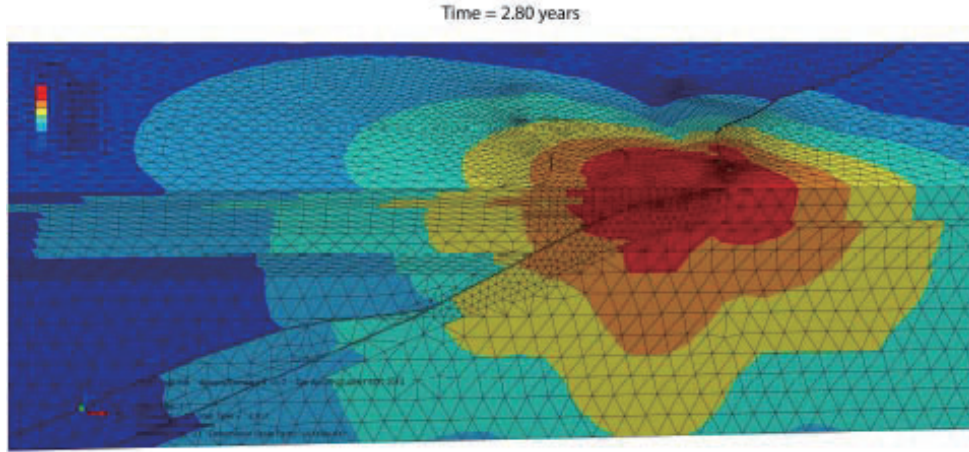
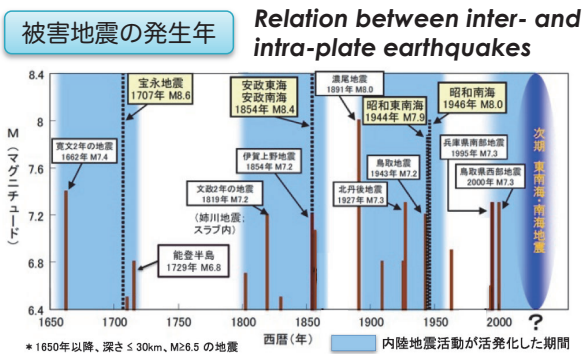


2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の 関連メカニズムの評価準備



東京大学地震研究所

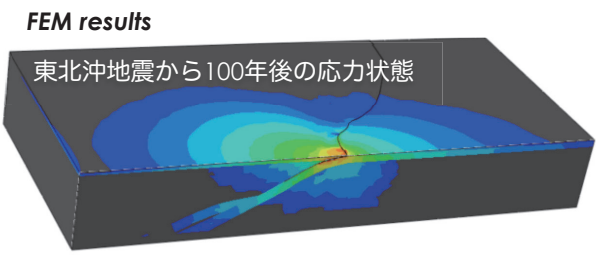
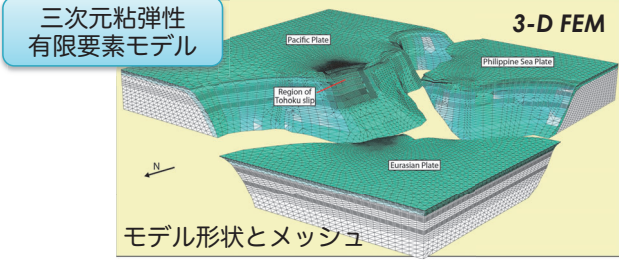
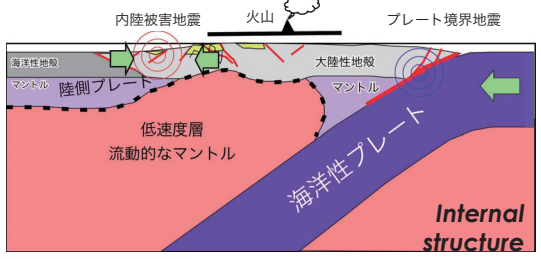
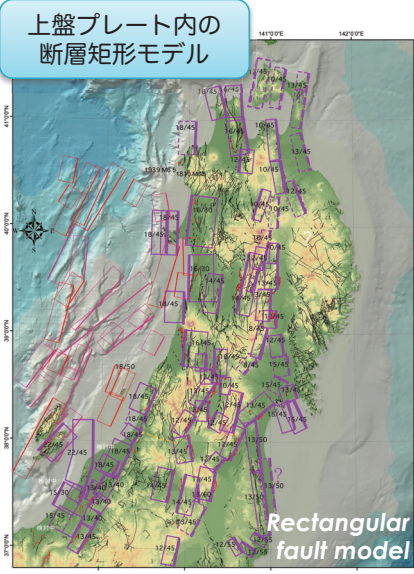
海溝型地震と内陸沿岸地震の関連



