

2018年11月から12月にかけての焼岳火山近傍の地震活動について  
 Intense Swarm Activity in the Vicinity of Yake-dake Volcano, Central Japan,  
 Started in November 2018

○大見 士朗

○Shiro OHMI

An intense seismic swarm activity was observed in November, 2018 in the vicinity of the Yakedake volcano, Hida mountain range, central Japan. It started on November 22 and lasted for about 10 days. Hypocenters are located at the western flank of the Yakedake volcano in the depth range from 3 km to 4 km below sea level. They exhibit ordinary characteristics of tectonic earthquakes and neither significant hypocenter migration nor change in source mechanism were observed during the activity. The maximum intensity reported by JMA was less or equal to level 2, however, instrumental seismic intensity observed nearby hypocentral area by DPRI recorded as large as level 4 for some earthquakes. Monitoring data of Yakedake volcano, that include crustal movement by GNSS and tiltmeter, geomagnetic total intensity by proton magnetometer, and ground temperature nearby summit, did not show the anomalous behavior during the swarm activity. (145 words).

### 1. 地震活動の概要

飛騨山脈南部の岐阜・長野県境に位置する焼岳火山の近傍において、2018年11月22日午前から同12月5日頃にかけて群発地震活動が発生した。一連の地震活動は11月22日午前から始まり、翌日11月23日から活発化した後に約10日間にわたり継続し、12月2日頃までにはほぼ終息した。その後12月4日夕方から一時的に焼岳の東側にあたる上高地側で小規模な地震活動がみられた。群発地震活動の震央は焼岳山頂の西約1.5kmから2kmの、深さ(海拔下)3kmから4kmに分布している。これは、2011年3月から4月に発生した群発地震の震源域の南西延長にあたる場所である(図1)。12月4日以降に上高地側で発生した地震は焼岳西側のそれに比べて若干震源が深い。

なお、飛騨山脈南部の群発地震活動は、同地域で京都大学が地震観測を開始した1970年代後半以降は、主な群発地震の震源域は互いに重ならず、いわば「棲み分け」をしている傾向が認められ、今回の活動もその例外ではない。

また、今回の活動期間中には明瞭な震源移動は認められなかった。主たる地震の発震機構は、北西-南東圧縮の応力場を示しており、同地域の広域応力場を反映した地震と考えられる。

### 2. 現地有感地震について

同地域では、気象庁により奥飛騨温泉郷栢尾に

おける震度情報が発表されるが、地震予知研究センター上宝観測所では、さらに飛騨山脈の脊梁部に近い地域での揺れの状況を把握するために2011年秋から奥飛騨温泉郷中尾地区のDP.YAKE観測点にも強震計を設置して有感地震の観測を継続している(図1)。今回の地震活動における、DP.YAKEにおいて現地有感と考えられる地震は11月23日18時から12月16日0時までの期間に合計約340回を数えた。また、11月25日にはDP.YAKEにおいて震度4相当のゆれを観測した地震が3回発生した。なお、12月4日夕方からの上高地側での地震活動の際には15個程度の現地有感地震が観測され、そのうち12月4日22時50分の地震では震度4相当のゆれを観測した(図2)。

飛騨山脈南部の脊梁部付近で発生する地震が奥飛騨温泉郷中尾において現地有感になる例は、これまでも2011年3月や2014年5月の群発地震の際にも認められており、今回も同様の現象が観測されていると考えられる。中尾地区では気象庁の公式発表震度よりも有意に大きな揺れが観測されていることがあるので注意が必要である。

### 3. 焼岳の火山活動との関連

焼岳山頂、焼岳中尾峠などに設置してある、温度計、地殻変動、地磁気等の観測データには季節変動以上の異常値は見られず、たとえ変動があったとしても検出限界以下であった(図3)。

