

1981年3月7日 — 16日に発生した 浅間山の群発地震*

東京大学地震研究所

1981年3月7日から同月16日の10日間、震源が山頂部のごく浅い場所と思われる地震が頻発した。この地震群の特徴は1977年2月20日—29日に発生した地震群と酷似しており、P波の前に小振幅の振動が見られる。この前駆波動の振幅は、1977年発生のもの方が大きかった。いずれにせよ、この型の地震は、浅間山で通常観測されるB型地震とはやや異なるものである。前回と同様に、前駆波動の立ち上がり時、引きつづいて記録されるP波の立ち上がり時間(P-P')の頻度分布を1977年のそれと共に示すと図1のようになる。その分布は兩年とも3秒—7秒を示し、かつ、5秒附近にピークがあるという点でよく似ている。おそらく同じ発生メカニズムと考えられる。

さらに、(P-P')時間が発生してからどのように変化するかをしらべた結果を図2に示す。1977年および1981年の両地震群を比較して共通なことは、(P-P')時間が初期には3~4秒であったものが次第に長くなり、6~7秒を最高にしてから少しずつ短くなって終息している。

また、三の鳥居観測点における上下動と東西の最大振幅比を求めた結果を図3に示してある。これによれば上下振動幅に比べて水平動振幅が大きく、浅間山の平穩時のB型地震のそれに等しい(噴火の前兆地震は、この比が1程度を示す)。

さらに、石本・飯田式のmを求めた結果を1977年のものと比較して図4に示してある。両者とも殆んど同じ値を示し、共に非常に小さい値である。平穩時のB型地震のmは2.5~4.0のような大きい値を示すことから考えて、かなり小さいことが注目される。噴火の前駆地震としてのB型地震のmも小さいので、mの値のみから考えると、1977年2月および1981年3月の頻発地震は噴火の前駆地震と変りない。しかし、上下動と水平動の振幅比をしらべると前駆地震とはっきり区別することが出来る。

このように頻発地震のmが小さい理由としては、急速なstress levelの増大が考えられる。stress levelが高いと、fracture sizeが大きくなり(破壊は小さなbarrierをのりこえてしまう)、そのために小さいsizeの地震の発生頻度が少なくなると考えられる。従って、mの値は、山体の応力状態を推定する目安の1つになるが、噴火予知のためには、さらに、上下動と水平動の振幅比を考慮に入れる必要がある。

* Received July 29, 1981

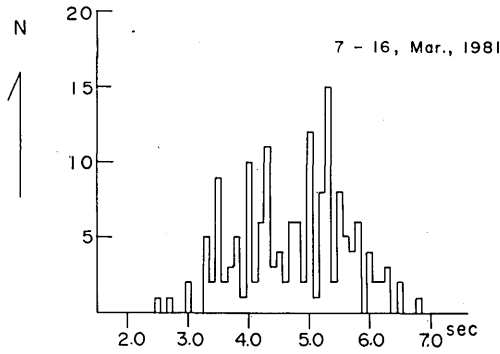
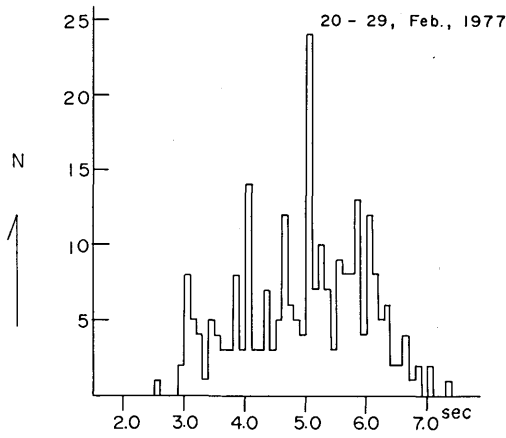