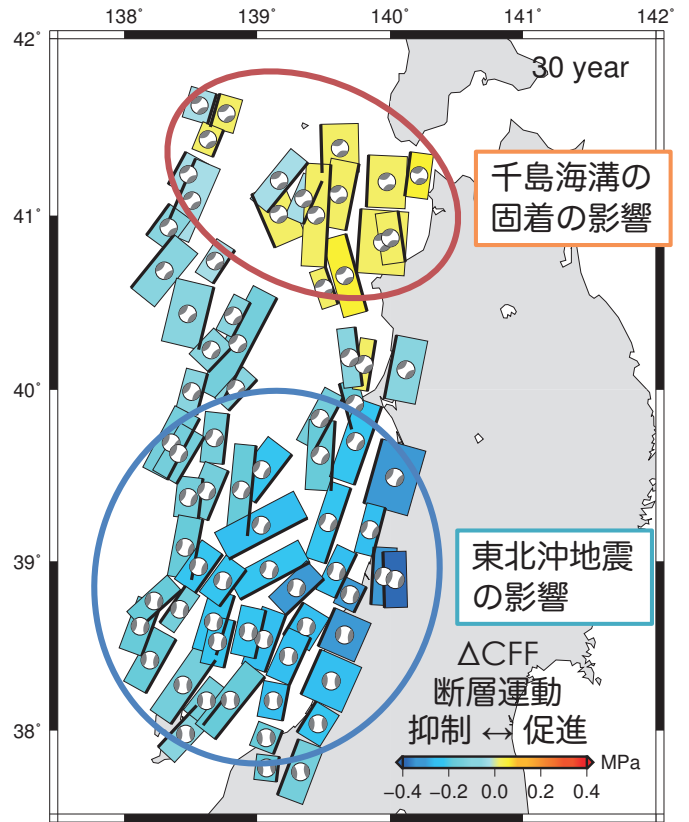
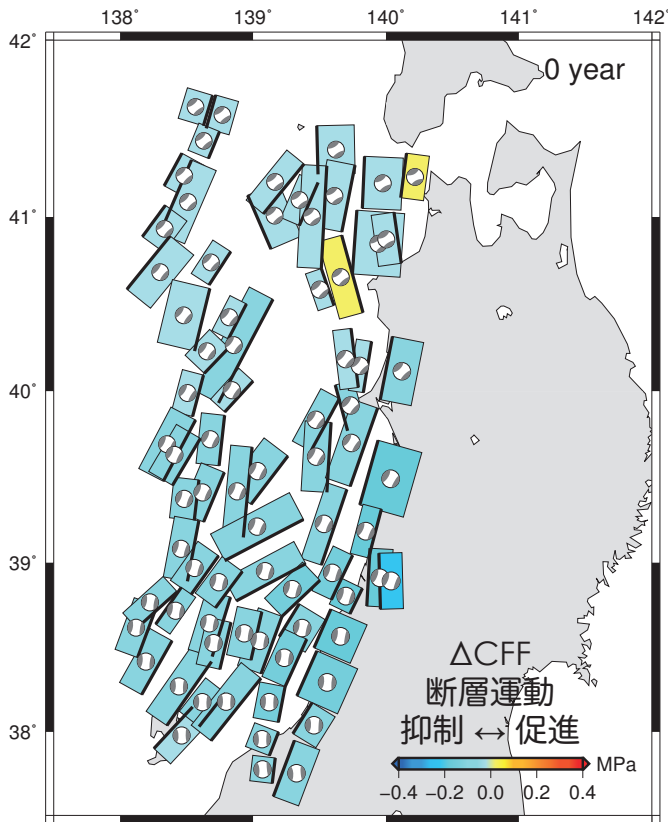
内陸被害地震(日本海の地震も含まれる)の発生は、プレート境界地震と密接な関係

