

NEWS RELEASE

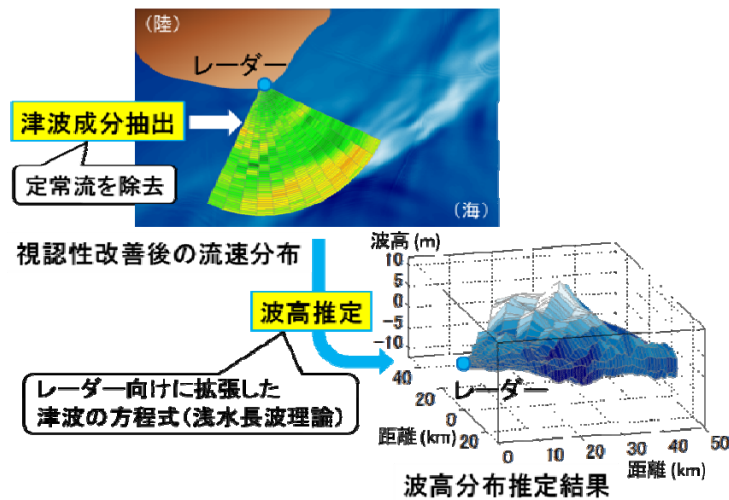
監視員による早期の津波検知と避難時間確保を支援し、沿岸地域の防災・減災に貢献
「レーダーによる津波監視支援技術」を開発

三菱電機株式会社は、レーダーで観測した海表面の流速から津波成分を抽出して見える化するとともに、波高を推定する世界初^{※1}の津波監視支援技術を開発しました。この技術により、早期の津波検知^{※2}と避難行動に必要な時間^{※3}の確保を支援します。

※1 2015年2月17日現在（当社調べ）

※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年より）。平均水深300mの海洋では沖合50kmの津波は時速約195kmとなり、約15分で沿岸に到達

※3 避難にかけられる時間があるか否かの目安時間は10分（都市再生機構による試算（2014年））



※ 当社シミュレーション

開発の特長

1. 海表面の流速から津波成分を抽出し、早期の津波検知を支援

- ・海表面の流速から定常流^{※4}を除去し、津波成分を抽出
- ・津波流速を見える化し、監視員による津波検知時間の短縮を実現
- ・津波の早期検出により避難時間を確保し、沿岸地域の防災・減災に貢献

※4 通常の流れや潮の干満による流れなど

2. 拡張した浅水長波理論により津波の波高を推定し、避難時間確保を支援

- ・レーダー向けに拡張した津波の方程式（浅水長波理論）により津波の波高をリアルタイムに推定することで津波の規模把握を支援し、避難時間の確保に貢献

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を見える化 ・津波の波高を推定 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波の流速情報 ・津波の推定波高情報
従来 (海洋レーダー)	(津波を捉えることを目的とせず)	<ul style="list-style-type: none"> ・定常流を含む流速情報

今後の展開

2015年度以降製品化の予定です。

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

2011年3月11日の東日本大震災では、津波により多大な被害が発生しました。当社は、1999年から海流観測のための海洋レーダーを開発してきましたが、東日本大震災をきっかけに津波を捉えるための検討を始め、今回、世界で初めて海洋レーダーに適用可能な津波監視支援技術を開発しました。

この技術により、津波成分を見える化するとともに波高を推定し、沿岸地域の防災・減災に貢献します。

特長の詳細

1. 海表面の流速から津波成分を抽出し、早期の津波検知を支援

海洋レーダーで用いる短波帯の電波は、海表面に沿って伝搬する性質があります。従って、直進性の高い光学センサーや周波数の高いレーダーでは、地球の曲率により見通し外となる20km以遠も、海洋レーダーでは観測が可能であり、観測領域内の面的な流速情報を得ることができます。

今回、開発した技術は、観測された海表面の流速の中で大きな割合を占める定常流の動きを予測して除去し、津波成分を抽出して見える化することで、監視員の津波検知にかかる時間を短縮し、避難時間の確保に貢献します。例えば、平均水深300mの海洋において沖合50kmで津波を捉えることができれば、約15分前^{※5}の早期に津波を検知することができ、避難に必要な時間の10分^{※3}を確保できます。

※5 津波速度は重力加速度に水深を乗じた値の平方根になります（津波の辞典（朝倉書店）より）。よって、 50km を伝搬するのに要する時間は $50000\text{ (m)} / \sqrt{9.8\text{ (m/s}^2) * 300\text{ (m)}} / 60\text{ (s)} \approx 15\text{ (分)}$

2. 拡張した浅水長波理論により津波の波高を推定し、避難時間確保を支援

従来、1台のレーダーで観測される流速情報（視線流速）から観測領域内の津波の波高を推定するのは困難でしたが、当社は今回、流速情報と浅水長波理論から波高を推定する技術を開発しました。津波伝搬解析で用いられる波高分布と流速分布に関する基礎方程式である浅水長波理論を、1台のレーダーから得られる視線流速情報だけで解析できるモデルにし、この方程式を解くことで波高をリアルタイムに推定します。

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