

## 津軽海峡での HF レーダー観測の拡充について

佐々木建一<sup>1</sup>・藤井智史<sup>2</sup>・長名保範<sup>2</sup>・佐藤喜暁<sup>1</sup>・鈴木晋一<sup>1</sup>・  
金子仁<sup>1</sup>・豊指祥子<sup>1</sup> (1:JAMSTEC, 2:琉球大)

JAMSTEC 地球環境部門むつ研究所 (以下、「むつ研究所」という) は、津軽海峡周辺を試験海域とした沿岸環境変動研究の一環として 2014 年に海洋短波レーダー (HF レーダー) を導入し、津軽海峡東部の海面流向流速を 30 分毎の高時間分解能で観測している。そのデータ等を用いて津軽暖流の流況の季節変動およびさらに短い時間スケールでの変動の解析が進んでいる (阿部ら 2020, Yasui et al., 2021, Kaneko et al., 2021, Kaneko et al., 2022)。また、津軽海峡東部海洋レーダーデータサイト「MORSETS」(図 1) にて準リアルタイムの流況図を公開、2022 年には 24 時間先までの試験的な流況予測をリリースするなど、海洋情報の創生およびその社会実装に向けた研究開発を実施している。

海洋短波レーダーは、海中に機材を設置せずに広範囲の海面状況を高い時空間分解能で把握できる有用な観測手段である。測定原理がドップラー計測に基づくため複数台での使用が一般的であり、さらに実運用を想定すると面的観測の利点を生かして観測域をカバーするためには、米国で運用されている I00S HF Radar Network のようにネットワーク化が望まれる。他方、そのようなレーダーの多数展開には多額の費用を要し、観測域の拡大の足かせとなっている。むつ研究所では、この状況を打開し将来的に海洋レーダーネットワークを展開することを目指し、琉球大学工学部の協力を得て、従来型の海洋レーダーの半額以下で整備可能な普及型海洋レーダーの開発を開始し、2022 年秋に函館市釜谷町に汐首局として設置、試験運用を始めた (図 2)。

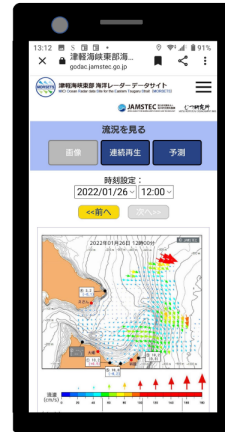


図 1 津軽海峡東部海洋レーダーデータサイト「MORSETS」(スマートフォン/タブレット用画面) URL : <https://www.godac.jamstec.go.jp/morsets/j/top/index.html>

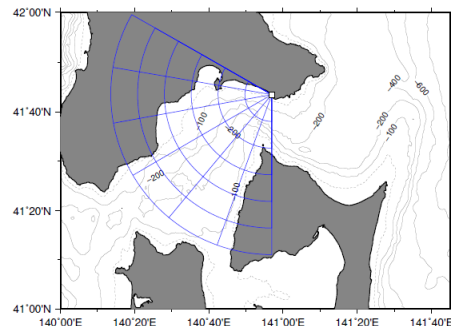


図 2 普及型海洋レーダー (汐首局) の写真と計測範囲 (理論値)

2014年に津軽海峡東部に導入した米国 CODAR 社製の海洋レーダー局は外見上送受信一体型アンテナ1本で済むのに対し、今回開発した普及型レーダー局は、送信アンテナ1本と受信アンテナ8本から構成されており、設置には沿岸近くに一定程度の広さの土地が必要である。他方、普及型レーダーの導入費用は大幅に抑えることが可能で、今後のレーダー観測網の拡大に貢献するものと思われる。

汐首局は現在試験運用という状況であるが、スペクトルデータは継続的に取得されている。2023年度には、スペクトルデータを自動で視線流速データに変換するシステムの構築、東部津軽海峡で稼働中の既存海洋レーダーとのネットワーク化やベクトル合成システムの再構築、さらには沿岸モデルへのデータ同化の検討などを進めていく予定である。将来的には、波浪や津波など、レーダーデータが含んでいる流況以外の情報の活用も期待される。