

見えてきたアスペリティの特徴

Characteristic behavior of asperities

山中 佳子[1], 菊地 正幸[1]

Yoshiko Yamanaka[1], Masayuki Kikuchi[2]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. of Tokyo, [2] ERI, Univ. Tokyo

日本付近では同じような場所で繰り返し大地震が起きている。これまで我々は、1900年代に日本付近で起きたM6.5以上の地震について気象庁や大学が設置した強震計の煤またはインク書きの記録を掘り起こし、それらをデジタル化してきた。そしてそれらを用いて過去数十年間に起きた大地震の震源過程を解析して日本付近のアスペリティの分布を求めてきた。これまで主に太平洋側のプレート境界で起きた大地震について解析を行ってきた。その結果以下のようなアスペリティの特徴が見えてきた。

《アスペリティの特徴》

アスペリティの場所はあらかじめ決まっている。

個々のアスペリティの面積もあらかじめ決まっている。

アスペリティの面積は場所による。

アスペリティは重なることなく離散的に存在する。

余震はアスペリティの周りを囲むように起こる。

破壊開始点はアスペリティから離れている。

サイスミックカップリング率にも地域の特徴がある。

隣り合うアスペリティが単独で起こる場合と連動して起こる場合がある。

このような特徴から今後の地震活動を考える上でアスペリティの振る舞いを理解することは重要であることがわかる。

《東北地方のアスペリティ》

東北地方ではこの70年間でM7クラスの大地震が繰り返し起きている。それらのアスペリティ分布を調べてみると同じアスペリティが2, 3回繰り返し破壊していたことがわかった。またアスペリティの特徴から我々は東北地方の太平洋側を3つの領域に分けた。北部ではサイスミックカップリング率がほぼ100%で20-30年間隔で繰り返しM7.5クラスの地震が起きているのに対し、中部地域は地震ではほとんどひずみを解放していないということがわかった。南部地域(宮城県沖)では中間のカップリング率を示す。このような特徴は海溝付近の海底地形と相関がよい。中部地域の非カップリング性はプレート境界に取り込まれた堆積物や水などが関係しているものと思われる。