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



東北地方西岸における応力蓄積 (R1)

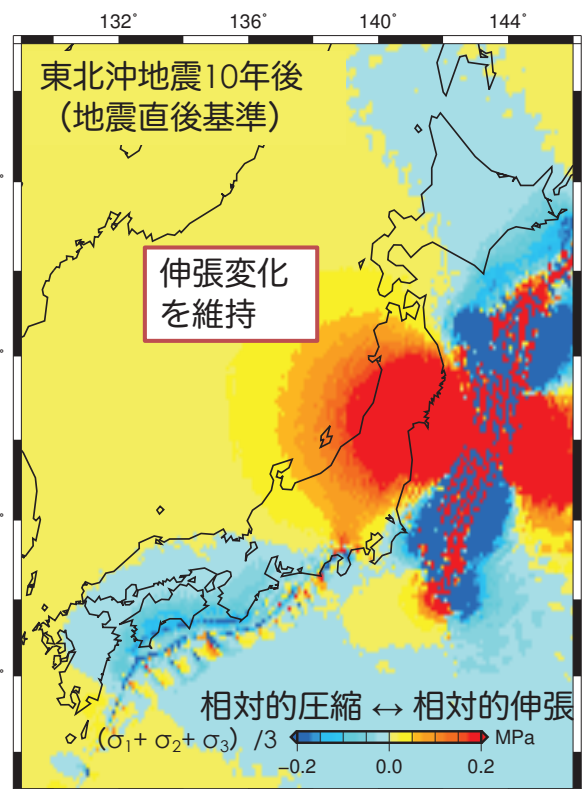
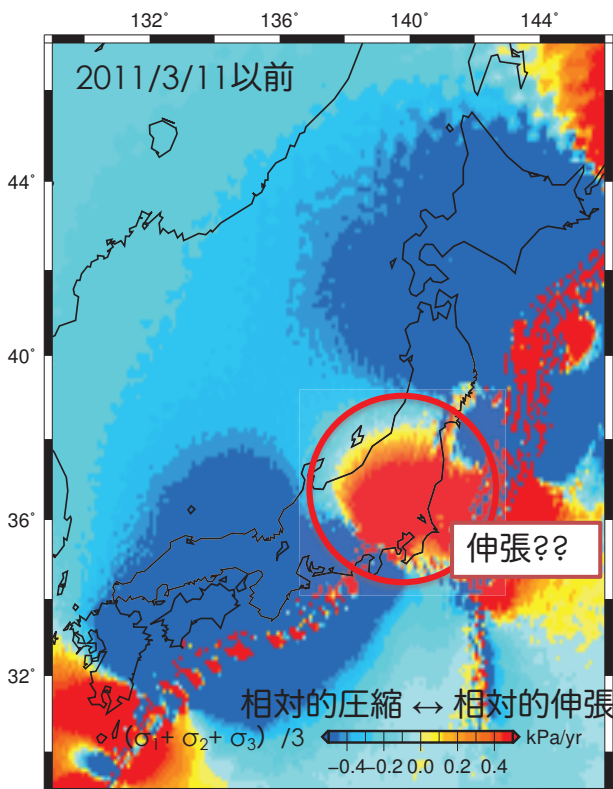


