

2011年10月5日に熊本県熊本地方(菊池市付近)で発生した M4.4 の地震について

2011年10月7日開催 地震調査委員会資料
九州大学地震火山観測研究センター

2011年10月5日23時33分頃、熊本県熊本地方菊池市付近の深さ約9kmを震源とするM4.4の地震が発生した。この地震により、熊本県菊池市旭志(きょくし)で震度5強を観測したほか、熊本県を中心に震度4から1を観測した。10月7日現在、余震活動はあまり活発でなく、有感となった地震はない。今回の地震は、今年9月7日に発生したM3.7の地震(菊池市旭志で最大震度3)とほぼ同じ場所で発生している。なお、9月7日の地震の余震活動も非常に低調であった。

図1にHYPOMH(Hirata and Matsu'ura, 1987)によって求めた震源分布を示す(一部自動処理震源を含む)。震源分布は9月5日の地震以降のもので、今回(10月5日)の本震以降の震源を赤丸で示している。震央分布図からは、余震が半径1km程度の範囲内で起こっていることが分かる。深さ断面図からは、今回の本震が一番深い位置で発生しており、余震は本震より浅い領域で鉛直方向に並んで起こっているように見える。ただし、9月7日の地震も今回の地震も余震活動が低調で数が少ないことに加え、既存のテレメータ観測網の空白域で地震が発生しており直上に観測点が存在していないため、震源の深さ方向の決定精度低いことによる見かけ上のものなのか、実際に鉛直方向の並びが存在するのか現時点では判断が難しい。なお、図中には最大震度5強を観測した菊池市旭志の計測震度計が設置してある菊池市旭志総合支所の位置をプロットしている。震央距離は約3.5kmであり、震源に非常に近かったため震度5強となったと考えられる。

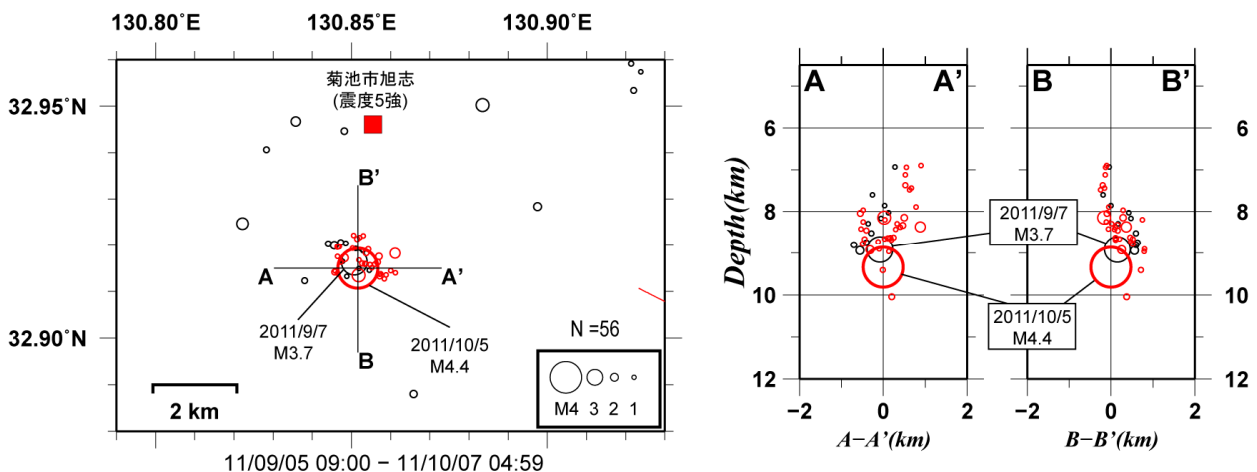


図1: 2011年9月5日~10月7日午前4時までの震源分布(一部自動処理震源を含む)。左: 震央分布, 右: 深さ方向の断面図(それぞれ左図のA-A', B-B')。今回のM4.4の地震発生以降の震源は赤丸で示してある。赤の四角は震度5強を観測した菊池市旭志の計測震度計が設置してある菊池市旭志総合支所の位置を示す。

図2にはP波初動極性を用いた発震機構解（下半球等積投影）を示している。9月7日の地震についても比較のため並べて示してある。多くの観測点が押しの領域であるため多少の任意性はあるが、両者ともSSW-NNE方向に張力軸を持つ正断層型の地震であり、この地域の広域応力場を反映した地震であると考えられる。9月の地震に比べ今回の地震の方が横ずれ成分が少ないようである。

