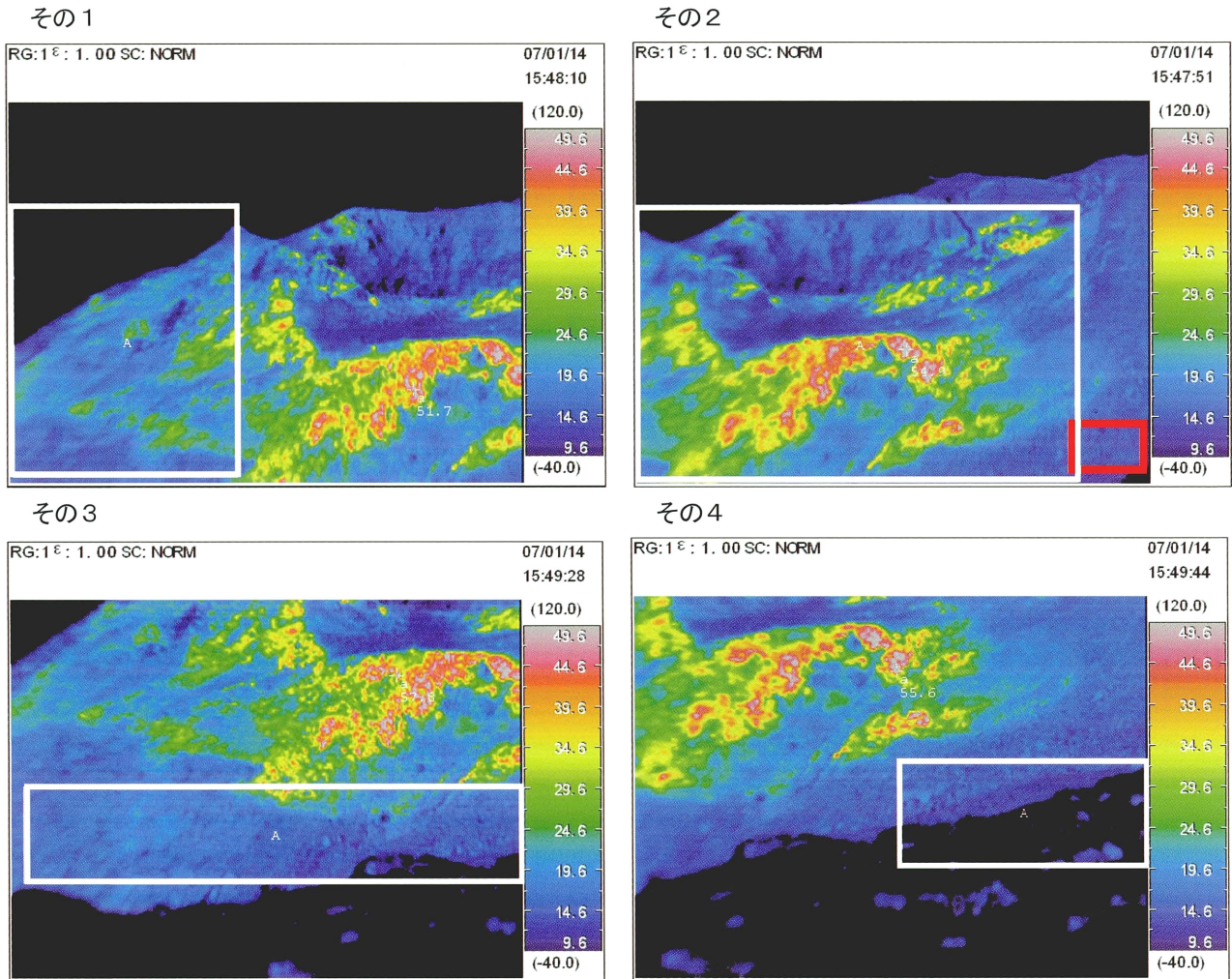
第8図 定点5より新岳南西側を撮影した熱画像 (2006年10月30日)

Fig. 8 Infrared images of southwest side of Shindake crater observed from point5 (October 30, 2006).

