

海洋環境リアルタイムセンシングに向けた海中電波通信技術 —海中アンテナと海底伝搬—

Underwater Radio Communication Technologies for Real-time Sensing of Ocean Environment —Underwater Antennas and Propagation Along Seabed—

川村 昂[†]

Takashi KAWAMURA[†]

[†]ソニーグループ株式会社

[†]Sony Group Corporation

概要

ブルーカーボン保全などの海洋環境保護に向けた試みを確実かつ効率的に推進するには海洋環境のリアルタイムセンシング技術が必須であり、センサーデータ伝送に必要な海中無線通信技術はその重要な要素技術のひとつである。著者らはこのような浅海域のユースケースを想定し、海底に置かれた多数のセンサーをつなぐ海中無線センサーネットワーク実現に必要な海中電波通信技術開発に取り組んでいる。その取り組みの中で、海水中で効果的に電波を送受信できる球体電極のダイポールアンテナ、および等方的な感度を持つ円偏波アンテナを提案し、それらの試作アンテナを用いて海底付近の電波伝搬について実海域試験を行った。この結果と多層モデルを用いた数値計算結果の比較によって、海底に沿ったラテラル波によって減衰が緩和されること、および海底の深い層の物性が伝搬特性に好影響を与えることが示された。

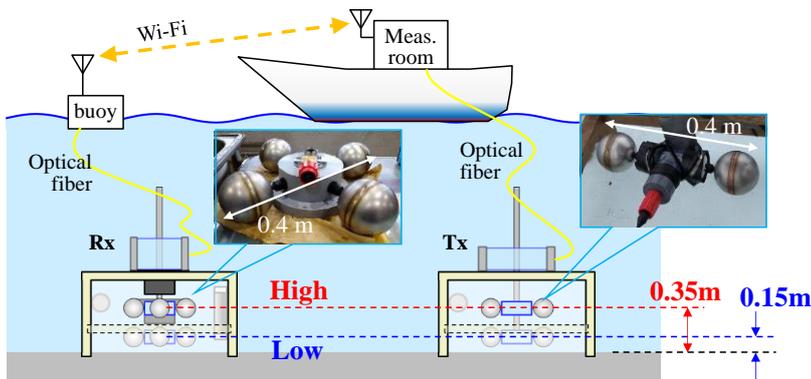


図 海中アンテナを使った海底付近の伝搬試験系

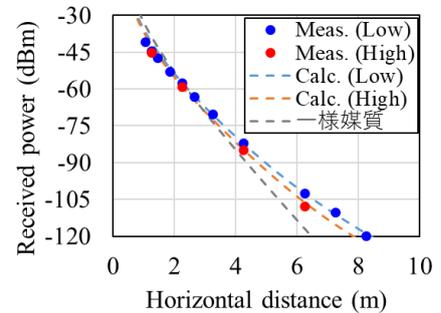


図 伝搬試験結果と多層モデル数値計算の比較

Abstract

To effectively promote ocean environmental protection initiatives, real-time sensing technology and underwater wireless communication for sensor data transmission are crucial. The authors have focused on using radio waves in shallow water areas. They have been developed an antenna with spherical electrodes and a circularly polarized antenna for an underwater wireless sensor network using radio waves. Field tests near the seabed showed that lateral waves through the seabed reduce attenuation and the properties of deep seabed layers positively affect propagation.