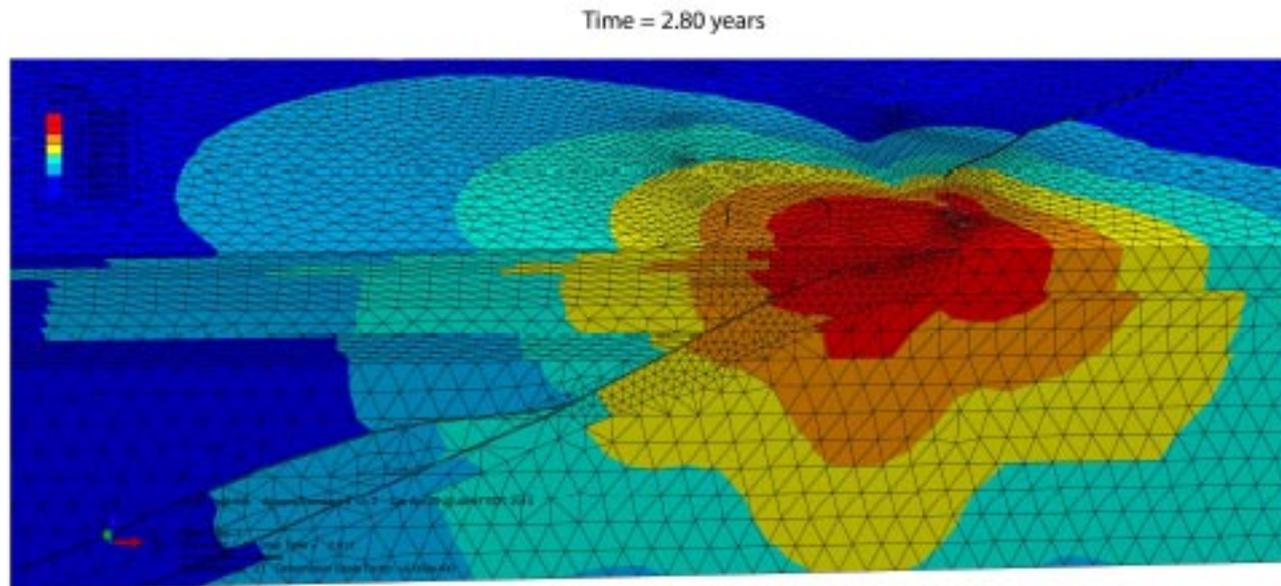


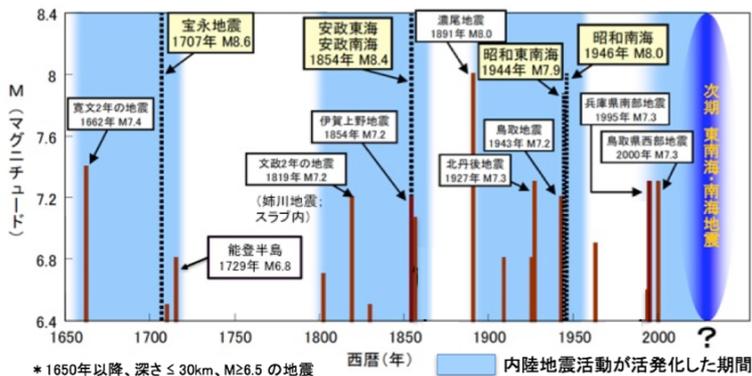
2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の 関連メカニズムの評価準備



