

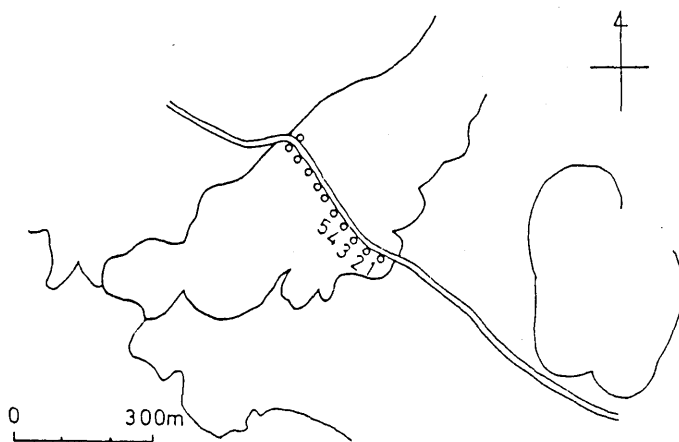
三宅島1983年溶岩の温度測定^{***}

地質調査所^{*}・都立三宅高校^{**}

溶岩の冷却過程を追跡するために三宅島1983年溶岩の先端部付近で温度測定を行なった。測定場所は粟辺地区(第1図)及び阿古地区(第2図)である。

測定方法は以下の通りである。粟辺地区では仮設電柱建設用に掘削された深さ2.5m、直径約2.5mの穴の中に内径12mmの鉄パイプを立て掛け、周囲を岩石塊で埋設し、このパイプ内に熱電対を挿入して温度を測定した。一方、阿古地区では3種類の測定方法を採用した。1つは仮設道路脇に深さ約20cmの穴を掘り、この中にガラス温度計を挿入する方法である。もう1つは内径12mmの鉄パイプをクリンカーの中に打ち込み、このパイプの中に熱電対を挿入する方法である。この方法は仮設道路脇(No. 81-113)のほか溶岩原の中でも行なった。3つ目は溶岩の表面から試錐を行ない、この孔井内に挿入した熱電対により温度を測定する方法である。

阿古地区で行なった試錐Miyake-GS-DH-1について簡単に記す(第7図)。掘削地点は阿古地区中央の仮設道路の南端より約70mの道路脇である。掘削作業は地質調査所製CK-Ⅲ型機を用いて1984年1月13日から15日まで行なった。試錐はオールコア採取で行ない、第7図の様な柱状図が得られた。地表下5.5mの溶岩の最下部にはしんちゅう板があり、旧地面との間に1mの空隙が生じていた。掘削に際してはビットの摩耗を防ぐため、冷却水約10tを注入せざるを得なかった。掘削終了後ロッドを孔内



測定no. 1~5は2-2.5m 深で測定

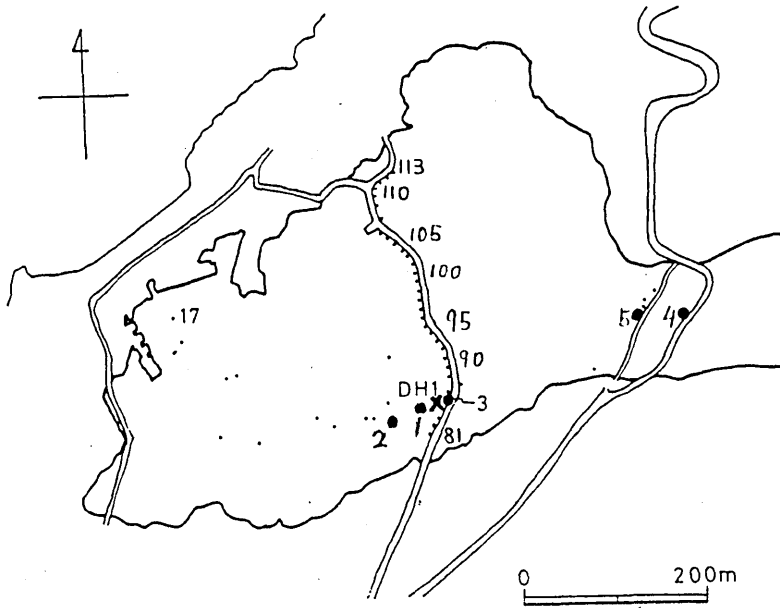
第1図 粟辺地区温度測定位置図

Fig. 1 Locality map of temperature measurement in Awabe district.

