

平成27年度 政策評価書（事前の事業評価）

担当部局等名：経理装備局艦船武器課

評価実施時期：平成27年7月～平成27年8月

- 1 事業名
可変深度ソーナーシステム（バイ／マルチスタティック用）
- 2 政策体系上の位置付け
研究開発の推進

3 事業の概要等

(1) 事業の概要

本事業は、潜水艦の静粛化、ステルス化に対し、層深下に潜航した潜水艦の探知類別能力の向上を図るため、護衛艦に搭載する新たなソーナーシステムとして、えい航式ソーナーにアクティブソーナーの機能を付加した可変深度ソーナーシステムを開発するものである。本可変深度ソーナーシステムは、既存の艦首ソーナーや本システムを搭載した自艦、あるいは、自艦・僚艦間でのバイ／マルチスタティック戦術^{*1}を可能とする。

※1 バイ／マルチスタティック戦術：本事業では、自艦に搭載した異なるソーナーの連携や、複数の護衛艦で艦首ソーナー及び可変深度ソーナーシステムを相互に連携させ目標を探索する戦術

(2) 所要経費

約9.7億円（平成28年度概算要求額。後年度負担額を含む。開発試作総経費約15.1億円）

(3) 事業実施の時期

平成28年度から平成31年度まで開発試作を実施し、平成30年度から平成32年度まで試験を実施する予定である。

年度	28	29	30	31	32	33
実施内容		開発試作				
			試験			

開発実施線表

4 評価のねらい

研究開発事業のうち、平成28年度から新規に実施する技術開発について事前評価を実施したもの。本開発の必要性、効率性及び有効性の観点から評価を行った。

5 政策評価の結果

(1) 必要性

ア 防衛省が当該事業を実施する理由

近年、護衛艦のアクティブ対潜能力の向上を図るため、低周波・大出力化に努力してきたが、対象潜水艦のステルス化及び我々のソーナーの残響等により、単艦でのソーナー運用に限界が生じている。また、既存のソーナーシステムでは、層深下のシャドウゾーンに潜む潜水艦に十分に対応することができない。

対象潜水艦の静粛化に対して、アクティブソーナーの機能を付加したえい航式ソーナーにより、欠落機能を補完し、層深下における潜水艦の探知類別能力の向上を図ることが必要である。

既存の艦首ソーナーや本可変深度ソーナーシステムを搭載した自艦、あるいは、自艦・僚艦間でのバイ／マルチスタティック戦術を実現することにより、様々な海域において環境条件の変化に対応した陣形やセンサの変更等が可能となり、対潜捜索能力の向上

を図ることができる。

潜水艦の探知類別能力に関する技術は用途が防衛用に限られることから、防衛省が事業を実施する必要がある。

イ 当該年度から実施する必要性

中期防衛力整備計画（平成26年度～平成30年度）（25.12.17閣議決定）においては、防衛力のさらなる能力発揮の基盤としての警戒監視能力の向上を図るため、複数のソーナーの同時並行的な利用により探知能力を向上させたソーナーの研究に取り組むこととしており、各国潜水艦の静粛化、ステルス化、行動海域等の傾向を考慮すれば、早期に可変深度ソーナーシステムの開発を行う必要がある。

可変深度ソーナーシステムは、平成30年度に計画されている新たな護衛艦（33年度就役予定）への適用を検討しているため、平成32年度に技術開発を完了させる必要がある。試作は、製造、ぎ装及び試験に5年を要する見込みであり、平成28年度に事業を着手しなければ平成32年度に技術開発を完了することは不可能であることから、当該年度に事業着手を行うものである。

ウ 既存の装備品等によらない理由

現有装備品である水上艦用ソーナーシステム（OQQシリーズ）では、静粛化、ステルス化を図った潜水艦が層深下に潜航した場合、対象潜水艦に対する探知類別能力はない。層深下に吊下したえい航音源から送波したアクティブ音に対する目標潜水艦からの反響音を、左右弁別可能な光ファイバー受波器方式のえい航式受波部で受信し、艦上でバイ／マルチスタティック戦術に対応した統合処理等を行うことで、対潜捜索能力の向上を図ることが可能となり、対潜戦において優位性を確保することができる。

エ 代替手段との比較検討状況

他国の類似の可変深度ソーナーとして、仏タレス社や加ウルトラ社等が製品化しており調査検討したが、いずれも海自のバイ／マルチスタティック戦術に対応できないなど、要求性能を満たしている類似品はなかった。