今回発生した地震の北西約16kmには、今年4月から群発活動が続いている熊本県山鹿市付近のクラスターが存在する。また、南西約12kmには本年2月頃から活動が活発化している熊本市北部のクラスターが存在する。この2領域を含め、今回の震源域周辺で発生した地震の震央分布および主な地震の発震機構解を同じく図2に示した。先述の2領域で発生する地震の発震機構と比較すると、正断層成分が卓越する点では共通点があるが、基本的に異なる発震機構であることが分かる。今後、別府島原地溝帯周辺に設置しているオフライン臨時観測点のデータを加え、より詳細な解析を進める予定である。

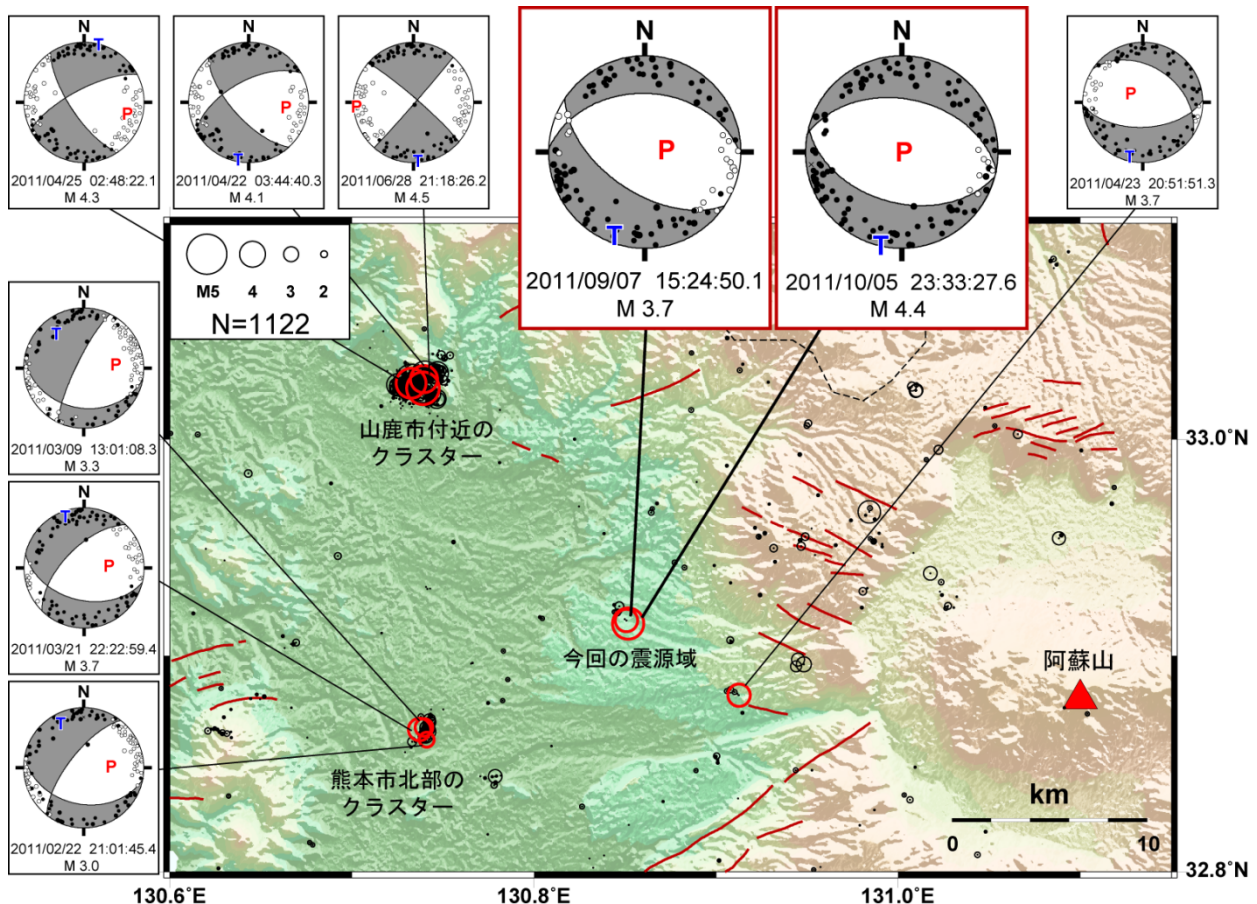


図2：今回の震源域周辺で2011年2月～9月の間に見られた周辺の地震活動との比較。主な地震の発震機構解も示している（下半球等積投影）。赤枠で囲まれた発震機構解は、今回の地震とほぼ同じ位置で発生した9月7日の地震。赤線は活断層のトレース（活断層研究会による）。

※解析には九州大学その他、京都大学、気象庁、防災科学技術研究所のデータを使用した。