

令和4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4年11月～令和4年12月

1 事業名

無人戦闘車両システムの研究

2 政策体系上の位置付け

(1) 施策名：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	IV 防衛力強化に当たっての優先事項 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）	III 自衛隊の能力等に関する主要事業 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 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)

3 事業の概要等

(1) 事業の概要

無人機群による着上陸侵攻等に対処するために、不整地における戦闘型装軌車両の自律走行技術及び運用者に対して敵の脅威に応じた各無人機への火力配分の提案等を可能とする無人機運用支援技術を確立する。また、AI技術等の精度向上等のために、実環境におけるデータ取得時に発生しなかった条件等を模擬し、学習に必要なデータ取得を補完可能な高精度シミュレータを構築する。

(2) 総事業費（予定）

約68億円（研究試作総経費）

(3) 実施期間

令和5年度から令和8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8年度

から令和10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5	6	7	8	9	10
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 自律走行技術の確立

装軌車での走行が想定される不整地において走行可能な路面を認識し、障害物等に応じて経路を修正して走行可能な技術を確認する。

イ 無人機運用支援技術の確立

複数無人機で複数脅威を同時に探知識別し、脅威に応じて各無人機の火力配分を提案可能な技術を確認する。複数無人機に同時に戦闘等の任務を現場指揮官がリアルタイムで指示可能で、指示した任務から自動的に行動計画及び移動計画の生成が可能な技術を確認する。

ウ 高精度シミュレータ技術の確立

運用を想定した仮想空間上において、AI技術を適用した各機能の改善及び変更に必要なデータ取得が可能な技術を確認する。

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、技術評価部会において、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、基本設計終了時点及び研究試作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、所内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>無人機群による着上陸侵攻等に対処するために、不整地における戦闘型装軌車両の自律走行技術及び敵の脅威に応じた各無人機への火力配分の提案等を可能とし、同時に戦闘等の任務を現場指揮官がリアルタイムで指示可能とする無人機運用支援技術を確認する必要がある。</p>
	<p>◆当該年度から実施する必要性</p> <p>我が国の陸上無人機の開発状況は、構成及び運用方法の検討段階であり、陸上無人機の各要素技術については研究段階にある。一方、諸外国での陸上無人機の開発は、2018年にロシアがシリア内戦に実戦配備するなど一部実証段階にある。</p>

	<p>今後早期に登場が想定される敵陸上無人機に有人機のみで対応しては、人的損耗等による不均衡が発生することから、我が国においても早期に陸上無人機を装備化する必要がある。</p> <p>そのため、令和5年度から本研究を実施し、陸上無人機の早期実現に向けて技術確立する必要がある。</p> <p>◆代替手段との比較検討状況</p> <p>諸外国の装軌車両において、自律走行、無人機運用支援及び高精度シミュレータの全てを兼ね備えたものは存在しないことから、現時点では代替手段はない。</p>
効率性	<p>UGV周辺環境認識技術の研究で実施する群制御技術のアルゴリズムを活用して効率化を図る。</p>
有効性	<p>無人戦闘車両システムの実現により、人的リスクの高い戦闘を含む任務を遠隔地から安全に実施可能となる。また、複数の無人機を同時に運用することにより、隊員1人あたりの負荷が軽減されるとともに省人化が実現される。さらに、高精度に運用環境を模擬したシミュレータにより、実環境におけるデータ取得及び学習を補完し、逐次的な各機能の精度向上等が可能となる。</p>
費用及び効果	<p>本事業の実施に当たっては、先行的研究の成果である群制御技術のアルゴリズムを活用することで研究経費を抑制することが可能である。</p> <p>また、この事業により、陸上戦闘における無人機の効率的な運用が実現され、隊員の負担軽減及び人的被害の低減を図ることが期待できる。</p>

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防衛力の能力発揮のための基盤の確立につながるものであると評価できる。

以上の点から、本事業は平成31年度以降に係る防衛計画の大綱及び中期防衛力整備計画（平成31年度～平成35年度）に記載された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

当該事業に係る必要性等について異論はないが、AIについては課題も多く、研究は慎重に取り組む必要がある。

8 政策等への反映の方向性

総合的評価を踏まえ、令和5年度予算要求を実施する。

令和5年度予算要求額：68億円（後年度負担額を含む）

9 その他の参考情報

運用構想図