2021/2/22

運営委員会2-2-2-6

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

2021/2/22

運営委員会2-2-2-6

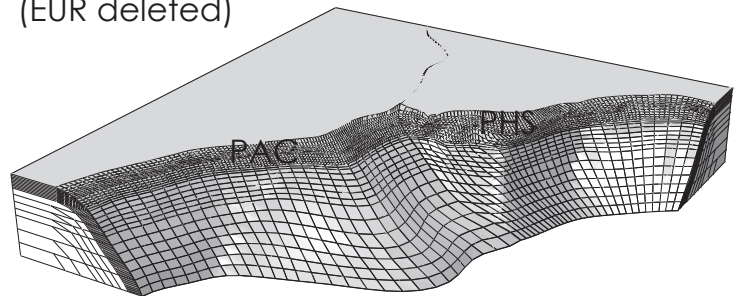
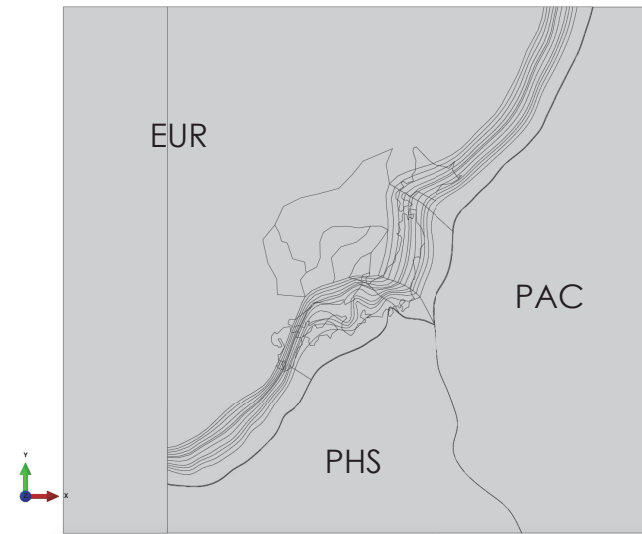
5

日本列島域の有限要素モデル

*パーデュ大学Freed教授、テキサス大学Becker教授と協力し、作成

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)

