

### 3 研究内容

#### 研究課題名

国内外における海洋レーダ情報の利活用高度化戦略に関する研究集会

#### 共同研究者

奥村与志弘（代表・関西大学）、高橋智幸（分担・関西大学）、藤井智史（分担・琉球大学）、日向博文（拠点構成員・愛媛大学）、森本昭彦（拠点構成員・愛媛大学）、片岡智哉（拠点構成員・愛媛大学）

#### 研究目的

本研究グループでは、①津波災害が頻発するインドネシアにおける海洋レーダを用いた新たな津波計測技術の開発とそれを活用した津波防災システムの構築、並びに②海洋レーダ情報の海洋学、水産学及び環境学への活用方策に関する研究に取り組んでいる。本研究集会は、後者②の環境科学分野における目標に向けて異分野の研究者が実施する最新の研究成果を情報共有することで相互に連携を強化するとともに、多面的な利活用戦略について議論することを主目的とする。

#### 研究内容

令和4年10月17日に国内外における海洋レーダ情報の利活用高度化戦略に関する研究集会を現地（愛媛大学）及びオンライン（Microsoft Teams）のハイブリッド形式で開催した。本研究集会は、沖合から沿岸までの海表面の流況・波浪をシームレスに計測可能な海洋レーダの環境科学分野への多面的な利活用戦略について議論することを目的に開催し、産官学から最新の取組みや研究成果が紹介された（図1参照）。

#### 研究成果及び今後の課題

第1セッションでは「海洋レーダ観測及びその技術開発」というテーマで3件の発表があった。琉球大学の久木幸治教授は和歌山県沖に設置されていた海洋レーダデータを用いた波浪長期観測結果について共有された。琉球大学藤井智史教授の指導学生からは、宮崎県沖での海洋レーダの観測結果に双峰型のドップラースペクトルが頻繁に観測され、黒潮の接岸距離と関係があることが示された。海洋レーダの footprint における黒潮分岐流による小規模渦が影響しているのではないかと推察された。愛媛大学の

片岡智哉准教授からは深層学習を用いたドップラースペクトルのノイズ除去フィルターの開発状況について紹介され、そのフィルターを適用することで、波浪の計測精度の向上に寄与することが報告された。

第2セッションでは「海洋レーダ情報の利活用の高度化」というテーマで3件の発表があった。宮崎県水産試験場山田和也氏は、宮崎県における海洋レーダの利用状況について報告し、昨年度に引き続き漁業者に好評であることが報告された。漁業者からはより沿岸の流況データを示してほしいという要望があり、JAMSTECと共同して海洋数値モデルにレーダデータを同化して岸近くの流況予測に取り組んでいることが報告された。三菱電機株式会社亀田洋志氏は、海洋レーダの信号処理技術を評価するため、2022年1月から室戸岬付近にFMICW方式の海洋レーダ2局とFMCW方式の海洋レーダ1局を順次展開していることが報告された。これに加えて、同海域においてバイスタティック形式の観測計画についても共有された。東京電力ホールディングス株式会社の中島健氏からは柏崎刈羽原子力発電所沖合の津波監視を目的として2015年から海洋レーダによる津波の検知・予測を実施していることが共有された。2019年の1年間に得られた観測値に様々なノイズが混入していることが確認され、その低減方法の検討状況について報告された。

第3セッションでは、「海洋レーダ情報の津波観測への応用に向けて」というテーマで3件の発表があった。防災科学技術研究所近貞直孝氏は、地震ではない原因、もしくは地震によって誘発された副次的な事象により生じる津波に対する備えは十分とは言えないため、発生場所の特定が難しい非地震性津波に焦点をあてて、海洋レーダーをはじめとした、適用可能性のある観測手法と予測手法について紹介された。バンドン工科大学のKarina A. Sujatmiko講師は、インドネシア・ジャワ島に襲来した過去の津波イベントを対象に避難実態の分析を行い、当局からの避難メッセージが避難をするトリガーに重要な役割を果たすことを明らかにした。また、正確な警報情報を市民に伝えるため、海洋レーダ等の計測結果を警報システムに活用することが提案された。また、愛媛大学日向博文教授の指導学生は、海洋レーダで計測された視線方向流速データを津波数値計算コード

