

震源メカニズムが地震動分布に与える効果

The effect of source mechanism on the distribution of seismic intensity

山下 主税[1], 齋藤 正徳[1], 石原 靖[1]

Chikara Yamashita[1], Masanori Saito[2], Yasushi Ishihara[3]

[1] 横浜市大・理

[1] Sci., Yokohama City Univ, [2] Faculty of Sci., Yokohama City Univ., [3] Sci, Yokohama City Univ

有感地震の震度分布の中には震央を中心とした同心円状の分布ではなく特定の方向にだけ大きな震度が分布したものが見られる。このような地震動分布の偏りを議論するためには震源メカニズムの効果を検討する必要がある。そこで本研究では、震源メカニズムを考慮した理論的な地動の振幅と観測値を比較することにより、震源メカニズムが地震動分布に与える効果の考察を試みた。結果として、震央周辺の大まかなパターンは震源メカニズムによって説明できることがわかった。

< 目的 >

多くの有感地震の震度分布を調べてみると、震央を中心とした同心円状の分布ではなく特定の方向にだけ大きな震度が分布したものが見られる。これはどうしてなのだろうか。

地表で観測される地震動に影響を与える主な項目は、大きく分けて3つが考えられる。まず、震源の規模、断層のすべり方向を表す震源メカニズムといった震源に関する項目。第二に、波面の広がりに対応して波形の振幅が減少してゆく幾何学的減衰に代表される伝播に関する項目。最後に、表層地盤や地形の特性による波形の増幅といった観測点に関する項目である。

幾何学的減衰は近似的に震源からの距離で決まり、観測点の効果は各点において多様な変化をしているので、これだけで地震動分布の偏りを説明することは難しいように思える。そこで本研究では、震源メカニズムが地震動分布に与える効果を考察することを目的とした。

< 方法 >

最近2年間に南関東地方で発生した、震源の深さが50km以上の有感地震について解析を行った。震源メカニズムは波形インバージョンによって得られた解を利用し、P波およびS波の放射パターンと地震の規模、観測点への幾何学的減衰を考慮して、理論的な地動の振幅を計算した。また観測値としては、この地域に観測点が均一に配置されているK-NETによる加速度波形データをフィルターおよび積分処理を行い、3成分の合成最大振幅値を算出して、理論振幅と比較した。

< 結果 >

計算された理論振幅の分布を見ると、震源メカニズムのタイプによって、特に震央周辺に変化が見られる。地震によっては最大振幅の位置が震央から50kmほど離れた所に現れるケースもあった。この振幅分布パターンは観測値の分布と調和的である。観測データには局所的に増幅されている観測点も含まれているが、大まかなパターンは震源メカニズムによって説明できる。