* 須藤 茂・阪口圭一・鎌田浩毅・加藤 完

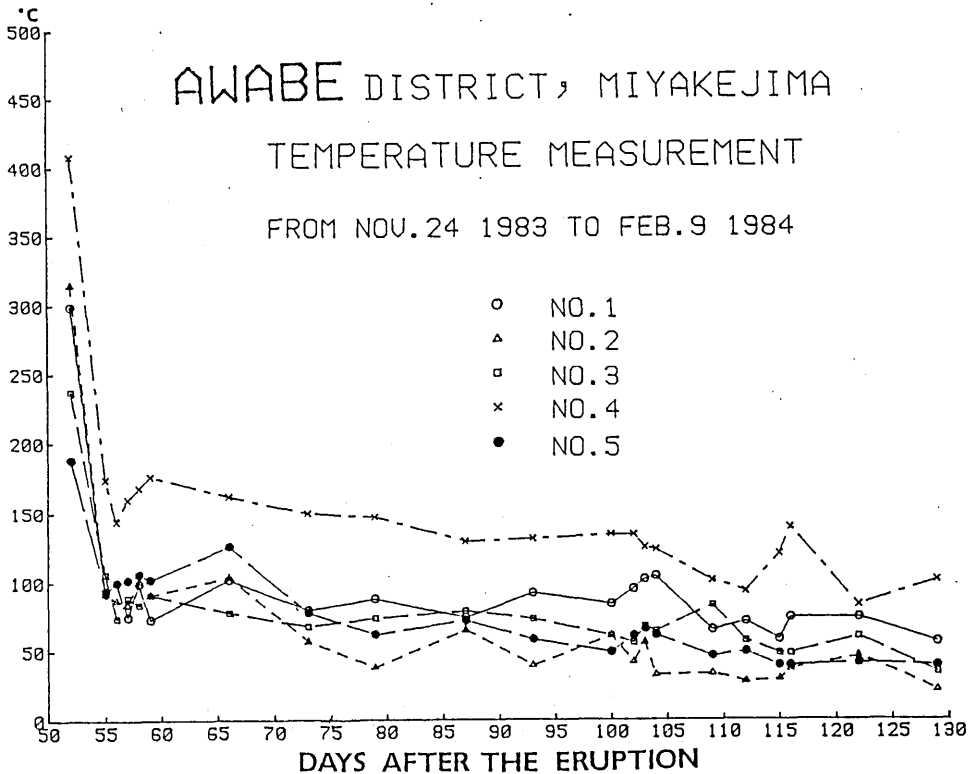
** 山本隆志

*** Received Apr. 11, 1984



測定no. 1~5及び81~113は1~2m 深で測定

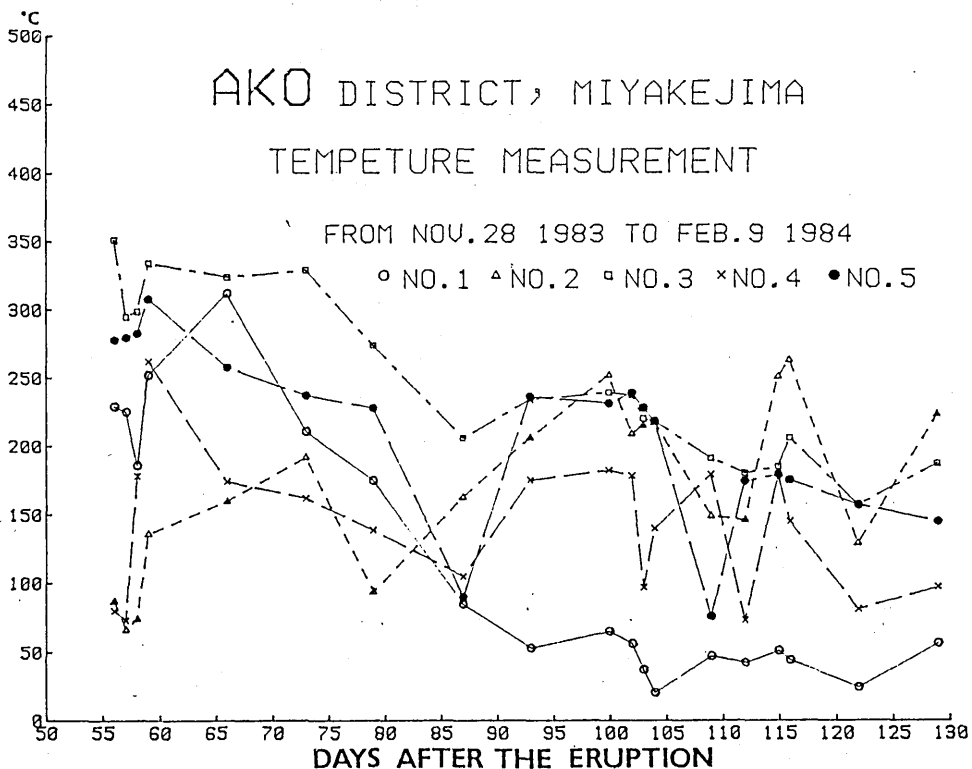
第2図 阿古地区温度測定位置図
 Fig. 2 Locality map of temperature measurement in Ako district.



第3図 粟辺地区の測定温度の経日変化
 Fig. 3 Temperature-Days after the eruption diagram in Awabe district.

に放置して崩壊を防いだ。熱電対センサー埋め込みは1984年1月27日に行なった。熱電対の先端は第7図の黒丸で示した各深度に位置するよう埋設し、ロッドとセンサーとの隙間は砂で充填した。温度測定は地表に設置した観測箱内に引き込んだ熱電対の端子に温度計をその都度接続して行なっている。

