

2000年鳥取県西部地震余震域におけるS波スプリッティング解析

S wave splitting analysis in the aftershock region of 2000 Tottori earthquake

石黒 竜一郎 [1]; # 飯尾 能久 [2]; 中尾 節郎 [3]; 平野 憲雄 [4]; 片尾 浩 [2]; 澁谷 拓郎 [2]

Ryuichiro Ishiguro[1]; # Yoshihisa Iio[2]; setsuro Nakao[3]; Norio Hirano[4]; Hiroshi Katao[2]; Takuo Shibutani[2]

[1] 京大・防災研; [2] 京大・防災研; [3] 京大・防災・地震予知研究センター; [4] 京大・防災研

[1] DPRI, Kyoto Univ.

; [2] DPRI, Kyoto Univ.; [3] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [4] DPRI, Kyoto Univ.

本研究では鳥取県西部地震の余震域において、2007年に再観測を行い、S波スプリッティング解析の結果について比較し、考察を行った。比較に用いたデータは2000年10月15日～11月30日に行われた稠密余震観測のデータと、2007年10月12日～12月3日に行った臨時地震観測のデータである。地震分布から各観測点に対し35度以内の角度で入射する地震を選び出し、Cross Correlation法を用いて解析を行った。

2000年のデータを用いた解析では、本震震源よりやや南東にあるアスペリティ領域の東側に設置された観測点(wt56,wt57)で、断層走向にほぼ平行な方向にS波異方性がみられた。この領域では断層が南西傾斜をしており、上記の観測点に対して断層面に沿うようなパスで地震波が入射するために、断層破碎帯のクラックによる異方性をとらえている可能性がある。その他の領域ではS波異方性の方向は西北西-東南東方向を向いており、既知の最大水平主応力軸の方向とほぼ同じであった。また、問題の観測点では異方性の度合いが約5%とその他の領域(2%程度)に比べて大きいこともわかった。

2007年のデータ解析では問題となっている観測点(wt56,wt57)の領域について詳細に調べた。その結果、wt56と同じ場所に設置した観測点(TTR3)の解析から異方性の方向が変化していることがわかった。変化後の方向は前述の最大水平主応力軸の方向とほぼ同じであった。

この異方性の時間変化の原因について、観測点直下に存在する異方性媒質や、局所的な応力場の変化による影響についても検討をしたが、2つの観測期間の間に、これらの要因が異方性の時間変化をもたらす可能性は低いと判断した。

以上のことから2000年の本震発生直後は、アスペリティ周辺に断層すべりによる微細な並行クラックが生じ、それに起因する異方性が、近傍の観測点でとらえられたものと考えた。時間が経過することで断層回復によりクラックが閉じ、応力によって生じたクラックに起因する異方性が卓越するようになったものと考えられる。