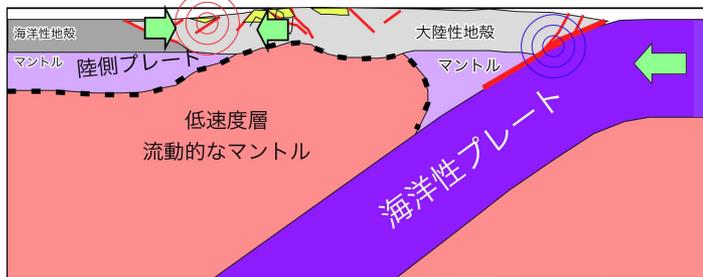
東京大学地震研究所

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

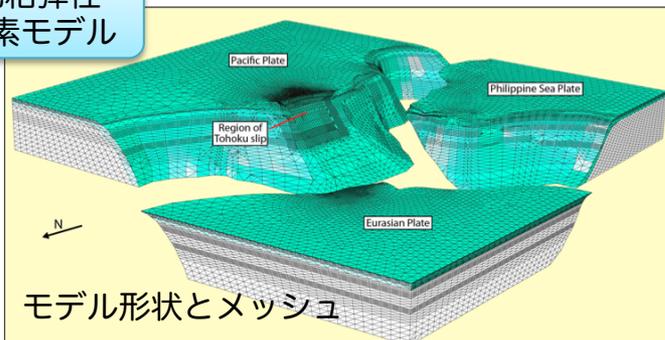
被害地震の発生年



内陸被害地震 火山 プレート境界地震



三次元粘弾性
有限要素モデル



内陸被害地震の発生は、
プレート境界地震と
密接な関係

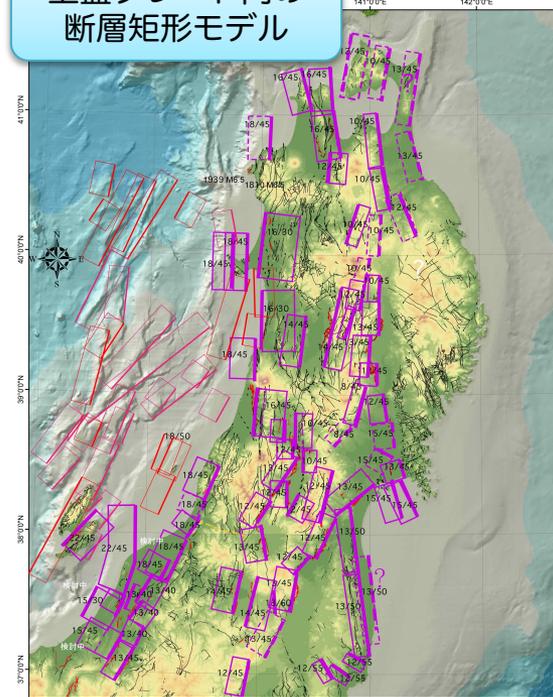


関連メカニズム評価の
ための数値モデルを構築

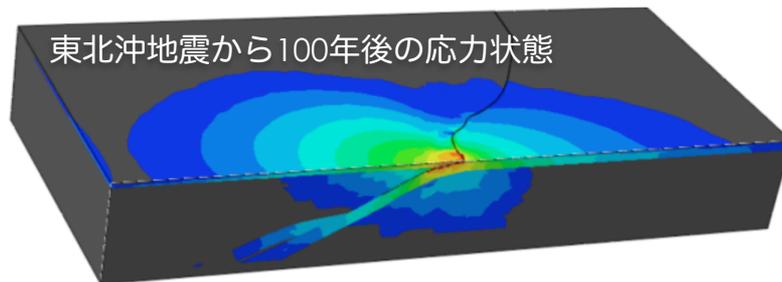