※赤枠内が平均温度算出領域

観測時データ  
 雲量6 気温19.0℃ 湿度71% 距離300m  
 平均温度(地熱異常なし) 20.9℃ 標準偏差 0.44℃  
 地熱異常域の閾値(平均温度+標準温度×3) 22.22℃  
 1ピクセルの面積㎡ 0.236

その1 熱異常域対象面積  $2.9 \times 10^3 \text{ m}^2$     その2 熱異常域対象面積  $6.3 \times 10^3 \text{ m}^2$   
 その3 熱異常域対象面積  $5.1 \times 10^3 \text{ m}^2$     その4 熱異常域対象面積  $6.9 \times 10^2 \text{ m}^2$   
 その1放熱量  $7.1 \times 10^4 \text{ W}$     その2放熱量  $10.5 \times 10^4 \text{ W}$   
 その3放熱量  $7.5 \times 10^4 \text{ W}$     その4放熱量  $8.4 \times 10^3 \text{ W}$   
 合計 熱異常域対象面積  $1.4 \times 10^4 \text{ m}^2$  放熱量  $2.6 \times 10^4 \text{ W}$



第9図 定点5より新岳南西側を撮影した熱画像 (2007年1月14日)

Fig. 9 Infrared images of southwest side of Shindake crater observed from point 5 (January 14, 2007).

※赤枠内が平均温度算出領域

観測時データ 雲量 1 気温 8.0°C 湿度 52% 距離 300m 平均温度 (地熱異常なし) 14.6°C 標準偏差 0.84°C 地熱異常域の閾値 (平均温度+標準温度×3) 17.12°C 1ピクセルの面積 $m^2$ 0.236
--

その1 熱異常域対象面積  $2.7 \times 10^3 m^2$  その2 熱異常域対象面積  $7.0 \times 10^3 m^2$

その3 熱異常域対象面積  $1.3 \times 10^3 m^2$  その4 熱異常域対象面積  $3.9 \times 10^3 m^2$

その1放熱量  $3.9 \times 10^4 W$  その2放熱量  $2.2 \times 10^5 W$

その3放熱量  $1.3 \times 10^4 W$  その4放熱量  $1.1 \times 10^2 W$

合計 熱異常域対象面積  $1.1 \times 10^4 m^2$  放熱量  $2.7 \times 10^5 W$

算出式は Sekioka and Yuhara(1974)の次式を用いる

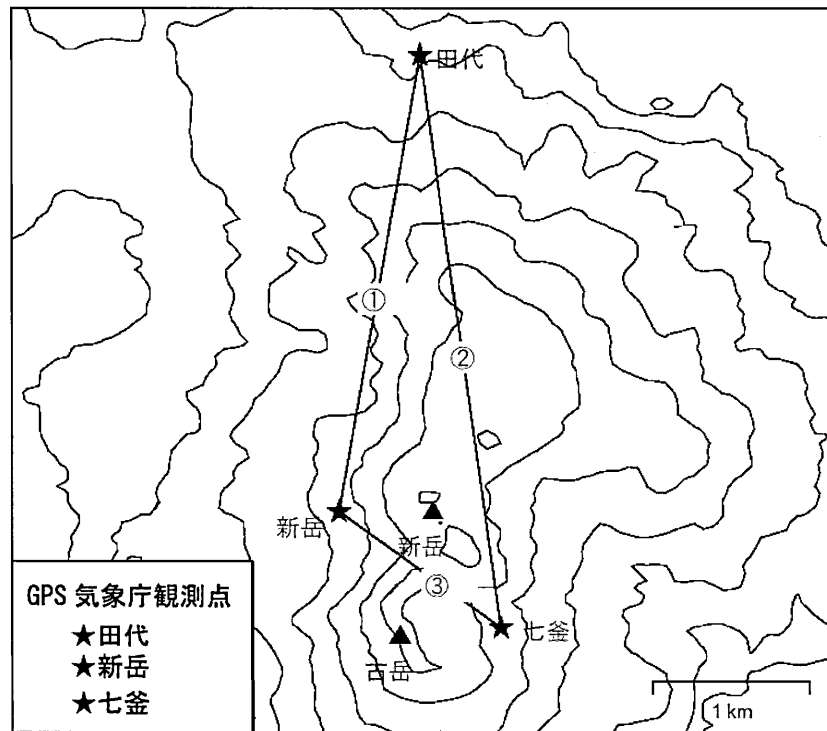
$$\Delta Q = e(1-0.09m)(0.52+0.065\sqrt{ew}) \sigma \Delta T_0^4 + \rho_a C_p D(1+r) \Delta \theta_0$$