以上の測定方法による測定結果を第3～7図に示す。第3図により、栗辺地区の仮設電柱建設用穴の中の温度は建設工事における水と空気の冷却効果により初期に急激な温度降下があり、その後徐冷していることがわかる。それに対して阿古地区の溶岩の冷却過程は複雑である。すなわち測点No. 1-5の5点では、全体として徐冷しているものの個々の測点での温度変化はスムーズな曲線を描いてはいない(第4図)。第5図には阿古中央仮設道路脇の20cm深地温と1-2m深地温を道路に沿った断面上に示してある。それぞれ1984年1月13日-14日及び1月27日-28日に記録した最高温度をプロットしてある。この約10日間の変化を別に第6図に示した。これらの図から、20cm深地温はこの10日間では大きく変化することはなかったが、1-2m深地温の一部は大きく変化していることがわかる。また20cm深地温及び1-2m深地温とも道路に沿った断面上で場所により大きな差がみられる。さらに同一測点で20cm深地温と1-2m深地温とを比較すると地温勾配の逆転、すなわち深部ほど温度が下がる現象も何カ所かでみられた。第6図の1:1の斜めの直線より下にプロットされたデータがそれに相当する。これらの温度資料については溶岩のうちのクリンカーの厚さ、道路の砂利の帽岩効果、溶岩から放出されるガスの通路