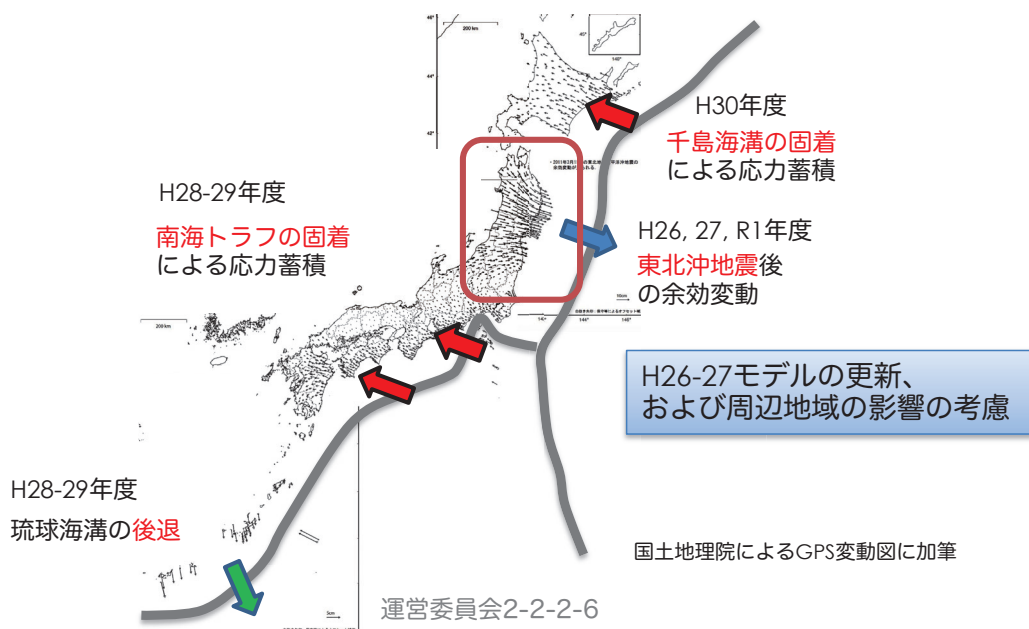
モデル領域4200 x 3800 x 600 km



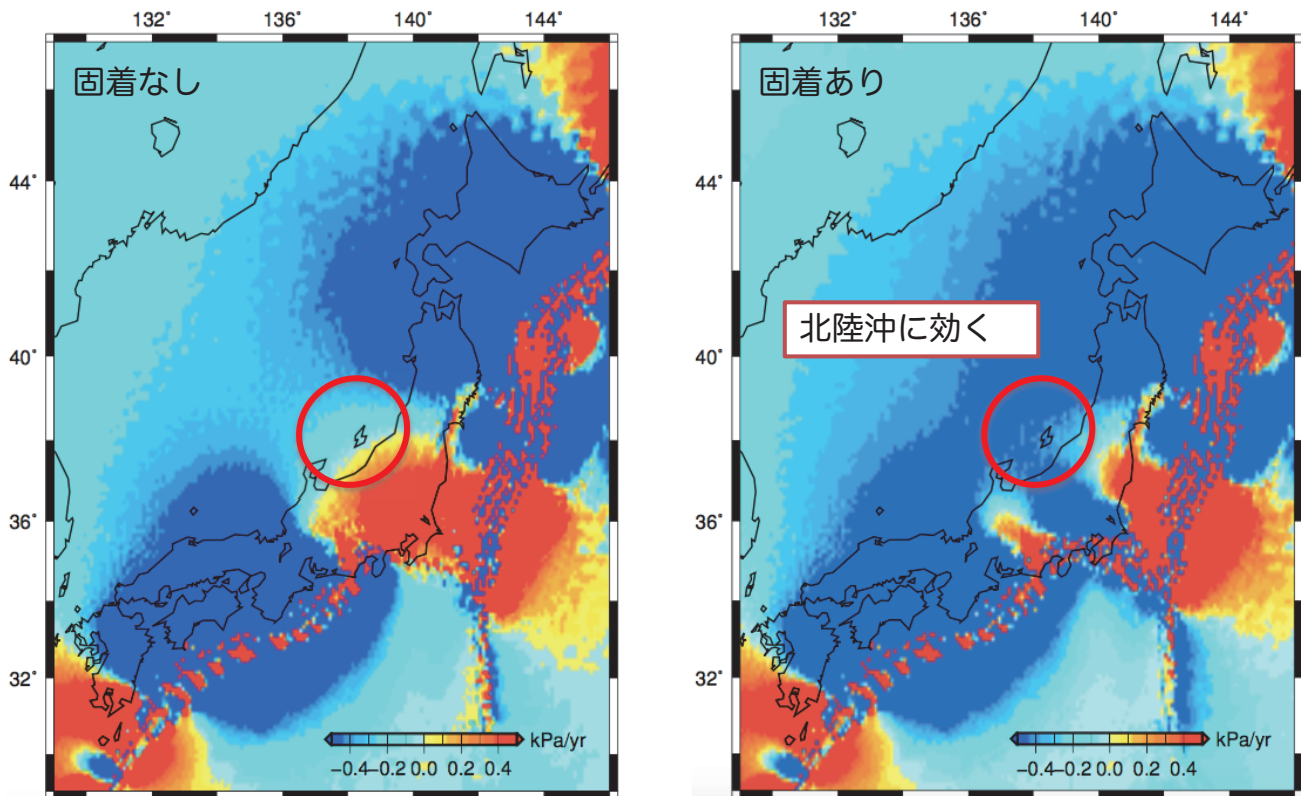
~90万の線形四面体要素で分割

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。



相模トラフの固着の影響 (R2-1)



