

# 空中赤外映像による伊豆大島三原山の観測\*

北海道大学理学部  
東京大学地震研究所

1974年6月の各種の熱学的観測につづき、1974年10月29日早朝、空中赤外映像の撮影が実施された(空中赤外映像装置AGA-THP-1改造型を使用)。

撮影時刻 : 4時31分 ~ 5時20分

飛行高度 : 8,000feet. a.s.l.

検出波長域 :  $4.7 \pm 0.3 \mu\text{m}$

分解能 : 約8.5m

また、これにひきつづき、11月6日および9日に空中赤外映像解釈に資するため、赤外線放射温度計(ER-2002型、視野角0.5度)により火口底温度の再測を実施した。両者の観測が完全に同時といえることができず空中赤外映像の結果を正しい温度絶対値にひきもどすことが困難であったが、赤外線放射温度計の結果をもちい、妥当と思われる温度分布を得た。それらが第2図および第3図に示されている。おおよそその解析範囲は第1図に示した。

第2図の火口周辺地域の表面温度分布は次のようなことを示している。まず、火口底周辺では同心円的な温度分布が見られる。中央の黒く円形にぬりつぶされた地域がほぼ火口底に対応している。これよりは小さいが塊状の高温部が3か所、帯状の高温域が1か所見られるがこれらは(地温測定の不可能な1か所を除いて)いずれも地温異常の箇所一致している(第4図)。火口東側で外輪壁に沿う高温異常が空中赤外映像からは、外輪を越えて存在しているのが見られる。これなどは地温測定からはとても導くことは難しいだろう。地温測定の手間、時間を考えた場合、空中赤外映像法(IR法)の威力が痛感される。また、精度においてもIR法ははるかに上であるし、活動状態によっては、はるかに危険が伴う地上測定に比し、極めて有効といえるだろう。なお、第2図は火口周辺域の地表面温度も与えているが北西~南東方向の帯状構造が顕著である。これはこの地域でいわれている同方向の広域応力場主圧力軸方向(中村, 1969)となんらかの関係をもっているのかも知れない。表面物質の違い(したがって放射率の違い)ではないことは確かである。北西~南東方向を示す異常は南西に向うにしたがって高温となり、火口が存在する地点の背景温度が一番高いのではないことも興味ある事実である。

第3図には火口底内の温度構造を知るべく、さらに高い温度範囲の映像を示してある。1974年6月に地上赤外映像装置を用いて得られた結果と比べてみると(第5図、北大理・防災センター, 1974)、ほぼ同様のパターンを示していることがわかる。6月当時、シンダーコーンの表面温度は約160℃以上とみられていたが、測定状況が違うとはいえ、それに匹敵するような温度が得られている。11月6, 9日に赤外線放射温度計により、最も高いシンダーコーンの温度として、それぞれ131℃, 151℃という値が得られている。6月10日に同一機種、同一視野角の放射温度計で最高116℃という値が得られてお(関岡満、私信)、これらの値はかなりのばらつきを示すが、いずれも6月中旬に比して、10月下旬~11月上旬において火口底の表面温度が低下しているとはいえないようである。火口の周辺地域では6月中旬に比して、11月上旬の方が低い傾向をもつが、これは6月(19.2℃)と11月(13.0℃)の平均気温の差(理科年表による)に基づく背景表面温度の違いとしても解釈されるだろう。

\* Received Jan. 22, 1975

以上のように、空中赤外映像の結果は、これまで他の方法で得られた結果を支持するとともに、さらに広範かつ詳細な表面熱分布を与えることを示している。空中赤外映像の撮影をくりかえすことによって、熱的状態の変動というものを詳細に知ることができれば、IR法は火山活動を把握する上で極めて有効な手段の一つとなる。

