

焼岳火山近傍で発生した Mj3.2 の地震(2003/12/30 12:09)とそれに引き続く深部地震活動

A Mj3.2 Earthquake Followed by a Deep Low-Frequency Earthquake Activity near the Yake-dake Volcano, Central Honshu, Japan.

大見 士朗[1]; 和田 博夫[2]; 伊藤 潔[3]

Shiro Ohmi[1]; Hiroo Wada[2]; Kiyoshi Ito[3]

[1] 京大防災研; [2] 京大防災研・上宝; [3] 京大・防災研

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

§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Mj3.2の地震が発生した。浅部の地震活動は2004年1月5日までにほぼ収束したが、これに引き続いて深部低周波地震活動の活発化が観測された。焼岳周辺では、1998年8月から約1年半の期間、活発な群発地震活動が継続し、その際にも、深部低周波地震活動の活発化が認められた。本報告では、過去の地震活動との比較を行いながら今回の地震活動について報告する。

§浅部の地震活動： 今回の活動では、2003年12月30日午前中から浅部の地震発生が観測されはじめ、30日12:09に最大地震(Mj3.2)が発生した。焼岳近傍の地震活動で、Mj3.0を超える地震が発生したのは、1999年7月以来である。京大防災研が1998年の群発地震の際に設置した、焼岳山頂の北側水平距離約5kmの蛭谷観測点の連続記録によれば、震源決定が困難な微小な地震を含めると、2004年1月末までの地震発生数の推移は以下のようであった。12月30日1,081個(うち、12時台に485個)、31日158個、1月1日52個、2日13個、3日22個、などである。浅部の地震活動は、1月5日までにほぼ収束した。これらの地震の震源は、焼岳山頂の北北東約5km付近の深さ約5km付近に求められた。この場所は、1998年の群発地震の活動域のうち東西に帯状に伸びる震源域の西端部にあたる。2003/12/30 10:49のMj2.6の地震、および2003/12/30 12:09のMj3.2(最大地震)のメカニズムは、北西-南東方向圧縮のstrike slip型を示しており、これは過去の当地域のそれと調和的である。

§深部低周波地震活動： 気象庁の速報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、その後、1月22日から26日にかけて数個が観測されているが、連続記録の精査によれば、さらに多数の深部低周波地震が発生していることが明らかとなった。それによれば、発生は1月22日から23日に集中しており、この期間には主に孤立型のイベント約30個前後が検出され、その後、2月上旬にかけて連続的なイベントが観測されている。1月末日現在で最大の深部低周波地震は、1月23日06:58のMj0.5のイベントである。1月下旬以降、連続的な波形を呈するものも増え、2月4日夕刻から2月5日早朝にかけては多数のイベントが観測された。特に、2月5日の午前2時から4時にかけては、大見・他(2001,「地震」)で報告した、1999/6/6のイベントと同様の、数十分以上におよぶ震動が観測された。震源決定は困難であるが、焼岳に関連するイベントと考えられる。

§過去の活動との比較： 今回の地震活動は、活動の規模は異なるものの、深部低周波地震の活発化が見られたという点では1998年8月の群発地震活動に類似している。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(最大マグニチュードMj5.4)であり(和田・他,1999,2000,京大防災研年報)、これに引き続いて深部低周波地震の群発活動が観測された(大見・他,2001,「地震」)。その後も、たとえば、2002年11月に焼岳近傍での群発地震が観測されるなど、浅部地震活動は消長を繰り返しており、その一方で深部地震活動も散発的に続いていたが(大見・他,2002,火山学会2002年度秋季大会)、群発的な深部地震活動は観測されていなかった。また、1996年以降の連続記録の精査によっても、深部地震活動が活発化した例は、上記2例のみである。上記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。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、1998年以降の深部地震活動が普遍的なものであるのか、最近の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。

§謝辞： 本報告では、気象庁による速報震源リストのほか、防災科学技術研究所のHi-netおよび気象庁の微小地震観測点の波形データを参照させていただいた。また、地震発生数の調査については、国土交通省神通川水系砂防事務所が焼岳山麓で設置運用している黒谷観測点の地震波形データも参照させていただいた。記して感謝する。