

## 日本における中規模地震の放射エネルギーの推定

### Scaling of Radiated Energy for moderate earthquakes in Japan

小林 秀樹[1], # James Mori[2]

hideki kobayashi[1], # James Mori[2]

[1] 京大・防災研, [2] 京大・防災研・地震予知

[1] DPRI, Kyoto Univ, [2] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.

<http://www2.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~mori/>

本研究では1997年3月から1999年10月までに日本でおきた中規模地震(M4-6)について防災科研の強震観測網K-NETを用い、放射エネルギーの推定を行なった。放射エネルギーの推定はKanamori et al (1993)の方法に従った。

エネルギー推定の際、Localなサイトの効果を取り去るため観測点補正を行った。補正値を計算するにあたってはサイトをS波速度構造から「堅い」サイトと「やわらかい」サイトに分け、エネルギーの推定は堅いサイトのみで行った。

推定された放射エネルギーの値から浅発地震ではマグニチュードに対する放射エネルギーの比が比較的大きくなり、放射エネルギーは地震の大きさとともに深さにも依存性を示すという結果が得られた

本研究では1997年3月から1999年10月までに日本でおきた115個の中規模地震(M4-6)について放射エネルギーの推定を行なった。使用したデータは防災科研の強震観測網K-NETで観測された波形で、これらは放射エネルギーを推定するのに十分な周波数帯域をカバーしている。この加速度計によって得られた波形を積分し、Kanamori et al (1993)の方法に従って、速度波形の二乗を積分したものをエネルギーの推定に用いた。

本研究ではLocalなサイトの効果が放射エネルギーの推定において多大な影響を及ぼすということに注目し、この問題を解決するためにすべての観測点に対して観測点補正を考慮した。補正値を計算するために、地下30mまでの平均S波速度を用いてすべてのサイトを「堅い」サイトと「やわらかい」サイトに分類した。なお堅いサイトの定義を、平均S波速度500m/sと同じか、それ以上の速度を示すサイトとする。放射エネルギーの推定は堅いサイトのみで行ない、個々の観測点の補正値は推定されたエネルギーに対して相対的に決定した。観測点補正を考慮したところすべての観測点における放射エネルギーの推定量は、補正をしなかった時の約3分の1に減少した。また、観測点補正を行なうことにより、エネルギー推定の不確定性は著しく小さくなった。

本研究において推定された放射エネルギーの値から、浅発地震では地震の大きさを表すマグニチュードに対する放射エネルギーの比が比較的大きく、大きい地震ではそれに対応するエネルギーが放射されるということがわかった。そして、この結果はカリフォルニアにおける浅発地震でスケーリングされたエネルギーの観測値に調和的である。また、今回の結果で放射エネルギーは深さに依存し、深部でおきる地震ほど放射されるエネルギーが大きくなるということが示された。