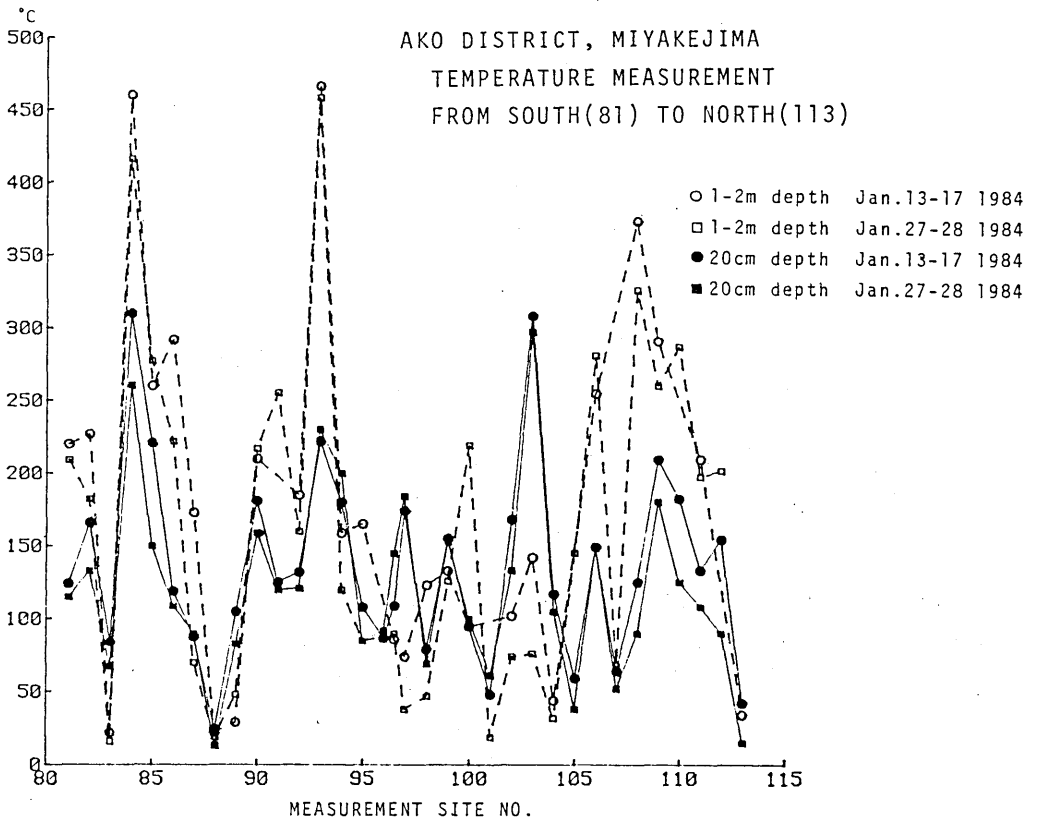
第4図 阿古地区の測定温度の経日変化

Fig. 4 Temperature-Days after the eruption diagram in Ako district.

の変化など様々な因子が関与していると考えられるので測定を継続して行なう予定である。

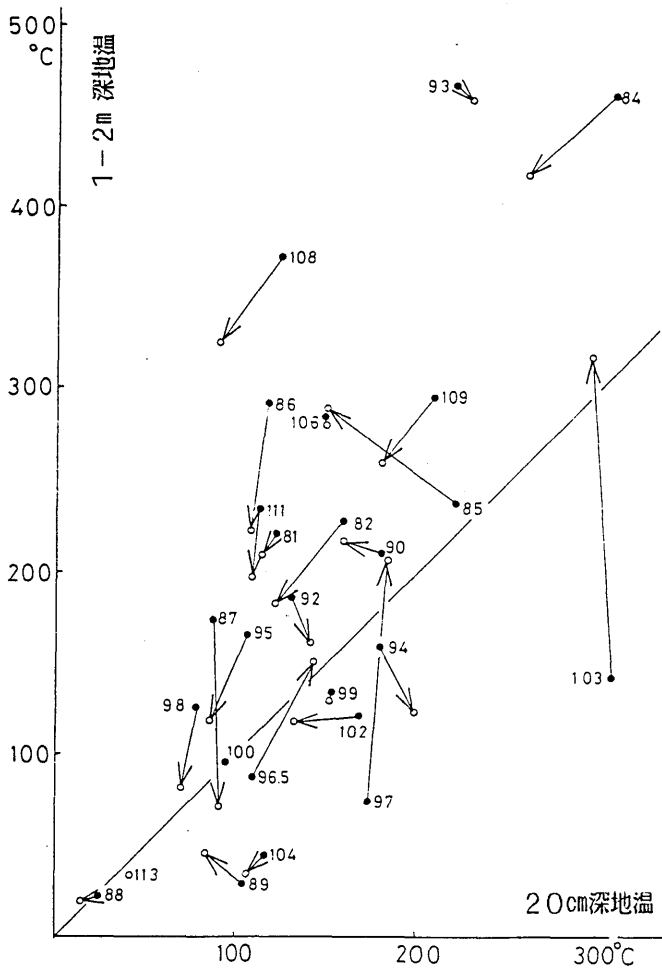
阿古地区の試錐孔Miyake-GS-DH-1号井内の温度については測定開始直後であるので、熱電対センサー埋設直後及びその13日後の温度を第7図に示す。上部クリンカー及び旧地表面下で温度が低く、その間に高温部が存在するのが明瞭にわかる。またこの13日間で中心部の温度が上昇したのは、掘削時の冷却水注入による温度降下から次第に回復したものと考えられる。

