

様式3

**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」**  
**共同研究報告書**

平成28年10月1日

化学汚染・沿岸環境研究拠点 拠点長 殿

申請者（研究代表者）

所属機関 宮崎県水産試験場

職 主任技師

氏名 渡慶次 力

下記の共同研究について、別紙の通り報告します。

1 研究課題

豊後水道の水産海洋研究における海洋レーダーの利活用に向けたセミナー

2 研究組織

氏名	所属	職	分担研究課題
代表者 渡慶次 力	宮崎県水産試験場	主任技師	総括
分担者 中尾 拓貴	大分県水産研究部	研究員主 任	大分県取りまとめ
河野 芳巳	愛媛県農林水産研 究所水産研究セン ター	研究員	愛媛県取りまとめ
大河 俊之 藤井 智史	高知県水産試験場 琉球大学工学部	チーフ 教授	高知県取りまとめ 基調講演
拠点对応教員 森本 昭彦 日向 博文 吉江 直樹	愛媛大学沿岸環境 科学研究センター	教授 教授 講師	基調講演 基調講演 愛媛大取りまとめ

3 研究内容（別紙）

# 「豊後水道の水産海洋研究における海洋レーダーの利活用に向けたセミナー」

宮崎県水産試験場 渡慶次 力

## 1. 研究目的

海洋レーダーは、流れ情報のみならず、漁業で重要な波浪や潮目も検出できるため、水産海洋分野での利活用が期待されるが、運用レベルでの導入が進んでいない。その1つの理由として、水産現場における応用・運用を担う県の研究者や行政職員に海洋レーダーが認知されていないことが上げられる。

そこで、本セミナーでは、豊後水道周辺の県職員を対象として、短波海洋レーダーに関して第一人者である CMES 拠点研究員を講師に迎え、海洋レーダーの基礎知識から応用に至るまでの研修と、宮崎県で試験的に展開されている海洋レーダーの現地視察を実施した。さらに、各県水産研究機関等から豊後水道を取り巻く水産海洋研究の事例を紹介し、豊後水道の水産海洋研究における海洋レーダーの利活用に向けた意見交換を行った。

## 2. 開催概要

開催日時：2016年8月9日（火） 13:00～17:45

2016年8月10日（水） 9:00～13:00

開催場所：宮崎県庁付属棟301号室

参加者：9日21名、10日17名

## 3. 発表概要

本セミナーでは、1日目前半に海洋レーダーの全般的な話と理学・工学的な視点からの応用の基調講演3題、水産海洋研究への応用事例と宮崎県における試験観測・本格導入計画の2題が紹介された。1日目後半に、宮崎県水産試験場と琉球大学との共同研究にて宮崎県で試験観測している海洋レーダーの現地視察を行った。2日目は豊後水道を取り巻く水産海洋研究の事例報告と、水産海洋研究に海洋レーダーの利活用に向けた意見交換等が行われた。

1日目前半は5題の発表があり、まず琉球大学の藤井教授が、海洋レーダーの仕組みを基礎から説明し、国内と国外の運用状況について説明した。海洋レーダーの長所として、広い海域を連続的に流況・波浪を観測可能、メンテナンスの容易性、

荒天時の連続観測、ほぼ無人連続観測を挙げた。愛媛大学の森本教授からは理学的な視点から海洋レーダーの利用と注意点を挙げた。利用目的により、データ処理をした上での情報提供が必要で、潮流成分・吹送流の除去の事例等を紹介した。また、海洋レーダーを活用した豊後水道の急潮研究を紹介し、当海域における海洋レーダー導入の重要性と展望を示した。愛媛大学の日向教授からは、海洋レーダーによる津波観測への応用について、津波警報システムの概要を基礎から展望まで説明した。中央水産研究所の青木研究員からは、海洋レーダーの水産海洋研究へ応用した事例として、橘湾・有明海におけるシャットネラ赤潮の出現特性の研究を紹介した。赤潮発生に影響を与える低塩分水がいつ頃やってくるかを海洋レーダーの流況データを見ることで事前に把握することが可能であることを示した。豊後水道では養殖業が盛んで、しばしば赤潮被害が発生することから、参考となる研究報告であった。さらに、レーダーデータを用いた海面塩分の推定を行うチャレンジングな試みも紹介された。宮崎県水産試験場の渡慶次主任技師は琉球大学との共同研究で実施している日向灘における海洋レーダーの試験観測を紹介し、漁村振興課の赤嶺主幹は本格導入に向けた宮崎県計画を紹介した。意見交換では、各演者の内容を総括しながら、県で運用レベルでの展開が可能か議論され、初期・運用費用の検討や隣県との協力体制など解決すべきことがあることを確認した。1日目後半は、宮崎県水産試験場と琉球大学の共同研究で試験観測している海洋レーダーの宮崎港局と清武川局を視察した。視察した海洋レーダーは周波数帯 24.5MHz、送受信兼用反射器付き短縮ホイップ 10 素子フェーズドアレイ型、FMICW 式である。

