口頭発表 | セッション記号 S （固体地球科学） | S-SS　地震学

[S-SS32_1AM1]断層帯のレオロジーと地震の発生過程

コンビーナ:*大橋 聖和(千葉大学大学院理学研究科)、飯沼 卓史(東北大学災害科学国際研究所)、谷川 亘(独立行政法人海洋研究開発機構高知コア研究所)、三井 雄太(静岡大学大学院理学研究科地球科学専攻)、座長:大橋 聖和(千葉大学大学院理学研究科)、三井 雄太(静岡大学大学院理学研究科地球科学専攻)

2014年5月1日(木) 09:00 〜 10:45 315 (3F)

(1) 断層岩・断層帯のレオロジーと物理化学的性質，(2)地震発生・震源過程の理論・シミュレーション解析，及び(3)地震学・測地学的にみた断層運動，の3分野の研究者が集まって，断層内での物理的化学的素過程と地震発生過程について学際的に議論を深める．地震断層掘削に係る研究も歓迎する．

10:30 〜 10:45

[SSS32-P10_PG]浅部超低周波地震と長期的スロースリップイベントの同期発生の数値モデリング

ポスター講演3分口頭発表枠

*松澤 孝紀[1]、芝崎 文一郎[2]、小原 一成[3]、廣瀬 仁[4] (1.防災科学技術研究所、2.建築研究所、3.東京大学地震研究所、4.神戸大学都市安全研究センター)

キーワード：超低周波地震, スロースリップイベント, 数値シミュレーション, 豊後水道

豊後水道で発生する長期的スロースリップイベント(SSE)と，足摺岬沖で発生する浅部超低周波地震の活発化が過去３回にわたって同期していることが， Hirose et al. (2010, Science)によって報告されている．この領域は，予想されるプレート間大地震のすべり域の西端部に位置しており，歪み蓄積過程と大地震の関係を理解する上でも重要である．我々はこれまで，短期的 SSEと長期的 SSEの数値モデルに取り組んできたが(例えば， Matsuzawa et al.,2013, GRL)，ここでは浅部超低周波地震と長期的 SSEの同期した発生を，数値的に再現することを目指した．

数値モデリングにあたっては， Matsuzawa et al. (2010, JGR)と同様に，半無限弾性媒質中に置かれた平板の沈み込みプレートを仮定し，境界の摩擦力としてはカットオフ速度を考慮したすべり速度・状態依存摩擦則を用いた．長期的 SSEを再現するために，このモデルにおいても，周囲より有効法線応力が低く，$10^{-6.5}$ m/sのカットオフ速度をもつ長期的 SSE領域を10 km以深に設定した．一方，浅部超低周波地震の発生域については，岩石実験から低速側ですべり速度弱化，高速側ですべり速度強化を示す摩擦則が得られている(Saito et al., 2013, GRL)．また， Ito and Obara (2006, GRL)は地震波の解析から，超低周波地震の半径を5-10 kmと推定している．これらに基づき，深さ10 km以浅の領域に，周囲よりも低い有効法線応力をもつ半径6 kmの円形の浅部超低周波地震領域を設定し，この領域内では， 10^{-4} m/sのカットオフ速度を仮定した．さらに，足摺岬沖の西側の日向灘の領域では，浅部超低周波地震の活動が活発となっており，長期的 SSEの観測されていない時期においても断続的に活発化している．このことは，この付近のプレート境界が足摺岬沖の領域よりも連続的にすべっていることを示唆するため，長期的 SSE領域の隣に，安定すべり領域を持つモデルを検討した．以上のように設定したモデルを以下 Model 1と呼ぶ．また，日向灘の安定すべり領域を仮定しない場合についても検討した(Model 2). さらに，長期的 SSE領域の上端の深さによる影響を検討するため，上端が深さ18 kmとなる場合についても検討した(Model 3).

数値計算の結果， Model 1,2,3のいずれにおいても，長期的 SSEおよび超低周波地震領域でのイベント発生がそれぞれ再現された． Model 1および2では，長期的 SSEの発生時に，超低周波地震領域での同期したすべりがみられたものの， Model 3では明瞭なすべりの同期はみられなかった．また， Model 2では，長期的 SSE以外の時期にも超低周波地震領域で大きなすべりが発生している一方， Model 1では顕著なすべりイベントは長期的 SSE時にほぼ限られた．これらの結果は，長期的 SSEのすべり域が，浅部超低周波地震域付近まで到達している場合や，近傍における安定すべり域の存在によってより定常的なローディング状態にある場合の方が，観測事実を再現しやすいことを示唆する．