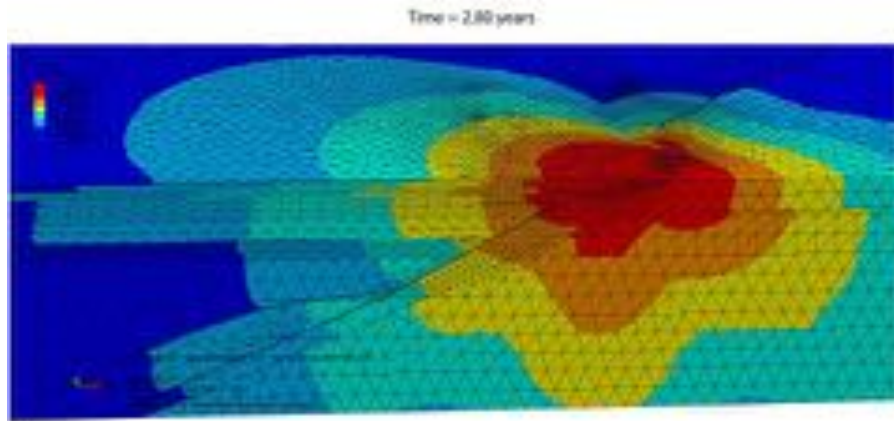


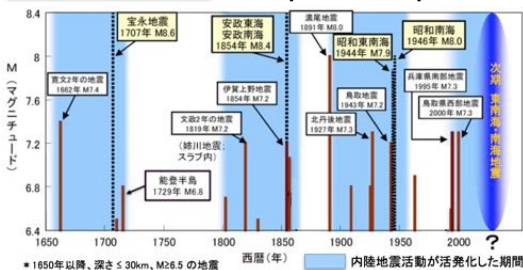
2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の 関連メカニズムの評価準備



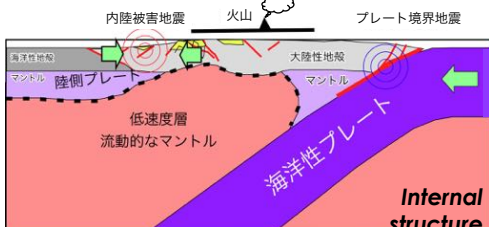
東京大学地震研究所

海溝型地震と内陸沿岸地震の関連

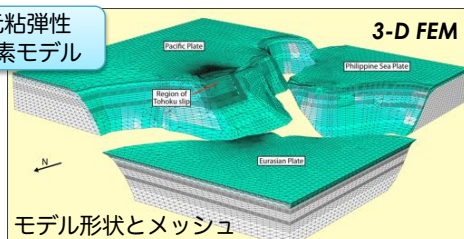
被害地震の発生年 Relation between inter- and intra-plate earthquakes