2 日目は、豊後水道を取り巻く水産海洋研究の事例が各県・愛媛大学から紹介され、水産海洋研究に海洋レーダーの利活用に向けた意見交換等が行われた。各事例報告の中には海洋レーダーの流況データが有効活用できる研究課題が多くあった。例えば、高知県で近年被害が頻発している急潮の事例報告後の議論の際、被害時における海洋レーダーの流況図を照合することができた。その結果、紀伊水道より細かい空間スケールで数日程度の時間スケールを持つ渦現象が影響している可能性が視覚的に確認することができ、水産海洋分野における海洋レーダーの流況情報の有効性があらためて確認出来た。今回の共同利用研究集会は海洋レーダーの利活用に焦点を当てたセミナー形式で実施したが、今後も豊後水道における水産海洋研究の事例を持ち寄りながら情報交換を続けていきたい。

#### 4. セミナープログラム

8月9日（火）

「豊後水道の水産研究における海洋レーダの利活用に向けたセミナー」

日時：2016年8月9日（火） 13:00～18:00

場所：宮崎県庁 附属棟 301号室（宮崎市橘通東 2-10-1）

趣旨説明：渡慶次 力（宮崎水試）

##### 1. 基調講演

- (1) 短波海洋レーダの仕組みと運用の現状 藤井智史（琉大・工）
- (2) 海洋レーダの活用と応用（理学の視点から） 森本昭彦（愛媛大・CMES）
- (3) 海洋レーダの活用と応用（工学の視点から） 日向博文（愛媛大院・理工）

##### 2. 水産海洋研究への応用事例

- (1) 橘湾・有明海における *Chattonella* 赤潮出現特性の把握  
青木一弘（中央水研）
- (2) 宮崎県における海洋レーダの試験観測及び導入計画  
渡慶次 力（宮崎水試）・鳥越康裕（宮崎県漁村振興課）

##### 3. 意見交換

##### 4. レーダ視察（愛媛大の借上バスで移動）

- (1) 宮崎港局
- (2) 清武川局

8月10日（水）

「豊後水道を取り巻く水産海洋研究の事例報告（豊後水道研究会）」

日時：2016年8月10日（水） 9:00～13:00

場所：宮崎県庁 附属棟 301号室（宮崎市橘通東 2-10-1）

趣旨説明：渡慶次 力（宮崎水試）

- (1) 高知県の定置網における急潮研究 猪原亮（高知水試）
- (2) 浮魚礁ブイによる日向灘表層流況モニタリングと変動特性解析  
渡慶次 力（宮崎水試）
- (3) 豊後水道におけるカレニア赤潮の時空間分布について  
吉江直樹（愛媛大・CMES）
- (4) 定線調査で得られる魚群データの利用について 河野芳巳（愛媛水研セ）
- (5) 高知県の主要定置網における漁獲傾向について 大河俊之（高知水試）

(6) 標識放流結果からみた豊後水道におけるマアジの移動

中尾拓貴 (大分水研)

(7) 日向灘に來遊するブリの年齢組成について

西口政治 (宮崎水試)

(8) 持続的な資源の利用を目指してー沿岸資源の評価と管理体制ー

井上海斗 (宮崎水試)

(9) 総合質疑等