

活断層情報による震源特性化の可能性

Possibility of characterizing earthquake sources by active fault data

杉山 雄一[1], 関口 春子[1], 粟田 泰夫[2]

Yuichi Sugiyama[1], Haruko Sekiguchi[1], Yasuo Awata[2]

[1] 産総研 活断層研究センター, [2] 地質調査所

[1] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [2] Geol. Surv. Japan

<http://unit.aist.go.jp/actfault/actfef.html>

我々は科学技術振興調整費「地震災害軽減のための強震動予測マスターモデルに関する研究」の一環として、活断層の情報によって、アスペリティなどの震源特性を拘束する可能性を検討した。

検討内容は、1) 地震断層・活断層の変位量分布の特徴抽出、2) 地震断層の変位量分布と地震学的に求められた震源断層のすべり量分布の比較、3) セグメント境界の形状が破壊伝播に与える影響の評価、である。活断層の変位量分布については、段丘の累積変位量や隆起側の山地高度などのデータを用いた。

検討した断層は、1995年兵庫県南部地震、1999年イズミット地震、1999年集集地震、1992年ランダース地震、1927年北丹後地震、1930年北伊豆地震の地震断層と、立川、養老、鈴鹿山地東縁、横手盆地東縁の各活断層である。

1. 地震断層・活断層の変位量分布の特徴

検討した地震断層の各セグメントの変位量分布は、1) 1つのピークを持つ山型、2) プラトー状、3) 両者の複合型に区分される。また、検討を行った国内の活断層も、山型あるいはプラトー状の変位量分布を示す。

2. 地震断層の変位量分布と震源断層のすべり量分布の比較

兵庫県南部、イズミット、集集、ランダースの各地震とも、地表地震断層の変位量分布は、強震記録などから求められた震源断層浅部のすべり量分布とよく対応している。集集地震の地震断層である車籠埔断層（逆断層）では、すべり量分布だけでなく、南から北へ時計回りに回転するすべりの方向まで、両者はよい一致を示す。

3. セグメント境界の形状が破壊伝播に与える影響

ランダース地震及びイズミット地震の既往の解析結果は、セグメント境界の不連続部（ジョグ）において、断層破壊の伝播速度の減少、破壊の一時停止あるいは完全停止が起きていることを示している。破壊の停止期間は、ジョグの規模が大きいほど長く、圧縮性ジョグより引張性ジョグの方が長いことが指摘されている。

4. 活断層情報による震源特性化の可能性

以上の検討結果から、活断層のセグメントは断層破壊の単位領域（地震のすべりの空間単位）と見なすことができると考えられる。活断層・地震断層の変位量分布データからは、この破壊の単位領域には、基本的に一つの浅いアスペリティが対応しているように思われる。もしそうだとすると、活断層のセグメント構造を明らかにすることによって、起震断層単位に想定されることが多いシナリオ地震の浅部アスペリティの数と位置をある程度拘束できると考えられる。また、セグメント境界のジョグの形状を詳しく把握することによって、破壊伝播の過程を大まかに予測することができると考えられる。