粘弾性有限要素法により
断層面上に作用する応力を
求める

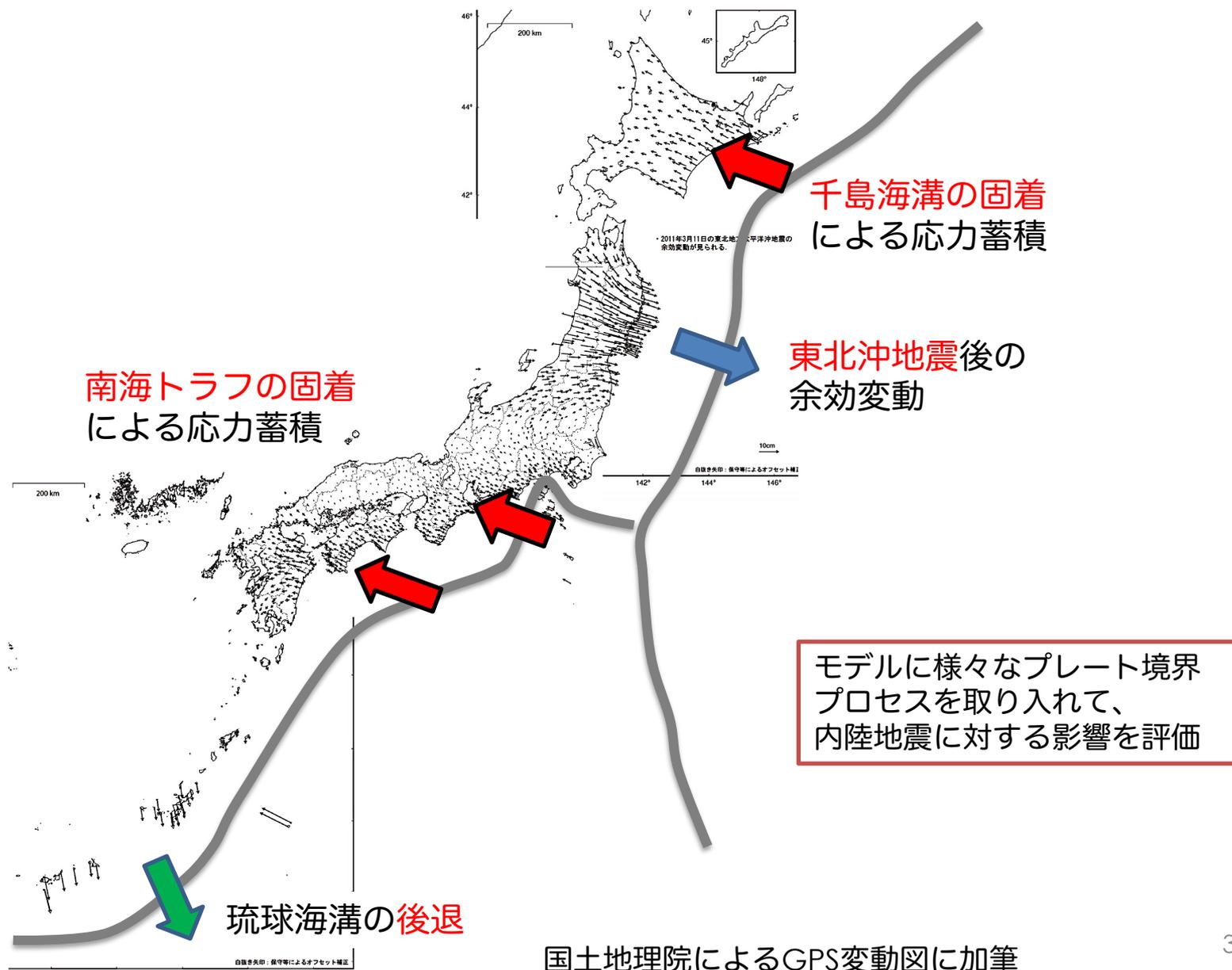
上盤プレート内の
断層矩形モデル



東北沖地震から100年後の応力状態



日本列島域の様々なプレート境界プロセス

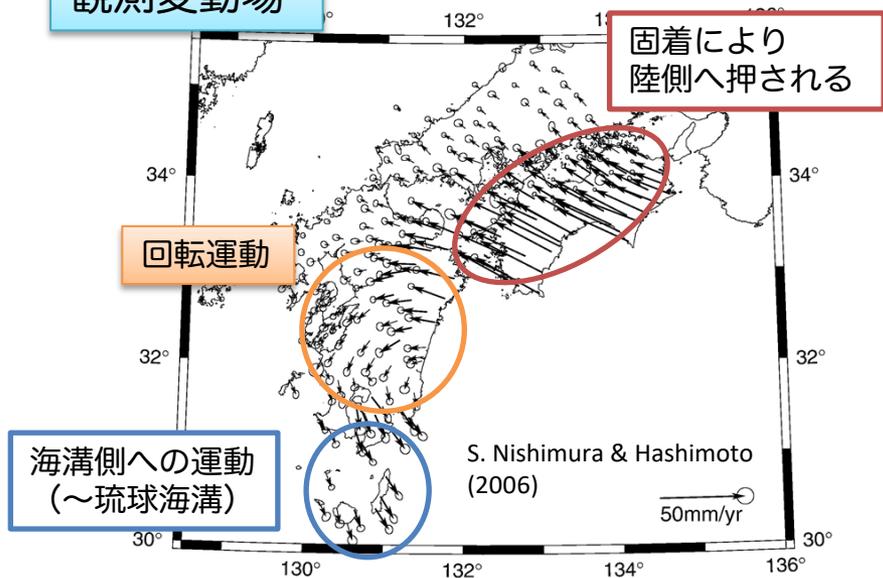


H29年度の目的

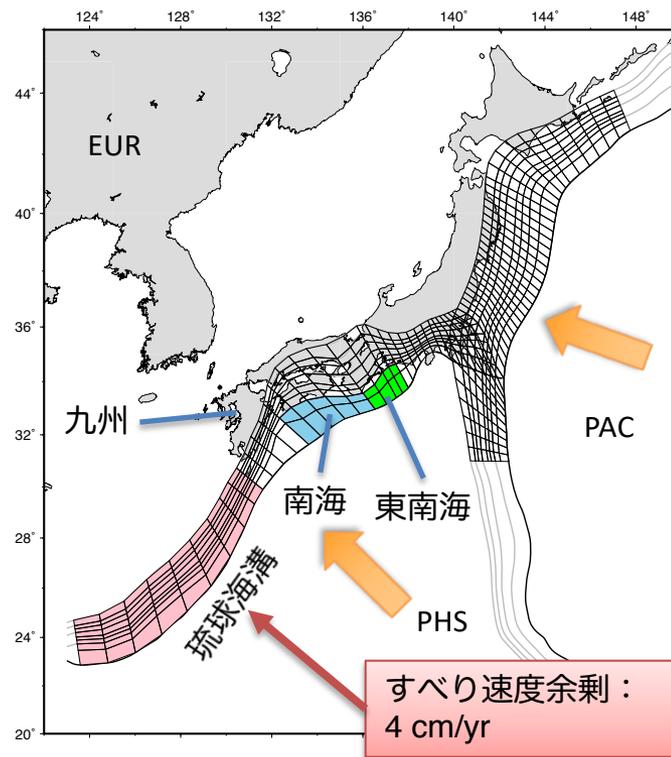
- 平成28年度までに作成した粘弾性モデルに基づいて、南海トラフ等のプレート境界プロセスによる日本海南部および西南日本沿岸に分布する震源断層面上のクーロン応力変化を検討する。

