

令和2年度 政策評価書（事前の事業評価）

担当部局等名：防衛装備庁プロジェクト管理部事業監理官（艦船担当）
評価実施時期：令和2年9月

1 事業名

流体雑音低減型水中発射管構成要素の研究

2 政策体系上の位置付け

(1) 施策名：従来の領域における能力の強化
技術基盤の強化

(2) 関係する計画等

名称（年月日）	記載内容（抜粋）
平成31年度以降に係る防衛計画の大綱（平成30年12月18日国家安全保障会議及び閣議決定）	IV 防衛力強化に当たっての優先事項 2 領域横断作戦に必要な能力の強化における優先事項 (2) 従来の領域における能力の強化 ア 海空領域における能力 我が国への攻撃に実効的に対応するため、海上優勢・航空優勢を獲得・維持することが極めて重要である。 このため、我が国周辺海空域における常続監視を広域にわたって実施する態勢を強化する。（略） 3 防衛力の中心的な構成要素の強化における優先事項 (3) 技術基盤の強化 （略）新たな領域に関する技術や、人工知能等のゲーム・チェンジャーとなり得る最先端技術を始めとする重要技術に対して選択と集中による重点的な投資を行うとともに、研究開発のプロセスの合理化等により研究開発期間の大幅な短縮を図る。（略）
中期防衛力整備計画（平成31年度～平成35年度）（平成30年12月18日国家安全保障会議及び閣議決定）	III 自衛隊の能力等に関する主要事業 1 領域横断作戦に必要な能力の強化における優先事項 (2) 従来の領域における能力の強化 (ア) 海空領域における能力 (i) 常続監視体制の強化 太平洋側の広大な空域を含む我が国周辺海空域で広域において常続監視を行い、各種兆候を早期に察知する態勢を強化するため、多様な任務への対応能力を向上させた新型護衛艦（FFM）、潜水艦、哨戒艦、固定翼哨戒機（P-1）、哨戒ヘリコプター（SH-60K及びSH-60K（能力向上型））及び艦載型無人機の整備並びに既存の護衛艦、潜水艦、固定翼哨戒機（P-3C）及び哨戒ヘリコプター（SH-60J及びSH-60K）の延命を行うとともに、固定翼哨戒機（P-1）等の能力向上を行う。（略） 2 防衛力の中心的な構成要素の強化における優先事項 (3) 技術基盤の強化 （略）研究開発のプロセスの合理化等により、研究開発期間の大幅な短縮を図るため、ブロック化、モジュール化等の新たな手法を柔軟かつ積極的に活用するとともに、研究開発段階の初期において技術実証を用いた代替案分析を行うなどして、装備品の能力を早期に可視化する。（略）

3 事業の概要等

(1) 事業の概要

魚雷等を射出する際の発射音等を敵に察知されることによる、早期回避による攻撃効果の低減及び敵からの反撃を防止するため、水中発射管の構成要素について研究し、発射音の低減について検証することにより、潜水艦の静粛化設計に反映する技術を確立する。

(2) 総事業費（予定）

約 3 5 億円（研究試作総経費）

(3) 実施期間

令和 3 年度から令和 7 年度まで研究試作を実施する。また、本事業成果と合わせて、令和 5 年度から令和 8 年度まで試験を実施し、その成果を検証する。（所内試験のための試験研究費は別途計上する。）

年度	令和 3 年	4	5	6	7	8	9
実施内容			本事業（研究試作）				
			所内試験				

研究実施線表

(4) 達成すべき目標

○魚雷射出音の低減

下記ア及びイの技術的課題を解明し、戦術状況に応じ射出雷速を可変制御できる機能を付与するとともに、現状よりも魚雷発射音を低減する。

ア ポンプ流体雑音低減技術

タービンポンプの静粛化により、射出水流に起因する信号を低減する技術を確立する。

イ ポンプ水流制御技術

射出雷速を変更できるよう流量制御が可能な発射弁に関する技術を確立する。

4 政策効果の把握の手法

(1) 事前事業評価時における把握手法

本事業に当たっては、装備取得委員会に関する訓令（平成 2 7 年省訓令第 3 8 号）第 7 条の規定により置かれた技術評価部会（以下「技術評価部会」という。）において、必要性、効率性及び有効性等について評価を行い、政策効果の把握を実施した。