● 1650年以降、深さ ≤ 30km、M≥6.5 の地震 西暦(年) 内陸地震活動が活発化した期間



三次元粘弾性有限要素モデル

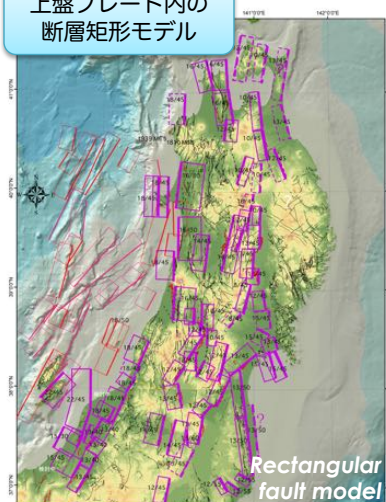


内陸被害地震(日本海の地震も含まれる)の発生は、プレート境界地震と密接な関係

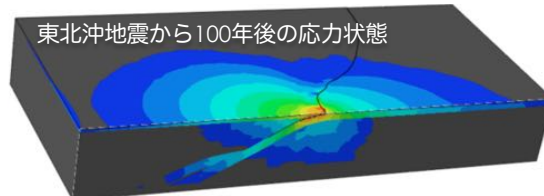
関連メカニズム評価のための数値モデルを構築

粘弾性有限要素法により断層面上に作用する応力を求める

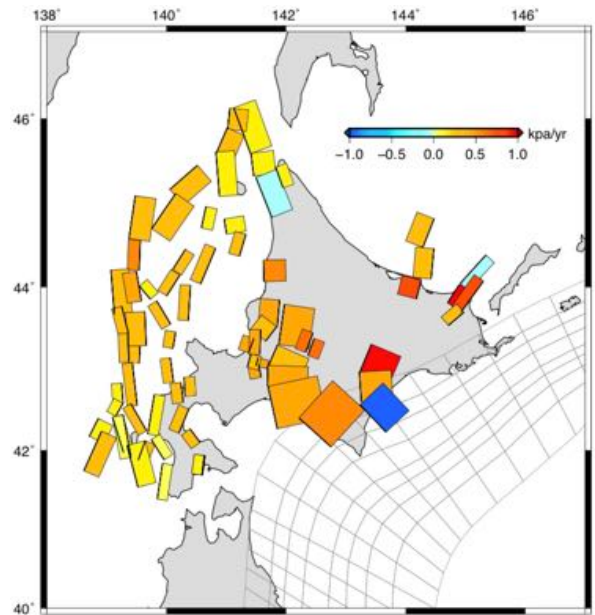
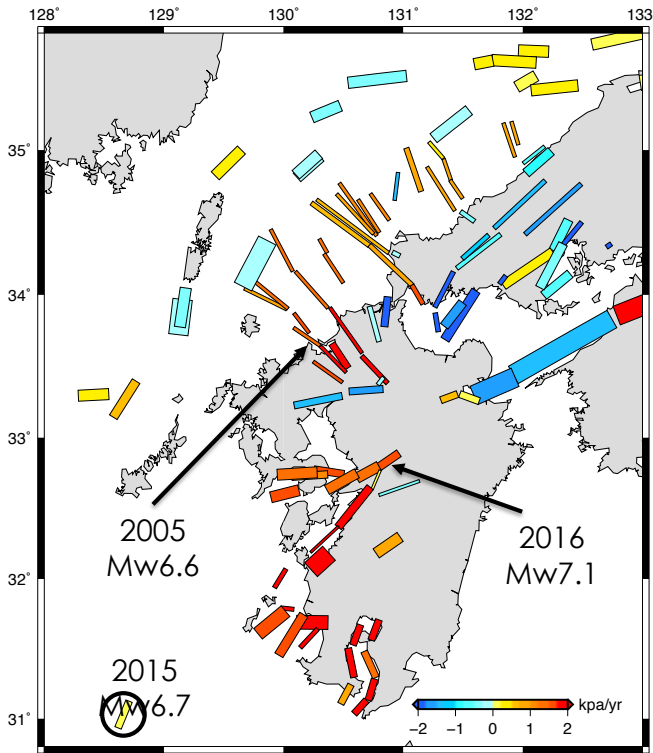
上盤プレート内の断層矩形モデル



FEM results



西南日本、北海道における応力蓄積 (H29, 30)

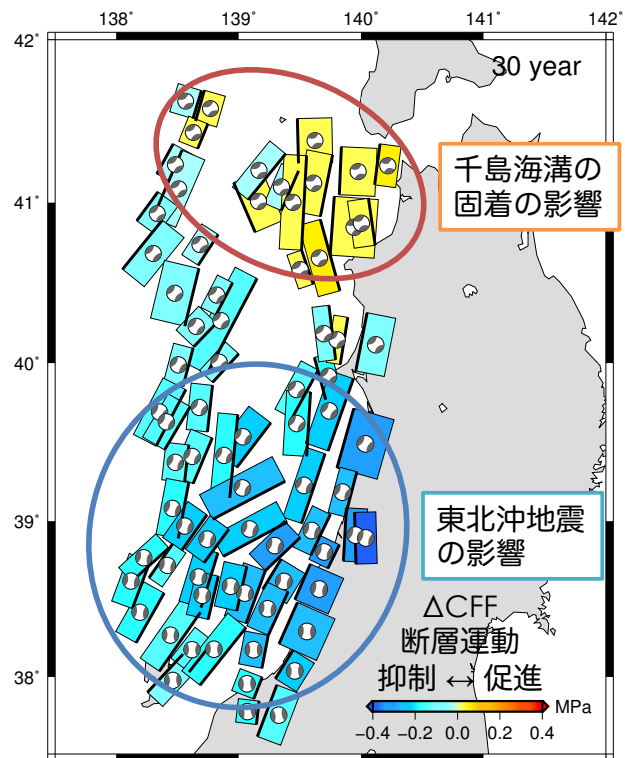
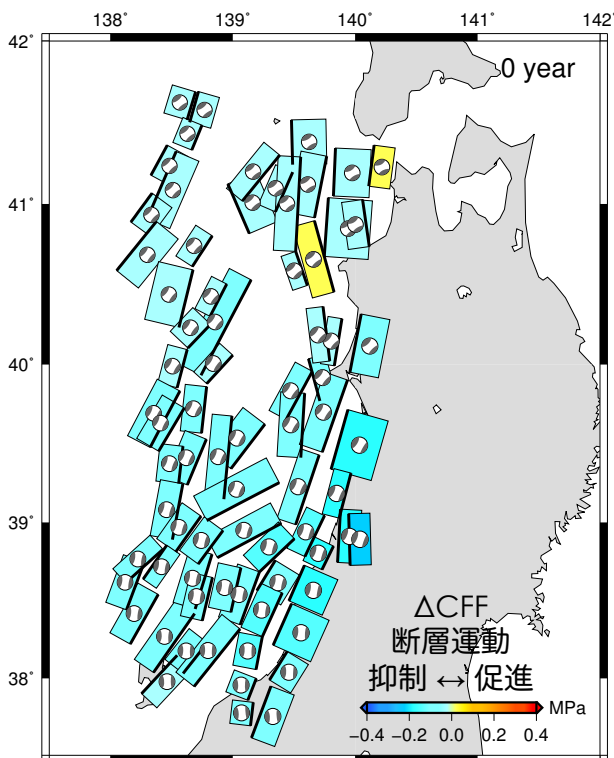