前回運営委員会までの進捗

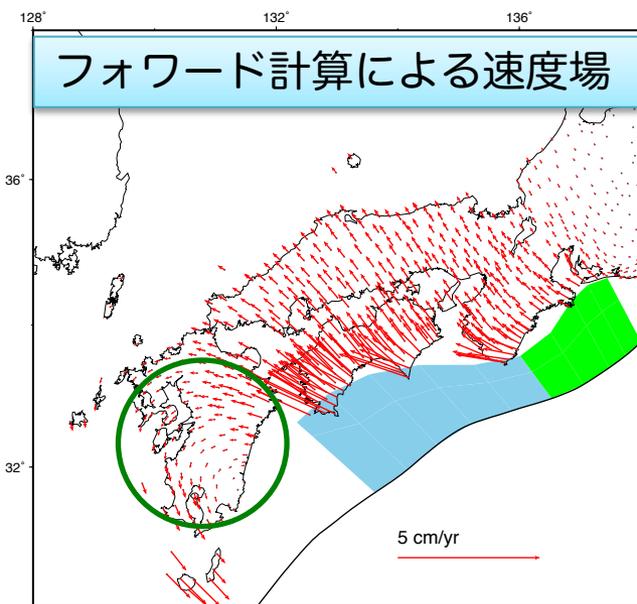
観測変動場



南海トラフ固着と琉球海溝後退を仮定



フォワード計算による速度場

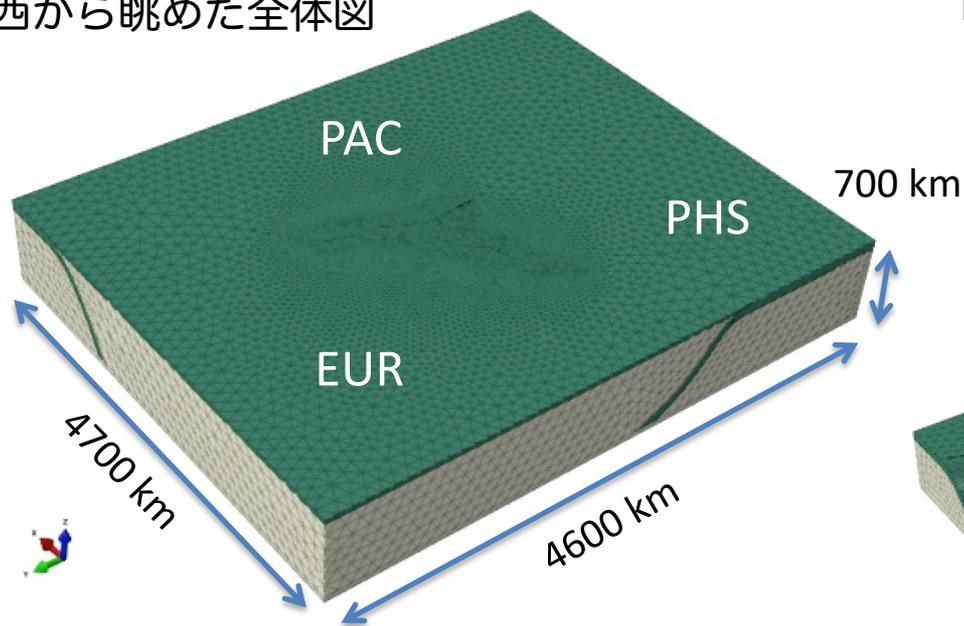


- ・南海トラフの固着に加えて、**琉球海溝の後退**を取り入れると九州における回転運動を再現できる
- ・**応力**も合わせるにはインバージョンによるフィッティングが必要

