

サブダクションゾーンにおける断層活動の繰り返しによる地殻変動と重力変化- 現実的な粘弾性地球モデルによるシミュレーション-

Viscoelastic deformations during a seismic cycle and over cycle around a subduction zone ? Simulation for a realistic SNRVEI earth

奥野 淳一[1], 大久保 修平[1], 田中 愛幸[1]
Jun'ichi Okuno[1], Shuhei Okubo[2], Yoshiyuki Tanaka[1]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] Earthquake Res. Inst., Univ. Tokyo

地球の変形問題を取り扱う場合、対象とする現象の時間、空間スケールによって適切な地球モデルを選択することが必要である。地球における地震 dislocation に関する研究の場合、しばしば半無限地球モデルが使用されている。しかし、数 km ~ 十数 km の断層運動による変形など、広範囲の変動を扱う際には、地球を球対称と仮定したモデルを用いる必要がある。Sun & Okubo(1993, 1998) では、球形弾性地球における dislocation 理論を完成させ、震源から遠い地域の地殻変動と重力変化に対し、地球の曲率と成層構造が大きく影響することを定量的に示した。一方、断層の繰り返し運動による変形など、長期的な変動に関しては、地球を粘弾性体として扱う必要がある。田中・大久保(2000) では、Sun & Okubo (1993) による dislocation Love 数 Green 関数を粘弾性マックスウェルモデルに拡張した。本研究では、田中・大久保(2000)による 定式化と計算手法を用い、より現実的な地球モデル (SNRVEI モデル: spherically symmetric, non-rotating, visco-elastic, isotropic earth model) を用いた dislocation による地殻変動と重力変化について考察する。

計算結果によると、それぞれの変動は、粘性構造や dislocation の深さ等に依存し、ポストサイスミックな変動は震源の近傍よりもむしろコサイスミックな変動の小さい far-field で卓越することが判明した。そして、十分に大きな地震がおきた場合、変動の波長が 100 km を越えるために、現在遂行されている衛星重力ミッションにより検知できる可能性がある。

本発表では、サブダクションゾーンにおける地震時、地震後の変位と重力変化を計算し、さらに、東海地域のそれぞれの観測値との比較を試みる。