

津波遡上予測：「津波から逃げる」を目指して

「津波被害軽減のための基盤的研究」

レジリエント防災・減災研究推進センター
プロジェクトディレクター 青井 真



はじめに

マグニチュード9という日本周辺では有史以来最大級の地震である2011年東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）では、東日本の広い範囲で最大30 mを超える大きな津波に襲われ、死者・行方不明者は一万八千人を超えました。迅速かつ適切な津波情報提供の不備により住民の避難が遅れたことが、人的被害がこのように甚大なものとなった一因であるとされています。

現在の気象庁による津波注意報や警報は、主に陸域における地震観測データを用いて、最初に地震の情報（位置・深さ・規模など）を推定し、その情報から間接的に予測した沿岸における津波高に基づいて出されます。そのため、陸から離れた場所で発生する津波や巨大地震に伴う津波などに関しては正確な予測が難しく、実際に沿岸に到達する津波波高が予測と大きく異なることがあります。また、陸上のある場所（例えばあなたの家や今いる場所）に実際に津波がやってくるかどうかは分からないため、津波が見えてから慌てて避難をしたり、逃げ遅れてしまったという事例が多く報告されています。

我々の研究では、津波発生域で直接津波を捉えることで沿岸での津波の高さだけでなく遡上（海岸から内陸へかけ上がってくる）の状況を、津波検知後数分以内に予測し、「自分の場所まで津波が来る！」という避難につながる情報を提供する技術開発を目指しています。

新たな海底地震津波観測網：S-net

これまで津波の予測が困難であった理由の一つとして、津波の発生する海域において観測がほとんど行われていなかったことがあげられます。そこで防災科研では、海域で直接地震や津波を観測するために東日本の太平洋沿岸に世界でも類を見ない大規模な観測網（図1）である日本海溝海底地震津波観測網（S-net）を現在構築中です（詳しくは[防災科研ニュース2014年春号](#)をご参照ください）。

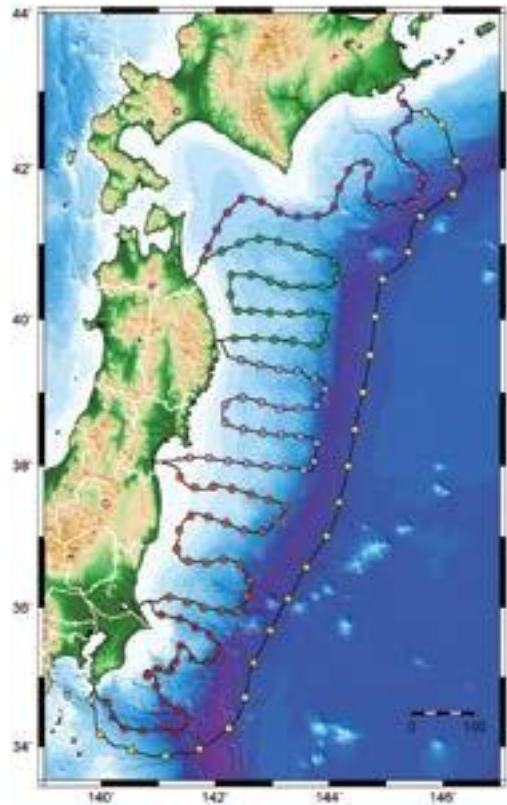


図1 日本海溝海底地震津波観測網（S-net）の配置図

津波遡上の即時予測技術開発

津波が陸地のどこまで遡上するかを予測するためのコンピュータシミュレーションは計算量が膨大であるため非常に時間がかかります。津波が発生した後に計算を始めたのでは通常は間に合わないため、事前に様々な地震を想定し、それらに対し津波遡上のシミュレーションを行うことで「津波シナリオバンク」を用意しておきます。いざ津波が発生したら、海域からリアルタイムで送られてくる観測データと事前に用意した様々なシナリオを比較し検索することで実際に起こっている津波に近いシナリオを絞り込み、津波遡上を迅速に予測しようというのが我々のアプローチです。いわば、事前に用意した容疑者リスト(=津波シナリオバンク)の中から、似顔絵(=観測記録)を元に犯人を捜すようなものです。将来どのような津波が起こるかは完全に分かるわけではありませぬので、想定外とならないように考え得る様々な津波に対し網羅性と多様性を担保したシナリオバンクを

準備するための検討を行うとともに、その中から効果的にシナリオを絞り込んでゆくための検索アルゴリズムの開発を進めています。

また、これらの観測や予測の結果を分かりやすく可視化するとともに配信するための技術についても開発を進めています。さらに、協力機関である千葉県や気象庁などとも連携をして、平成29年度より実施を予定している実証実験に向け準備を始めています。

おわりに

本稿では津波の即時予測を中心に紹介しましたが、共同研究開発機関とともに変形した防波堤、防潮堤などの防護施設の津波浸水への影響評価手法や海底地殻変動と海面高をオンデマンドに取得できる係留ブイシステムの開発も進めています。これらの研究を進め、「津波が来た」ではなく「津波が来る」という予測情報を少しでも早く伝えることが出来るようにすることで住民の避難につなげ、津波による人的被害軽減に貢献してゆきたいと考えています。

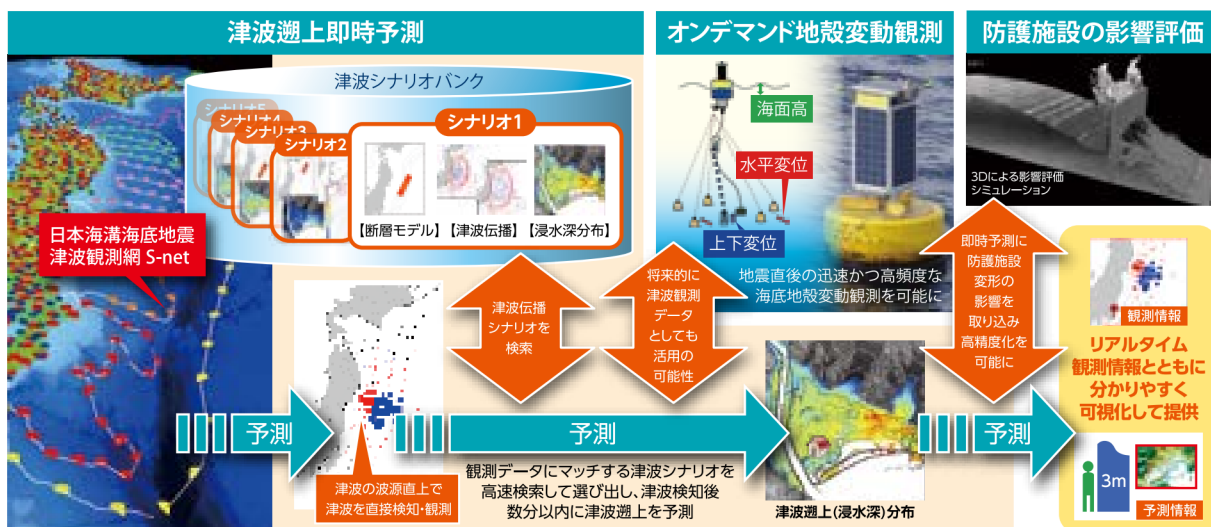


図2 津波被害軽減のための基盤研究の概要