

## 北アルプスの最近の地震火山活動 Recent Seismic and Volcanic Activity in the Northern Alps, central Japan

○大見士朗  
○Shiro OHMI

Along the southern part of Northern Japan Alps (Hida Mountain range) stretching from Mt. Yakedake to the vicinity of Mt. Washibadake, frequent swarm earthquake activity has been observed. Seismic activity exhibits distinct characteristics compared to that in the northern part of Hida Mountain range from Kumonotaira basin to Mt. Tateyama, Mt. Tsurugi and the Kurobe Gorge region. We will provide an overview of the seismic and volcanic activity in the southern Northern Alps observed by the Kamitakara Observatory, DPRI, since the 1970s up to the present. (86 words)

### 1. はじめに

北アルプス（飛騨山脈）南部の、焼岳から鷲羽岳付近にかけての稜線近傍の地域では、断続的に群発地震活動が発生することが知られており、同じ北アルプスにおいてもその北方の立山・剣岳・黒部峡谷にかけての地域の地震活動とは異なる特長を有している。本発表では、地震災害研究センター上宝観測所が 1970 年代から継続してきた北アルプス南部の地震・火山活動について、現在に至るまでの経過を概観する。

### 2. 北アルプス南部の地震活動

1970 年代後半からの上宝観測所による地震カタログを参照すると、この地域には断続的な群発地震が発生して来たことがわかる。1990 年代前半までの活動としては、たとえば、1990 年の焼岳から烏帽子岳付近、1993 年の槍ヶ岳周辺などが挙げられる。

その後、1998 年 8 月から 2000 年 1 月にかけて、当地域で近代的地震観測が始まって以来最大の群発地震活動が発生した。この活動は、1998 年 8 月 7 日に上高地側で始まり、稜線を超えて飛騨側に拡大し、8 月 16 日には飛騨側で本活動の最大地震である M5.6 の地震が発生したのち、9 月半ばには野口五郎岳付近まで活動域が延びた。2000 年 1 月頃に活動が収束した後は、約 10 年間は散発的な活動が見られたのみであったが、2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震（東北地震）の本震発生約 10 分後から飛騨山脈のほぼ全域で群発地震が始まった。この活動は東北地震による誘発地震活動のひとつと考えられており、飛騨山脈南部の

奥飛騨での活動は東北地震本震直後に始まり、2011 年 4 月下旬には一応の収束をみた。2011 年の活動の後は、数年おきに、多数の有感地震を伴う、1990 年代前半の活動とは規模が異なる群発地震が断続的に発生した。1998 年から 2019 年までの当地域の震央分布を Fig. 1 に示す。

2020 年には、4 月上旬に上高地・前穂高岳東部付近で現地有感地震を伴う小規模な活動が見られた後、4 月 22 日から 1998 年以来となる大規模な活動が始まった。最初の活動は上高地・徳本峠付近から始まり、5 月上旬にかけて多数の有感地震を伴いながら上高地の谷底に拡大していった。5 月 10 日過ぎには震源域が飛騨山脈主稜線に近づき、しばし滞留した後に、5 月 13 日には稜線を超えて飛騨側に拡大した。2020 年の主たる活動は槍ヶ岳近傍で停止し、有感地震の規模の割に震源域の拡大が小規模である印象を受けた。しかしながら、2021 年 9 月 19 日になって、槍ヶ岳北西の西鎌尾根付近で M5.4 の地震が発生し、これの発生後約 2 時間で穂高岳付近までを埋める活動が見られた。その後、2025 年秋まで静穏な状況が続いた後、10 月に飛騨側で 5 年ぶりとなる群発地震活動がみられた。その後、2026 年 1 月には 2021 年 9 月の活動と同様の地域で M5 クラスを含む地震活動が発生して現在（2026 年 1 月 25 日）に至っている。また、焼岳周辺では、従来より浅い群発地震の発生と相前後して深部低周波地震の発生が活発化する傾向が認められているが、2025 年 10 月からの飛騨側の群発地震でも浅い地震活動に同期して深部低周波地震活動の活発化が見られた。

### 3. 最近の地震・火山活動と今後の課題

当地域に発生する群発地震の規模感は、次第に大きくなっている印象がある。1998 年の活動は最大級の活動であるが、1998 年の大規模な活動の終息後は、2011 年の活動までに、ほぼ 10 年間の比較的静穏な時期があったものの、その後の群発地震は 1998 年以前のそれに比べ個々の規模が大きい印象がある。これらに引き続いて同じく最大級となる 2020 年の群発地震活動が発生したが、1998 年以来の、M5 以上の地震の時系列を見ると 2020 年以降に発生数が多く、最近の当地域の地殻活動の活発化を示唆しているのかもしれない。

