

## 南海トラフで発生する地震による四国南部沿岸での長い津波継続特性

## The cause of long time tsunami on south coast of Shikoku due to Nankai trough earthquake

# 今井 健太郎 [1]; 佐竹 健治 [2]; 古村 孝志 [3]

# Kentaro Imai[1]; Kenji Satake[2]; Takashi Furumura[3]

[1] 東大情報学環/地震研究所; [2] 東大 地震研; [3] 東大・地震研

[1] CIDIR/ERI, Univ. of TOKYO; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] ERI, The Univ. of Tokyo

1. 研究の背景と目的 1944年東南海地震や1946年昭和南海地震の際、高知県南西部の土佐清水港の検潮所では振幅50cm程度の津波が10時間以上にわたって記録されている。四国南部沿岸はその海岸線形状や海底地形の影響により、長時間にわたって津波が継続すると考えられる。今後30年以内に50~70%の発生(地震調査研究推進本部, 2009)が危惧されている南海トラフ沿いの巨大地震の際、高知県沿岸域は震害により県内外との交通が寸断され、多くの地域が孤立するおそれがあり(高知県, 2008)、救援経路が海路に限定されてしまう可能性がある。四国南部沿岸における津波の伝播特性を明らかにすることは、津波防災、減災に留まらず、災害復旧に関しても重要な課題の一つといえる。本研究では、南海トラフ沿いで発生する地震津波を対象とし、四国南部沿岸において長時間継続する津波の発生メカニズムについて、数値解析による検討を行うことを目的としている。

2. 研究の方法 津波の数値解析には、線形長波理論に基づく支配方程式を用い、後藤・小川(1982)のstaggered leap frog法により離散化した。断層モデルは東海セグメント、東南海セグメント、南海セグメントから構成される、安中ら(2003)のモデルを用いた。各セグメントの滑り量は1mとし、Mansinha and Smylie(1971)の方法により地殻変動量を計算し、津波の初期波源とした。計算領域は九州東岸から相模湾までの沿岸を含む、北緯約31度から36度、東経約131度から140度とし、空間格子間隔は270m、時間間隔は0.5秒、継続時間は12時間、打ち切り水深は10mとした。また、各セグメント単独破壊による津波数値解析を行い、それぞれの四国南部沿岸における津波の波高分布、継続時間、周期を検討した。

3. 解析結果とまとめ 東海セグメントの長軸方向から放射される長周期の津波は、大陸棚から離れ南海トラフを伝播し、室戸岬沖で屈折することにより四国南部沿岸に直交して入射し、土佐湾内で基本周期60分程度の陸棚セイシュに発達する。その継続時間は津波高の減衰から6時間程度である。

東南海セグメントからの津波は大陸棚を離れ南海トラフを伝播して到達する成分と、大陸棚に沿って伝播する成分が重なり合い、足摺岬から室戸岬を結ぶ直線を節とする基本周期120分程度の副振動としての特性(Honda et al., 1908)に加え、室戸岬から沿岸に沿って入射する基本周期40~80分程度の境界波としての特性(藤間ら, 1999)を有する。その継続時間は津波高の減衰から10時間程度である。

四国南部沿岸に直面する大陸棚上で発生する南海セグメントからの津波は境界波による周期成分が卓越し、室戸岬から宿毛湾南部の間で6時間以上にわたり伝播する。土佐湾内で発生した境界波は室戸岬によりほぼ全反射する一方で、宿毛湾に到達した境界波は豊後水道へ伝播する成分と陸棚の影響により土佐湾へ伝播する成分に別れて反射する。この振る舞いにより四国南部沿岸の津波高は緩やかに減衰していく。また、南海セグメントによる四国南部沿岸に到達する津波のエネルギーは南海セグメント、東南海セグメントによるエネルギーの10倍である。

以上の検討から、四国南部沿岸での津波は震源の位置により、陸棚セイシュ、副振動、境界波の振る舞いを見せ、津波の周期特性や減衰過程が異なることや、震源に関わらず、四国南部沿岸の津波は少なくとも6時間は継続することを示した。