

# 測地学的データに基づくスロースリップイベントの発生過程に関する研究 (第2年次)

実施期間 平成 29 年度～平成 33 年度  
地理地殻活動研究センター  
地殻変動研究室 小沢 慎三郎 矢来 博司

## 1. はじめに

海溝域で発生するスロースリップイベントは、プレートの沈み込み過程を考える上で大変重要である。またスロースリップイベントが、大地震を引き起こしたケースもあるため、防災の観点からも、その発生過程を詳細に調べる必要がある。しかしながら、スロースリップイベント、特に短期的スロースリップに伴う地殻変動は大変小さく、GNSS 観測の結果から詳細な発生過程を調べることは大変困難であった。

## 2. 研究内容

本研究では、国土地理院で開発されてきた時間依存のインバージョンを用い、GNSS データからスロースリップイベントの発生時の滑り過程の時空間変化を推定した。対象としては、2018 年 2 月～3 月に愛媛県から徳島県にかけて発生した短期的スロースリップイベントを取り上げた。時間依存インバージョン解析では、2 月 6 日～4 月 16 日の毎日の GNSS データを使用した。GNSS データに含まれる周期成分は、あらかじめ除去して使用している。プレート境界面はスプライン曲面で表現し解析に使用している。スプライン曲面のグリッド間隔は 20km 程とし、全部で 300 点のグリッドを使用している。フィリピン海プレートの形状は、Hirose et al. (2008) を採用した。時間スムージングは時系列のばらつきから決めている。空間スムージングは尤度が最大となる値を使用した。

## 3. 得られた成果

2018 年の愛媛県～徳島県の短期的スロースリップにおいては、2018 年 2 月 18 日から 3 月 5 日にかけて愛媛県でスロースリップが発生し、3 月 5 日から 3 月 18 日にかけて、発生領域が東側に移動し、3 月 18 日から 24 日にかけて徳島県に移動しているのが推定された (図-1)。全体のモーメントマグニチュードはおよそ 6.6 程度となった。この推定結果は、低周波地震活動の時間的な変遷や傾斜計、歪計から提唱されたモデルと調和的である。このことから、GNSS データを用いて、短期的スロースリップの詳細を調べられる可能性があることがわかった。

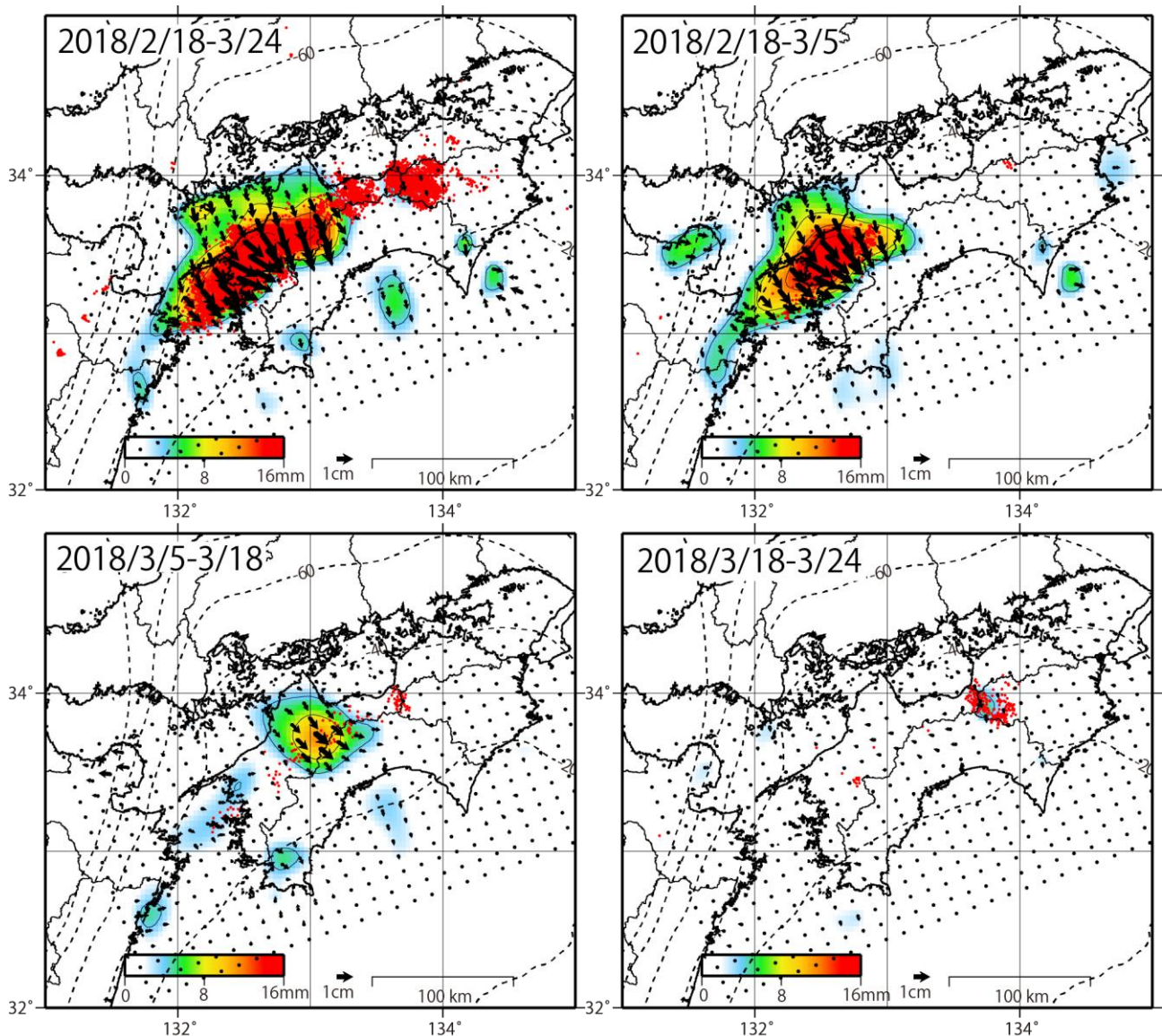


図-1 推定されたフィリピン海プレート上の滑り。黒破線はプレート境界の等深線、矢印（カラーコンター）はそれぞれ滑り量の向き・大きさ（大きさ）を示す。

#### 4. 結論

本手法で、愛媛県から徳島県にかけて発生した短期的スロースリップの破壊過程を推定することができた。この結果により、GNSS データ及び開発された時間依存のインバージョンの有効性が示された。

#### 参考文献

Hirose, F., Nakajima, J. and Hasegawa, A. (2008): Three-dimensional seismic velocity structure and configuration of the Philippine Sea slab in southwest Japan estimated by double-difference tomography, *J. Geophys. Res.*, 113, B09315, doi:10.1029/2007JB005274.