(JAGURS) に同化して津波予測システムの開発状況について報告した。

今年度は、現地とオンラインのハイブリッド形式で研究集会を開催し、産官学から現地参加 20 名、オンライン 15 名の計 35 名が参加し (図 2)、有意義な研究集会となった。今後も本研究集会を継続して国内における海洋レーダの多面的な利活用の推進に貢献したいと考えている。

**国内外における海洋レーダ情報の利活用高度化戦略に関する研究集会**  
**Workshop for the Application of High-frequency Oceanographic Radar**

開催日時/Date : 2022/10/17 (Mon) 13:00~16:30

場 所/Venue : 対面 (On-site) : 工学部 2 号館 421 室

(Room 421, Faculty of Engineering Building No.2, Johoku Campus)

オンライン (Online) : Microsoft Teams

※Microsoft Teams のミーティングルームは前日 (10/16) に参加登録者に招待メールを送付します。参加を希望する方は以下の URL から参加登録をお願いします。

※We will send the URL of the meeting room to all registrants at the day before. If you want to attend this workshop, please register the attendance in the following form.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfg3-](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfg3-ZOg3u0LGpmp_0HoQvmpOi84oTOtUhbfnfNskveFIq0uXA/viewform?usp=sf_link)

[ZOg3u0LGpmp\\_0HoQvmpOi84oTOtUhbfnfNskveFIq0uXA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfg3-ZOg3u0LGpmp_0HoQvmpOi84oTOtUhbfnfNskveFIq0uXA/viewform?usp=sf_link)

【プログラム (program)】

13:00-13:05 開会の挨拶 (Opening remark)

片岡 智哉 (愛媛大学)

**セッション 1 : 海洋レーダ観測及びその技術開発 (司会 : 防災科研 主任研究員 近貞直孝)**

13:05-13:25 海洋レーダによる和歌山県沖波浪長期観測 (序報)

久木 幸治 (琉球大学)

13:25-13:45 13.5MHz 海洋レーダによる双峰型スペクトル発生分布の変動傾向 (オンライン)

渡嘉敷 悠大 (琉球大学)

13:45-14:05 深層学習を用いたドップラースペクトルのノイズ除去フィルターの開発

片岡 智哉 (愛媛大学)

14:05-14:15 休憩 (10 分)

**セッション 2 : 海洋レーダ情報の利活用の高度化 (司会 : 琉球大学 教授 藤井智史)**

14:15-14:35 宮崎県における海洋レーダーの利活用 (オンライン)

山田 和也 (宮崎県水産試験場)

14:35-14:55 海洋レーダの実験状況と今後の計画について

亀田 洋志 (三菱電機株式会社)

14:55-15:15 柏崎刈羽原子力発電所に設置した海洋レーダの流速異常値について

中島 健 (東京電力ホールディングス株式会社)

15:15-15:25 休憩 (10 分)

**セッション 3 : 海洋レーダ情報の津波観測への応用に向けて (司会 : 関西大学 教授 奥村与志弘)**

15:25-15:45 非地震性津波に備える

近貞 直孝 (防災科学技術研究所)

15:45-16:05 Tsunami early warning as a factor affecting the initiation of tsunami evacuation (Online)

Karina Aprilia Sujatmiko (Bandung Institute of Technology)

16:05-16:25 Real-Time Tsunami Forecasting on The Southern Coast of Java Indonesia

Muhammad Irham Sahana (愛媛大学)

16:25-16:30 閉会の挨拶 (Closing remark)

片岡 智哉 (愛媛大学)

本研究集会は、愛媛大学沿岸環境科学研究センター 共同利用・共同研究拠点「化学汚染・沿岸環境研究拠点」(LaMer) の助成を受けています。

図 1 研究集会プログラム



図 2 集会後の集合写真