

諏訪之瀬島火山の小規模噴火地震に伴う長周期パルスについて

○井口 正人・為栗 健・森 健彦・高山 鉄朗
八木原 寛・平野 舟一郎・大倉 敬宏・吉川 慎

諏訪之瀬島は 1957 年ごろからは、頻繁に御岳山頂の火口においてブルカノ式～ストロンボリ式の噴火活動を繰り返してきた。2000 年 12 月にはこれまで噴火が発生していた山頂火口内の中央火砕丘の外側に新しい火孔を形成し、現在でも 2-3 週間の間隔でこれら 2 つの火孔において噴火活動を繰り返している。

我々は、2003 年 5 月から諏訪之瀬島において地震・傾斜・空気振動の同時観測を行っている。山頂火口周辺に 4 台の広帯域地震計 (STS-2) と傾斜計および 1 台の低周波マイクロホンを、山腹に 4 台の広帯域地震計を、山麓に 1 台の短周期地震計を設置した。2003 年 11 月から約 1 ヶ月間の噴火活動に伴う地震記録を解析した。噴火の発生は、空気振動記録から検出し、可能な限り現地での目視観測により確認した。

図 1 に、火口周辺の 4 点における微小噴火に伴う地震動の変位記録の上下動成分を示す。火口に最も近い C 点では噴火発生の約 50 秒前から地盤の上昇が観測され、上下変動量は 17μ に達する。2 番目に火口に近い D 点でも同様な隆起が見られる。C 点における水平変位ベクトルは火孔中心から外向きであり、火孔直下で膨張が起きているものと推定される。一方、噴火後には C, D, A 点では噴火発生とほぼ同時に沈降が始まり、約 20-30 秒間継続する。B 点では逆に小さい地盤の上昇が観測される。水平動の変位記録では 4 点とも火孔中心への変位が認められることから火孔直下で収縮が発生しているものと思われる。しかも火孔よりも標高の低い B 点のみで地盤の上昇が観測されることからその圧力源の深さは極めて浅いものと推定される。不十分な点が多いが、試みに変位記録を用い、半無限媒質中の茂木モデルを仮定して収縮圧力源の位置を推定したところ、圧力源の位置は中央火砕丘内の火孔の直下、深さ 50m に求まった。沈降のフェーズには卓越周波数 6Hz 程度の高周波振動を伴い、この高周波

振動は現地での目視観測との対応から火山灰・火山ガスの放出に対応する。

2003 年 11 月 2 日には、11 時 05 分～11 時 25 分、14 時 35 分～15 時 35 分、16 時 59 分～17 時 39 分に 2～10 分の間隔で間歇的な小規模噴火が発生した。これらの小規模噴火のすべてについて同様な地盤の上昇・沈降が観測された。桜島火山では爆発の前に地盤の隆起・伸張が、爆発発生後には沈降・収縮が観測され、マグマ溜り・火道下部の圧力増加と減少によるものと解釈されている。諏訪之瀬島において観測された変位波形は、規模、時間スケールとも小さいが、桜島における傾斜変動記録とよく類似しており、諏訪之瀬島では火口直下極浅部における噴火前の圧力増と噴火に伴う圧力減少が短い時間間隔で頻繁に繰り返されていることになる。

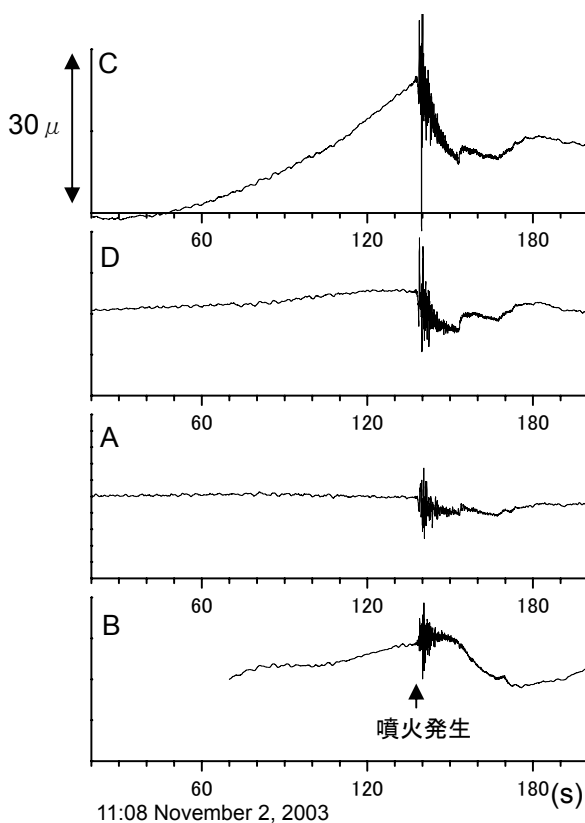


図 1 上下動変位記録