なお、1998 年以降に発生した当地域の地震の最大規模は、現状では M5 クラスの半ばである。これが当地域の最大地震であるかどうかは、この地域の地震防災を考える上でも重要である。上高地周辺の地震の深さ分布に比べて、槍ヶ岳から雲の平にかけての地震はひじょうに浅く震源が決まり、これが実際にそうであるのか、観測点密度の低さに起因するみかけのものであるかの検証も必要である。地震の下限の深さは地震発生層の厚さ、ひいては当地域で発生しうる最大地震の規模の見積にも重要である。

2020 年の地震の発震機構には大きな NDC 成分を示す地震が少なからず認められ、当地域で初めて観測された群発地震に伴う地殻変動との統合処理により、震源分布に沿うダイク貫入が示唆されている。加えて、2020 年と 2021 年の地震活動に関連しては、震源域の東方約 3km ほどの、大町市高瀬川ダム上流の湯俣川の硫黄沢付近で噴気活動の活発化が見られるなど、熱活動との関連もみられた（及川ほか、2021）。また、前述のように、焼岳の直下ではないものの、近傍では浅い群発地震と相前後して深部低周波地震活動の活発化が見られることがあり、これは、実体は不明ながらも、何等かの火山性流体が深部に存在することを示唆している。加えて、2026 年 1 月 25 日には、焼岳の山体の微小地震発生数の増加により、その噴火警戒レベルが 2025 年 3 月に続いてレベル 1 からレベル 2 に引き上げられた。

以上のような観測結果は、焼岳を含む上高地から鷲羽岳周辺までの地震活動や火山活動は、個々の現象のみに着目するのではなく、一体化したものとして考察する必要を示しているものと考えられる。

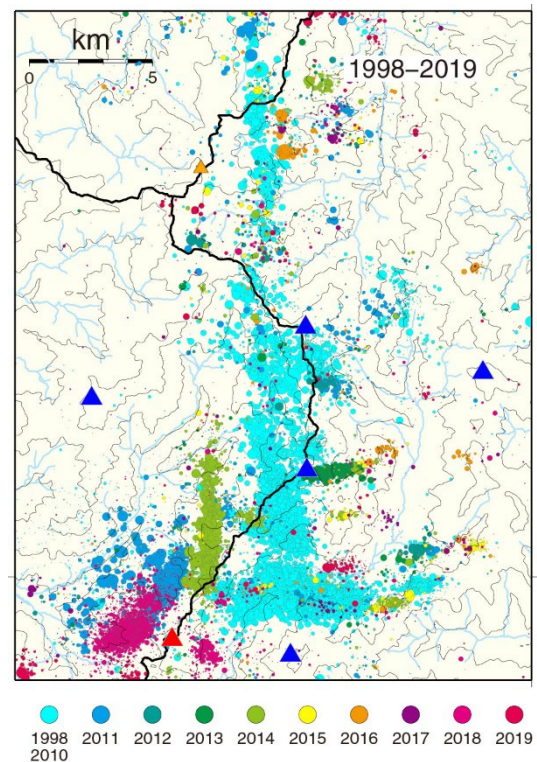


Fig.1: 気象庁カタログによる、1998 年から 2019 年までの北アルプス南部の震央分布。▲は焼岳、▲は鷲羽岳を示す。黒実線は岐阜・長野・富山各県の県境を表わす。

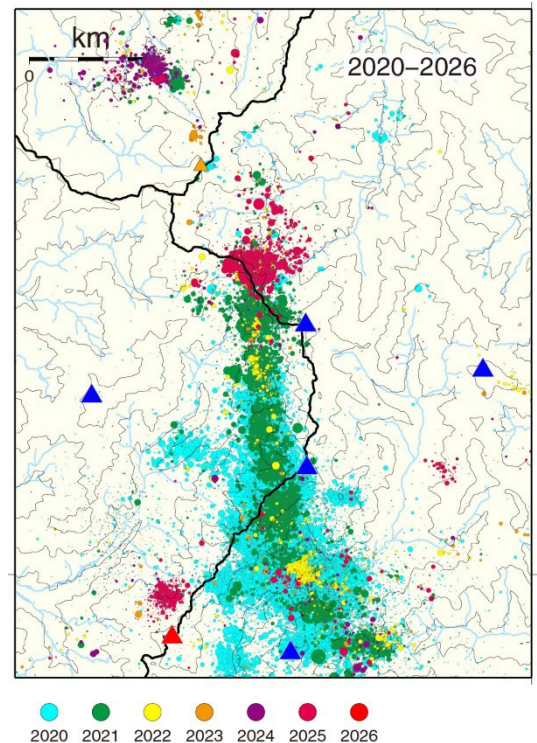


Fig.2: 気象庁カタログに寄る、2020 年から 2026 年 1 月下旬までの震央分布。記号は Fig.1 に同じ。