

# 十勝沖における減衰構造の推定

## 3-D attenuation structure in the off Tokachi region

# 関根 秀太郎[1]; 松原 誠[1]; 小原 一成[1]; 笠原 敬司[2]

# Shutaro Sekine[1]; Makoto MATSUBARA[1]; Kazushige Obara[1]; Keiji Kasahara[2]

[1] 防災科研; [2] 防災科研

[1] NIED; [2] N.I.E.D.

### はじめに

大地震時のすべり分布と余効すべり分布が相補的な関係にあるということは、今までに多くの地震で研究されてきているが、2003年十勝沖地震の両者の分布もそのようにみとれる(八木・他, 本合同大会, 等による)。しかも、この地震では1994年三陸はるか沖地震や1996年日向灘の地震などと違って、同じ深さですべり分布と余効すべり分布が隣り合って広がっている点は大変興味深い。この事はこの領域において顕著な不均質性があることを示唆している。しかし、速度構造に関するこれまでの研究結果ではこの地域で両者を決定的に分けるほどの特徴的な違いは見られない。本研究では、この地域での減衰構造を気象庁の一元化データおよび防災科研 Hi-net の波形データから計算することにより、そのような特徴的な構造が存在するかどうかを調べた。

### データ

本研究で用いるデータは、1997年10月から2003年8月までに起こった  $M_j$  3.0 から  $M_j$  5.0 の範囲の地震での気象庁の一元化カタログにおける最大振幅 および2001年4月から2003年8月までの防災科研 Hi-net における波形データのスペクトルである。解析範囲は北緯36度から46度、東経136度から146度であり、この領域内における観測点の総数は352点である。これらの条件により用いた震源の数は、1172個である。解析領域は水平方向に0.5度×0.5度のグリッドメッシュに区切られ、深さ方向は、10km, 25km, 40km, 65km, 90km, 120km... のように配置されている。また、波線を計算する際に必要な三次元速度構造は防災科研 Hi-net で求められた速度構造(松原・他, 2003)を用いた。

### 解析結果および考察

2003年の十勝沖地震が起こったと思われる40kmでの結果では、特に  $Q_s$  構造において本震のすべり領域では High-Q であり、余効すべり領域では、Low-Q に対応する結果が得られた。しかし、 $Q_p$  構造ではそれほど顕著な違いは見られない。解析に使った地震は2003年十勝沖地震の前に起こっていた地震であったにもかかわらずこのような結果がでるといことは、この地域での水平方向の不均質性は地震時に現れたものではないことを示す。また同じ深さで見た場合、対象領域に速度構造にあまり異常が見られないことより温度構造が隣り合う領域で顕著に変化しているとは考えにくい。そこで、 $Q_s$  に見られる水平方向の不均質性が物質の含水量によるものであると考えると、 $Q_p$  構造よりも  $Q_s$  構造で顕著に現れることや、水の量が多いとひずみ速度が上がり応力の緩和過程として余効すべりが起こるといったシナリオとも矛盾しない。