2020/9/23

運営委員会2-1-2-6

3

東北地方西岸における応力蓄積 (R1)

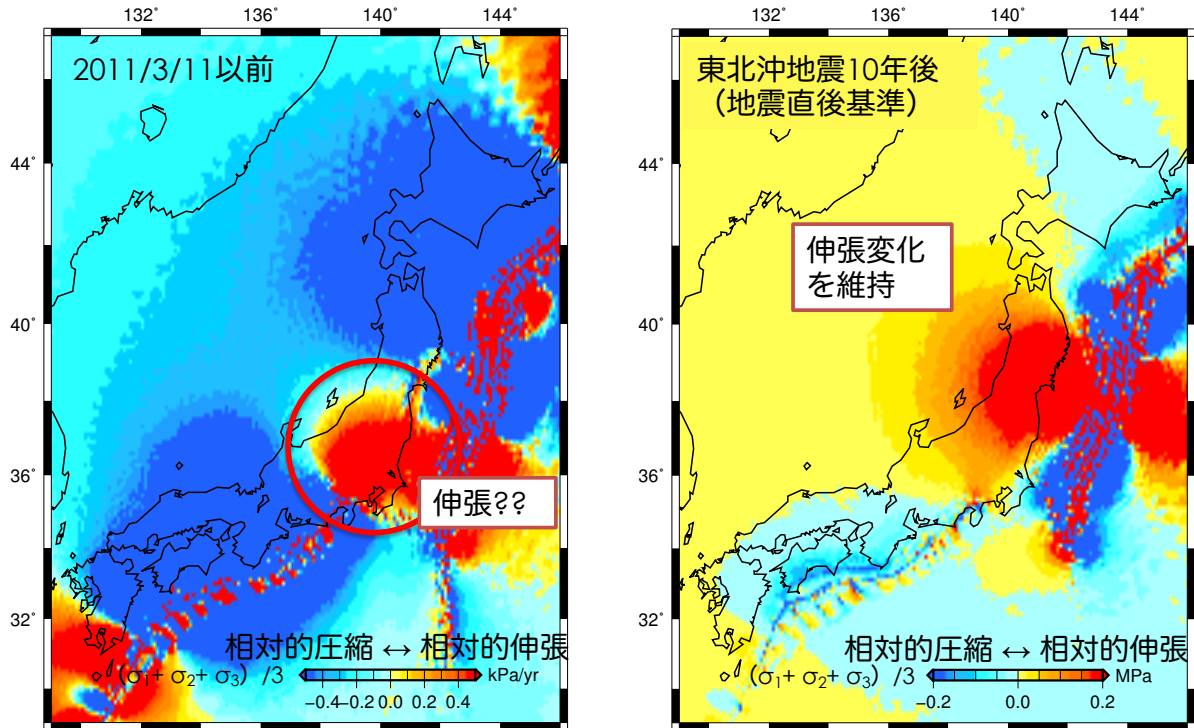


2020/9/23

運営委員会2-1-2-6

4

2011年東北沖地震前後の応力速度 (R1)



