

SSS027-P20

会場:コンベンションホール

時間: 5月24日17:15-18:45

南海トラフ巨大地震サイクルのモデル化—応力蓄積レートの変化による 再来間隔変化—

Modeling of earthquake cycles along the Nankai Trough: Recurrence interval variation due to the stressing rate change

兵藤 守^{1*}, 堀 高峰¹

Mamoru Hyodo^{1*}, Takane Hori¹

¹海洋研究開発機構地球内部ダイナミクス領域

¹IFREE/JAMSTEC

Hori, 2006による南海トラフ沿いでの巨大地震サイクルの数値モデリングにより, 紀伊半島下の構造不均質(バリア)が東南海・南海地震の破壊域の分断すること, 及びそれらの発生タイミング変化をコントロールしていることが示されている. しかし, このモデルでは東南海・南海地震の時間遅れにより生じる東南海地震域での応力・強度の局所変化に依存して再来間隔も同時に変化する. そのとき歴史地震でみられるような100?200年といった大きな再来間隔の変化を再現できないことが問題であった.

このため, 本研究では紀伊半島下の摩擦不均質に加え, Hori et al. (2009)の階層的摩擦特性を東南海・南海地震の震源域に適用する. ここでいう階層的摩擦特性とは, 小さな破壊エネルギー G_c 及び L を持つアスペリティが, より大きな $G_c \cdot L$ の領域内に存在する, というモデルである. 具体的な階層構造としては兵藤・堀(日本地震学会2009年度秋季大会講演予稿集)のモデルを採用した. この摩擦構造を馬場(2003)のフィリピン海プレート上面に三次元形状を考慮して投影し地震サイクルの計算を行う. この際, プレート境界面は半無限均質媒質中に存在し, プレート境界浅部から不自然な荷重が生じないように, 馬場(2003)のプレート形状の5kmの等深線が半無限弾性媒質の自由表面と一致するものと仮定する.

サイクル計算の結果, 東南海・南海地震は(時間遅れなく)毎サイクルとも連動破壊するものの, 時間予測モデル的な規模・再来間隔の大きな変化(再来間隔は341-535年)を示めた. つまり, 階層的摩擦特性によって平面断層(Hori et al., 2009)のみならずフィリピン海プレートの三次元形状を考慮した断層上でも再来間隔の大きな変化が発生することが確認できた. なお, この再来間隔の変化は, 紀伊半島でのバリアに関連した局所的応力変化(Hori, 2006; Kodaira et al., 2006)によるものでなく, サイクル毎に破壊開始点となる熊野灘での応力蓄積レートが変化すること(Hori et al., 2009)によって生じている. 以上のことから, バリアの摩擦特性は, 東南海・南海地震の時間遅れをコントロールするだけのものとして, 再来間隔とは独立して見積もればよいこととなる.

キーワード:規模と再来間隔の大きな変化,階層的アスペリティ,南海トラフ

Keywords: large variation of size and recurrence interval, hierarchical asperity, Nankai Trough