

# どのような巨大地震が起こるか？

巨大地震災害研究領域 地震津波発生基礎研究部門 齊藤 竜彦

地震理解PJ

## Point

- 現象を引き起こす原動力とそのエネルギーを計測することが予測には重要.
- 相模トラフの固着によって蓄えられるひずみエネルギーを推定.
- 相模トラフで起こりえる巨大地震の破壊シナリオを作成.

## 概要

天体の運行や天気予測は、かつては経験的なものですが、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やエネルギー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)。

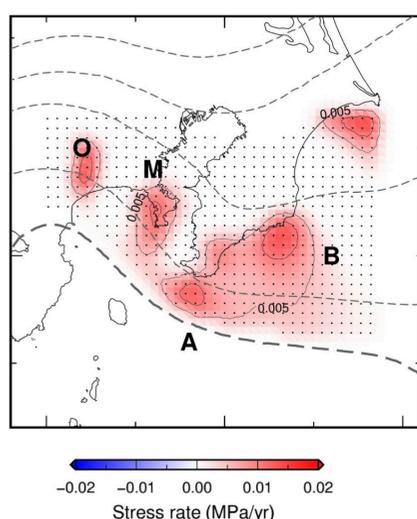


図1. 北米プレートとフィリピン海プレート間に溜まっていく力(剪断応力)の年あたり増加量。力の増加が歪みエネルギーの増大となる。

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、相模トラフで発生し得る巨大地震の破壊シナリオを作成しました(図2)。

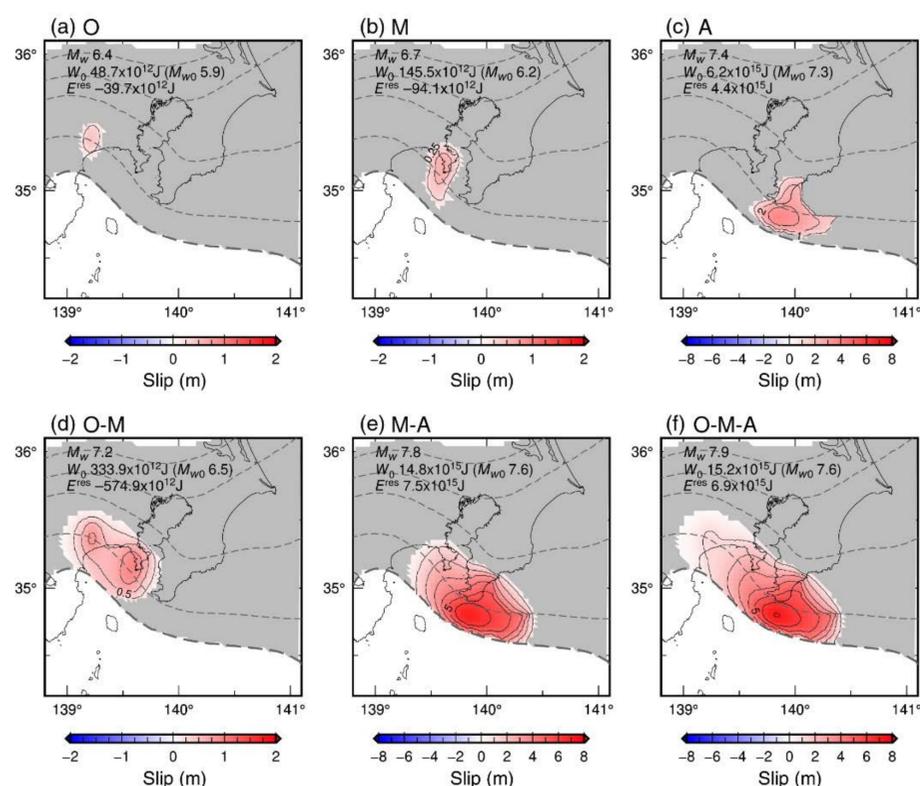


図2. 相模トラフで発生する可能性のある巨大地震の破壊域。地震発生時の北米プレートとフィリピン海プレートのずれの量で表示。

## 参考文献

Saito, T., & Noda, A. (2023). Mechanically Coupled Areas on the Plate Interface in the Kanto Region, Central Japan, Generating Great Earthquakes and Slow-Slip Events. *Bulletin of the Seismological Society of America*, Xx, 1–14. <https://doi.org/10.1785/0120230073>

## 今後の展望・方向性

- 海底GNSS観測が一般化すること、歴史地震の解析技術を向上させることで、モデルの検証・改良に取り組む。
- 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。