$e$  = 地表面の放射率、 $m$  = 雲量(全天を10割とする)、 $ew$  = 水蒸気圧、 $\sigma$  = Stefan-Boltzman 定数 ( $1.36 \times 10^{-12} cal \cdot cm^{-2} K^{-1} s^{-1}$ )

$\Delta T_0^4 = T_1^4 - T_2^4 = 8.1 \times 10^7 \Delta \theta_0$ 、( $T_1 = 273 + \theta_1$ 、 $T_2 = 273 + \theta_2$   $T_1$ : しきい値  $T_2$ : 地熱地帯)

$\rho_a$  = 空気密度、 $C_p$  = 空気の定圧比熱 (0.239 cal/g r deg)、 $D$  = 外部拡散係数 cm/s (1.5)、

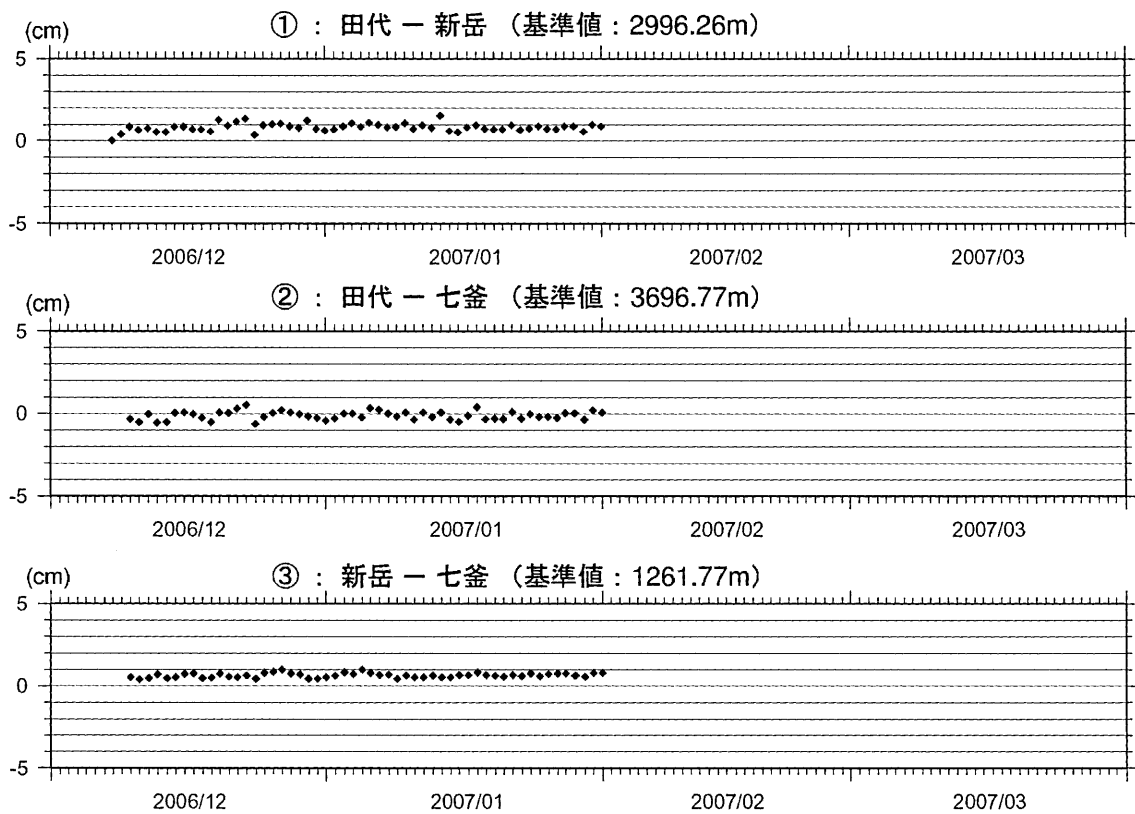
$R$  = Bowen 比の逆数(活発2、弱いもので0.5、中間で1)、 $\Delta \theta_0$  = しきい値からの偏差



第10図 GPS連続観測点配置図

2006年12月10日にGPS連続観測を3点(田代、新岳、七釜)設置し、観測を開始した。

Fig. 10 GPS observation sites.



第11図 GPS連続観測基線長観測結果(2006年12月10日~2007年1月31日)

Fig. 11 Change of baseline length observed by GPS(December 10, 2006-January 31, 2007).