

平成14年度 政策評価書（事後の事業評価）

担当部局：管理局開発計画課
実施時期：15年1月～3月

事業名：誘導制御装置の研究

政策分野：防衛装備品の適切な維持及び管理（研究開発）

事業内容：将来魚雷のホーミング技術として 従来のメインセンサに加え、探知距離の延伸を図る低周波パッシブセンサ、目標の音響画像化方式を用いて目標の大きさ・形状の識別により魚雷防御手段を排除する画像センサ、さらに海面及び海底面の距離検出による目標直下・直上検知を行う境界面センサからなる複合センサモジュールを研究試作し、誘導制御性能の向上を図る研究を実施した。

所要経費：約29億円

評価の内容

1 事業の目的

近年、水上艦及び潜水艦に搭載される対魚雷用欺瞞器材（探知を妨害するための高出力妨害音や艦艇の擬似反射音を作り出す器材）の技術が著しく進展してきている。このような高性能潜水艦及び対潜能力向上型水上艦に対処するため、魚雷の誘導制御技術として、探知領域をその進行方向に対して従来の正面だけでなく側方まで拡大するとともに、探知距離を延伸し、さらに防御手段による妨害を排除することにより、目標艦艇を探知・追尾・攻撃可能な、高度の誘導制御装置に関する研究を実施した。

2 達成状況

(1) 達成効果

ア 本事業においては、将来の魚雷に期待されるホーミング技術に関し、以下の4つの目標を軸として、従来のメインセンサに加え、魚雷側面に配置し探知の領域拡大と距離延伸を図る「低周波パッシブセンサ」、目標の音響画像化方式を用いてその大きさ・形状の識別を行うことにより魚雷防御手段を排除する「画像センサ」及び海面と海底面の距離を検出し目標直下・直上位置の検知を行う「境界面センサ」からなる複合センサモジュールを研究試作し、その試験評価を実施した。

遠距離探知性能の向上

着底潜水艦の探知性能及び潜水艦と魚雷防御器材との識別性能の向上

艦底の直下検出及び海底の高度検出

光ファイバーケーブル誘導性能の検証

イ 上記の試験評価により、以下のような成果が得られた。

水上艦を対象として低周波パッシブセンサによる音響データを取得し、その技術的可能性を検証するとともに、遠距離探知能力の向上に資する基礎資料を得た。

潜水艦及び魚雷防御器材について、クロスファンビーム画像化方式（本文別図2）による音響画像データを取得し、海底形状の認識能力を確認するとともに、探知・識別能力の向上及び魚雷防御対抗能力の有効性を確認した。

境界面センサにより、艦底の直下検出及び海底からの魚雷の高度検出性能を確認するとともに、目標艦艇追尾時の終末誘導における誘導方式に関する基礎資料を得た。

母艦と魚雷を結ぶ通信ケーブルに光ファイバを使用することにより、航走状態における魚雷の各種ホーミングセンサの大容量音響データ及び母艦側からの魚雷航走指令データの授受を行い、有線誘導制御性能の向上に関する基礎技術を確立した。

(2) 達成時期

本研究については、平成4～5年度の研究試作（その1～2）において複合センサモジュール（プロトタイプ）の試作を開始し、各センサの基本性能を確認した。さらに、平成7～10年度の研究試作（その3～5）において、向上型の複合センサモジュール及び光ファイバーケーブル誘導システムを製作し、10～13年度の所内試験において、各性能の確認・評価を実施した。

(3) 教訓等事項

今回の研究成果を踏まえ、今後の魚雷用誘導制御装置に関する技術研究においては、海外の魚雷防御技術の進展に対応して、その対処能力及び誘導制御能力の向上を探求し、コンピュータ・シミュレーション技術等を有効に取り入れた効率的な技術研究

の推進を図っていく。

今後の対応

平成14年度着手の「魚雷用画像認識識別装置」の研究試作において、本研究成果を反映させ、画像化演算処理に対する自動化及び実魚雷への適合性の確立に取り組み、潜水艦用魚雷の性能向上のための技術資料の取得を図る予定である。

その他の参考情報

- 別紙1：用語解説
- 別紙2：クロスファンビーム画像化方式の概要
- 別紙3：魚雷用誘導制御装置の研究試作品の全体構成
- 別紙4：研究線表
- 別紙5：諸外国との比較（技術動向）