2021/2/22

運営委員会2-2-2-6

8

入力パラメーター

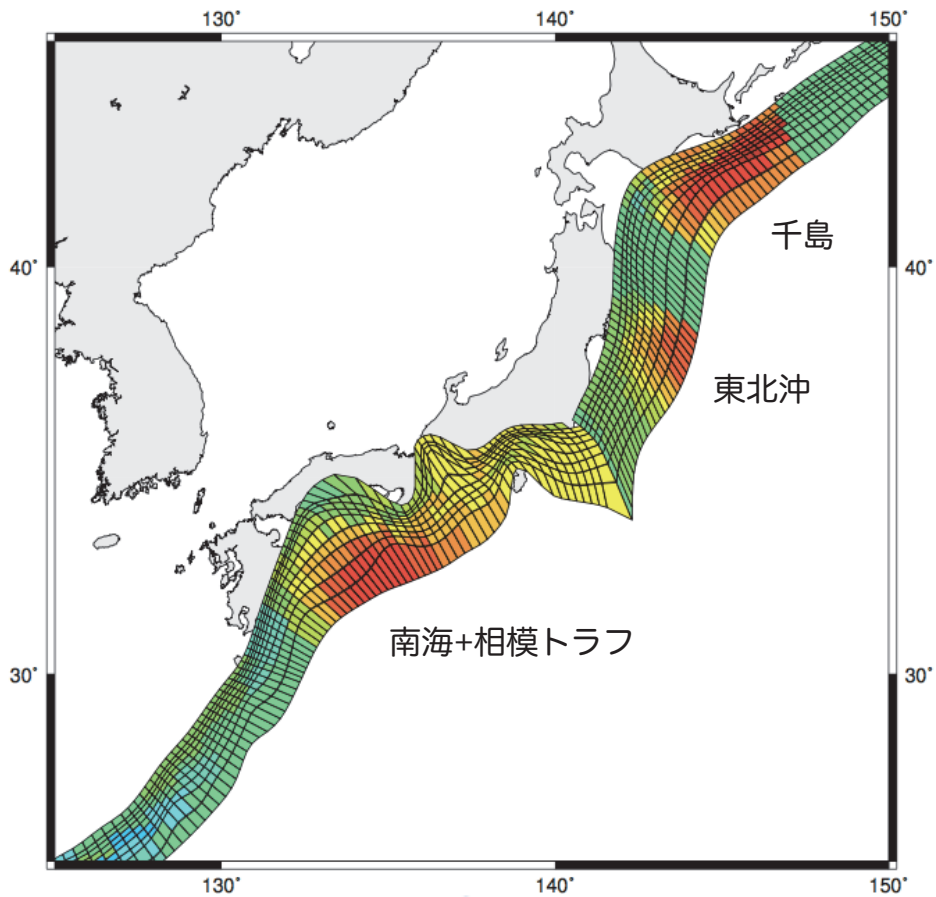
- 以下で得られたすべり分布を各地域間で齟齬がないように、新モデルのすべり領域に投影して計算する
 - 日本海溝
 - 2011年以前の応力レートは、東北沖後応力の時間無限大の解を用い、固着期間を500年と仮定して求める (Matsu'ura & Sato, 1989, GJI, 本プロジェクトH27年度報告書)
 - 東北沖地震後の応力 (Becker et al., 2018, EPSL)
 - 千島海溝：固着による応力レート (Hashima et al., 2019, IUGG)
 - 南海トラフ+相模トラフ (～3 cm/yr)：固着による応力レート (Hashima et al., in preparation)
- 震源断層は2.5.1による矩形モデルを用いる

