

2000年鳥取県西部地震に先行して発生した1989年、1990年および1997年の群発的地震活動

Swarm-like seismic activities in 1989, 1990 and 1997 which preceded the 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake

澁谷 拓郎[1], 中尾 節郎[2], 西田 良平[3], 竹内 文朗[4], 渡辺 邦彦[1], 梅田 康弘[5]

Takuo Shibutani[1], seturo Nakao[2], Ryohei Nishida[3], Fumiaki Takeuchi[4], Kunihiko Watanabe[1], Yasuhiro Umeda[5]

[1] 京大・防災研・地震予知, [2] 京大・防災・地震予知研究センター・鳥取, [3] 鳥取大・工・土木, [4] 京大・防災研・地震予知セ, [5] 京大・防災研

[1] RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [2] Tottori Obsv., RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [3] Civil Engi, Tottori Univ, [4] RCEP.,DPRI.,Kyoto Univ., [5] DPRI Kyoto Univ.

1. はじめに

2000年10月6日13時30分、鳥取県西部域を震源とする $M_j=7.3$ の地震(2000年鳥取県西部地震)が発生した。この地震による死者はなかったが、震源域に近い鳥取県の西伯郡や日野郡では、非常に強い地震動に見まれ、全半壊した家屋が約1,400棟に上ると報告されている。

この地域では、1989年、1990年と1997年にも $M_j=5.1\sim 5.4$ の6個の地震を含む群発的地震活動が発生している。我々は、その都度、群発地震活動の際に震源域近傍において臨時観測を行い、定常観測のデータと併せて解析することによって、精度の良い震源分布やメカニズム解を蓄積してきた。

1997年までの群発的地震活動と今回の地震活動を比較することにより、今回の地震がどのような状況の下で発生したのかを明らかにしていきたい。

2. 震源分布

1989年、1990年、1997年および2000年の地震活動における震源は、震源域近傍での臨時観測から得られたデータも使用したマスターイベント法により再決定された。それぞれのマスターイベントは、あらかじめマスターイベント法で再決定したものをを用い、震源の相対精度が向上するよう工夫されている。

まず震央分布を比較すると、4つの地震活動とも北西-南東方向の走行をもつ1本の直線上にのる。それぞれの主震(本震)のメカニズム解は、東西圧縮のストライクスリップ型でよく一致し、北西-南東方向の震央のならば節面のひとつに一致する。

次にこの推定断層面に投影した震源の深さ分布を比較すると、1989年の活動は鎌倉山南方断層の南東側に限られて発生し、1990年の活動は同断層の北西側に限られている。これに対し、1997年の活動は同断層をまたいで1989年と1990年の活動をあわせた領域にのびている。深さ分布に関しては、これら3回の活動はいずれも5~12kmに発生している。2000年の余震分布は、断層の走行方向にも深さ方向にも以前より広範囲に分布しているが、以前の活動域には直後の余震は少ないように見受けられる。

強震波形記録から推定された本震時のすべり分布(岩田ほか, 2000)と1989年~1997年の群発的活動の震源分布と比較すると、これらの活動は、今回の本震でのすべり量が比較的小さい領域に集中している。今回、すべり量が大きかった場所は、以前の活動域より少し浅い部分である。

3. まとめ

上で述べたように、4つの地震活動において震央分布が一致することなどから、1989年~1997年の活動も今回の地震断層の一部分が滑ったものと考えられる。ただし、先行した3回の活動では、断層運動の進展を妨げるもの(バリア)が存在し、マグニチュード5前半の地震にしか成長できなかった。今回の本震時には、比較的浅い部分にあったアスペリティが破壊し、断層運動が一気に進展したものと考えられる。

参考文献

岩田知孝, 関口春子, 松元康広, 三宅弘恵, 入倉孝次郎: 2000年鳥取県西部地震の震源過程と震源近傍強震動, 地震学会2000年度秋季大会, T06