

## 伊豆鳥島火山の地震活動

九州大学地震火山観測研究センター・山階鳥類研究所

アホウドリの島として有名な伊豆鳥島は、1902 年および 1939 年の大噴火以降、しばしば活発な群発地震活動が記録されていたが、噴火活動は確認されていなかった。1965 年の群発地震に際し、気象観測所を閉鎖して全員撤退したため無人島となっており、定常的な地震観測は行われていない。

2002 年 8 月 8 日に漁船により白色噴煙が確認され、10 日未明には山頂から真っ赤な火柱が立っているのが目撃された。12 日には本格的なマグマ噴火に移行し、アホウドリ監視カメラにも噴火の様子が鮮明に記録されている。その後 14 日には活動が減衰し、21 日に噴煙活動が停止していることが海上保安庁により確認されている。

アホウドリは 10 月～6 月に飛来するため、今回の噴火では幸いなことに直接被害がなかったが、保護監視活動のために研究者が年に 3, 4 回渡島する必要があり、その安全確認の上でも継続した地震活動監視が必要となった。

そこで我々は 2002 年 10 月に鳥島西岸の初寝崎にある旧気象観測所近傍の砂礫地に 2Hz の上下動地震計を埋設し、データロガー(白山工業製 LS7000)を設置して地震活動のモニターを開始した(図 1)。今回噴火した硫黄山の火口からは約 1000m 離れている。ロガーの電源は監視カメラ用に設置されている太陽電池を使用し、データ回収も監視カメラ用の衛星携帯電話 (NTT ドコモ Wide Star) を共用した。当初は 20Hz サン

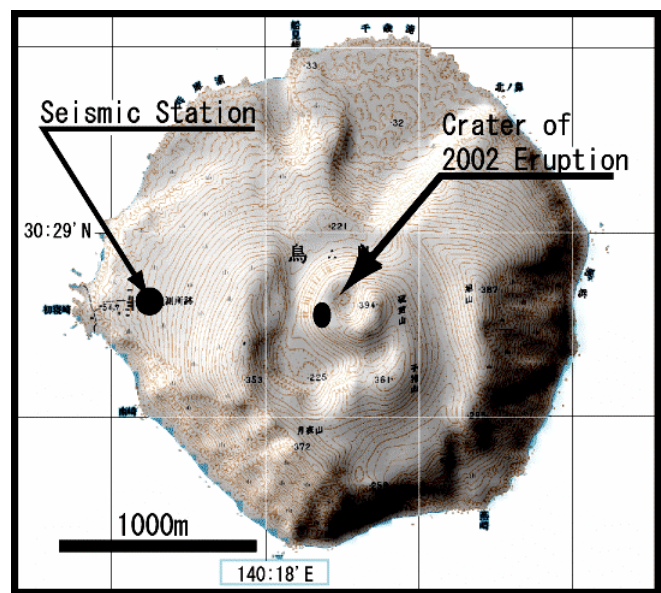


図 1 2002 年鳥島噴火の噴火孔と地震観測点

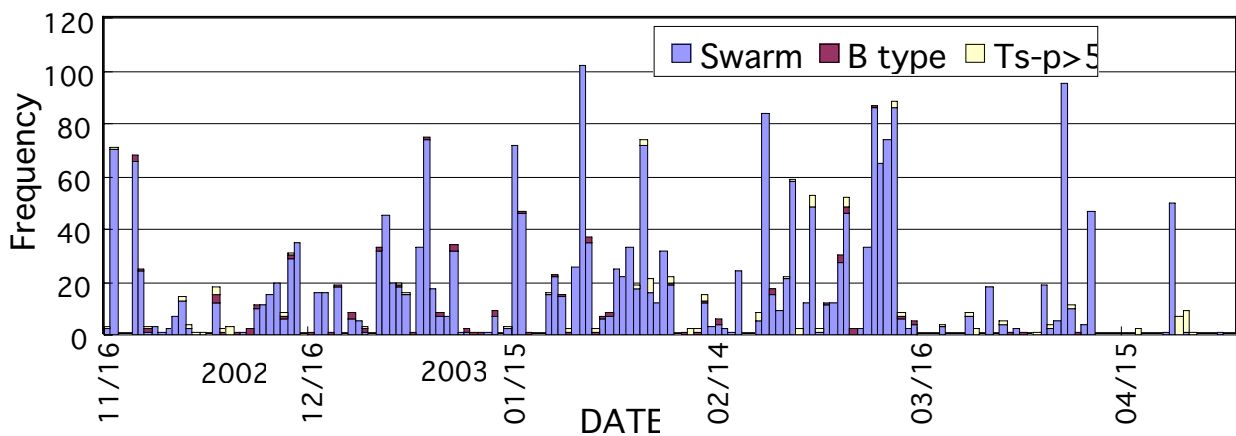
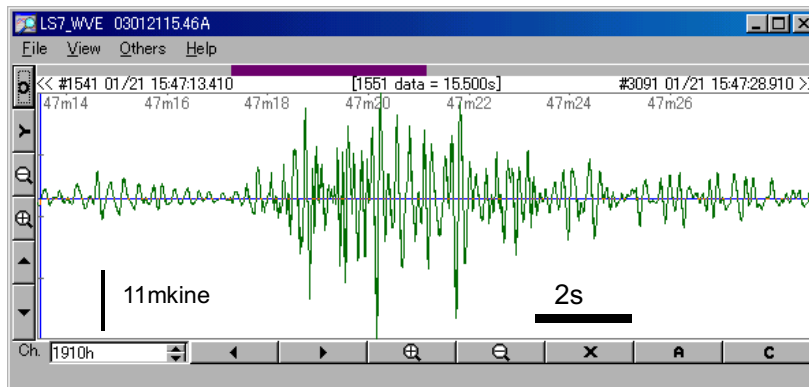