2021/2/22

運営委員会2-2-2-6

9

入力するすべり分布



2021/2/22

運営委員会2-2-2-6

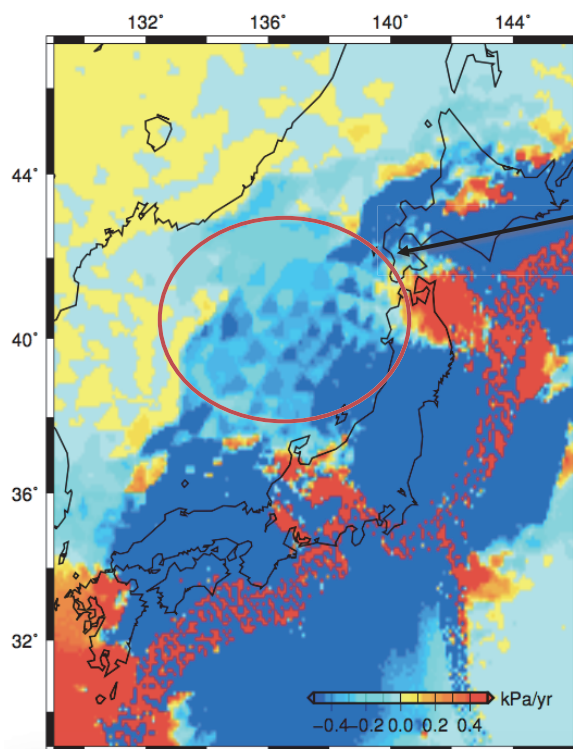
10

計算結果1:日本海全域の応力速度

東北沖地震前について計算



基本的にプレートの固着を受け、圧縮的である



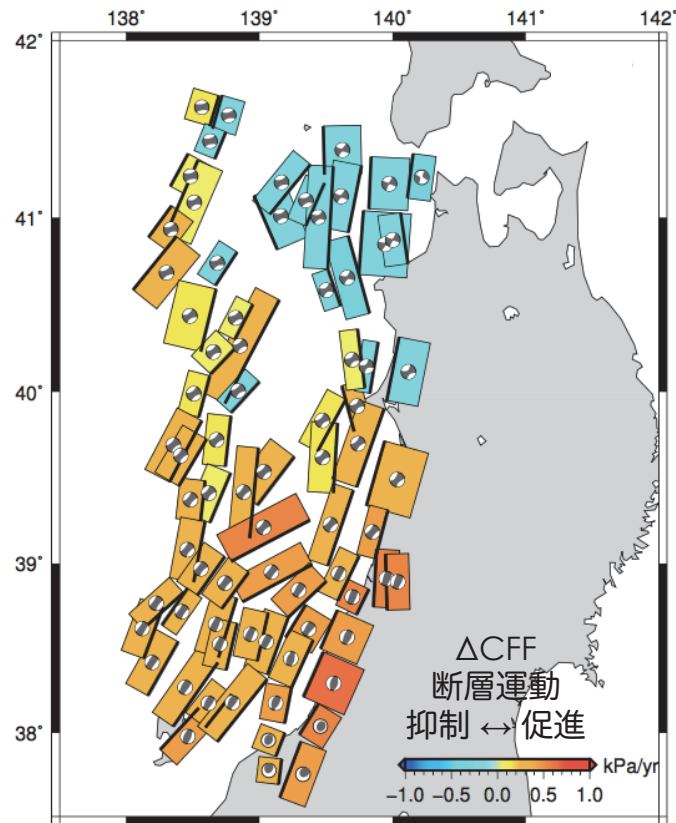
日本列島から離れた地域についてはまだ粗が残る

2021/2/22

運営委員会2-2-2-6

11

計算結果2：東北西岸の断層への応力



2021/2/22

運営委員会2-2-2-6

12

まとめ

- 昨年度更新した有限要素モデルを用いて、南海～相模トラフ、日本海溝、千島海溝の固着を組み合わせた日本列島域の応力速度場（2011年東北沖地震前）を計算した

2021/2/22

運営委員会2-2-2-6

13

課題と最終取りまとめに向けた取り組み

- より細かいメッシュによる高精度計算は現在実行中
- 各地域の寄与をフォワード的に調整し、GPSデータとのフィッティングを検証
- 2011年東北沖地震の影響を計算
- 最終的な日本海海域の震源断層への応力レート（東北沖地震の前後両方）の計算