個別に効果を見積もると、インバージョンで設定した境界領域に人為的效果が集積する

2020/9/23

運営委員会2-1-2-6

5

R2年度の目的

- 前年度までに検討した千島海溝、日本海溝、南海トラフの個々のプレート境界過程による応力蓄積の知見を総合し、本プロジェクトの断層モデルを用いて、今後数十年間の日本海と沿岸域の上盤プレート内地震についての評価方法と問題点を取りまとめる。



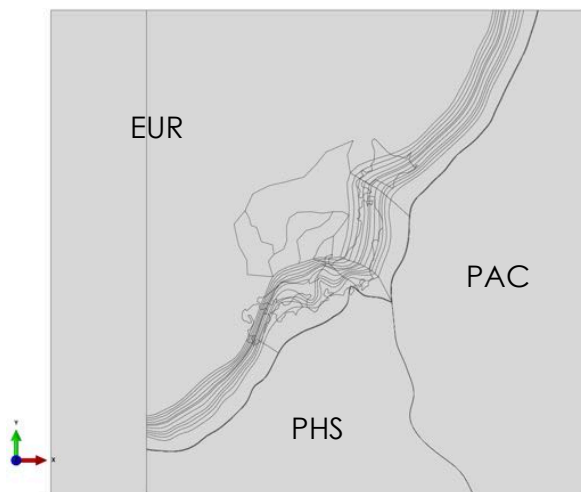
2020/9/23

運営委員会2-1-2-6

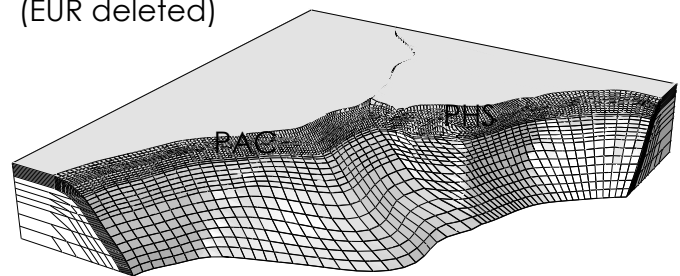
6

日本列島域の有限要素モデル

Map View



View from NW
(EUR deleted)



Contours by Iwasaki et al. (2015, AGU)

プレート境界上の小断層数

167 x 12 patches (IZU-PAC)

94 x 12 patches (PHS)

