

どのような巨大地震が起こるか？

地震津波防災研究部門 齊藤竜彦

Point

- 現象を引き起こす原動力を計測することが予測には重要。
- 南海トラフの固着が引き起こすエネルギー蓄積を推定。
- 南海トラフで起こりえる巨大地震の破壊シナリオを作成。

研究の領域

予防	応急対応	復旧・復興
予測・情報力		
防災基礎力		

概要

天体の運行や天気のパred測は、かつては経験的なものでしたが、物理モデルに基礎を置き、事象を引き起こしている原動力を推定する手法を確立したことで、予測の信頼度が格段に向上しました。地震発生予測の場合、地震を引き起こす原動力となる地殻内に蓄えられた歪みエネルギーを正確に計測することが最大のポイントになります。

2000年代から急速に実用化が進んでいるGNSS(GPSのこと)やSARなど衛星測位技術によって、地震観測では捉えることのできない地表変形の進行が計測できるようになりました。我々は、衛星測位データから得られる地表変形を解析し、地震発生領域に蓄えられる応力や歪みエネルギー推定しました(図1)。

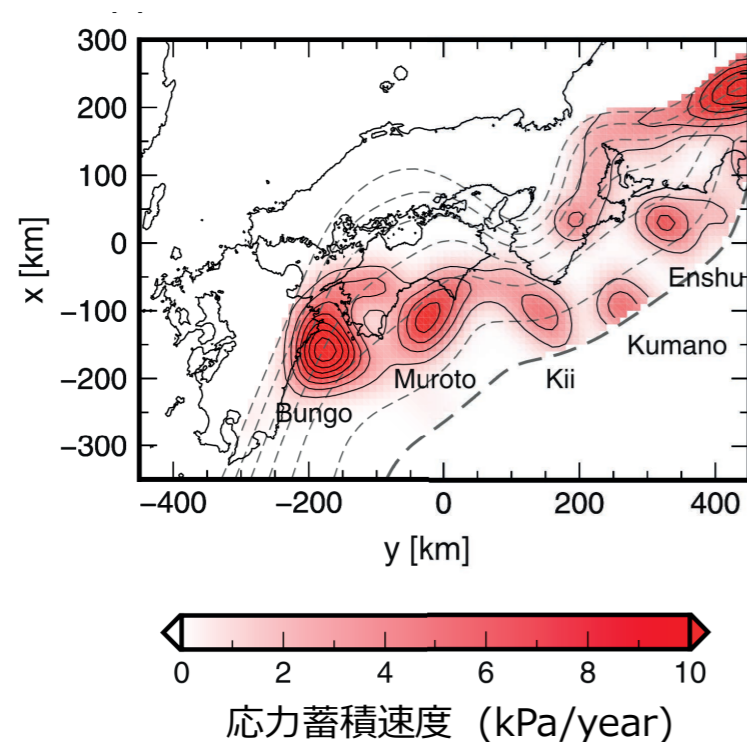


図1. ユーラシアプレートとフィリピン海プレートの上に溜まっていく力(剪断応力)の年あたり増加量。力の増加が歪みエネルギーの増大となる。

そして、蓄積された歪みエネルギーを巨大地震を引き起こす原動力として、南海トラフで発生し得る巨大地震の破壊シナリオとして、M8クラスの大地震が連鎖的に発生するシナリオを作成しました(図2)。

