

平成 18 年度 卒業レポート

# 地震波輻射特性の周波数依存性の解析

## 2000 年鳥取県西部地震の余震

東北大学理学部宇宙地球物理学科

固体地球物理学講座

江本賢太郎

### 要旨

地震波輻射特性の周波数依存性を調べることは、震源過程、強震動予測の観点から大変重要であるため、これまでもいくつかの研究が行われてきている。しかし、具体的な周波数依存性は研究により異なっており、周波数依存の原因も明確ではない。本研究では、佐藤・他 (2002) で用いられた、地震波形の Radial 成分と Transverse 成分のスペクトル比 (R/T) を計算する手法を用いて、2000 年鳥取県西部地震の 5 つの余震の解析を行った。この手法では、直接的には観測点における粒子軌跡の周波数依存が得られる。この粒子軌跡には、地震波輻射特性と伝播経路の影響が含まれる。解析に用いたのは、震央距離が 50-100km の基盤強震観測網 KiK-net の地表の観測点である。0.5-1.5Hz, 1.0-3.0Hz, 2.5-7.5Hz, 5.0-20.0Hz の 4 つの周波数帯で R/T スペクトル比の平均値を計算し、水平成層構造中のダブルカップル型震源を仮定して計算された理論値と比較した。その結果、約 1Hz までこの理論値で観測値を説明できることがわかった。一方、約 3Hz 以上の高周波になると R/T スペクトル比が 1 に近づく、つまり観測点での粒子軌跡が等方的になることがわかった。その原因として、震源過程や伝播経路の不均質性が影響していると考えられるが、本研究ではそれらの寄与の大きさを定量的に評価することは出来なかった。表題にある震源における地震波輻射特性の方位依存性を調べるには、伝播経路の不均質性に

よる影響をうまく除去することが必要であり、今後はそのような手法を開発する必要があるだろう。

キーワード：地震波輻射特性, 周波数依存性, 2000年鳥取県西部地震, 散乱, 不均質