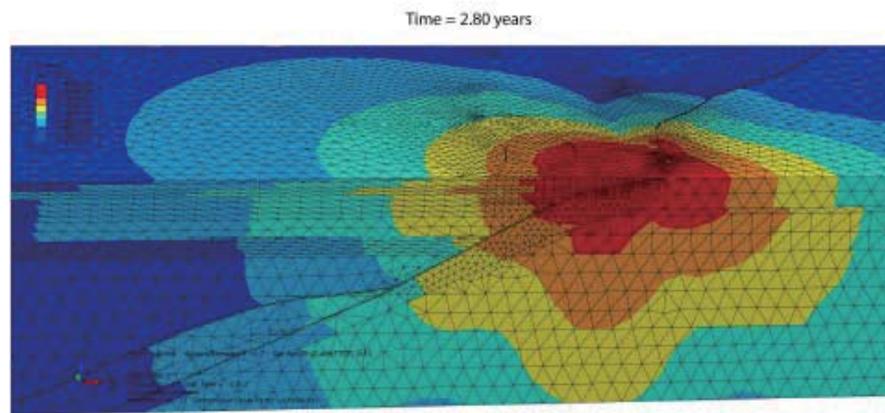
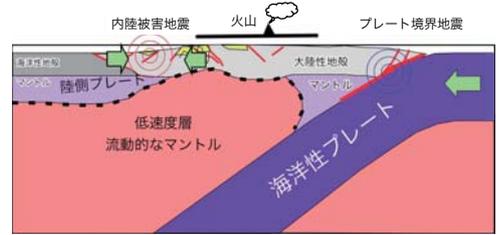
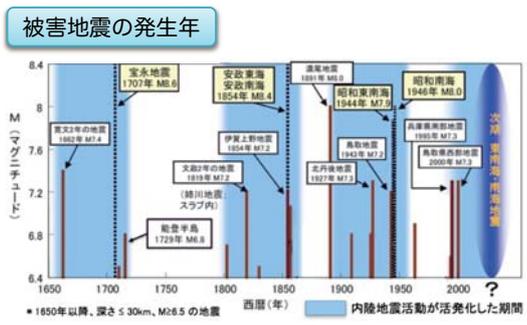


2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の 関連メカニズムの評価準備



東京大学地震研究所

海溝型地震と内陸沿岸地震の関連



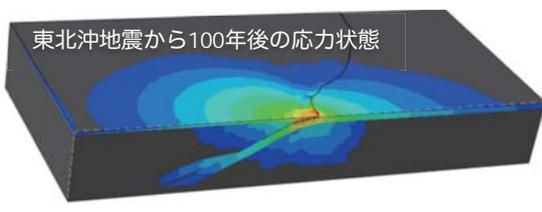
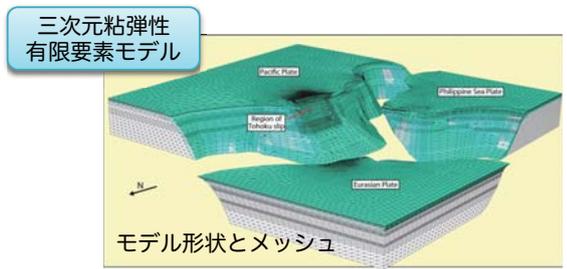
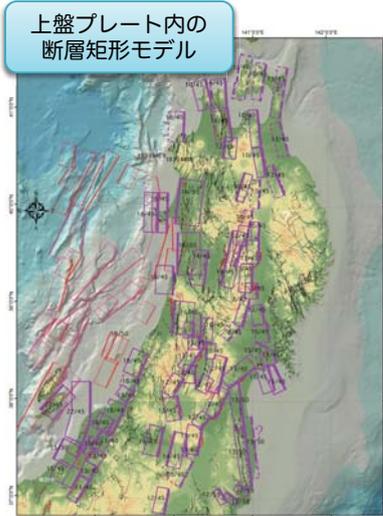
内陸被害地震の発生は、プレート境界地震と密接な関係

