

伊豆大島で発生した地震の発震機構 —1999年～2002年1月—*

Focal mechanism of micro earthquakes in Izu-Oshima Volcano — 1999 - January 2002 —

気象庁気象研究所**

大島測候所

東京大学地震研究所

Meteorological Research Institute, JMA

Oshima Weather Station, JMA

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

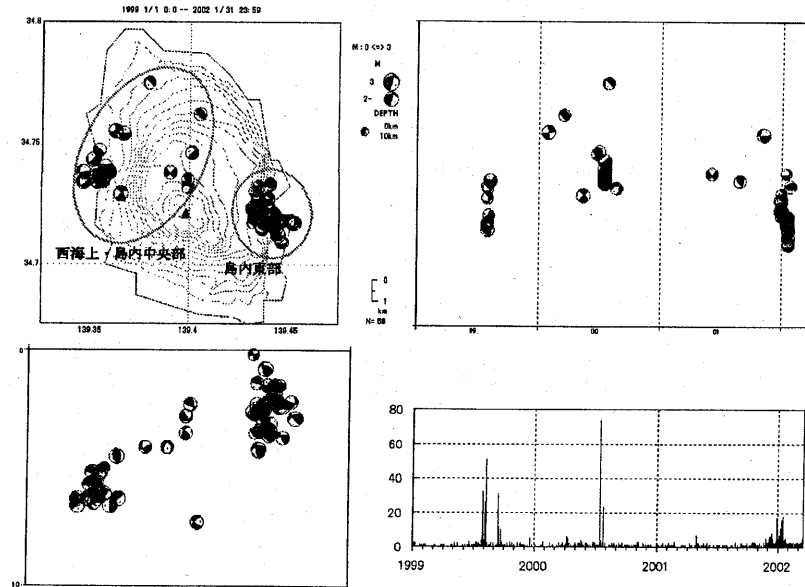
1. 概要

伊豆大島東部で発生している地震の発震機構解は、正断層成分を持つ横ずれ型が卓越している。これらのT軸は、北北東-南南西方向に卓越していたが、他の地域の地震については明瞭ではなかった。

2. データ

伊豆大島では2001年12月～2002年1月、有感となる規模の震源の浅い地震が島の東部で群発した。これらは、マグニチュードはM3.0未満の微小地震であり、気象庁の一元化データのルーチン処理によるメカニズム決定がなされていない。そこで、島内の地震観測点を用いて1999年以降のP波初動解を求め、詳細な応力場の把握を試みた。

1999年から2002年1月までのおおむねM1.5以上の地震58個について、気象庁観測点8点及び東大地震研観測点11点の上下動P波初動を験測した。震源は大島測候所が決定



第1図 伊豆大島の発震機構分布図(1999-2002)

左上：震央分布図 右上：時空間分布図

左下：東西方向断面図 右下：日別地震回数(A点)

下半球投影。観測点は気象庁および東京大学地震研究所。

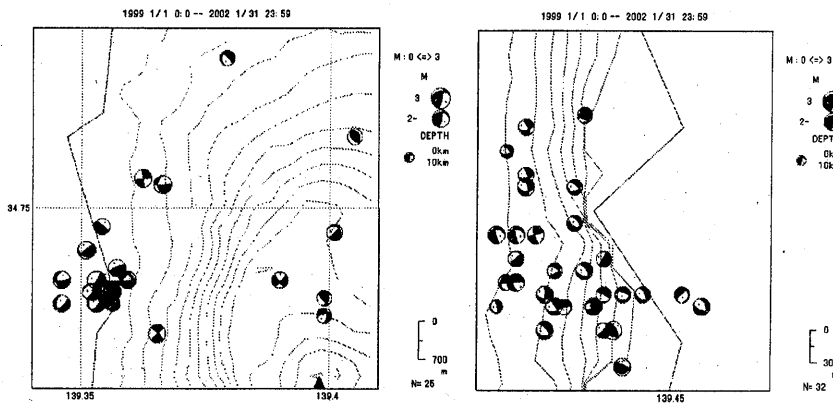
震源決定は $V_p=3.1\text{km/sec}$ の半無限均質媒体を仮定。

Fig.1 The focal mechanism distribution of micro earthquakes in Izu-Oshima Volcano(1999-2002). (Upper left) Epicentral distribution. The solution is projected on the equal area lower hemisphere. (Upper right) Time-space distribution. (Lower left) Vertical projection of the hypocenter of upper left diagram. (Lower right) Daily frequency of earthquakes by station A.

