

艦艇の UEP 低減に関する研究

—カウンター電流によるステルス化—

○堀澤 智幸* 里見 晴和*

アピールポイント

- 新たな脅威となる UEP センサ搭載機雷等に対処するための研究
- 我が国唯一の UEP 水槽実験装置における UEP 模型の UEP 特性把握
- 艦艇 UEP 低減効果の数値解析シミュレーションの実施

研究のねらい

近年、艦艇から発生する UEP (Underwater Electric Potential: 水中電界) に感応する機雷等が諸外国で実用化され始めている。一方、これに対処するための UEP 低減技術は確立されていない。本研究は、艦艇の UEP 低減手法を考案し、その効果を模型実験等により確認したものである。

研究内容

本研究では、艦艇から発生する UEP を打ち消す方向の電流を海中に流すことで UEP を低減させる「カウンター電流」を用いた手法を考案した。カウンター電流による UEP 低減の効果を検証するため、UEP の発生及びカウンター電流の印加が可能な UEP 模型 (長さ 0.5m × 幅 0.15m × 高さ 0.15m) を製作し、UEP 水槽実験装置にて UEP 低減実験を実施した。UEP 水槽実験装置 (長さ 5m × 幅 2m × 高さ 2m) は、UEP 模型を模擬海水の水上又は水中で航走させ、模型下方の UEP を計測する装置である。実験に使用した UEP 模型及び UEP 水槽実験装置を図 1 に示す。図 2 に UEP 低減実験結果及び境界要素法による UEP シミュレーション結果を示す。この図から、カウンター電流による UEP の低減効果を確認した。また、シミュレーション結果は実測結果の傾向とよく一致していた。

本発表では、まず、UEP の発生原因、UEP による艦艇への脅威、UEP 低減手法の概念等を説明し、次に、UEP 模型を使用した UEP 低減実験及び UEP シミュレーションの成果について述べる。

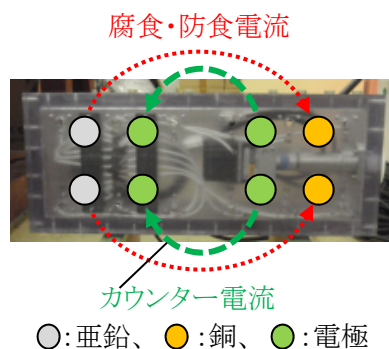


図1 UEP 模型(底部)及び UEP 水槽実験装置

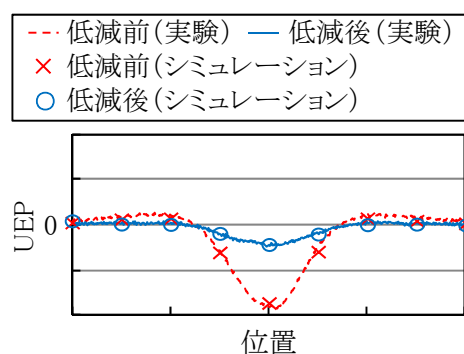
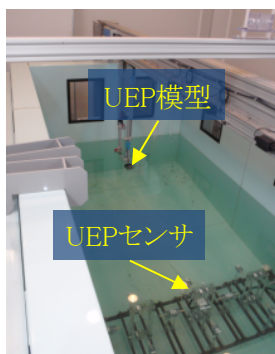


図2 実験及びシミュレーション結果