

# 令和7年度 政策評価書（事前の事業評価）

担当部局等名：技術戦略部技術計画官  
 評価実施時期：令和7年8月

1 事業名  
 護衛艦電源・推進システムのエネルギー統合化の研究

2 政策体系上の位置付け  
 (1) 施策名：領域横断作戦能力

(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）	IV 防衛力の抜本的強化に当たって重視する能力 4 領域横断作戦能力 (5) (略) 先進的な技術を積極的に活用し、(略) 新型護衛艦の導入(略)を進めるなど、抜本的に強化していく。
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 (4) 陸・海・空の領域における能力 (略) 各自衛隊において、装備品等の取得及び能力向上等を加速し、領域横断作戦の基本となる陸・海・空の領域の能力を強化する。先進的な技術を積極的に活用し、各自衛隊の装備品等を着実に整備する。(略)

3 事業の概要等

(1) 事業の概要

近年の著しい科学技術の進展により新たな脅威となっている極超音速ミサイルや多数飛来が想定される小型無人機への対応として、現在、高速高機動目標対応レーダや艦載用レーザーシステムなどの高出力エネルギー装備品の研究開発が行われている。高出力エネルギー装備品を護衛艦で運用可能にするには、船の大型化を局限しつつ、高出力エネルギー装備品に必要な大電力を安定的かつ効率的に供給可能な新たな電源・推進システムが必要である。

これを実現するため、燃料から得られる全エネルギーを電気エネルギーに変換の上、高出力エネルギー装備品に必要な武器系に供給する電力と船の推進に必要な機関係に供給する電力を一元的に管理運用する統合エネルギーシステム（I P E S※）技術を獲得する。

※ Integrated Power & Energy System

(2) 総事業費（予定）

約19億円（研究総経費）

(3) 実施期間

令和8年度から令和10年度まで研究委託を実施し、その成果を獲得する。

年度	令和8	9	10
実施内容	← 本事業 →		

実施線表

(4) 達成すべき目標

A I を活用した異種異容量発電機制御技術の獲得

従来、運用に即して複数の異種異容量の発電機を切り換えて使用しているところ、これらの発電機で高出力エネルギー装備品を運用可能とするために、A I を活用して運用に合わせて適切に個々の異種異容量の発電機の燃料流量等と電力貯蔵供給装置（バッテリー）を制御し、これらの出力を加算し、安定的に大電力を出力できる技術を獲得する。

#### 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、概算要求のための省内検討・調整をもって評価を行い、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  
本事業に当たっては、委託した民間企業による成果報告会及び成果報告書により実施する。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	◆当該事業を行う必要性 近年の著しい科学技術の進展により新たな脅威となっている極超音速ミサイルや多数飛来が想定される小型無人機への対応として、現在、高速高機動目標対応レーダや艦載用レーザーシステムなどの高出力エネルギー装備品を護衛艦に装備することにより、電力需要が飛躍的に増加するため、I P E Sの基礎技術を獲得する必要がある。
	◆当該年度から実施する必要性 本研究は将来護衛艦のI P E S技術の創製に向けて、限られた艦内容積の中で、従来護衛艦の能力を確保しつつ高出力エネルギー装備品を運用する際に必要な技術であり、令和13年度までに建造が見込まれる将来護衛艦に反映させるためには、令和8年度に着手する必要がある。
	◆代替手段との比較検討状況 諸外国において、エネルギーを効率的に運用するため、推進装置の機械エネルギーと艦内の電気エネルギーを一体的に運用するエネルギーの統合化に関する研究、採用例がある一方、高出力エネルギー装備品を安定運用するため、電力貯蔵供給装置とAIによる統合電力制御を使う試みは我が国が初めてである。ここで今回の研究は、今後の防衛特有の技術である高出力エネルギー装備品の運用のためのキー技術となるため、防衛省で当該技術を育成する必要がある。
効率性	研究開発コスト抑制のため、検証には、将来の護衛艦としての統合エネルギーシステムの構成品をシミュレーション上で各デジタルモデルとしてシステム構築して評価する。高出力エネルギー装備品の運用に伴う電力変動を想定し、AI学習を踏まえたソフトウェアによる統合電力制御の方法について検討するとともに先行研究で獲得した艦艇電源制御技術を最大限活用することにより効率化を図る。
有効性	I P E Sの基礎的な技術を獲得することで、高出力エネルギー装備品が本格運用可能な、出力密度が高くかつ低燃費で電力供給可能な将来護衛艦の設計が可能となる。
費用及び効果	シミュレーション環境上で、条件を変更して試験を行うことで費用の抑制を図るとともに、本技術を将来護衛艦に適用することで、高出力エネルギー装備品を採用した場合においても船体規模の増加の抑制に寄与でき、効果は高いと見込まれる。

#### 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、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、領域横断作戦能力の確保を図ることができ、その結果、我が国の領域横断作戦能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領域横断作戦能力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8年度概算要求を実施する。  
 令和8年度概算要求額：約19億円（後年度負担額を含む。）

9 その他の参考情報  
 運用構想図