(2) 事後事業評価時における把握手法

技術的な検証については、技術評価部会において、基本設計終了時点、試作終了時点等において中間段階の技術検証を実施するとともに、試験終了時点において事後の検証を実施する。

また、行政事業レビューとも連携しつつ、本事業の進捗状況を検証した上で、目標管理型政策評価（モニタリング含む。）を実施する。

5 政策評価の観点及び分析

観 点	分 析
必要性	<p>◆当該事業を行う必要性</p> <p>我が国の魚雷について、魚雷そのものの静粛化が進んでいる一方、射出時に発射管から出る射出音については静粛化が進んでいないため、発射音が探知されることで、早期に回避行動をとられることによる攻撃の成功率の低下を招いているとともに、潜水艦の存在域を特定されるリスクが高い。将来的にも、自艦の安全性を確保しつつ、魚雷による攻撃の成功率を向上させるためには、発射音低減のための研究を実施する必要がある。</p>
	<p>◆当該年度から実施する必要性</p> <p>令和10年代初頭から老朽化のため順次除籍予定のそうりゅう型（1番艦は平成16年（2004年）度契約、平成21年（2008）度就役）の代替艦に整備する計画であり、研究試作・試験に必要な期間を考慮すると、本事業を令和3年度から開始する必要がある。</p>
	<p>◆代替手段との比較検討状況</p> <p>諸外国の潜水艦水中発射管の静粛性能については、一部の情報はあるものの、秘匿性が高く、断片的であるため詳細は不明である。また、唯一静粛性で優れていると考えられる米国Mk21は、我が国の潜水艦の大きさでは装備できないため、諸外国からの導入は不可能である。</p>
効率性	<p>○研究開発経費の抑制</p> <p>関連する研究により得られた本研究試作の対象である射出装置を模擬した流体機器の模型試験及び数値解析の成果を活用することで、製造において契約相手方が実施する試験（関連試験）の内容について精査を行い、既存の陸上試験装置を活用することとした。これにより、当初計画よりも約12億円の試作費を低減し、研究開発費の抑制に努めている。</p> <p>○早期装備化のための方策</p> <p>研究試作品を試験潜水艦^{※1}に装備して試験し、実環境下を含め性能評価を行うことで、開発試作を経ることなく成果を設計に反映する。</p> <p>※1 潜水艦部隊の運用効率化と能力向上の加速のため新たに導入される潜水艦</p>
有効性	<p>魚雷発射音の被探知範囲を縮小でき、自艦の安全性を確保しつつ隠密性を保ったまま有効な攻撃が可能となる。</p>
費用及び効果	<p>既存の試験装置を活用することで、研究開発経費の抑制に努めており、また、試験潜水艦を使用した実艦艇試験を効率的に実施することで、早期装備化のための方策も検討されている。静粛化された魚雷発射管を早期に装備化することで、我が国潜水艦の安全性の確保と魚雷による攻撃の成功率向上が見込まれる。</p>

6 総合的評価

我が国周辺国の潜水艦のソーナー探知能力及び静粛性の向上に伴い、敵国艦艇の早期回避による我が国潜水艦の攻撃効果の低減及び敵からの反撃を防止するため、魚雷を射出する際の発射音を低減する必要性は理解できる。また、既存試験装置の使用、先行研究の成果の活用及び効率的な試験の実施に努めており、本事業に着手することは妥当であると判断する。

7 有識者意見
特に意見なし。

8 政策等への反映の方向性
総合的評価を踏まえ、令和3年度概算要求を実施する。
令和3年度概算要求額：25億円（後年度負担額を含む）

9 その他の参考情報
研究概要

