

津波観測支援のための海洋レーダ装置試験 参加報告

北見工業大学 工学部 情報通信系
地域と歩む防災研究センター (SAFER) 突発災害調査研究部門
吉澤 真吾

2020年1月16日～24日に高知県芸西村の海洋レーダ装置試験に参加しました。海洋レーダは図1にその原理を示すように、陸上に設置したアンテナから海面の電波を照射し、海面で反射した電波信号を受信・周波数解析することで海流、波浪の大きさや方向などを観測することができます。電磁波の周波数において3 MHz～50 MHzの短波(HF)や超短波(VHF)が用いられています。

海洋レーダは広範囲な海域の海流や波浪の情報を連続的に取得できることが特徴であり、沿岸漁業者への海況情報提供、漂流ゴミの移動予測、津波監視が利用事例として挙げられます。特に津波監視では、2011年東日本大震災時の地震に伴って発生した津波が太平洋岸の各国の海洋レーダで観測されたことが報告されており、海洋レーダを津波監視に利用する研究開発が近年活発に行われています。日本では原子力発電所において海洋レーダを利用した津波監視システムの運用試験が始められています。

本試験は、三菱電機株式会社情報技術総合研究所の亀田 洋志氏(図2右)をチームリーダーとして10名程度が参加し、Helzel社製 WERA の海洋レーダ観測装置を用いました。また、Helzel社から Leif Petersen 氏(図2左)がドイツから来日し、試験指導や技術支援を行いました。

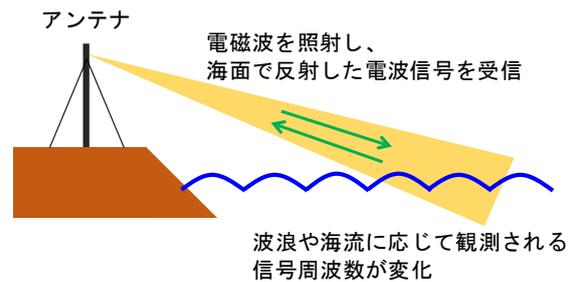


図1：海洋レーダの原理



図2：亀田 洋志 氏(右) ならびに Leif Petersen 氏(左)



図3：アンテナの調整作業

小職が参加したときの試験作業は、アンテナに接続されたケーブルを試験装置が置いてあるプレハブ小屋に引き込むところから始まり、電波が効率良く受信できるようにアンテナ位置やケーブル長を調整し(図3)、プレハブ小屋内で試験装置や道具を整備しました(図4)。試験電波を発射するための落成検査に合格した後、土佐湾 30 km 四方エリア海域を対象とした観測試験を 5 日間に渡って行いました。



図4：プレハブ小屋内の様子

図5は土佐湾の海流観測結果で場所ごとの海流速度や向きがプロットされています。海流が観測された場所は電波の反射が届く範囲で決まり、その範囲が気象条件や周囲の電波雑音状況に応じて変わる様子が見られました。亀田氏によると本試験のような大規模なフィールド実験は今回初めてであり、試験場の確保や電波試験局の開設で大変だったそうです。今回の経験を活かして、装置アンテナなどを改良して来年も試験を行いたいとのことでした。

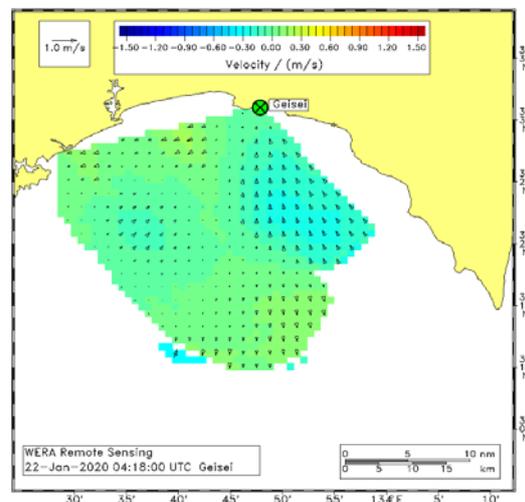


図5：土佐湾の海流観測結果



試験場所風景