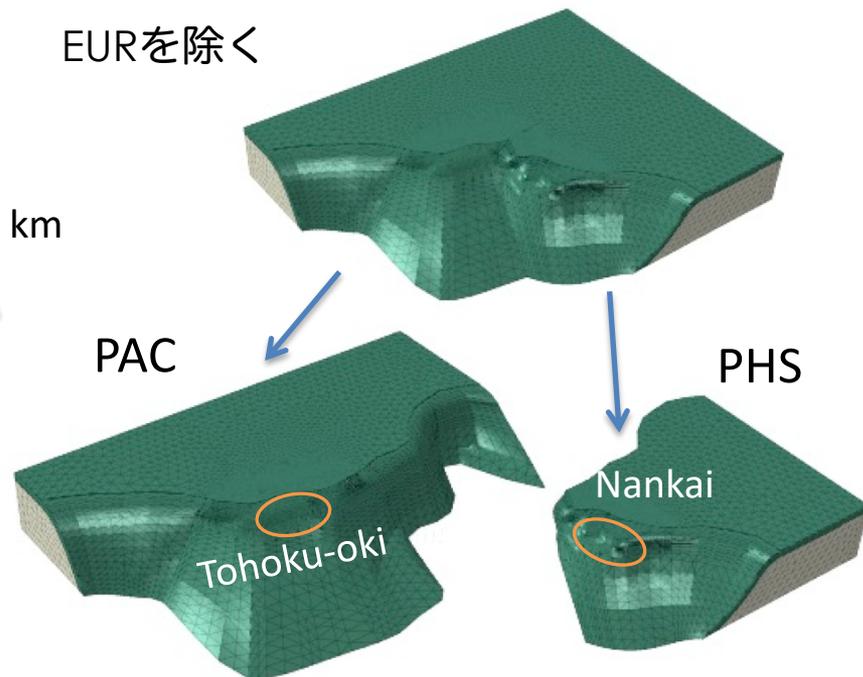
日本列島域の三次元有限要素モデル (FEM)

