

# 2016年熊本地震の複雑な断層破壊過程と地震被害

地震津波発生基礎研究部門 プリード ネルソン

## Point

- 周密な地震波形データを用いて、2016年4月16日熊本地震の多周波数破壊過程を推定した。
- 本研究により、これまで確認されていなかった宇土断層および水前寺断層の破壊が初めて明らかとなった。
- 2016年熊本地震では、複数の断層セグメントの破壊が、広域的な震度6強の要因であった可能性が示唆される。

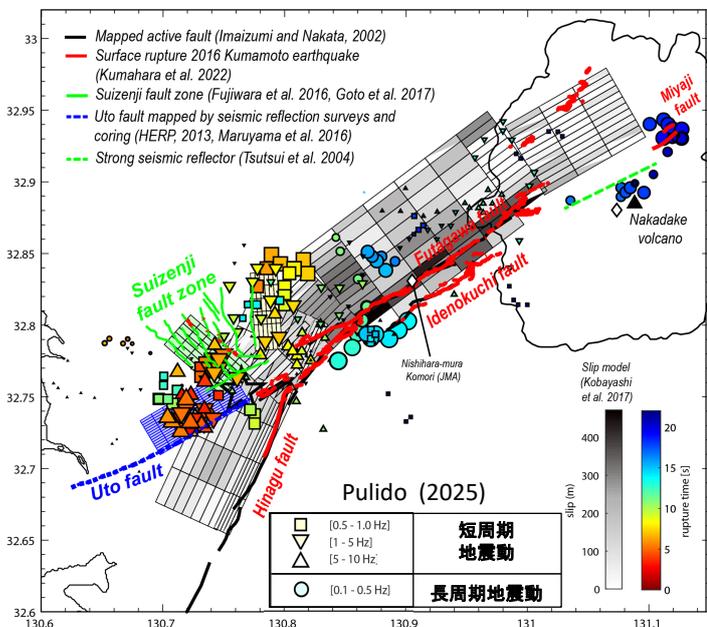
## 概要

大地震の断層の動き（断層破壊）や、それによって生じる揺れは、これまで限られた周期（周波数）の範囲で調べられることが多くありました。しかし、実際の地震被害は、ガタガタとした速い揺れから、ゆっくりとした大きな揺れまで、さまざまな周期の揺れが重なって生じます。そこで本研究では、短周期から長周期まで幅広い揺れの特徴を同時に捉えることができる新しい解析手法を開発し、防災科研が保有する高精度な地震波形データを用いて、2016年熊本地震の断層破壊の過程を詳しく調べました。

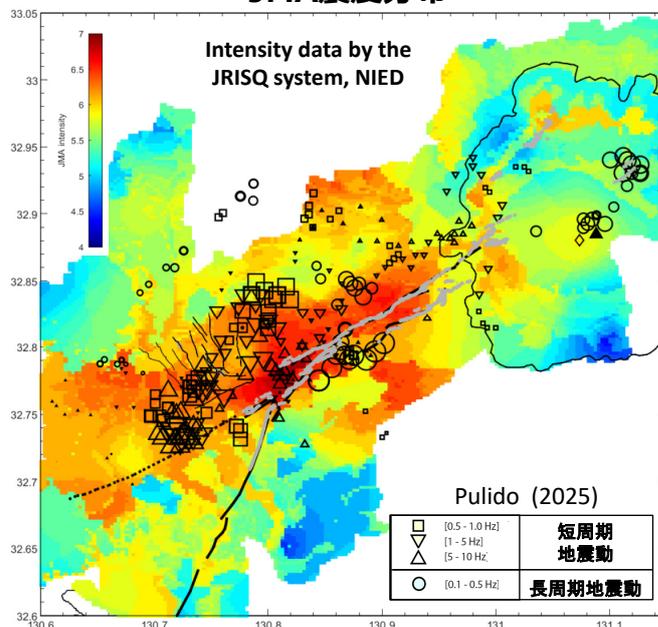
その結果、熊本地震では、地震の始まりから約10秒間、断層のずれが比較的ゆっくり進みながら、宇土断層や水前寺断層など複数の場所で複雑な破壊が起きていたことが分かりました。この段階では、特に速い揺れ（短周期地震動）が強く生じていました。その後、井出の口断層付近で断層のずれが急速に広がり、地震の終盤には宮地断層付近で破壊が止まり、この段階では前半とは異なり、ゆっくりとした揺れ（長周期地震動）が強く現れました。

本研究により、これまで確認されていなかった宇土断層および水前寺断層の破壊が初めて明らかになりました。こうした複雑な断層の動きが、広い範囲で震度6強という非常に強い揺れが観測された原因の一つになった可能性があります。

## 2016年熊本地震の広帯域震源過程推定結果



## 2016年熊本地震の震源過程推定結果と JMA震度分布



## 今後の展望・方向性

本研究では、周密な地震波形データを用い、独自に開発した新しい解析手法（地震バックプロジェクション法）により、さまざまな周波数の地震動がどのように生じるのか、その仕組みを明らかにします。

これにより、断層破壊に伴う地震動生成過程の複雑さを示すとともに、内陸大地震における破壊シナリオの構築に役立つ成果が期待されます。