図 2 観測された地震の日別頻度分布。ほとんどの地震が群発性微小地震である。B 型と推定される継続時間の長い地震は数日に 1 回の頻度である。S-P 時間が 5 秒以上の地震も何度か観測されている。

図3 2003年1月21日15時47分に発生した、これまでに記録された最大の地震。S波が明瞭でなく継続時間も長いので、B型地震と推定される。



プリング24bitA/Dで連続記録を収録していたが、衛星携帯電話でのデータ回収に時間がかかるため、100Hz サンプリング18bitA/DでSTA/LTA比を用いたトリガー収録方式に変更した。

観測体制が整った2002年11月16日以降の日別地震回数を図2に示す。地震活動は非常に消長が激しく、100回以上観測される日がある反面、まったく記録されない日も多い。12月~2月にかけては約10日程度の活動の周期が見られる。図3に示すこれまでに記録された最大の地震動

(2003年1月21日15時47分)でもおおよそ40mkineP-Pであり、かろうじて有感地震になる大きさである。また火山性微動は観測されていない。また砂礫地での上下動1成分1点観測であるため、立ちあがりやS波が不明瞭で、A型地震であるかは判別できない。このような地震は数日に1回程度の割合で観測されている。

観測される多くの群発地震は図4に示すように周期3~4Hz、継続時間が4秒程度の微小な震動である。しかも、群発ごとにほぼ相似波形のファミリーをなしている。地表に近い浅い場所での地震活動と考えられるが、その詳細は不明である。なお、これらの群発性微小地震活動にともなった火山活動の変化はいまのところ特に視認されていない。

今後2003年5月中旬にこれらの微小地震動源を調査するために、臨時の地震観測(トリパタイト)を実施するとともにGPS基準点の設置や2002年噴出物の調査を実施する予定である。

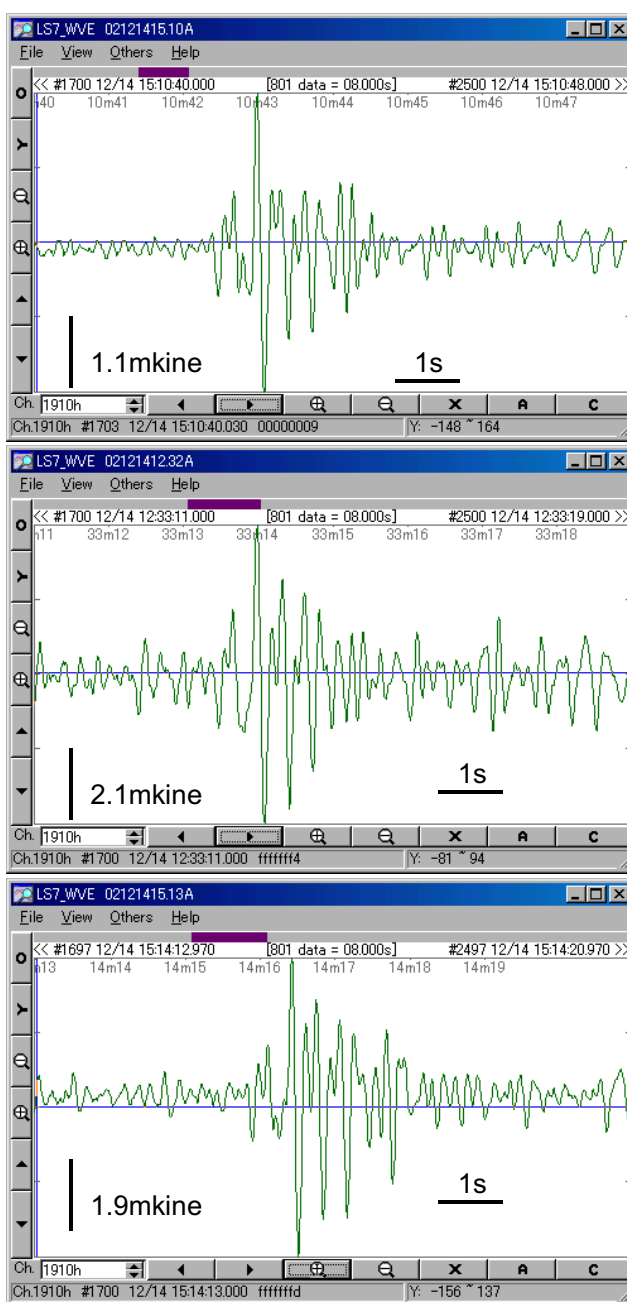


図4 2002年12月14日に観測された群発性微小地震の波形例。継続時間が短く、波形はほぼ相似形である。