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

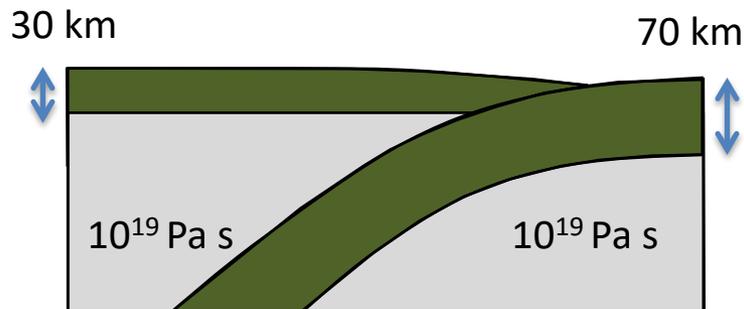
北西から眺めた全体図



EURを除く

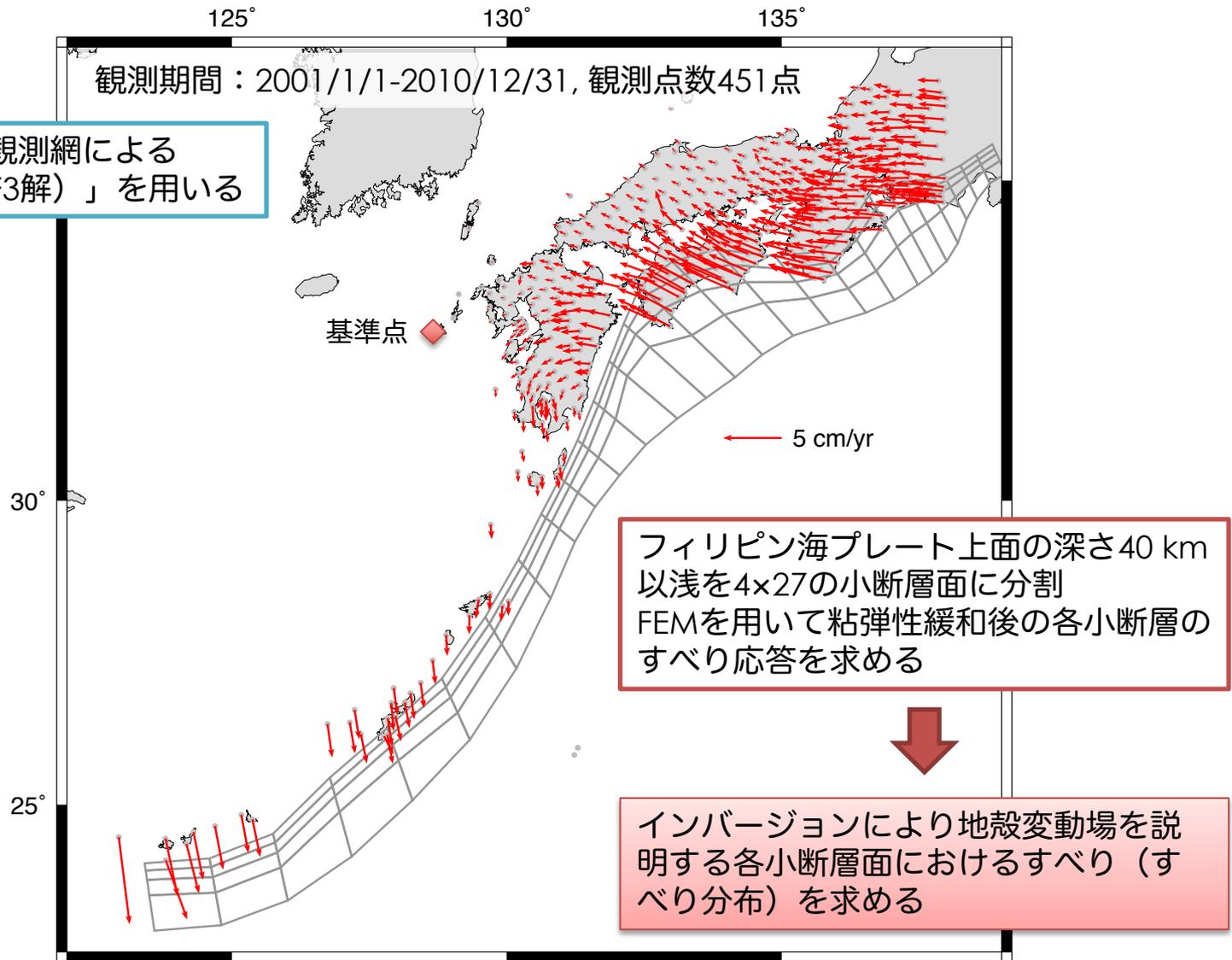


内部構造 (弾性-粘弾性2層構造)

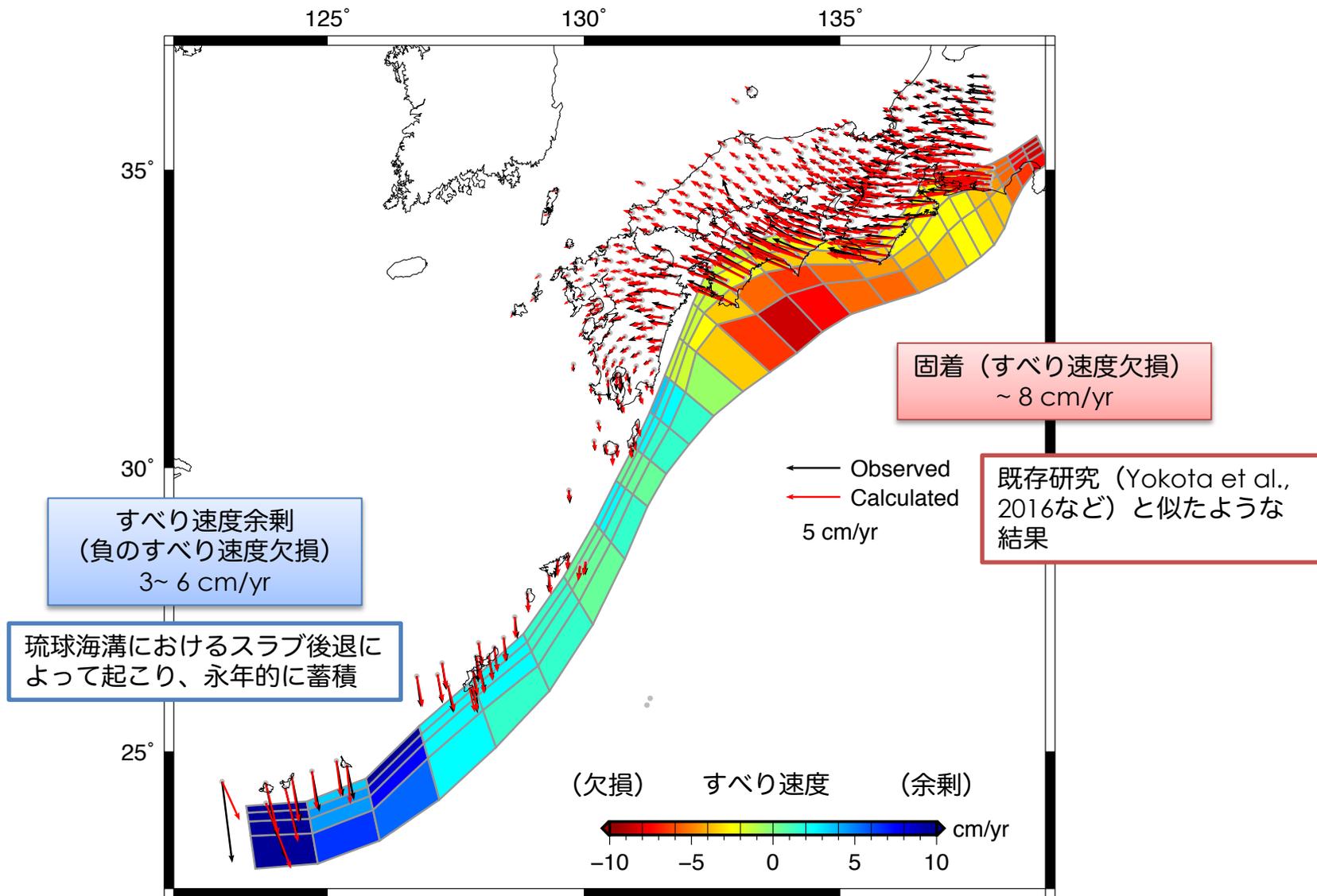


- ・プレート境界形状はNakajima & Hasegawa (2006), Hayes et al. (2012)に基づく
- ・約160万個の正四面体要素、メッシュサイズ5~100 km
- ・弾性リソスフェア (緑) と粘弾性アセノスフェア (白)