* Received 25 Jun., 2002

** 高木朗充

Akimichi Takagi



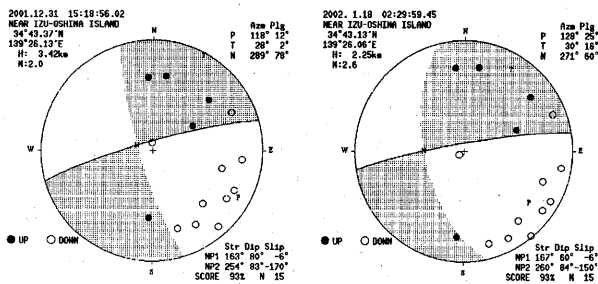
第2図 発震機構解の震央拡大図
左：西海上・島内中央
右：島内東部

Fig.2 The enlarged epicentral distribution of the focal mechanism.
(Left) Western and central area in the island.
(Right) Eastern area in the island.

したものをを用いた。メカニズム決定は、震源近傍の観測点データに重みをつけて行った。

3. 結果

読み取り値が12以上あり、スコアが90%以上のものを取り上げた。第1図は震源球で示した、震源分布図、時空間分布図、および日別地震回数図である。発震機構解の明瞭な時間変化は確認できない。震源域は、西海上、島内中央及び島内東部に大別されるが、このうち島内東部の地震の発震機構解は正断層成分をもつ横ずれ型が卓越した(78%: 25/32)。第2図は、西海上・島内中央と島内東部の地域について、拡大して示した発震機構解の震央図である。第3図はこの東部地域で起きた地震の発震機構の典型的な2例を示した。横ずれ成分の方が大きい、震源直上の観測点の初動極性はいずれの地震でも引きであり、正断層型であることは確かであった。また、第4図は発震機構解のT軸分布図である。これから、この島内東部地域のT軸は、北北東-南南西方向に卓越していることが明らかである。この地域の広域応力場の圧力軸方向にはほぼ直交している。

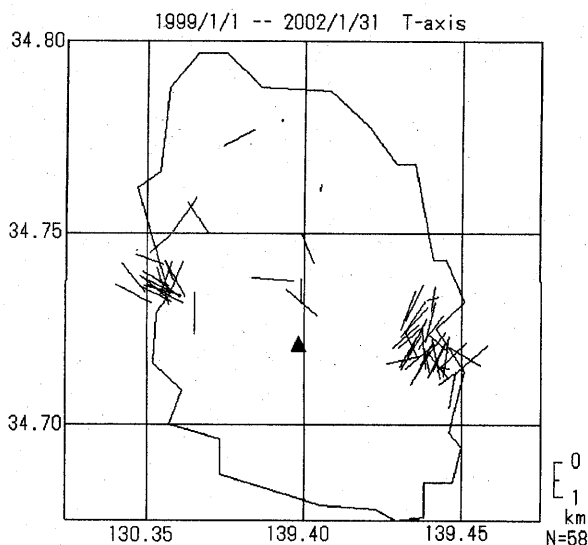


第3図 東部地域で起きた地震の発震機構の典型的な2例

左:2001/12/31 15:18
右:2002/1/18 02:29

横ずれ成分の方が大きい、震源直上の観測点の初動極性はいずれの地震でも引きであった。

Fig.3 The two typical mechanism of the micro earthquake occurred in the eastern area. Best double couple solution is projected on the equal area lower hemisphere.



第4図 発震機構解のT軸分布図

東部地域のT軸は、北北東-南南西方向に卓越していることが明らかである。

Fig.4 The distribution of the T-axis direction.
The T-axis direction of the earthquakes occurred in the western area is dominantly NNE-SSW.