↓

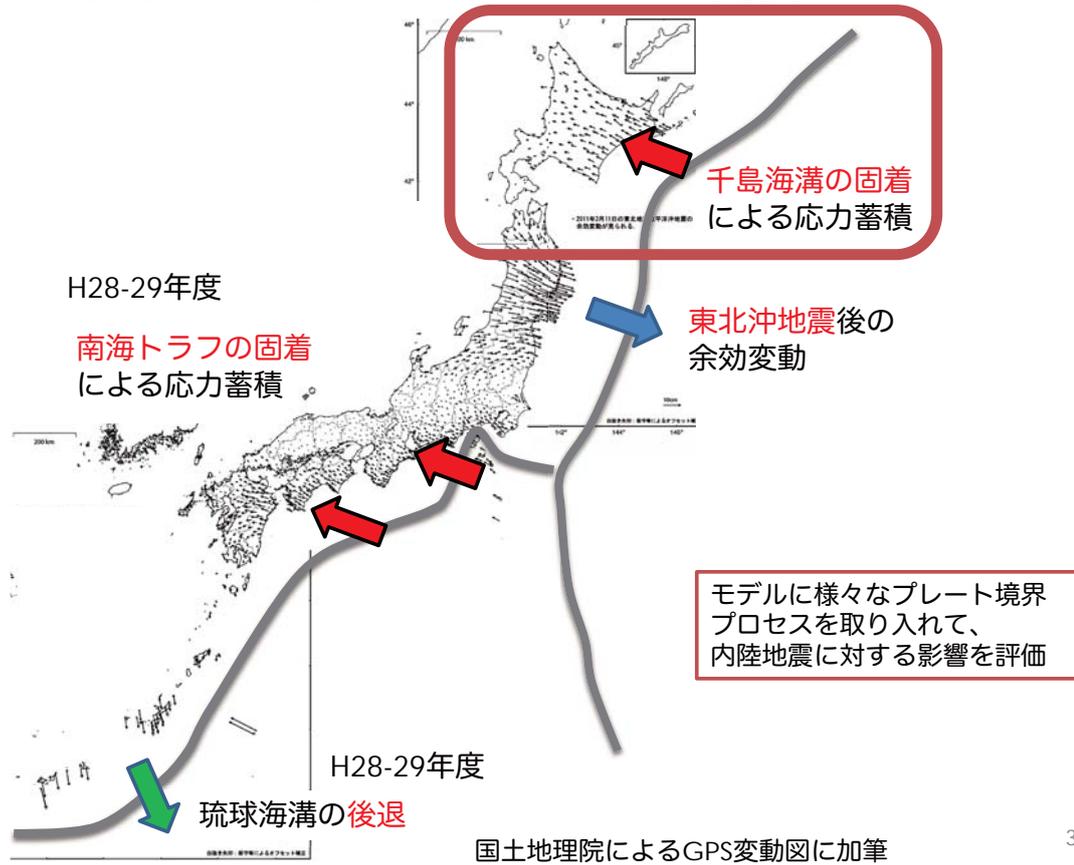
関連メカニズム評価のための数値モデルを構築

↓

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



日本列島域の様々なプレート境界プロセス



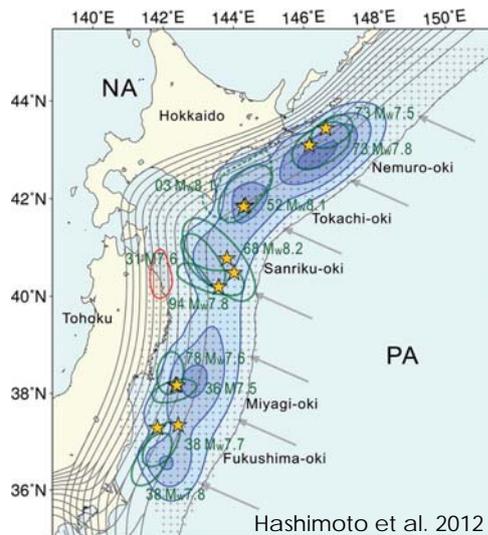
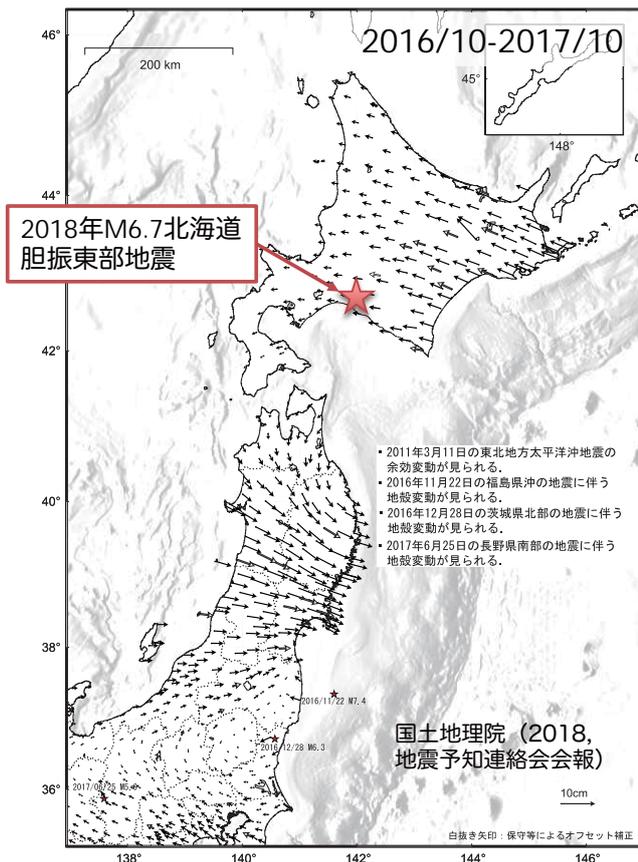
3

H30年度の目的

- 千島弧のすべり欠損の増大に伴う内陸・海域の断層群周辺の応力変化を求め、プレート境界での応力蓄積に伴う内陸での地震の起こりやすさについて、定量的に明らかにする。