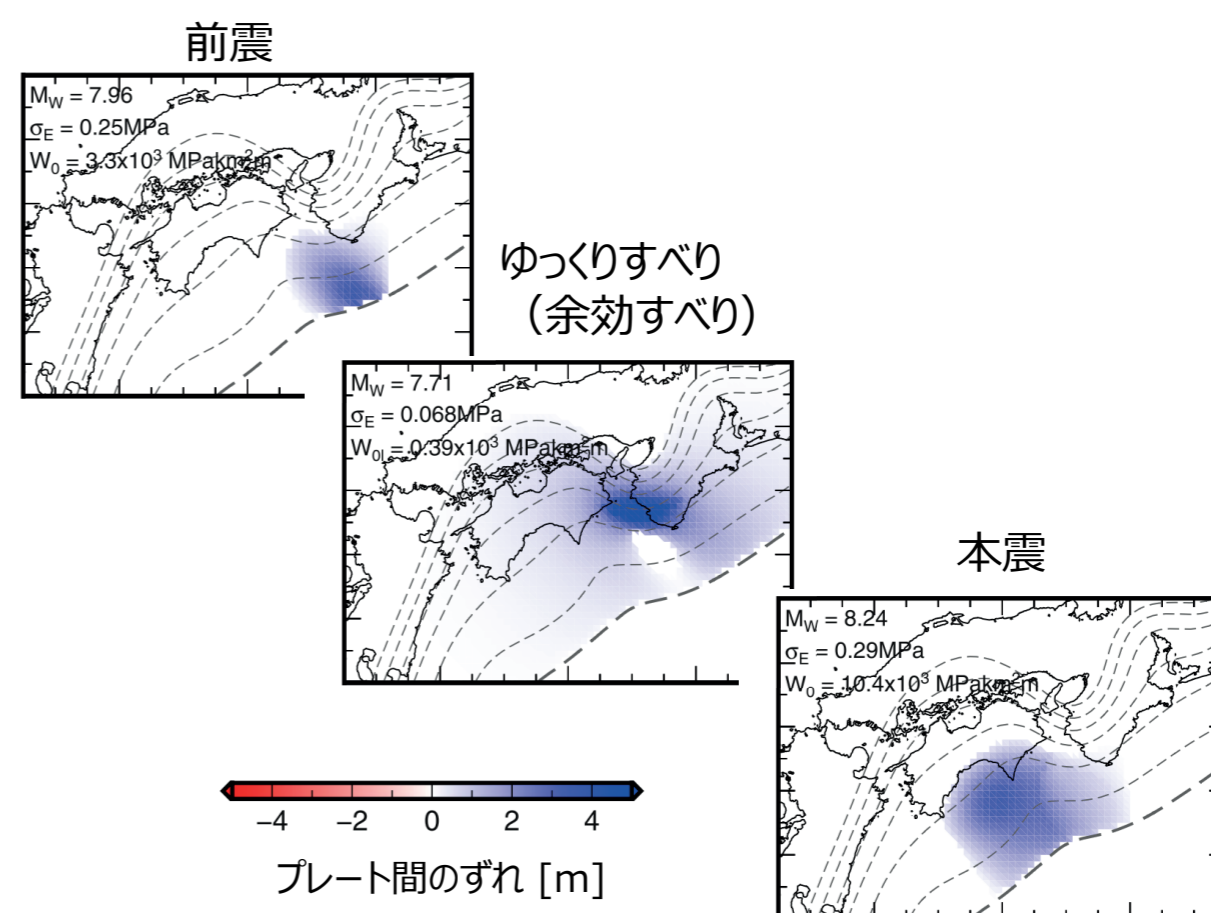


図2 南海トラフで発生する可能性のある巨大地震の破壊域。連鎖的に発生する巨大地震の破壊シナリオ。地震発生時のユーラシアプレートとフィリピン海プレートのずれの量で表示。

参考文献

Saito, T., & Noda, A. (2022). Mechanically Coupled Areas on the Plate Interface in the Nankai Trough, Japan and a Possible Seismic and Aseismic Rupture Scenario for Megathrust Earthquakes. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*. <https://doi.org/10.1029/2022JB023992>

今後の展望・方向性

- 巨大地震の発生前後で起こりうるゆっくりすべりおよび連鎖的に起こる巨大地震の発生メカニズムの解明。
→ シナリオ高度化
- 破壊シナリオから、地震動や津波をシミュレートし、ハザード評価を行う。