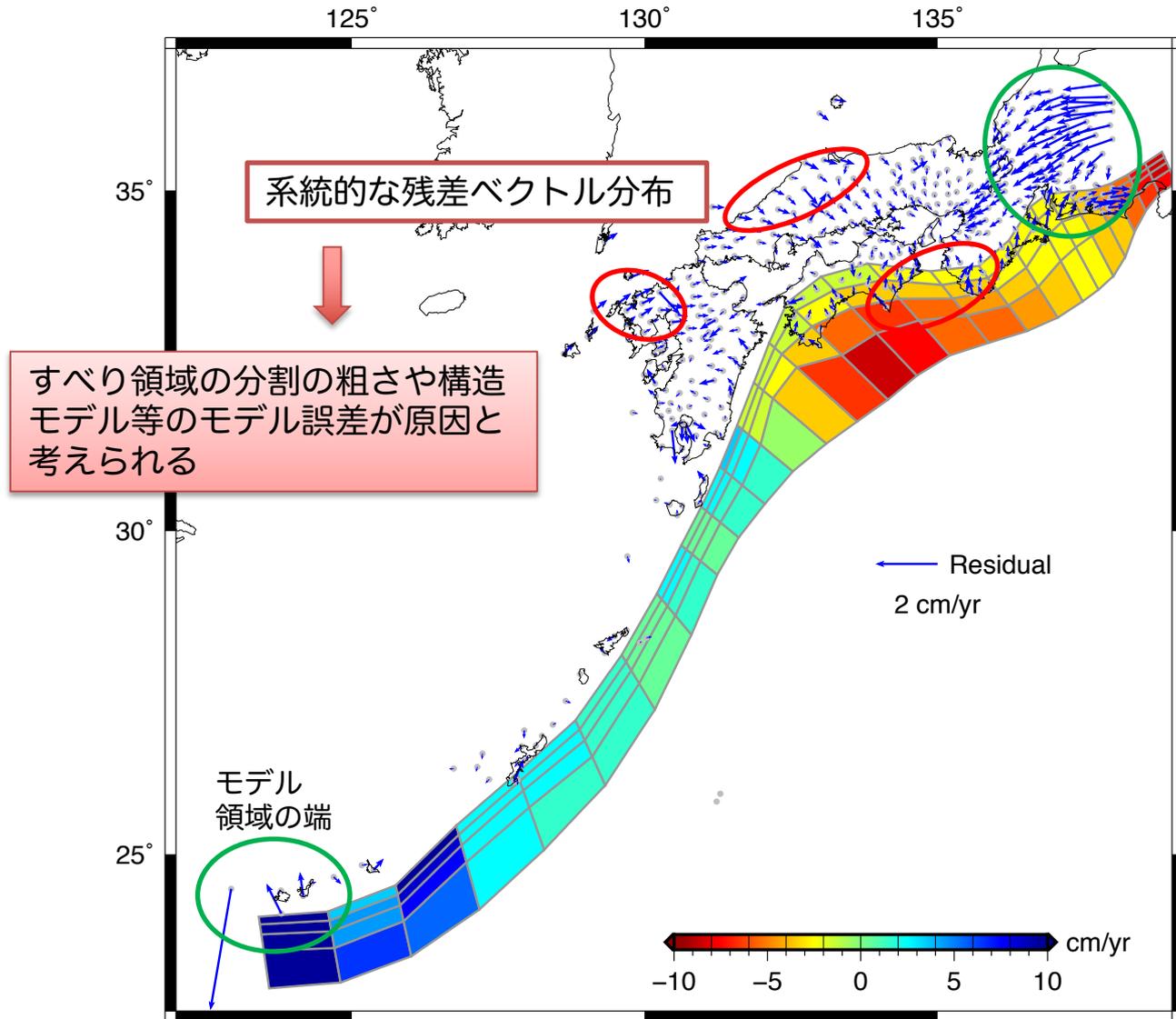
インバージョンに用いる地殻変動データ



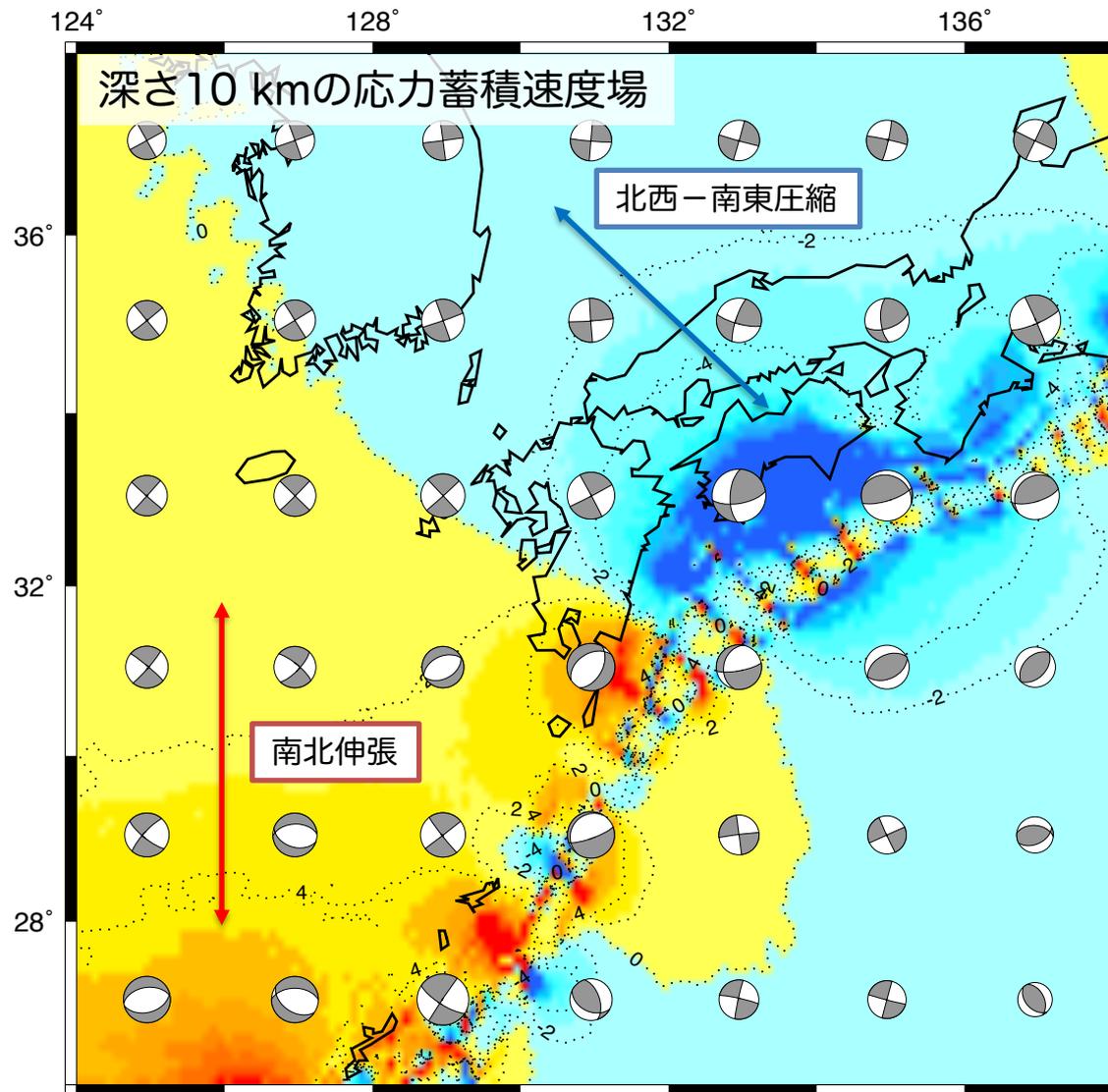
すべりインバージョンの結果



残差ベクトル分布（観測値－計算値）



得られたすべり分布による応力蓄積速度



震源球表示について
(気象庁ウェブサイトより)



黒面が伸張、
白面が圧縮に対応

背景色は
等方成分 $(\sigma_{11} + \sigma_{22} + \sigma_{33})/3$ (圧縮) ← 0 → (伸張) kpa/yr

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、フィリピン海プレート上面のすべり応答を求め、地殻変動データからインバージョンにより南海トラフから琉球海溝におよぶすべり速度分布を求めた。
 - 九州地方の変位場は、**南海トラフの固着**と**琉球海溝後退**の重ね合わせである
- 今後の課題
 - 上下成分のフィッティング
 - 弾性層の厚さの影響の考慮 (今回は30 km)
 - 詳細なすべり速度分布 (詳細な小断層分割が必要) を求める
 - すべり速度分布/変位場の時間変化を調べる
 - クーロン応力計算の改善: 計算に用いる断層摩擦係数は断層によって異なりうる。今後、すべりレートなどのパラメーターを用いてモデル化する
- H30年度の計画
 - 北海道～千島海溝の解析、日本海東縁への影響を調べる