4

千島海溝の固着と北海道の地殻活動



- 千島海溝固着
- 地震活動度の低下 (松浦・岩佐2018)
- 潮位の継続的な低下



東北沖地震前と似た状況
 ≥M8.8の可能性 (地震調査委員会2017)

北海道の地殻変動の時間変化

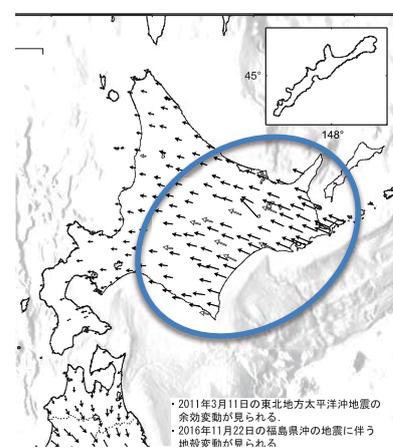
2003年Mw8.0十勝沖地震

2011年Mw9.0東北沖地震

2002/4-2003/4

2009/10-2010/10

2016/10-2017/10



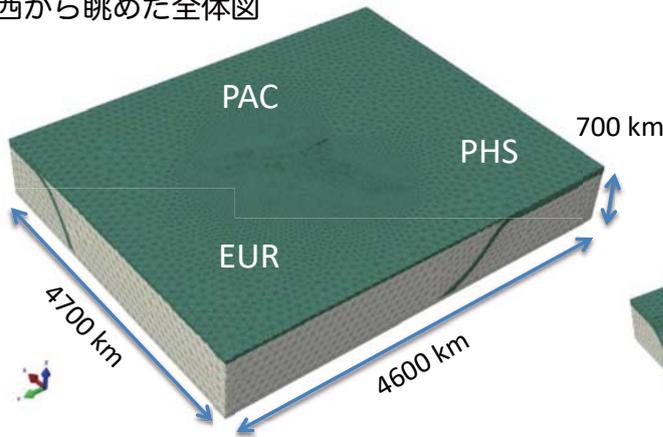
国土地理院 (地震予知連絡会会報2004, 2011, 2018)