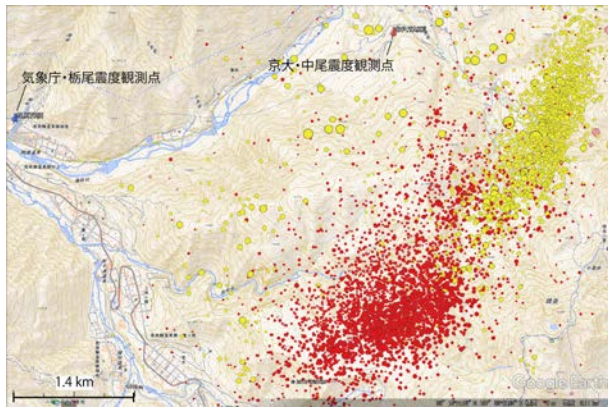


図 1：2018 年 11 月からの震央位置 (赤) と 2011 年 3 月から 4 月にかけての震央位置 (黄)。いずれも気象庁カタログによる。図中に示した 2 観測点は気象庁および京都大学による震度観測点。

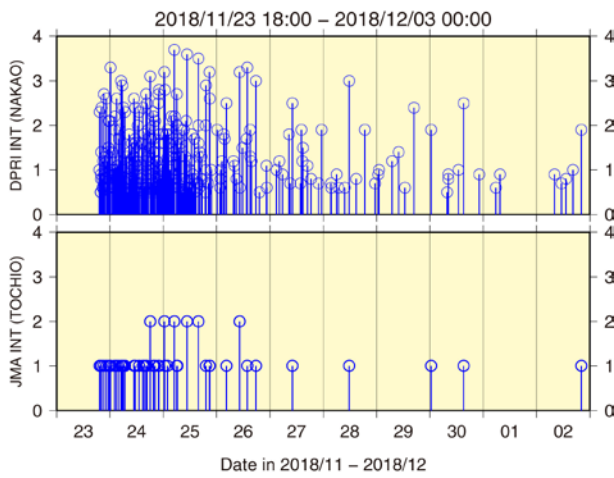


図 2：2018 年 11 月 23 日 18 時から 12 月 16 日 0 時までの、気象庁の奥飛騨温泉郷栃尾における震度 (下) と京大の同・中尾における計測震度 (上) の比較。この期間の中尾での現地有感地震と考えられる地震は約 340 個となった。また、11 月 25 日 5 時 2 分、同 10 時 42 分、同 15 時 45 分、および 12 月 4 日 22 時 50 分には震度 4 相当のゆれを観測した。

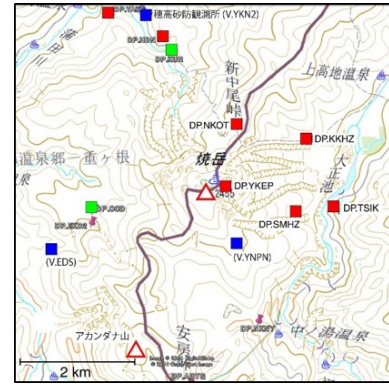


図 3-1：観測点の配置。それぞれ、■国交省北陸地整・神通砂防、■気象庁、■京大、の観測点を示す。焼岳山頂 (DP.YKEP)、焼岳中尾峠 (DP.NKOT)、上高地下堀沢 (DP.SMHZ) は平成 26 年度文科省予算で構築された点、上高地峠沢 (DP.KKHZ)、上高地防災情報センター (DP.TSIK) は平成 25 年度から 27 年度にかけて国交省予算で整備した観測点。



図 3-2：焼岳に展開している観測項目のうち、地震観測以外の各種データの時間変化。上から順に、中尾峠・栃尾間の基線長、上高地下堀沢での傾斜変動、中尾峠の地磁気変動、焼岳山頂の地磁気変動、焼岳山頂の地中温度、気象庁・栃尾のアメダス観測点での日別降水量を示す。2017 年 12 月中旬から 2018 年 12 月中旬までの 1 年間の変化をしめす。今回の群発地震活動の時期にはこれまでの季節変動を越える変化は認められない。  
※上高地・下堀沢傾斜計の 11 月末の変動は有感地震による物理的な振動によるもの。