

## 宮崎県沿岸における津波浸水範囲の比較 —1662年日向灘地震と1707年宝永地震について—

伊尾木圭衣\* (産業技術総合研究所地質調査総合センター)・山下裕亮 (京都大学防災研究所宮崎観測所)・  
加瀬善洋 (北海道立総合研究機構エネルギー・環境・地質研究所)

### § 1. はじめに

九州東方に位置する日向灘では、M7クラスの海溝型地震が数十年間隔で発生している。歴史記録上、日向灘で発生した最大規模の地震は1662年日向灘地震とされている。古文書などによるとこの地震により非常に強い揺れがあり、建物の被害状況などから最大震度は6強程度であったと推定される。またこの地震により津波が発生し、宮崎市沿岸部では津波の高さが4-5 mと推定され、大きな被害をもたらした。1662年津波は、日向灘における通常のM7クラスの地震により発生した津波より、はるかに大きな津波となったことから、従来の波源モデルによる説明が難しく、新たな断層モデルを構築する必要があった。

### § 2. 1662年日向灘地震の断層モデル推定

そこで、この地震のモデル構築のきっかけとなったのが2011年東北地方太平洋沖地震で、地震がM9まで巨大化した原因の一つに、プレート境界浅部で発生するスロー地震の関与が指摘された。日向灘においても浅部スロー地震活動が活発で、1662年津波の波源域は浅部スロー地震域まで広がったことにより巨大津波が発生したという仮説を設定し、その検証を行った。まず、近年の海底地震観測で明らかになった浅部スロー地震の活動状況やプレート境界の位置情報などをもとに、1662年日向灘地震の断層モデルを仮定した。

### § 3. 津波の堆積物調査と数値計算

次に、1662年津波の浸水範囲を復元するため、宮崎県太平洋沿岸一帯(延岡市から串間市)の低地で津波堆積物調査を行った。その結果、複数地点において1662年津波の可能性のあるイベント堆積物を見出した。その内の宮崎県南部の日南市小目井のイベント堆積物は、級化層理を示す砂からなり、陸に向かって薄層化・細粒化すること、低地の広い範囲に分布すること、河床砂より海浜砂に類似すること、貝殻片が含まれることが分かった。形成年代も考慮すると、イベント堆積物は1662年日向灘地震の津波により形成された津波堆積物と認定した。

仮定した断層モデルがこの津波堆積物を説明できるのか、津波の数値計算を行ったところ、計算浸水範囲は、日南市小目井の津波堆積物の分布を説明することができた。また計算津波高は、歴史記録による

宮崎県沿岸の津波の高さを説明することができた。断層モデルから計算された地震の規模はMw7.9となり、1662年日向灘地震はM8クラスの巨大地震であった可能性がある(Ioki et al., 2022)。1662年日向灘地震の強い揺れと大きな津波を説明するには、過去100年間でM7級のプレート境界地震が発生している領域に加えて、浅部スロー地震が発生している領域が震源域となる必要があることがわかった。

また、宮崎県中部の宮崎市青島では1662年津波により島の面積の大半を占めるビロウ樹がすべて枯れたとされており、この被害は構築された断層モデルによる計算浸水範囲とも整合的である。さらに宮崎県北部の都農町で、新たにイベント堆積物を見出した。このイベント堆積物の成因や計算浸水範囲との比較については現在検討中である。

### § 4. 1707年宝永地震による津波の計算浸水範囲との比較

一方、先行研究による1707年宝永地震の断層モデルから計算された津波では、浸水範囲が小さく、日南市小目井の津波堆積物や宮崎市青島の津波被害を説明することは難しい。したがって、宮崎県沿岸部におけるこれらの津波痕跡は、1662年日向灘地震の断層モデルを用いて説明することが妥当である。



図 1662年日向灘地震の断層モデル

### 参考文献

Effects of the tsunami generated by the 1662 Hyuga-nada earthquake off Miyazaki Prefecture, Japan, Ioki, K., Y. Yamashita, Y. Kase, PAGEOPH, 2022.