

飛騨山脈周辺の地震活動と地震線状分布

Seismic activity in the Hida region and linear trend of earthquake distribution, central Honshu, Japan

和田 博夫[1], 伊藤 潔[2], 大見 士朗[3], 平野 憲雄[3]

Hiroo Wada[1], Kiyoshi Ito[2], Shiro Ohmi[3], Norio Hirano[4]

[1] 京大防災研・上宝, [2] 京大・防災研, [3] 京大防災研

[1] Kamitakara Obs., Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., [2] Disas. Prev. Res. Inst, Kyoto Univ., [3] D.P.R.I., Kyoto Univ., [4] D.P.R.I Kyoto Univ.

* 最近の主な地震活動 飛騨山脈の地震活動の特徴として、繰り返し群発地震が発生し、狭い範囲で震源域が移動、再帰することがあげられる。1990年以後、1990年、1993年、1998年と比較的短い間隔で群発地震が発生している。最近の顕著なものとしては、1998年の上高地付近に端を發し槍ヶ岳、野口五郎岳へと移動し、元に戻るという現象をみせて約1年半継続した活動があげられる。この活動以後、顕著な群発地震は発生していないが、モニタ - 記録によると通常のトリガ - にはかからないような極微小地震の発生が確認された。そこで我々は定常的に、手動切出しを行い、再観測をしてこの地域の極微小地震の活動状況を調べた。その結果、2001年11月以降、槍ヶ岳から白馬岳にかけての地域及びその周辺において9ヶ所にもわたり微小群発地震が発生していることがわかった。主な活動域を列挙すると、南から槍ヶ岳北方、野口五郎岳南東方向、水晶岳付近、薬師岳付近、跡津川断層有峰付近、針ノ木岳付近、黒部湖付近、木崎湖付近及び唐松岳付近である。これらの活動域での地震の最大MはM=2.8と小さく、Mが0.5以下の地震は約半数に及んでいることがわかった。

このような極微小地震の活動は、火山活動、テクトニクスに関連で興味深いことであるが、観測網の充実によって初めて明らかにされつつあることである。

* 地震活動の線状分布

長期間の微小地震データの重ね合わせによって、線状あるいは帯状の分布が見られることがあり、それらは活断層等の活断層に一致している場合もあれば、それらの並びに対応する活断層の存在が不明瞭の場合もある。跡津川断層の地表面上の位置に一致するように微小地震の線状配列が見られるが、このことは跡津川断層の存在が確認されていて、その後の地震観測網の展開によって、断層に沿って微小地震が発生していることがわかった例である。ところが下記の例のように対応する明瞭な活断層の記述がない地震の線状配列がある。この地震の線状分布はリニアメントは飛騨山脈の焼岳を東端として、南西方向に延びる延長約40kmの並びであり、走向は跡津川断層系とほぼ一致する。この地域の活動状況は、全域で均質ではなく、西側で活動度が高く、東側で低活動の状態を示している。深さについては、西側の高活動域で10km程度であり、東側に行くにつれて浅くなる傾向が見られる。このことは、この線状配列の北方に並行して位置する跡津川断層の深さ分布と同じ傾向を示しており、この地域全体において飛騨山脈に近づくにつれて浅くなっていることが考えられ、この地域の地下の温度分布を反映しているものと考えられる。地震活動の時間的変化を見ると、クラスターは殆ど見られず、ほぼ定常的でランダムな様相を呈している。次にこの地域に発生する地震のメカニズム解を求めたところ、殆どが横ずれ型を示し、主圧力軸の方向は北北西 - 南南東方向となり、この付近で求められている全体的な傾向と矛盾しない結果となった。このリニアメントが活断層に対応するのかどうかを、新編日本の活断層（東大出版会発行）によって調べた。それによると、線状配列の西方には江名子断層や宮峠断層など多くの同一走行を持つ断層の存在が明らかになっているが、飛騨山脈に近い東方に於いては断層の記載は全くない。一方、今回の線状配列が東北端でぶつかる飛騨山脈の地形を見ると、立山及び焼岳付近において、北方ほどわずかつつ東側にシフトしているように見える。飛騨山脈に沿う地震活動の発生場を見ても、個々の地域に於いては塊状の分布のようであるが、全体として見れば南北の帯状の分布をしているように見える。更に詳しく見れば、地形のオフセットに対応する場所とほぼ同じ場所において、飛騨山脈の並びが北に行くほど、東側にシフトしているように見える。立山付近のずれについては跡津川断層の右横ずれが影響を与えていることが考えられる。同じように、焼岳付近のオフセットは、今回指摘した線状配列が何らかの影響をもたらしているのかも知れない。しかし今回指摘した線状配列全体が一つの震源断層になるか否かは今の所判断が難しく、今後種々のデータを含めて検討する必要がある。