

浅間火山で発生する群発地震活動と圧力変動源の関係

Relation between the hypocenter region of volcanic earthquakes and pressure source at Asama volcano

及川 純[1], 小山 悦郎[2], 辻 浩[3]

Jun Oikawa[1], Etsuro Koyama[2], Hiroshi Tsuji[3]

[1] 東大・震研, [2] 東大震研, [3] 東大地震研・火山センター・小諸

[1] ERI, Univ. of Tokyo, [2] Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo, [3] KOVC, VRC, ERI Univ. of Tokyo

浅間山では、1983年の噴火以後、1990年の微噴火をのぞき目立った噴火活動は起こっていない。地震活動も1983年以前と比べて低調であり、通常日頻度にして10~20個ほど発生している。日頻度としては数に増減があり、時には群発地震活動を伴う場合がある。2002年では、6月22日に350個、9月18日~19日にかけて250個程度の群発活動が観測された。本研究は、群発活動を含む浅間山で発生する火山性地震の発生領域と、観測される圧力変動源の位置の関係を示し、群発地震の発生場について考察する。

東京大学地震観測所浅間火山観測所では、従来より山頂火口を中心とした地震観測網を設置し、観測を行ってきた。1996年には山頂火口近傍に新たに4観測点を増設し、従来より精密な震源域が明らかにされた。ほぼ山頂火口直下の、海拔にして1000mから2000mの付近にB型地震とよばれる低周波地震が密集している。海拔付近は空白域となり、そこ以深のやや西よりにA型地震と呼ばれる構造性地震が発生している。1940年~1950年代に行った水準測量からは、山頂直下の海拔0m付近にマグマ溜まりと思われる圧力変動源があることが示されており、地震の空白域がマグマ溜まりに対応し、B型地震の発生領域がマグマ溜まりと火口を結ぶ火道周辺に存在していることが予想されている。

浅間山の地殻変動を調べるために、浅間火山観測所では、水準測量をするとともに、GPS測量を随時行っている。1995年には、山頂火口から観測所を結ぶ登山道にそった繰り返し観測点を設置し、1996年7月、2002年8月と測量を行っている。観測点が5点と少ないため、火口直下を圧力変動源を仮定して、捉えた変動を解析した結果、火口直下の深さ1km弱に圧力変動源があることが示された。体積変動にして15万立方メートル/6年程度の圧力変動源であるが、その位置はB型地震発生領域にあたる。浅間山の山頂火口からは、盛衰はあるものの常時噴気活動が観測されており、地震発生と噴気が何らかの関係があると考えられている。したがって、火山性地震発生領域には、マグマ溜まりが存在する海拔付近から、熱が上記として供給され、また、火口から蒸気を噴出している。この収支が、地震の発生の様式、すなわち、群発地震活動や逆に静穏期などを決めていていると考えられる。