

強震動予測のためのスラブ内地震の不均質震源モデルの特性化(2)

Characterization of Heterogeneous Source Model of Intraslab Earthquakes for Strong Ground Motion Prediction (2)

岩田 知孝 [1]; 浅野 公之 [1]

Tomotaka Iwata[1]; Kimiyuki Asano[1]

[1] 京大・防災研

[1] DPRI, Kyoto Univ.

内陸地殻内地震 (Somerville et al., 1999; Mai and Beroza, 2001) や海溝型プレート境界地震 (Murotani et al., 2008) によって、運動学的震源インバージョンの結果がコンパイルされ、断層面積や平均すべり量、アスペリティ総面積などの地震モーメントに対する経験式が提案されている。本研究では国内外の 11 個のスラブ内地震 (MW6.6-8.3) (深さは約 120km まで) の震源モデルを収集し、既往の研究と同様な考え方で不均質震源断層モデルのすべり特性化を行った。具体的には、Somerville et al. (1999) の規範に従って、すべり分布に基づいて破壊領域及びアスペリティ領域を抽出し、断層面積 (S)、アスペリティ総面積 (Sa)、平均すべり量を求めた。これらが地震モーメントと相関があることを確認した上で、面積に関しては地震モーメントの 2/3 乗、すべり量に関しては 1/3 乗の比例関係にあることを仮定して経験式を導いた。

$$S(\text{km}^2)=6.57 \times 10^{(-11)} \times \text{Mo}^{(2/3)}$$

$$\text{Sa}(\text{km}^2)=1.04 \times 10^{(-11)} \times \text{Mo}^{(2/3)}$$

$$D(\text{cm})=2.25 \times 10^{(-5)} \times \text{Mo}^{(1/3)}$$

ここに Mo の単位は Nm である。

スラブ内地震の各パラメータは内陸地殻内地震、プレート境界地震のそれとは以下のような関係がある。

・断層面積、アスペリティ総面積ともに同規模の内陸地殻内地震に比べ、平均で 67 %、50 %となる。平均すべり量は、内陸地殻内地震とプレート境界地震の中間の範囲にある。

・アスペリティ領域の応力降下量は 10 - 65MPa の範囲にある。これは、内陸地殻内地震のそれに比べて同等から大きい方に分布している。

本研究は平成 20 年度文部科学省受託研究「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト『首都圏周辺でのプレート構造調査、震源断層モデル等の構築等』」の一環として実施しました。