西部：十勝沖、東北沖地震の余効変動の影響を受け続ける
 南東部：上記の地震の余効変動はおさまり、3-5 cm/yrの千島海溝の固着の影響を表す

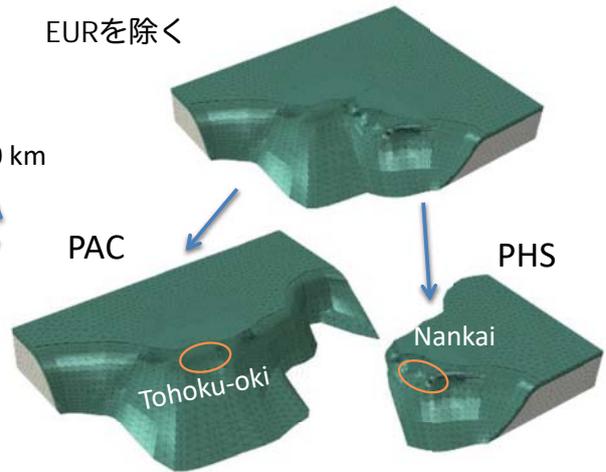
日本列島域の三次元有限要素モデル (FEM)

Hashima et al. (2016), Freed et al. (2017)

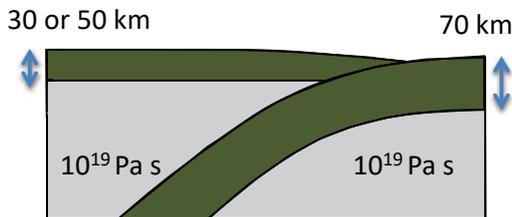
北西から眺めた全体図



EURを除く



内部構造 (弾性-粘弾性2層構造)

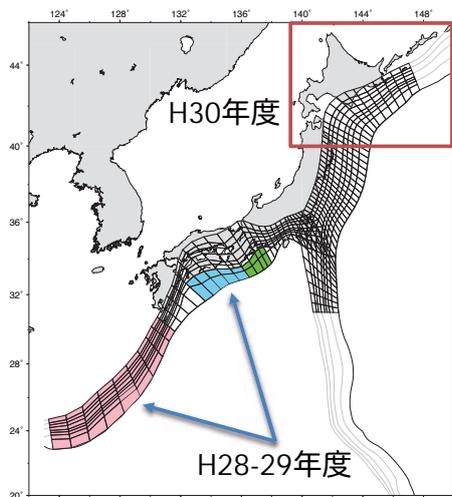


- ・プレート境界形状はNakajima & Hasegawa (2006), Hayes et al. (2012)に基づく
- ・約160万個の正四面体要素、メッシュサイズ5~100 km
- ・弾性リソスフェア (緑) と粘弾性アセノスフェア (白)

