富士山の深部低周波地震活動

Deep low frequency earthquake activity at Mt. Fuji

鵜川　元雄[1]，藤田　英輔[1]，菊池　昌江[2]
Motoo Ukawa[1], Eisuke Fujita[1], Masae Kikuchi[2]

[1] 防災科研，[2] 地震予知振興会
[1] NIED, [2] ADEP

富士山の山体直下、深さ 15km 付近では深部低周波地震と呼ばれる地震活動が観測されている。この活動が 2000 年 10 月から 12 月に活発化した。この地震は数分～十数分間にわたり低周波地震が連続的に発生する。この連続する地震群を 1 回の活動として数を計測すると、1980 年から 1999 年の年間平均発生回数は 14 回であった。2000 年 10 月、11 月、12 月の発生回数は 34,71,43 回で、明らかに異常に高い。低周波地震の活動の推移、震源、地震波形、周辺の地震活動との関連について報告する。

富士山で深部低周波地震が発生していることは 1980 年代前半からわかっていた。この低周波地震の発生頻度が 2000 年 10 月から 12 月にかけて急増した。1980 年からの低周波地震活動の推移、発生場所、波形の特徴等について報告する。

［活動度］富士山の低周波地震活動には、微小な低周波地震が数分から十数分にわたり連続的に発生するという特徴がある。連続する地震群を 1 回の活動として数えると、1980 年から 2001 年 1 月末までの活動回数は 473 回である。このうち 180 回は 2000 年に発生している。1980 年から 1999 年の発生数は 274 回、年間平均発生回数は 14 回である。2000 年 10 月、11 月 12 月の各月の活動回数は、34、71、43 回で、明らかに異常に高い活動度と言える。

［発生場所］低周波地震の震源は、富士山山頂の 2～3km 北東、深さ 15km 付近を中心にして発生している。震源決定された地震は数 km の範囲に分布するが、この拡がりは初動験測が困難なことよる不確定さに起因している。

［波形の特徴］ほとんどの低周波地震の卓越周波数は、1～数 Hz の範囲にあるが、1Hz 以下の振動が卓越する場合もある。スペクトル構造には明瞭な規則性が見られない。

［傾斜変動］1998 年より富士山周辺 4 地点での傾斜変動観測が実施されているが、2000 年後半の低周波地震活動の高まりに関連する異常な傾斜変動は見られない。

［低周波地震活動と関連した現象］

(1)　1987 年は山頂でのみ有感となる地震が発生したが、低周波地震の発生回数も多かった。

(2)　2000 年後半の低周波地震活動は、8 月下旬から増加し始めたが、神津島周辺の地震活動が静穏化した時期と一致する。また低周波地震が急増した 10 月～12 月は東海地震震源域の地震活動静穏化域で発生地震数が増えた時期と一致する（防災科学技術研究所、松村による）。

(3)　富士山南麓の従来からの構造性地震活動領域で 2001 年 1 月から 2 月に地震活動がやや高まった。

［考察］深部低周波地震は地下のマグマ活動と関連していると考えられるが、富士山の場合も地下のマグマ活動の高まりを反映したものと考えられる。周辺地震活動と関連していることは、応力場の変化がマグマの移動などに影響していることを示唆する。