

令和6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6年8月

- 1 事業名
艦載用レーザーシステムの研究
- 2 政策体系上の位置付け
 - (1) 施策名：領域横断作戦能力（電磁波）、防衛技術基盤の強化
 - (2) 関係する計画等

名称（年月日）	記載内容（抜粋）
国家防衛戦略（令和4年12月16日国家安全保障会議及び閣議決定）	Ⅶ いわば防衛力そのものとしての防衛生産・技術基盤 2 防衛技術基盤の強化 （略）政策的に緊急性・重要性が高い事業の実施に当たっては、研究開発リスクを許容しつつ、想定される成果を考慮した上で、一層早期の研究開発や実装化を実現する。（略）
防衛力整備計画（令和4年12月16日国家安全保障会議及び閣議決定）	Ⅱ 自衛隊の能力等に関する主要事業 4 領域横断作戦能力 （3）電磁波領域における能力 （略）レーザー等を活用した小型無人機（UAV）への対処等の電磁波の利用方法を拡大する。（略） Ⅸ いわば防衛力そのものとしての防衛生産・技術基盤 2 防衛技術基盤の強化 （3）ドローン・スウォーム攻撃等対処能力 ア 小型無人機（UAV）等の経空脅威を迎撃する高出力レーザーの各種研究を継続する。

- 3 事業の概要等
 - (1) 事業の概要
先行研究において、小型無人機、迫撃砲弾への対処を可能とする、低コストかつ短リアクションタイムの電気駆動型高出力レーザー技術が確立されつつある。本研究では、これらの成果を活用することで、洋上の環境に適応し、多数飛来する小型無人機の新たな脅威に対応可能な、艦載型の高出力レーザーシステムについて研究する。
 - (2) 総事業費（予定）
約191億円（研究試作総経費）
 - (3) 実施期間
令和7年度から令和11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9年度から令和12年度まで所内試験（試験準備含む）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7	8	9	10	11	12	13
実施内容		本事業（研究試作）					
			所内試験（運用実証）				

研究実施線表

- (4) 達成すべき目標
 - (ア) レーザー照射管制システム技術の獲得
艦艇で使用するレーザーシステムとして必要な以下の技術を確立する。
 - ・対空レーダ情報等による複数の目標に対し、目標の特定及びレーザーを精密に照射する技術
 - ・全周に対応するために複数のビーム指向部間で目標を移管する技術
 - ・天頂方向にビーム指向部を指向する技術
 - ・照射した目標に対する攻撃効果の自動判定技術

(イ) 艦載適合性の獲得

艦艇に搭載するために必要な以下の技術を確立する。

- ・ 船体動揺、波しぶき等の耐環境性を確保する技術
- ・ 新規護衛艦及び既存建造艦への搭載を可能とする技術

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、防衛省研究開発評価実施要領について（装技計代103号。27.10.1。（以下「評価実施要領」という。）に基づき、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

本事業に当たっては、評価実施要領に基づき、中間評価及び追跡評価を実施する。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>近年、民生品の無人機技術の進展が著しく、新たな脅威として多数飛来が想定される小型無人機へ対処するためには、従来の艦載兵器に加え、即時対処性を有する高出力レーザーシステムの必要性が高まっている。</p> <p>能力向上の進展が著しい小型無人機は、自爆攻撃が可能な機体が開発される等、偵察といった情報収集だけでなく、多様な用途で運用が進んでいる。また、小型無人機は、従来の対艦ミサイル等と比較して単位あたりのコストが低いことから、大量に投入されることが予想されており、誘導弾で対処するのは費用対効果が相対的に悪くなる。そこで、このような新たな脅威にソフトキルを含めた対処を可能とする装備品が求められている。</p> <p>高出力レーザーは、高いエネルギーを有するレーザー光を光速で目標に照射することから、即時対処性を有し、かつエネルギー源となる電力が供給されれば、連続したレーザー発射が可能となる。このため、高出力レーザーは、誘導弾と比較して1回あたりの対処コストが劇的に低下しつつ、スウォーム攻撃のように大量に飛来する小型無人機にソフトキル（光学センサ妨害）を含めた対処が可能である。</p> <p>このように、数多く飛来する小型無人機といった脅威に対して、ゲーム・チェンジャーとなり得る艦艇搭載可能な高出力レーザーシステムの装備化に必要な技術を確立することは、我が国の技術的優越を確保する上で必要である。</p>
	<p>◆当該年度から実施する必要性</p> <p>研究開発期間としては、研究試作に約4.5年間、所内試験に約1.5年間（準備期間を除く）が必要と見込まれることから、小型無人機の脅威が顕在化するなか、小型無人機への対処が可能となる艦載用レーザーシステムを速やかに実現するため、令和7年度に要求する。</p>
	<p>◆代替手段との比較検討状況</p> <p>1 諸外国の装備品の導入の可能性</p> <p>他国においてもレーザーシステムの技術はあるものの、その性能については非公開なものが多く、所望とする性能を有するか分からない。また、他国保有の戦闘指揮システムによる武器管制またはスタンドアロンによる管制のため、我が国の艦艇搭載戦闘指揮システムによる武器管制に対応、または縦深防御の一手段として自動もしくは半自動制御を行うには、当該システム等との接続が必要であり、他国のレーザーシステムは我が国の艦艇システムとして適合しない。</p> <p>2 現有装備品の改良・改善の可能性</p> <p>現有装備品として該当するものがなく、改良・改善の可能性はない。</p> <p>3 代替方法の検討</p> <p>小型無人機への対処は、誘導弾、砲、近接防御等による破壊は可能であるが、レーザーシステムと同等に、弾薬の供給が不要かつ、極めて安価に対応し、即時対処性を有する代替はない。</p>
効率性	<p>先行研究の成果を艦載用として最大限に性能発揮させるための拡張性・汎用性を確保する上では、艦艇の限られた空間に柔軟に配置可能とする構成品のモジュール化、小型化を図る。</p>

有効性	先行研究の成果をもとに、レーザー照射管制システム技術を獲得することにより、艦載用の高出力レーザーシステムを実現可能である。また、艦載適合性の獲得によって、新規に建造する護衛艦に搭載可能となるほか、モジュール化、小型化とすることで既存艦艇へのバックフィットについても実施可能である。
費用及び効果	平成30年度から令和4年度にかけて実施した「電気駆動型高出力レーザーシステムの研究」の成果を活用し、研究開発費を抑制する。

6 総合的評価

本事業を実施することにより、上記達成すべき目標で述べた各種技術の確立が見込まれる。これらの成果については、研究試作及び所内試験により検証し、これらの検証結果が得られた場合には、技術競争の激しいこの分野での技術的優越の確保を図ることができ、その結果、我が国の技術力の強化に資することが見込まれる。これらは自衛隊のニーズに合致した高度な防衛装備品を創製するための極めて重要な成果であり、最終的に政策目標である我が国自身の防衛体制の強化につながるものであると評価できる。

以上の点から、本事業は国家防衛戦略及び防衛力整備計画に記載された防衛技術基盤の強化に資する研究であり、また、政策体系上の位置付けも一致しており、いずれの政策評価の観点からも本研究に着手することは妥当であると判断する。

7 有識者意見

本事業の必要性等について異論はない。

8 政策等への反映の方向性

総合的評価を踏まえ、令和7年度概算要求を実施する。

令和7年度要求額：約191億円（後年度負担額を含む。）

9 その他の参考情報

運用構想図

