

# 研究内容説明図

## 水難事故防止や海底資源調査・探索等を目的とした OFDM 変調方式による水中音響通信の研究開発

鈴木 大作

沖縄工業高等専門学校

研究開発期間：平成 25 年度

### 1 研究開発の目的

21 世紀の海洋開発の重要性

- 地球の全面積の 7 割を占める海洋の開発・利用・保全は重要な課題

マリンレジャーにおける安全性の確保が重要

- 国内で最もレジャーダイビングが盛んな沖縄においては、スクーバダイビングを中心とするマリンスポーツ全般の普及のためには、安全にレジャーを楽しめる環境の実現が欠かせない

地上波デジタル放送や Wi-Fi 等で採用されている

OFDM 変調方式を水中音響通信に適用し、更にダイバーシチ等の技術を組み合わせることにより広帯域伝送を実現するための研究開発を行う。

### 2 研究開発の概要

水中通信では、電磁波の吸収減衰率は非常に高いが、音波は非常に低く最も有効な手段であると言える。水中では、波浪雑音等の様々な雑音や、海底の複雑な地形により音波の反射が多く発生しており、通信の高速化、高品質化が損なわれていると考えられる。電波を用いた通信において広く採用されている OFDM 変調方式は、これらの環境下における有効な技術として注目されており、本研究では、水中音響通信における超音波の帯域を用いた OFDM 変調技術の適用に関する研究を行う。また、複数の受信機を用いたダイバーシチ合成技術を組み合わせ、高感度データ通信技術の研究開発を行う。

### 3 期待される研究成果及びその社会的意義

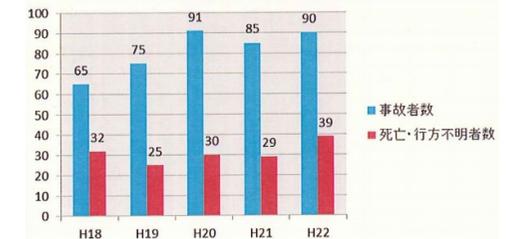
本研究開発により水中データ通信の高速化・高品質化が期待され、画像や動画などのマルチメディアデータの通信も可能となり、ダイビング中のコミュニケーションの円滑化や海底資源の調査・探索の加速が期待できる。

排他的経済水域 (EEZ) 面積の国際比較

順位	国名	EEZ面積 (km <sup>2</sup> )
1	アメリカ	762
2	オーストラリア	701
3	インドネシア	541
4	ニュージーランド	483
5	カナダ	470
6	日本	451
7	旧ソ連	449
8	ブラジル	317
9	メキシコ	285

(海洋と日本 -21 世紀における我が国の海洋政策に関する提言 (日本財団、2002) )

沖縄県における  
マリンレジャー中の事故者数推移



(第十一管区海上保安本部資料)