

平成29年度 政策評価書（事前の事業評価）

担当部局等名：防衛装備庁技術戦略部技術計画官
評価実施時期：平成29年7月～平成29年8月

1 事業名
指向性エネルギーシステムに関する研究

2 政策体系上の位置付け

(1) 施策名
研究開発の推進

(2) 施策の概要

厳しい財政事情の下、自衛隊の運用に係るニーズに合致した研究開発の優先的な実施を担保するため、研究開発の開始に当たっては、防衛力整備上の優先順位との整合性を確保する。また、新たな脅威に対応し、戦略的に重要な分野において技術的優越を確保し得るよう、最新の科学技術動向、戦闘様相の変化、費用対効果、国際共同研究開発の可能性等も踏まえつつ、中長期的な視点に基づく研究開発を推進する。

安全保障の観点から、技術開発関連情報等、科学技術に関する動向を平素から把握し、産学官の力を結集させて、安全保障分野においても有効に活用し得るよう、先端技術等の流出を防ぐための技術管理機能を強化する。また、大学や研究機関との連携の充実等により、防衛にも応用可能な民生技術（デュアルユース技術）の積極的な活用に努めるとともに、民生分野への防衛技術の展開を図る。

(3) 達成すべき目標

自衛隊の運用に係るニーズに合致した研究開発を優先的に実施する。また、新たな脅威に対応し、戦略的に重要な分野において技術的優越を確保し得るよう、最新の科学技術動向、戦闘様相の変化、費用対効果、国際共同研究開発の可能性等も踏まえつつ、中長期的な視点に基づく研究開発を推進する。

3 事業の概要等

(1) 事業の概要

近年、諸外国におけるステルス航空機の開発、巡航ミサイルの配備拡大といった低探知性を有する脅威が拡大しており、脅威の発見後瞬時に対処を開始する能力が求められている。また、小型無人機や迫撃砲弾といった単価あたりのコストが低い脅威が大量に投入されることが予想され、我が国の防空システムにおいても単価あたりの低コスト性が求められている。

高出力レーザ技術は、瞬間対処性を有し、費用対効果も高く、これらの脅威にも対処可能である。また、電力のみで稼働することが可能なため、弾薬の制限を受けないという、従来の防空システムにはない特徴を有していることから、将来の戦闘様相を一変させるゲームチェンジャーになり得るとして、諸外国においても研究開発が活発化しており、我が国においても、増大する脅威への対処能力を速やかに構築する必要がある。そのため、本事業で電気駆動型のレーザにおける、将来のミサイル対処用レーザシステム実現へ向けた拡張性を確認するとともに、小型無人機等対処が可能な技術を確立するものである。

(2) 所要経費
約87億円

(3) 事業実施の時期

平成30年から平成34年度まで研究試作を実施し、平成34年度から平成35年度まで試験を実施する予定である。

年度	30	31	32	33	34	35
実施内容		研究試作				
						試験

研究実施線表

4 評価のねらい

研究開発事業のうち、平成30年度から新規に実施する研究について事前評価を実施したもの。本研究の必要性、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

当該技術は、諸外国においても研究開発段階であり、実用化には至っていないため、外国の装備品導入の可能性はない。また、各国ともファイバーレーザを採用しているという共通点はあるものの、ビーム結合方式について最適な方式の選定を行っている状態であり、現時点でその技術を導入することはリスクが高い。

また、外国製のファイバーレーザは、近年、輸出規制の対象となり、入手できるものは性能に制限がかかることから、外国製品を導入の可能性はない。

さらに、民生分野におけるレーザの高出力化は、レーザ加工の分野において行われていたが、既に民生で必要なレベルとしては十分な出力に達しており、これ以上の進展は見込めない。さらに、追尾技術においても、民生分野では必要ないレベルに高精度な性能が必要になることから、当該研究は、防衛省が独自に実施する必要がある。

イ 当該年度から実施する必要性

低探知性を有する脅威や低コストの脅威の拡大傾向、諸外国において高出力レーザ技術の研究開発が活発化している現状に鑑みて、我が国においても、増大する脅威への対処能力を速やかに構築する必要があるため、当該年度から着手する必要がある。

ウ 既存の組織、装備等によらない理由

当該技術は、諸外国においても将来の戦闘様相を一変させるゲームチェンジャーと位置づけられ、他国に先んじるべく研究開発が行われている状況であり、各国とも情報を開示しないため、技術交流は成立しない。しかしながら、各種意見交換の場で、情報収集を行うことは可能と考える。また、国内においても、本研究レベルの高出力レーザの開発は実施していないため、現時点で他機関等との協力は成立しない。

エ 代替手段との比較検討状況

当該技術は、従来のミサイル、弾薬等といった手段を用いる現有装備品とは全く異なり、レーザを用いた対処技術を確認するものである。よって、対処原理が異なるために、瞬間対処性、弾薬の制限がないといった従来技術にはない優位性を実現できるものであり、現有装備品の改良・改善では実現不可能な技術である。

(2) 効率性

「防空用高出力レーザ兵器に関する研究」における設計手法・シミュレーション手法等を活用することで、設計期間の短縮及び係る経費の抑制を図る。加えて電源部、冷却部等においてCOTS品を採用することで、係る設計期間を短縮する。

(3) 有効性

ア 得ようとする効果

(ア) 瞬間対処性を有した防空システムを確立することで、低探知性の脅威に対する対処技術を確立することができる。

(イ) 安価な兵器による飽和攻撃等にも有効な、費用対効果の高い対処技術を確立することができる。

(ウ) 弾薬の補給に大幅な制約が生じる、我が島しょ部等兵たん上不利な地域への展開において、電力のみで稼働することが可能であることから、補給上の制約が少ない新たな防空システムを構築することが可能となる。

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28年内閣総理大臣決定）にのっとり、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

技術的な検証については、基本設計終了時点、試作終了時点等において中間評価を実施し、所内試験終了時点において事後評価を実施する予定である。また、施策レベルの検証については、目標管理型政策評価を実施する予定である。

7 総合的評価

○ 当該事業の技術的位置付け

敵の量的優越性を克服するとともに、弾薬補給等の兵たんが困難な環境下における継戦能力を向上させる高出力レーザ技術は「平成28年度 中長期技術見積り」における、特に重視する取組の一つとして位置づけられている「高出力エネルギー技術への取組」に該当し、我が国の装備品の研究開発の方向性に沿ったものである。

○ 研究開発を実施する必要性

諸外国においても研究開発段階であり、実用化には至っていないため装備品導入の可能性はなく、ビーム結合について最適な方式の選定段階であるため、研究開発を実施せざるを得ない。

○ 当該事業の技術的成果の評価

高出力レーザを発生して照射するための要素技術のうち、我が国が有している大容量電源技術や高耐光強度化技術を活用しつつ、高出力化技術等の技術を取得することは我が国の強みとなる。本事業で得られる技術は、瞬間対処性など戦い方に大きな影響を及ぼす可能性を秘めたものであり、また諸外国においても鋭意研究が進められていることから技術的優越性を確保する観点からも早急に取り組むべき事業である。

なお、事業の推進にあたり効率性の確保には十分留意する。

8 有識者意見

特に意見なし。

9 政策等への反映の方向性

総合的評価を踏まえ、平成30年度概算要求を実施する。

10 その他の参考情報

研究概要（別紙）