

安全保障技術研究推進制度 平成29年度終了課題 終了評価結果

1. 評価対象研究課題

- (1) 研究課題名：「海中での長距離・大容量伝送が可能な小型・広帯域海中アンテナの研究」
- (2) 研究代表者：日本電気株式会社 山口 功
- (3) 研究期間：平成28年度～平成29年度

2. 終了評価の実施概要

日時：平成30年10月1日
場所：三菱総合研究所本社（東急キャピトルタワー）
評価委員：未来工学研究所 理事長、上席研究員
東京大学 名誉教授
平澤 洽（委員長）
元海洋音響学会 会長
遠藤 信行
情報通信研究機構 理事
門脇 直人
東京理科大学 工学部 電気工学科 教授
村口 正弘
東海大学 元教授
森本 雅之

（委員長以外は五十音順・敬称略）

3. 研究と成果の概要（成果報告書より抜粋）

研究の概要

本研究は、アンテナ近傍における電磁場（近接場）を有効に活用することで、海中における長距離かつ大容量の通信の実現を目指すものである。受託者による予備的な成果として、200kHz帯で動作する既存のアンテナにより、0.3mの伝送に成功している。この成果を基にアンテナを低周波・広帯域化することで100m-1kbpsの通信の実現を目指し、研究を実施した。

成果の概要

10kHzで動作する低周波アンテナ製作技術を確立し、アンテナを製作した。アンテナ間の距離を20mとし海中で伝搬試験を実施したところ、予想よりも伝搬距離が短く、当初予定していた100mの海中での伝搬は困難であることが明らかとなった。海中試験及び理論計算の結果を基に、低周波アンテナを用いた場合の海中での電磁界分布及び通信限界距離に関する知見を取得した。

4. 終了評価の評点

C 期待通りではなかったが、一応の成果があった。

5. 総合コメント

当初予想していたアンテナ近傍における電磁場の効果について、計測の結果、予想を下回っていることが判明したことから、当初目標を達成することは困難であると考ええる。アンテナの構成方法や海中での測定方法等に関する研究成果も明確ではないため、既実施の実験から得られた結果を分析することで、今後の研究に繋がる知見を得ることを期待する。

6. 主な個別コメント

- アンテナ近接場の効果が予想を下回ったことについては、当該現象に対して原理的な考察が十分ではなかったことが原因と思われる。
- アンテナを製作し海中試験を実施したことで得られた知見については、実測データとして価値があると考えられる。今後整理分析した上で広く公開することを期待する。