

大すべり域, 超大すべり域, 破壊開始点および地震規模の不確かさを考慮した多数
津波シナリオの提案と南海トラフへの適用例
Multiple Tsunami Scenarios considering Large Slip Zone, Super Large Slip Zone, Hypocen-
ter and Seismic Magnitude

門廻 充侍^{1*}; 高橋 智幸²

SETO, Shuji^{1*}; TAKAHASHI, Tomoyuki²

¹ 関西大学大学院 社会安全研究科, ² 関西大学 社会安全学部

¹Graduate School of Safety Science Kansai University, ²Faculty of Safety Science Kansai University

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震津波により我が国は甚大な被害を受けた。この津波災害は、想定を超えた外力により、著しく被害が拡大することをあらためて示した。想定外を防ぐためには多数シナリオが有効であり、津波防災においても様々な検討がなされてきた(例えば、高橋ら, 1995; 河田ら, 2003a; 河田ら, 2003b; 鈴鹿ら, 2004; 富岡ら, 2005; 鈴木・河田, 2012)。しかし、その多くは巨視的断層パラメータを中心にしたもので、アスベリティなどの微視的断層パラメータに関する不確かさの考慮は十分とは言えない。

東北地方太平洋沖地震津波の発生を受け、内閣府(2012)は大すべり域と超大すべり域を踏まえた津波断層モデルを発表している。同モデルを受け、様々な機関が新たな断層モデルの想定を行っている。しかしながら、大すべり域および超大すべり域の位置や形状に関する考え方は異なり、標準の考え方は定まっていない。例えば、震源域が同じでも大すべり域および超大すべり域の形状や位置が異なれば、発生する津波の特徴も異なる。それ故に、大すべり域および超大すべり域を設定する標準モデルが必要とされている。

門廻・高橋(2014)は大すべり域および超大すべり域の不確かさを多数津波シナリオに導入する汎用的なモデルの提案を行い、南海トラフの巨大地震を対象に同モデルを適用した。このモデルは、背景領域、大すべり域、超大すべり域で構成されており、各領域の面積、すべり量、形状、位置および破壊開始点を設定する必要がある。同モデルの主な特徴は、津波断層における大すべり域の面積割合などの係数を決めると機械的に多数津波シナリオが設定できる点である。結果として、門廻・高橋(2014)は15ケースの多数津波シナリオを示した。しかしながら、破壊開始点の不確かさ、複数のLSZ, SLSZ, 地震規模の不確かさを考慮していない点が改善点となっていた。

そこで本研究では、上記3点をさらに考慮することができる新たなモデルを提案する。門廻・高橋(2014)と比較した場合、本研究で提案するモデルの特徴は、(1)スケーリング則を考慮して地震規模の不確かさを検討できる、(2)1組に加え、2組の大すべり域、超大すべり域を検討できる、(3)破壊開始点の不確かさを検討できる点にある。提案モデルを南海トラフに適用し、多数津波シナリオの設定手順を具体的に示した。その結果、提案モデルでは、数百ケースのシナリオが想定された。想定されたシナリオを用いて、津波伝播計算を実施し、GPS波浪計において水位変動を出力した。旧モデルと比較するために、GPS波浪計において24時間以内に観測される最大水位変動量を検討した。

キーワード: 津波断層, 不確かさ, 南海トラフ, GPS 波浪計

Keywords: Tsunami fault, Uncertainly, Nankai trough, GPS buoy