

九州中部の地震活動

Seismic activity of the central Kyushu

植平 賢司[1], 松島 健[2], 松尾 のり道[3], 栗山 都[4], 清水 洋[3]

Kenji Uehira[1], Takeshi Matsushima[2], Norimichi Matsuwo[3], Miyako Kuriyama[4], Hiroshi Shimizu[3]

[1] 九大・理・島原観測所, [2] 九大・理院・地震火山センター, [3] 九大・理・島原地震火山観測所, [4] 九大・理・地球惑星

[1] SEVO, Kyushu Univ., [2] iSEVO, Fac. of Sci., Kyushu Univ., [3] Shimabara Earthq. and Volcano Observatory, Kyushu Univ., [4] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ

熊本県中部の日奈久断層北部で、1999年10月31日にM4.3の地震が、ほぼ同じ場所で1999年11月10日にM4.5の地震が発生した。そこで、これらの地震の震源直上に臨時観測点を4点設置し余震観測を始めた。これらのデータを用い、精度の良い震源分布を求め、また、M2.0以上の発震機構を求めると、日奈久断層系と調和的な南北伸張の横ずれ断層型のほか、正断層型や逆断層型も見られる。震源域の広がり直径2~3km程度であり、きわめて狭い領域に集中して発生しているにもかかわらず多様なメカニズムを有していることは、中部九州の複雑・不均質な地殻構造を反映していると考えられる。

九州で発生する内陸地震の多くは九州中部の別府 島原地溝帯と、1997年に発生した鹿児島県北西部地震(M6.5, M6.3)の余震域で発生している。別府 島原地溝帯に沿って多くの活断層があり、阿蘇山付近から活断層が分岐している。すなわち、別府市から九重火山、阿蘇山を通り、島原半島から天草灘に抜ける別府 島原地溝帯の断層系と阿蘇山から熊本県中部を通って八代海に抜ける布田川断層系や日奈久断層系である。地震はこれらの断層付近で発生しており、他の地域(鹿児島県北西部地震の余震域を除く)での活動は低い。例えば分岐した二つの断層系の間に位置する宇土半島~天草諸島にかけての地域などが挙げられる。これらの断層系では、過去被害を伴う地震が発生しており[例えば、1889年熊本地震(M6.3)、1922年島原地震(M6.9, M6.5)など]、今後とも地震活動に注意を払う必要のある地域である。

九州で発生する内陸地震の発震機構は場所によって系統的に変化していると考えられている。九州北部では、地震の数は少ないが福岡県の警固断層付近では、南北張力・東西圧縮の横ずれ型の地震が発生している。また、別府 島原地溝帯で発生する地震は、南北伸張の軸を持つ地震が卓越し、熊本県では横ずれ断層タイプ、島原半島~天草灘では正断層タイプのもが多い。また、日奈久断層系でも南北伸張の軸を持つ地震が多い。一方、鹿児島県北西部地震の震源域で発生する地震は北西 南東伸張の軸を持つ横ずれ断層が卓越し、鹿児島県錦江湾で発生する地震は東西伸張の軸を持つ地震が発生する。

熊本県中部の日奈久断層系と布田川断層系の交わる場所付近で、1999年10月31日にM4.3の地震が、ほぼ同じ場所で1999年11月10日にM4.5の地震が発生した。そこで、1999年11月11日~13日の間に震源域周辺に400MHz無線テレメータを使った観測点を1点、松島・他(1998)で報告したハードディスクを使った現地収録の観測点を3点設置し計4点で余震観測を開始した。余震観測後、観測網の近傍でM3.8の地震が発生し、熊本県中部では有感地震が一ヶ月の間に3以上回発生したことになる。これらの臨時観測点は2000年3月1日現在も観測継続中である。

震源直上のこれらの臨時点を含めて震源を決めることにより、臨時観測点を置く前に比べ、震央が北東方向に約2km移動し、震源の深さも15kmから9kmと5km以上も浅く求められた。地震発生回数は、地震発生から1999年12月中旬までは1日5~10個の割合で起こっており、その後も1日5個程度震源が決められている。このように、九州にしては比較的活発な地震活動が続いている。初動の押し引き分布によるM2.0以上の発震機構を求めると、日奈久断層系と調和的な南北伸張の横ずれ型のほか、正断層型や逆断層型も見られる。震源域の広がり直径2~3km程度であり、きわめて狭い領域に集中して発生しているにもかかわらず多様なメカニズムを有していることは、中部九州の複雑・不均質な地殻構造を反映していると考えられる。

謝辞：本解析には気象庁の臨時観測点のデータも使用させていただいた。