

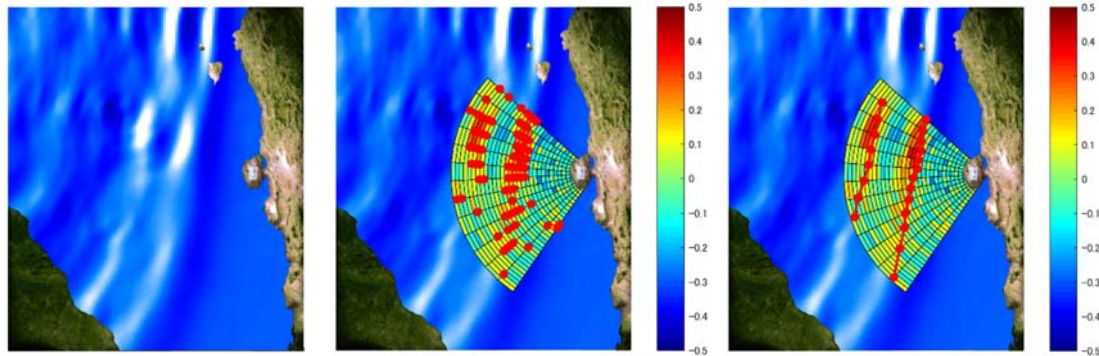
NEWS RELEASE

連続して到来する津波の波面検知・水位推定により、沿岸地域の防災・減災に貢献
「レーダーによる津波多波面検出技術」を開発

三菱電機株式会社は、従来の「レーダーによる津波監視支援技術^{※1}」を高度化し、海表面の流速のレーダー観測により、連続して到来する津波の波面検知と、従来より正確な水位推定を実現する「レーダーによる津波多波面検出技術」を開発しました。この技術により、津波の規模を早期^{※2}かつより正確に把握し、迅速な避難計画の策定を支援し、沿岸地域の防災・減災に貢献します。今後は2025年の実用化を目指し、大学機関と連携し開発を推進します。

※1 2015年2月17日当社発表

※2 海表面の流速を観測する海洋レーダーは、条件により約50km沖合を観測可能（土木学会（2001）より）。傾斜水深300mの海洋では沖合50kmの津波は時速約98kmとなり、約30分で沿岸に到達



津波の発生状況

従来技術

今回開発した技術

(当社シミュレーション)

開発の特長

1. 海表面の流速から、連続して到来する津波の進行方向（波面）を検出

- ・遠方の海表面の流速をレーダーで観測し、定常流^{※3}を除去した津波の成分を抽出
- ・流速が大きい領域が波面として到来する津波の性質に注目し、複数の波面候補から連続して到来する津波の進行方向を検出
- ・津波の誤検出率を0.1%以下まで低減し、より正確な津波情報を提供

※3 通常の流れや潮の干満による流れなど

2. 津波の進行方向に基づく水位推定により、津波の規模をより正確に把握

- ・津波を波面で捉えることにより、津波の進行方向を考慮した津波の方程式（浅水長波理論^{※4}）を水位測定に適用
- ・従来は1m以上あった水位推定誤差を50cm以内に抑え^{※5}、より正確な避難計画の策定を支援

※4 津波のような波長の長い波の伝搬を表す非線形方程式

※5 レーダーからの距離50km以内、ただし海面の状態などの観測条件による

開発の概要

	津波監視支援に関する機能	提供情報
今回	<ul style="list-style-type: none"> ・流速から定常流を除去し、津波が見える化 ・連続して到来する津波の波面を検出 ・津波の進行方向に基づき、水位をより正確に推定 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波の流速情報、進行方向 ・津波のより正確な推定水位情報
従来	<ul style="list-style-type: none"> ・流速から定常流を除去し、津波が見える化 ・レーダーの電波送信方向を津波の進行方向と仮定して水位を推定 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波の流速情報 ・津波の推定水位情報

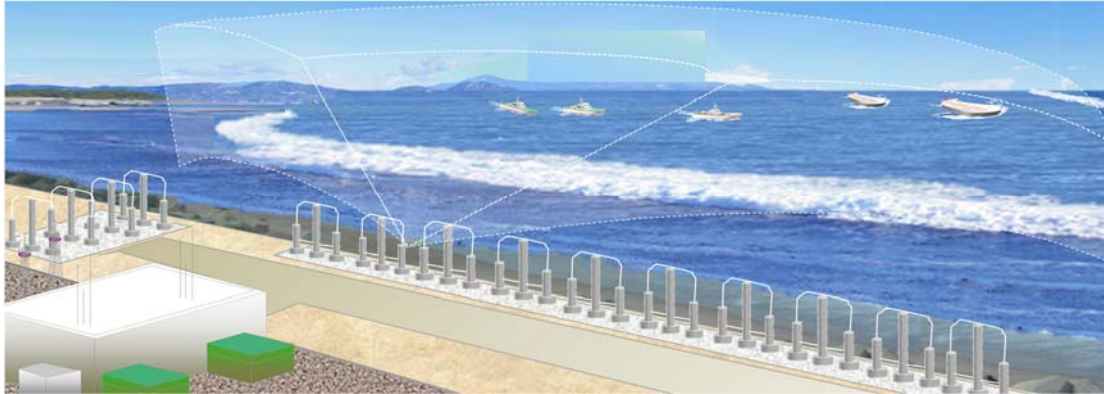
報道関係からの
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 TEL 03-3218-2359 FAX 03-3218-2431
 三菱電機株式会社 広報部

開発の背景

当社は、津波による多大な被害が発生した東日本大震災をきっかけに、津波の到来を早期に捉えるための検討を始め、2015年に「レーダーによる津波監視支援技術^{※1}」を開発しました。

今回、この技術を高度化し、津波成分の見える化に加えて、連続して到来する津波の波面検知と、より正確な水位推定を実現する「津波多波面検出技術」を開発しました。この技術により、津波の規模を早期かつより正確に把握することができ、沿岸地域の防災・減災に貢献します。



津波監視支援海洋レーダーのイメージ

特長の詳細

1. 海表面の流速から、連続して到来する津波の（波面）を検出

従来の「レーダーによる津波監視支援技術」は、海洋レーダーで用いる短波帯電波が海表面に沿って伝搬する性質を利用して、地球の曲率により見通し外となる20km以遠の領域において海表面の流速を観測し、その中から定常流を除去することで早期に津波成分を抽出していました。

今回、流速が大きい領域が波面となる津波の性質に着目しました。抽出した津波成分から津波の波面候補を複数推定し、独自のアルゴリズムによって複数候補の中から連続して到来する津波の波面を特定し、進行方向検出を可能にしました。

これにより、より正確な津波情報の提供が可能になり、津波の到達時間や沿岸部の被害規模推定を支援します。また、津波を波面で捉えることで誤検出した津波成分を除外し、誤検出率を0.1%以下に低減でき、地震発生時に、より正確な津波警報が提供できます。

2. 津波の進行方向に基づく水位推定により、津波規模をより正確に把握

津波の到来波面を検出することで、進行方向を考慮した津波の方程式（浅水長波理論^{※4}）の適用が可能となり、従来は1m以上あった津波の水位推定誤差を50cm以内に抑えます^{※5}。これにより、沿岸部の津波の規模をより正確に把握出来るようになり、迅速な避難計画策定を支援します。

特許

国内 1 件、海外 1 件出願中
国内 4 件、海外 4 件取得済

開発担当研究所

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号
FAX 0467-41-2142
http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html