以上の温度測定結果を踏まえて、今後観測点の増設、観測の継続及び放出ガスの分析等を行ない、溶岩の冷却過程を解明するための資料を得る予定である。



第5図 阿古地区の仮設道路沿の1-2m深及び20cm深温度

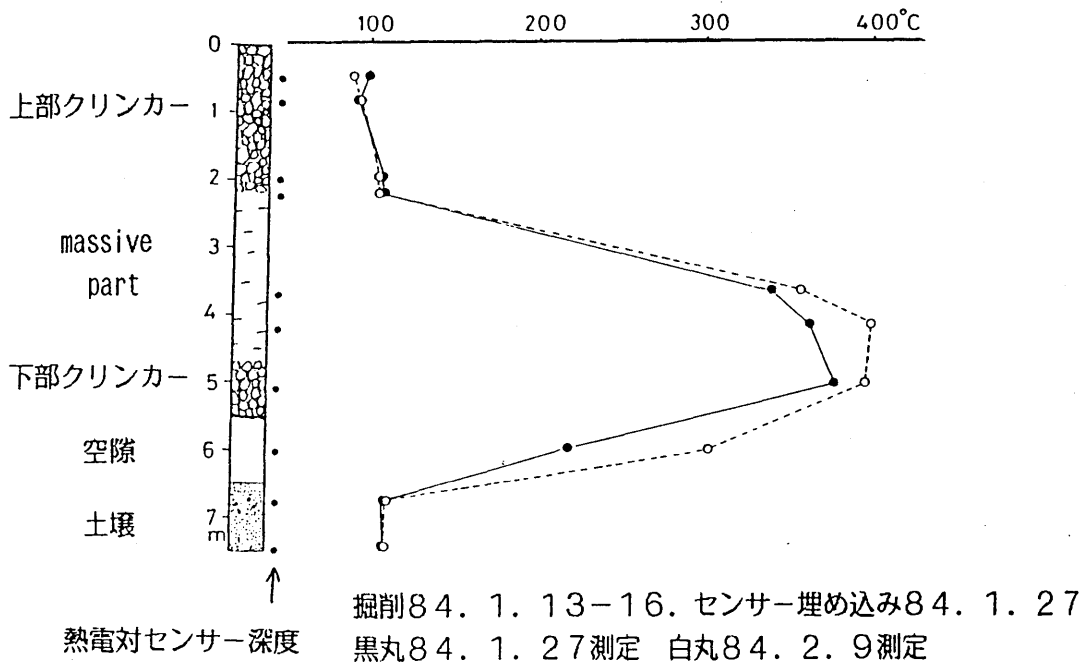
Fig. 5 1-2 m and 20 cm depth temperature along the temporary road in Ako district.



黒丸84. 1. 13-17の最高温度
 白丸84. 1. 27-28の最高温度
 中の数字は測定番号

第6図 阿古地区の20cm深温度と1-2m深温度との相関の変化図

Fig. 6 20 cm depth temperature-1-2 m depth temperature diagram along the temporary road in Ako district.



第7図 阿古地区の試錐Miyake-GS-DH-1の柱状図と坑井内温度

Fig. 7 Columnar section of Miyake-GS-DH-1 bore hole and its temperature.