

電磁波による船用機器の誤作動の防止に関する調査研究（10～12年度） （12年度事業）（抄）

1．事業の目的

近年、電子機器の普及により、他の電気、電子機器から発生する電磁波による電子機器の誤作動が問題となっている。

船舶においても多数の電気、電子機器が搭載されており、船内における電磁環境は確実に悪化しているものと見られ、航海計器や無線設備をはじめ、各種機器の制御装置など多数の電子機器について、船舶安全及び環境の保全を図るうえで、電磁波による誤作動の防止対策を的確に講じて行く必要がある。国際的にも欧州では、船舶に搭載する電気、電子機器について、こうした観点からの規制が導入されようとしている。

このため、電磁環境の適正化に関する国際的な規制の動向や、電磁波による誤作動の実態を把握するとともに、船用電気、電子機器の電磁環境特性を調査し、各種機器の電磁環境要件や、電磁波による誤作動等の防止対策の検討に資することを目的とする。

2．事業の内容

船舶に搭載している電気、電子機器について、電磁波放出レベルの測定及び電磁環境内で救命、航海、無線電信及び各種制御機器等の電子機器が受ける影響を調査し、その誤作動防止対策に資する。

なお、調査研究を行うに当たっては、本会に学識経験者及び関係官庁並びにメーカー関係者からなる委員会を設けて、試験の実施方法等を検討した。（調査研究期間3カ年）調査研究最終年の平成12年年は、

- (1) 4種類の各供試品について、伝導低周波数妨害イミュニティ試験、伝導によるエミッション測定を行い、試験結果を検討し、必要な対策を実施した。
- (2) 実船により、船舶の各種搭載機器の電磁環境の実態を調査した。

3．事業の実施結果及び成果

- (1) 伝導低周波妨害イミュニティ試験を4種類の供試品について実施した。
- (2) これら4種類の供試品についての伝導低周波妨害イミュニティ試験は、過去2ヶ年にわたる誤作動防止対策を行ってきた内容が累積されている状態となっていることもあり、4種類の供試品とも基準内となった。平成12年度までに実施されていた誤作動防止対策が有効であったことと考察される。
- (3) 伝導性エミッション試験を4種類の供試品について実施した。
- (4) これら4種類の供試品についての伝導性エミッション試験は、過去2ヶ年にわたる誤作動防止対策を行ってきた内容が累積されている状態となっていることもあり、一

部を除いて基準内となった。平成 12 年度までに実施されていた誤作動防止対策が有効であったことと考察される。

基準外の供試品も電源回路にフィルターなどを追加することで、基準内に収めることができた。

(5) 3 ヶ年にわたる調査結果を取りまとめ、船用電気、電子機器の電磁環境の改善方を検討し、総合的な誤作動対策の指針を取りまとめた。

(6) 本船の電磁環境の中で、搭載機器が受ける状況について把握するため、航海中の旅客フェリーの実船計測を実施した。

その中で、各種の船用機器が狭い場所に競合するように設置され、作動している環境でも確実に動作することの技術的な情報を調査することができた。

航海中の船舶の実船調査では軸発電機（サイリスタ式）で配電した場合に、高調波含有率が多くなる一般的な結果が示されたが、今回の調査では特に問題となることはなかった。

個々の機器が、基本的に EMC 関連基準に適合することが大切であり、さらに複合環境の船舶においても全体として誤作動を起こさないようにすることが船舶における EMC 対策として肝要であることがわかった。