図1. (P-P') 時間の頻度分布

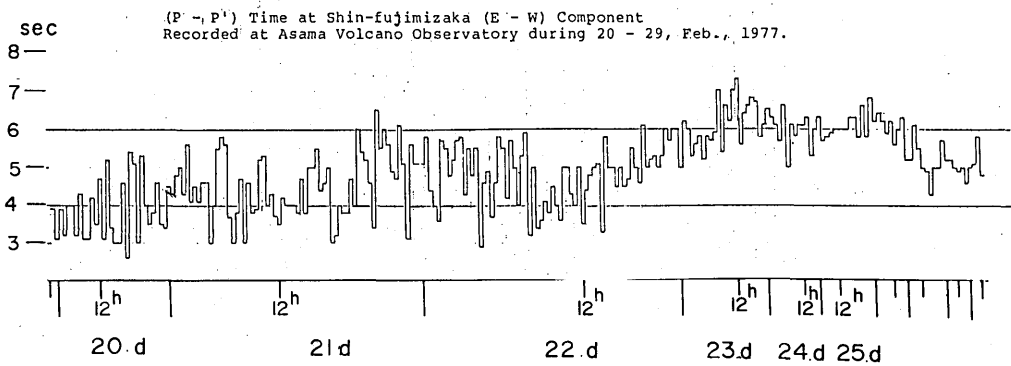
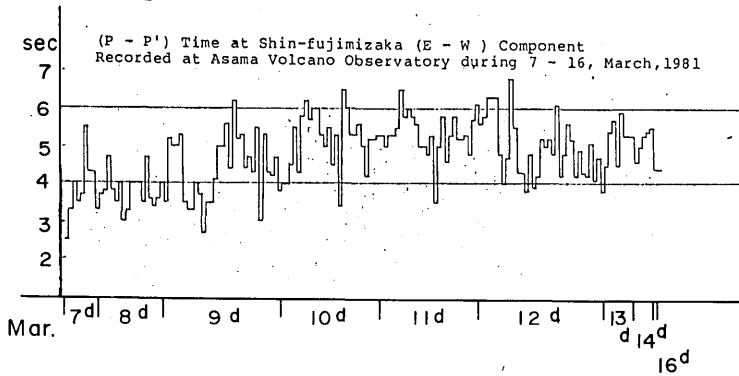


図2. (P-P') 時間の時間的経緯

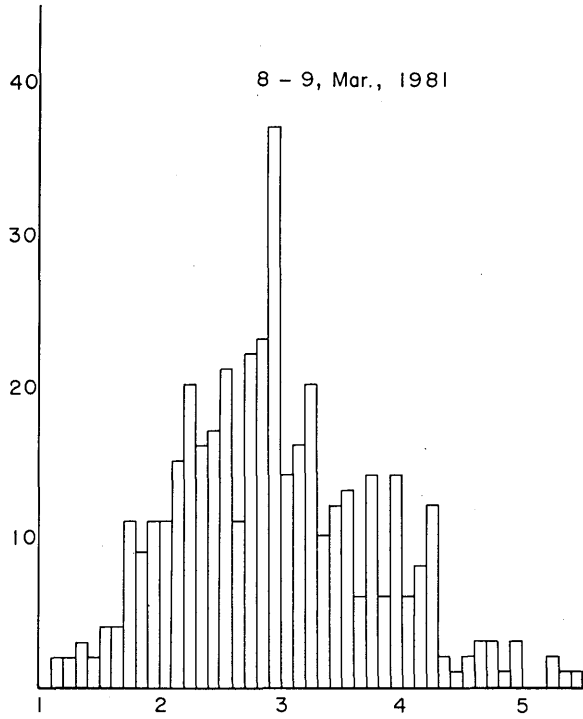


図 3. 三の鳥居観測点における東西動と上下動の最大振幅の比のヒストグラム

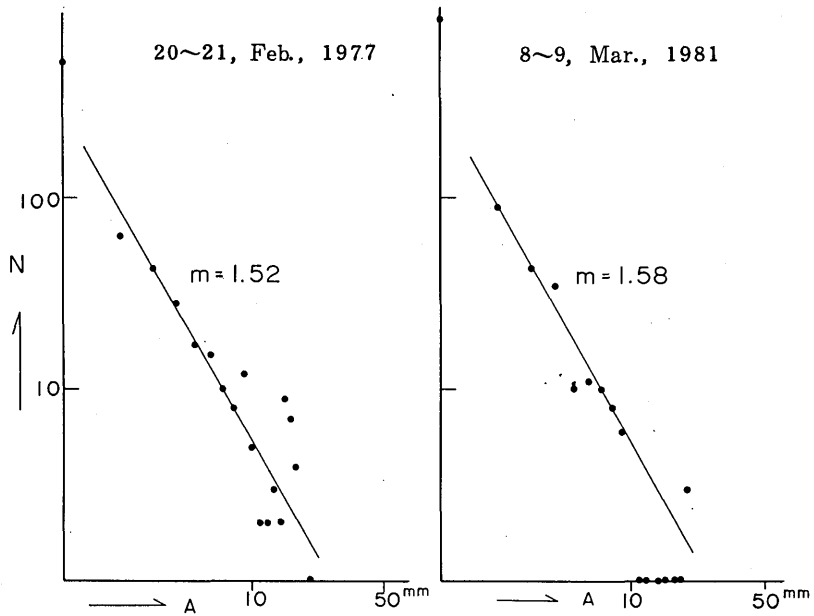


図 4. 三の鳥居観測点における東西動の石本・飯田の関係