

2004年1月以降の焼岳火山の深部低周波地震活動

Recent Activity of Deep Low-Frequency Earthquakes Beneath the Yake-dake Volcano, Central Japan.

大見 士朗[1]; 和田 博夫[2]; 伊藤 潔[3]; 堀 貞喜[4]
Shiro Ohmi[1]; Hiroo Wada[2]; Kiyoshi Ito[3]; Sadaki Hori[4]

[1] 京大・防災研; [2] 京大防災研・上宝; [3] 京大・防災研; [4] 防災科研

[1] RCEP,DPRI,Kyoto Univ.; [2] Kamitakara Obs., Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.; [3] Disas. Prev. Res. Inst, Kyoto Univ.; [4] NIED

§ はじめに :

岐阜・長野県境の飛騨山脈に位置する焼岳火山近傍において、2003年12月30日にM3.2を最大地震とする浅発地震活動が発生し、その後深部低周波地震活動の活発化が観測された。低周波地震活動は1年以上が経過後の2005年2月現在も継続している。

§ 地殻活動の推移 :

焼岳火山近傍では2003年12月30日から小規模な浅部地震活動が観測され、M3.2を最大とする地震が発生した。この活動は、2004年1月5日ごろまでにはほぼ終息したが、これに引き続き、同地域での深部低周波地震活動が活発化した。気象庁の震源リストによると、2004年1月6日に今回の浅部活動後最初の深部低周波地震が観測され、1月下旬にかけて散発した。2004年2月に入り活発化し、2月中旬に最初の活動のピークがあった。次いで、3月中旬に再び活発化が認められ、5月下旬にかけて断続的に活動が続いた。その後一時小康状態であったが、2004年12月になり再度活発化し、2005年2月現在、断続的に活動が続いている。

2004年1月の活動では、これらの深部低周波地震は、主に孤立したイベントとして観測されたが、2004年2月になると、振幅の大きな継続時間が10分を超える連続微動のような様相を呈するものも発生するようになった。これらには、P波、S波の識別が困難で震源決定ができないイベントも多くあり、実際の活動状況は気象庁の震源リストに記載されたものより活発であったと考えられる。

震源は、気象庁リストでは、焼岳山頂の西北西5km付近の、深さ10km程度から、焼岳直下の深さ30km程度の場所にかけて筒状の形で分布している。しかしながら、大見・他(2001,「地震」)で指摘したように、焼岳近傍の深部低周波地震の震源決定を行うと、観測点分布の影響で震源分布が西側に向かって浅くなる傾向があり、今回の筒状の分布が実際のものであるかどうかはさらに検討する必要がある。

Hi-netの微小地震観測点には高感度加速度計(傾斜計)が併設されているため、震央を取り巻く数点の傾斜計記録をBAYTAP-Gを使用して解析した。これらのうち、Hi-netの上宝観測点(KTRH)は、震源域のほぼ直上に位置している。今回の深部低周波地震活動が最も活発であったのは2004年2月と12月であるが、これらの時期にはHi-net上宝観測点のデータを含め、深部地震活動の活発化と同期するような0.1 μ radian以上の傾斜変動は見られなかった。

§ 過去の活動との比較 :

1995年以降の連続地震波形記録の精査によれば、焼岳近傍で深部低周波地震の活発化が見られたのは、1995年以降では1998年8月の群発地震活動の後と今回の2例のみであるが、活動期間、発生したイベント数などの点で、今回の活動の方が規模が大きい。これら2例の共通点は、浅部でM3クラス以上の地震が発生していることで、これが深部地震活動をトリガする条件となっているのかもしれない。1998年8月に発生した群発地震活動は、1970年代以降最大の活動(最大地震M5.4)であるが、2003年12月の活動は最大地震M3.2の地震活動であったにもかかわらず、はるかに活発な深部地震活動を伴っている。小さな応力変化で深部の擾乱がトリガされやすい状況になってきているのかもしれない。本地域では、過去、1990年にも焼岳近傍でM2.9を最大地震とする群発活動が発生するなどの事例がある。過去の同規模の浅部地震に伴う深部地震活動を調査することが、最近の深部地震活動が普遍的なものであるのか、マグマ活動の活発化の指標なのかを判断する材料になることが期待される。また、これと同時に、地震データだけではなく地殻変動データ等による地下のマグマ活動の継続的な監視もすすめていく必要があると思われる。

§ 謝辞 :

本報告では、気象庁による速報震源リストを参照させていただいた。記して感謝する。