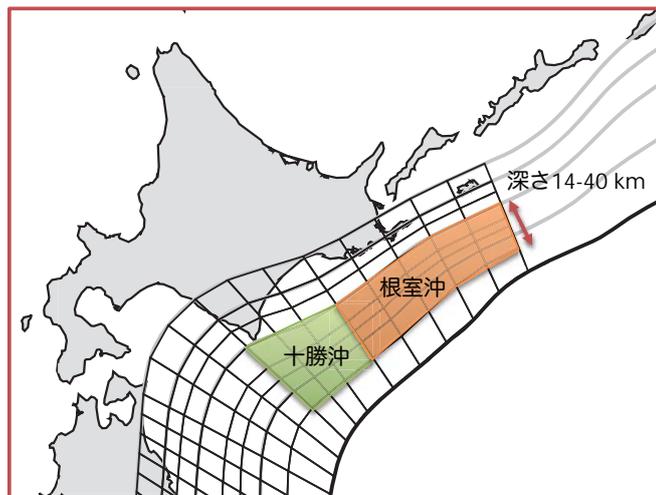
7

固着領域の設定

日本列島周辺のすべり領域



北海道周辺のすべり領域

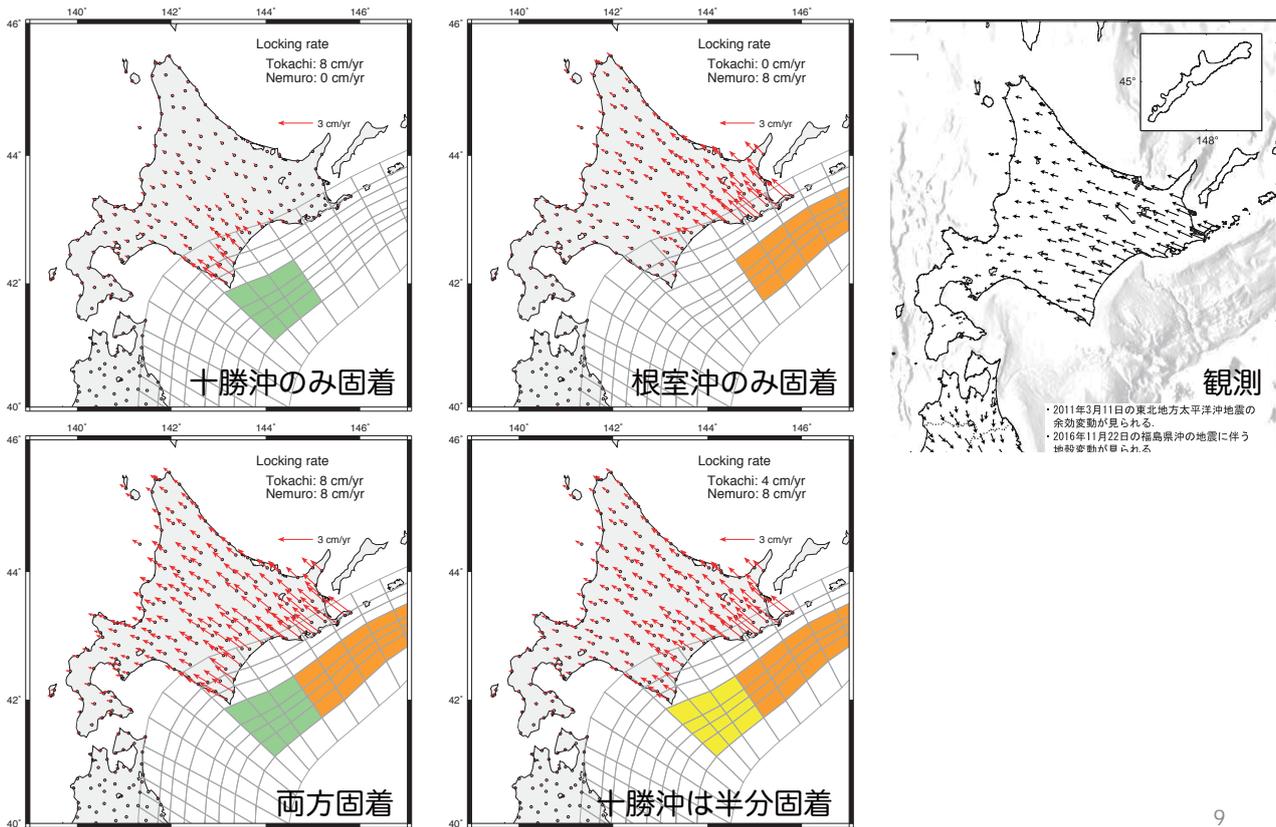


各領域内にそれぞれ一様な固着を与え、観測された変形場と比較

8

計算結果

弾性層厚さ50 km



9

まとめと今後の課題

- 日本列島域の三次元有限要素モデルを用いて、千島海溝の固着を簡単に仮定し、北海道の地殻変動場を計算した
- 今後の課題
 - インバージョンにより詳細な固着分布を求める
 - 震源断層におけるクーロン応力を求め、内陸・海域の震源断層の活動性を評価する
 - すべり領域の延長
 - 現在、パーデュ大学のFreed教授とともにモデルの改善に取り組んでいる