

プレート境界で発生する巨大地震の地震サイクル： 測地学と地震学の両面から

キーワード：地震サイクル，数値実験，逆問題，データ同化
担当：大谷真紀子，宮崎真一

履修要件：計算地球物理学・同演習または課題演習 DB の計算機補習，弾性体力学，地球物理学のためのデータ解析法または固体地球物理学 B を履修しているか，同等の内容をある程度理解していること

プレート境界面の断層では固着とすべりを繰り返しており，ある領域では巨大地震が繰り返し発生している．すべりは地震のような高速すべりだけでなく，地震波を放射しないゆっくりとしたすべりも発生する．またすべりの規模や発生履歴も多様である．これらの現象は，地震計はもちろん GNSS をはじめとする測地学的手法によっても観測される．

多様な断層すべりは，岩石実験によって得られた速度・状態依存摩擦則でよく説明できる．この摩擦則と，断層すべりによる変形を与えるディスロケーション理論とを組み合わせると，地震サイクルにわたって断層すべりのシミュレーションが行われている．最近では，シミュレーションを観測データにフィットさせるデータ同化研究や，深層学習を応用した研究も行われている．

本課題では，断層と周囲の弾性体をバネとスライダの系で単純化し，上記摩擦則と組み合わせた数値モデルによって，どのようなすべりが起こるかを観察する．またデータ同化手法について学び，数値モデルを利用して断層のすべりを推定・予測する数値実験を行う．また時間に応じて，実際の測地データから断層面の固着やすべりを推定する問題にも取り組む．

本課題では，実際に地震に関連して生じた地殻変動を観察する巡検を実施する．日程は 10 月 11 日(土)～13 日(月・祝日)を予定している．本巡検に際して，宿泊費・交通費を一部自己負担していただく可能性がある．

