

# 令和2年度 政策評価書（事前の事業評価）

担当部局等名：防衛装備庁技術戦略部技術計画官  
 評価実施時期：令和2年9月

## 1 事業名 車両搭載型レーザ装置（近距離UAV対処用）の研究

## 2 政策体系上の位置付け

(1) 施策名：宇宙・サイバー・電磁波の領域における能力の獲得・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）	<p>IV 防衛力強化に当たっての優先事項</p> <p>2 領域横断作戦に必要な能力の強化における優先事項</p> <p>(1) 宇宙・サイバー・電磁波の領域における能力の獲得・強化</p> <p>ウ 電磁波領域における能力</p> <p>電磁波は、活用範囲や用途の拡大により、現在の戦闘様相における攻防の最前線として、主要な領域の一つと認識されるようになってきている。電磁波領域の優越を確保することも、領域横断作戦の実現のために不可欠である。（略）</p> <p>3 防衛力の中心的な構成要素の強化における優先事項</p> <p>(3) 技術基盤の強化</p> <p>軍事技術の進展を背景に戦闘様相が大きく変化する中、我が国の優れた科学技術を活かし、政府全体として、防衛装備につながる技術基盤を強化することがこれまで以上に重要となっている。</p> <p>このため、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）</p> <p>さらに、国内外の関係機関との技術交流や関係府省との連携の強化、安全保障技術研究推進制度の活用等を通じ、防衛にも応用可能な先進的な民生技術の積極的な活用に努める。（略）</p>
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）	<p>III 自衛隊の能力等に関する主要事業</p> <p>1 領域横断作戦に必要な能力の強化における優先事項</p> <p>(1) 宇宙・サイバー・電磁波の領域における能力の獲得・強化</p> <p>(ウ) 電磁波領域における能力</p> <p>(略) 我が国に対する侵攻を企図する相手方のレーダーや通信等を無力化し得るよう、戦闘機（F-35A）及びネットワーク電子戦装置の整備並びに戦闘機（F-15）及び多用機（EP-3及びUP-3D）の能力向上を進めるとともに、スタンド・オフ電子戦機、高出力の電子戦装備、高出力マイクロウェーブ装置、電磁パルス（EMP）弾等の導入に向けた調査や研究開発を迅速に進める。</p>

	<p>2 防衛力の中心的な構成要素の強化における優先事項</p> <p>(3) 技術基盤の強化</p> <p>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重点的な投資を行うことで、戦略的に重要な装備・技術分野において技術的優越を確保し得るよう、中長期技術見直しを見直すとともに、将来の統合運用にとって重要となり得る技術等について、戦略的な視点から中長期的な研究開発の方向性を示す研究開発ビジョンを新たに策定する。(略)</p>
--	--

### 3 事業の概要等

#### (1) 事業の概要

機動展開能力を有する車両搭載型レーザ装置を試作し、近年脅威が増大している複数の連携する小型UAV<sup>※1</sup>を用いた攻撃等への対処を可能とする技術を確認するものである。

※1 UAV : Unmanned Aerial Vehicle (無人航空機)

#### (2) 総事業費 (予定)

約33億円 (研究試作総経費)

#### (3) 実施期間

令和3年度から令和5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6年度まで所内試験を実施し、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
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

##### ア 車両搭載技術

レーザ装置、搜索標定装置、電源・冷却装置等の構成品を陸上自衛隊の現有車両に搭載する技術を確認する。

##### イ 運用環境適用技術

展開時の車両移動による振動の影響や、レーザの連続照射による温度変化のレーザ装置への影響を局限し、自動的に光学系を最適な状態に調整して、レーザを安定的かつ連続的に発射する技術を確認する。

### 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27年防衛省訓令第38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、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>民生品の無人機技術の進展に伴い、低価格かつ小型UAVの利用が拡大傾向にあり、UAVを用いた攻撃の脅威が増大している。また、複数の連携する小型UAVによる攻撃等も現実になりつつあり、現行の装備品でこれら脅威を軽減することは困難であると考えられる。</p> <p>高出力レーザーは、即時対処性、高い費用対効果、弾薬の制限の問題点がないことから、安価な小型UAVへの対処に有効であり、重要防護施設等へ迅速かつ柔軟に配置するためには、車両に搭載し、運用環境に適応させるための技術を確立する必要がある。</p>
	<p>◆当該年度から実施する必要性</p> <p>高出力レーザー技術は、ゲーム・チェンジャーになりうるとして、諸外国においても研究が活発化している。我が国では、小型UAVを目標とした高出力・高ビーム品質レーザー光源技術及び精密追尾技術について実用レベルの成果を獲得しつつあり、複数の連携する小型UAVによる攻撃等にも対処できる装備品を早期に獲得するためには、令和3年度に研究試作に着手しなければならない。</p>
	<p>◆代替手段との比較検討状況</p> <p>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詳細については不明である。</p> <p>多数の小型UAVの目標を対象とした技術を確立することで、従来のシステムにはない即時対処性、低コスト性（高費用対効果）かつ機動性に優れた車載搭載型レーザー装置の実現化が可能となる。</p>
効率性	<p>○研究／開発経費抑制の方策</p> <p>これまでの高出力レーザーに関する研究成果を活用するとともに、電源部・冷却部等は、COTS品<sup>※2</sup>を活用することにより経費を削減する。</p> <p>○早期装備化に資する方策</p> <p>試作段階から運用者のニーズを取り入れ、運用者の評価を確認し、その成果はじ後の装備化に反映する。</p> <p>※2 Commercial Off The Shelf (市販品)</p>
有効性	<p>連携する複数の小型UAVによる攻撃等を対象とした、レーザー装置、搜索標定装置、電源装置、冷却装置等の構成部品を陸上自衛隊の現有車両に搭載する技術、車両移動による振動や温度変化によるレーザー装置への影響を局限し、停車後、速やかに光学系を最適な状態に調整して、レーザーを連続的に発射できる技術を確立することで、従来のシステムにはない即時対処性、低コスト性（高費用対効果）かつ機動性に優れた車載搭載型レーザー装置の実現が可能となる。</p> <p>また、ゲーム・チェンジャー技術たる高出力レーザー技術に関連する本研究試作の経験を経ることで、我が国の防衛技術基盤の強化につながることを期待される。</p>

費用及び効果	<p>本事業の実施に当たっては、これまでの高出力レーザーに関する研究成果の活用を図るとともに、COTS品を活用することにより、経費の抑制に努める。</p> <p>また、本事業の成果により、即時対処性に優れ、連続したレーザー発射が可能な車両搭載型レーザー装置に関する技術的な優位性を確保でき、早期の装備化が見込まれる。</p>
--------	--

6 総合的評価

複数の連携する小型UAVによる攻撃等が現実的になりつつある中、即時対処性に優れた高出力レーザーを機動性のある車両に搭載する実証研究は、それら攻撃等に対する対処能力の着実な構築に資するものであり、実用化へ向け、各装置を小型・軽量化して現有車両に搭載する技術及びレーザーを安定的かつ連続的に発射する技術について研究を行うことは理解できる。

また、これまでの高出力レーザーシステムに関する研究成果を最大限取り込み、確実かつ早期に車両搭載型レーザー装置として実現するという取り組みは評価できることから、本事業に着手することは妥当であると判断する。

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：約33億円（後年度負担額を含む。）

9 その他の参考情報

研究概要