モデル領域4200 x 3800 x 600 km



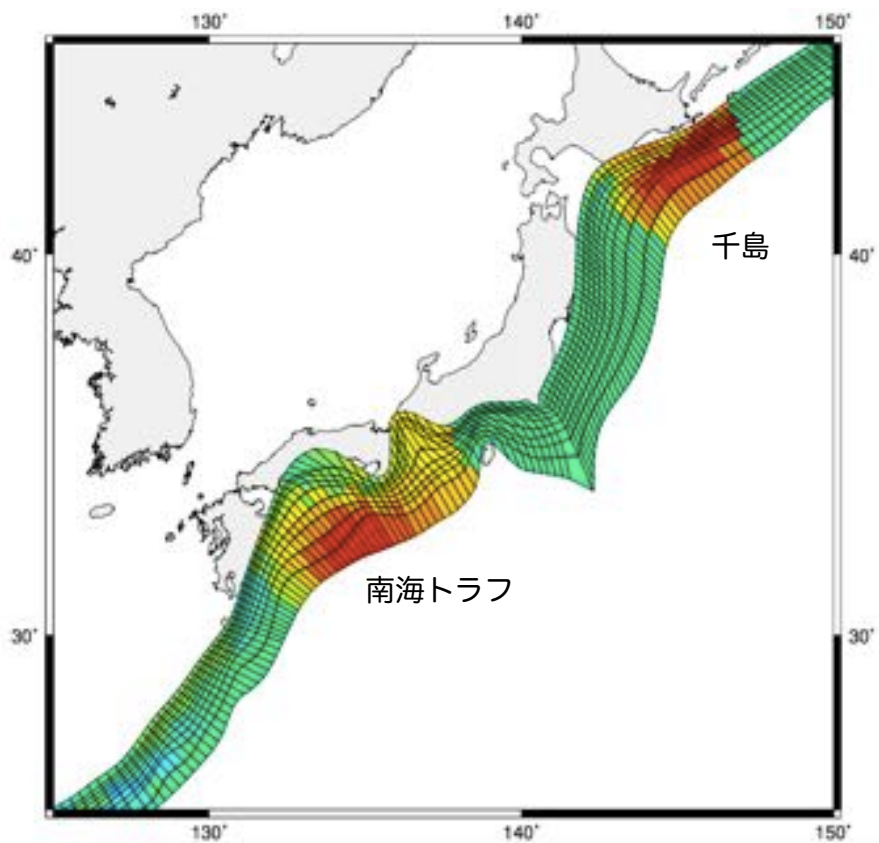
~93万の線形四面体要素で分割

*パーデュ大学Freed教授、テキサス大学Becker教授と協力し、作成

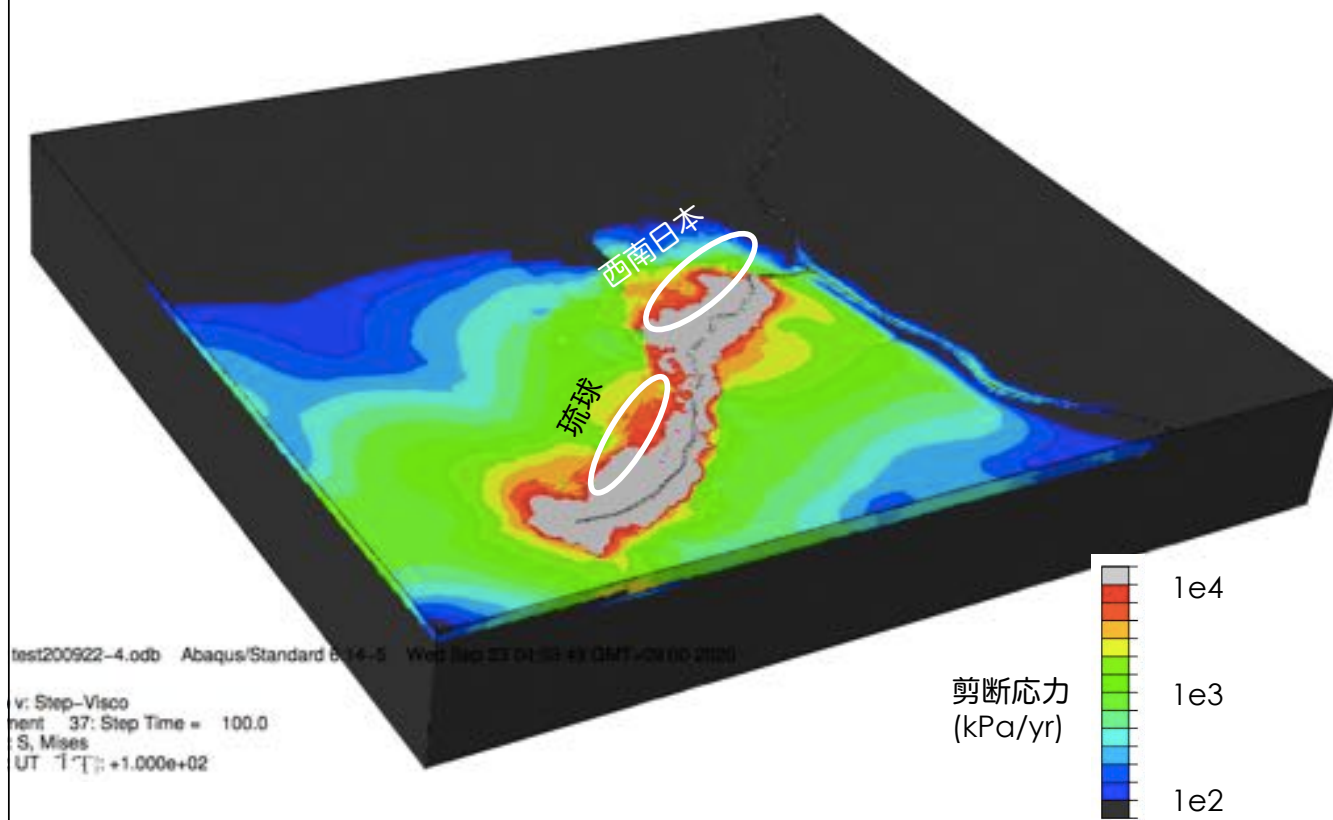
千島海溝と南海トラフの プレート境界プロセスについて

- 以下で得られたすべり分布を新モデルのすべり領域に投影して計算する
 - 日本海溝：2011年東北沖地震後の応力 (Becker et al., 2018, EPSL)
 - 2011年以前の応力レートは、東北沖後応力の時間無限大の解を用い、固着期間を500年と仮定して求める (Matsu'ura & Sato, 1989, GJI, 本プロジェクトH27年度報告書)
 - 千島海溝：固着による応力レート (Hashima et al., 2019, IUGG)
 - 南海トラフ：固着による応力レート (Hashima et al., 2018, SCEC)
- 震源断層は2.5.1による矩形モデルを用いる