我が国が有する光ファイバー方式の受波技術を採用することで受波素子の高密度化が可能となり、アクティブ受信周波数帯域の高周波化の実現が期待されており、これにより、既存の艦首ソーナーを含むバイ／マルチスタティックの運用が可能となる。

平成26年6月に策定された防衛生産・技術基盤戦略において、我が国の光ファイバー受波器等を使用した広帯域化送受波器は世界的に高い水準にあり、今後の方向性として、複数のソーナーの同時並行的な利用による探知能力向上といった防衛需要ベースの先進技術に関する研究開発を重点的に実施し、民生先端技術の適用可能性を追求する等により技術基盤を維持・強化することとされているところである。

(2) 効率性

本事業は、受波器に従来の圧電方式に換えて光ファイバーを用いることにより、使用部品の交換間隔の延伸等により、ライフサイクルコストの抑制を図るとともに、事業中においてもトレードオフスタディを実施することにより、経費の抑制を図る予定である。

また、平成24年度から平成27年度にかけて実施している「可変深度ソーナーシステムの研究」において得られたバイ／マルチスタティック戦術の実現に資する受波機能、えい航音源方式等に関する研究成果を反映させ、効率的な開発を実施する予定である。

(3) 有効性

ア 得ようとする効果

以下の技術課題に関し、技術的知見を得る。

(ア) えい航音源送波技術

護衛艦からえい航するえい航体、音源部の送波器、流体抵抗を低減する整流片付ケーブル等に関する技術を確立する。

(イ) 受波アレイ技術

光ファイバー受波器方式により構成されるえい航式ソーナー技術を確立し、従来のえい航式ソーナーではできない、目標方位の左右弁別が可能となる受波アレイに関する技術を確立する。

(ウ) 吊下揚収部技術

音源部及び受波部の艦上での巻出し・巻取りに関して、受波信号を艦上処理部へ伝送する機構を設計するとともに、従来よりも省人化・自動化を可能とする吊下揚収部技術を確立する。

(エ) バイ／マルチスタティック信号処理技術

バイ／マルチスタティック戦術のために、複数艦で連携する音響信号の処理、自

艦や僚艦による探知情報の統合処理、艦（センサ）配置のリコメンドに関する技術を確立する。

本事業を実施することにより、層深下に潜航した潜水艦に対し、護衛艦の対潜戦の優位性を確保できる装備品を実現できる。

イ 効果の把握の仕方

試作品の設計製造及び試験を実施し、具体的な機能・性能の確認及び技術の検証を行う。なお、試作品の設計製造においては、契約相手方に対し、適宜、技術審査を実施して、設計の技術的妥当性について確認を行いながら事業を行う。

また、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成24年内閣総理大臣決定）に則り、事業の事前及び中間時点等に複数回の研究開発評価を実施して、適切な事業実施に努める計画である。

6 事後検証を行う時期

昨年度より防衛省において取り組んでいる目標管理型政策評価において、施策レベルの政策評価で検証する予定である。

7 総合的評価

研究開発事業のうち、平成28年度から新規に実施する事業である「可変深度ソーナーシステム（バイ／マルチスタティック用）」について、本開発の必要性、効率性及び有効性の観点から事前評価を行った。

我が国周辺各国の潜水艦の静粛化及びステルス化に対し、層深下の潜水艦搜索を護衛艦のバイ／マルチスタティック戦術により対応を行うことは急務であると認められ、また、「可変深度ソーナーシステムの研究」の成果を活用すること等により効率的な開発を行う計画としていることは評価できる。

以上のことから、本事業に着手することは妥当であると判断する。

8 有識者意見

- ・ 本事業の重要性や対潜能力の向上を図る意義は理解できるが、単に技術を進化させるという技術的な必要性だけでなく、本システムを運用する場面を念頭においた政策的必要性についても、もう少し付加的な説明が必要。
- ・ 効率性は政策的意義を踏まえるとコスト&ベネフィットが変わってくるため、経費の抑制以外も意識することが必要。
- ・ 日本の安全保障に資するのであれば、防衛装備品等の海外移転も考慮出来るように取り込まれたい。
- ・ P D C Aサイクルを考慮した場合、事前評価はプランニング段階であるため、研究開発が終了した後の事後評価や途中経過の把握についてどのように実施するか検討すべき。

9 政策等への反映の方向性

総合的評価を踏まえ、平成28年度概算要求を実施する。

10 その他の参考情報

運用構想図（別紙）