今回の観測および研究は文部省科学研究費および特別経費によって遂行された。当局に謝意を表すものである。

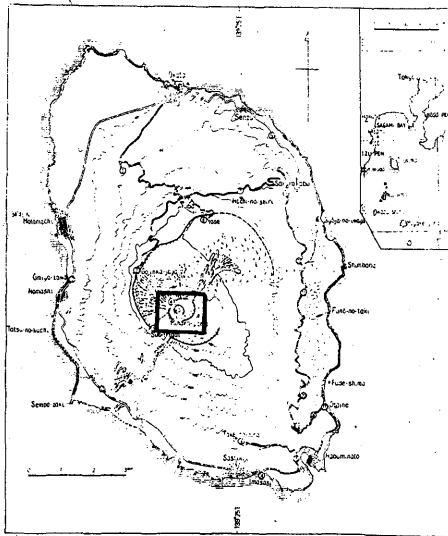
### 参 考 文 献

中村一明(1969)：広域応力場を反映した火山体の構造，火山，第2集，第14巻，第1号，

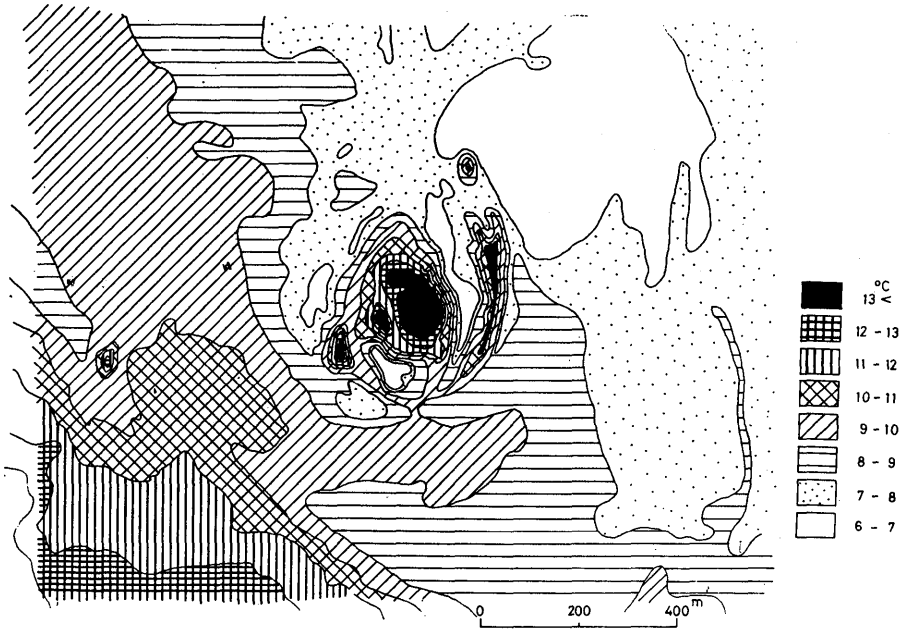
8-20

北大理・防災センター(1974)：大島三原山，その1，火口の熱的状態，火山噴火予知連絡会会報，

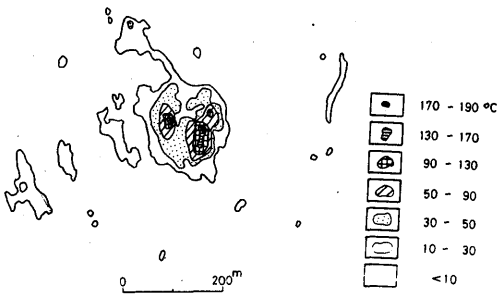
第1号，15-17



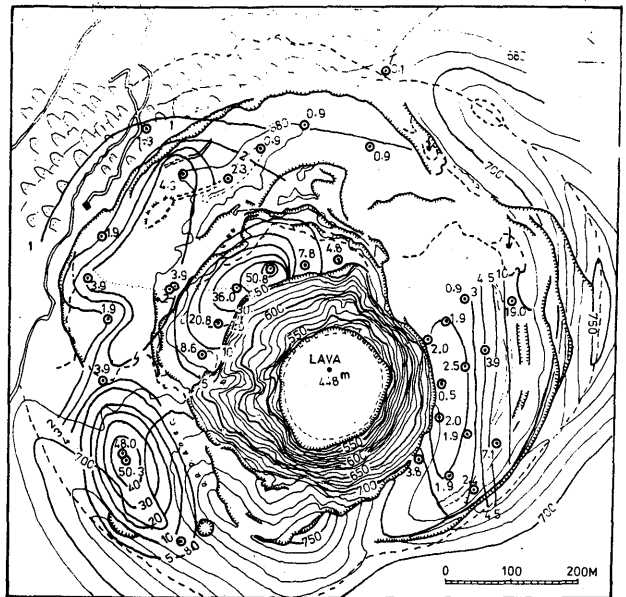
第1図 赤外映像を解析した地域



第2図 三原山火口周辺の表面温度  
(1974年10月29日)

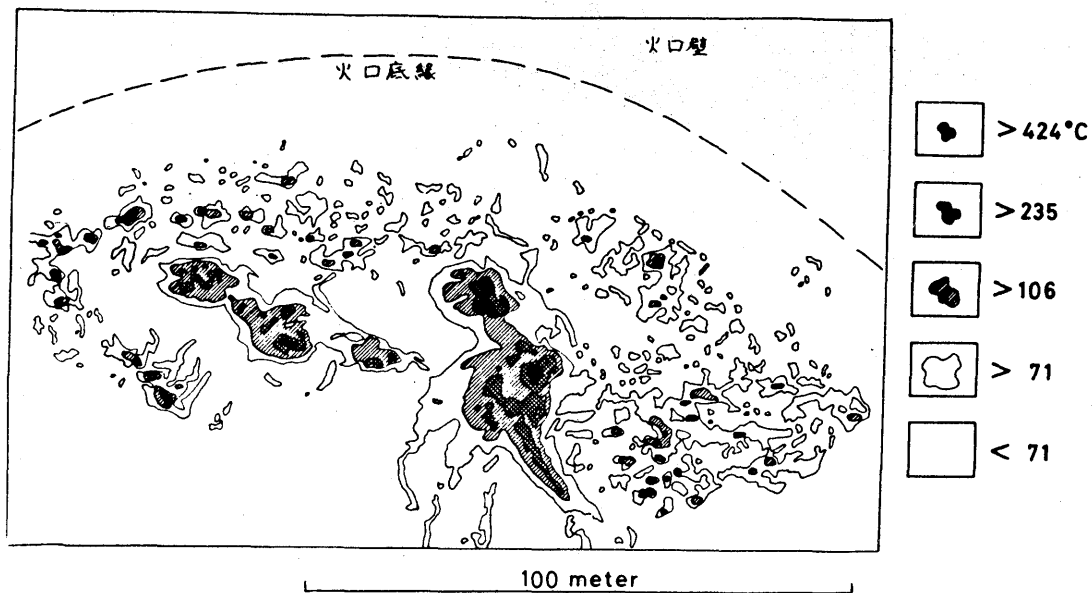


第3図 三原山火口底および  
その近傍の表面温度  
(1974年10月29日)



Temperature anomaly at 0.7m deep (°C)

第4図 火口周辺の地温(70cm深)異常  
(1974年6月10~15日)



第5図 三原山火口底の表面温度分布  
(1974年6月10日)