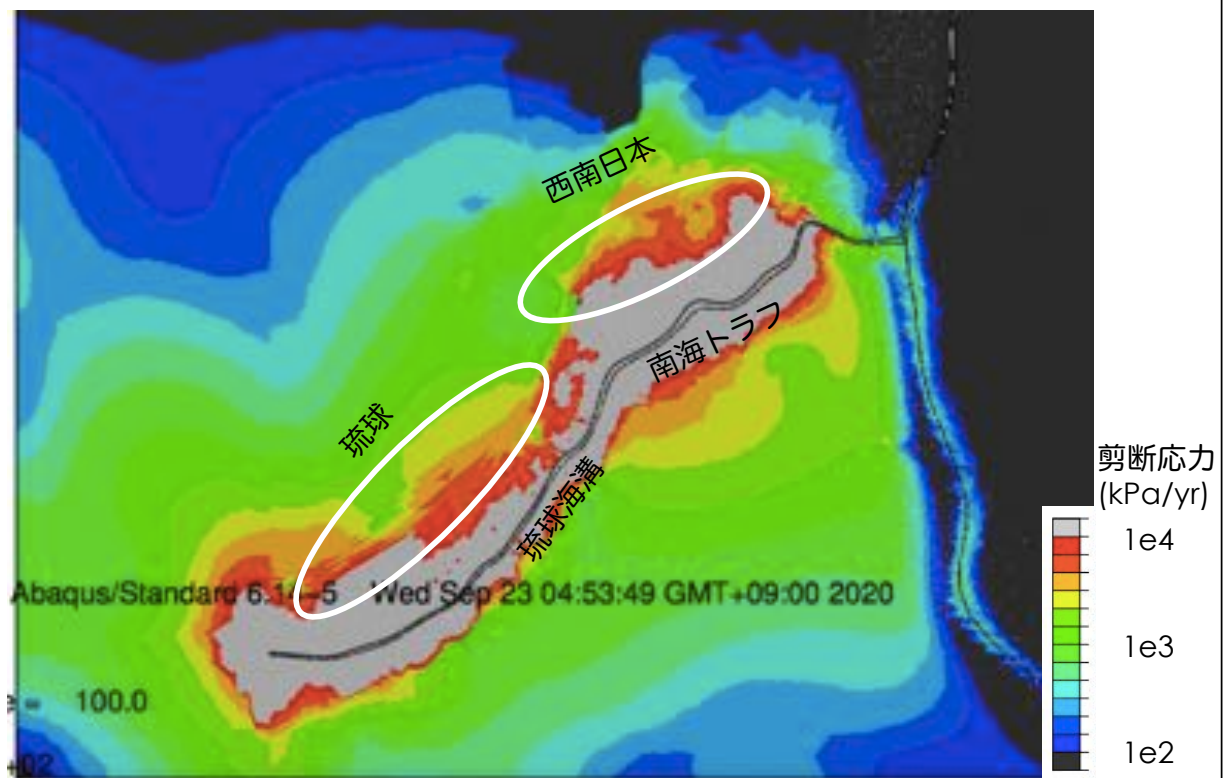
入力するすべり分布



計算結果1：モデル全体



計算結果2：琉球～西南日本



2020/9/23

運営委員会2-1-2-6

11

まとめ

- 昨年度更新した有限要素モデルを用いて、南海トラフの固着による日本列島域の応力場（2011年東北沖地震前）を計算した
 - まだ、計算結果が安定しないので、メッシュをもうちょっと細かくして再計算する
 - 千島海溝、日本海溝の効果も入れ、日本海沿岸の震源断層にかかる応力を計算し、結果をまとめる

2020/9/23

運営委員会2-1-2-6

12

課題と最終取りまとめに向けた取り組み

- 2011年東北沖地震後の応力変化の計算（粘弾性緩和の影響）
- 震源断層にかかる応力レートの計算
- 上記の結果の保証のために、GPSデータとのフィッティングを検証
 - 場合により、再インバージョンなどを検討
- 新モデルの安定が見込めない場合は旧モデルで結果をまとめる