

令和3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3年8月

1 事業名 自律向上型戦闘支援無人機の機能性能及び運用上の効果に関する研究

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（平成30年12月18日国家安全保障会議及び閣議決定）	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) (平成30年12月18日国家安全保障会議及び閣議決定)	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) 自律性の高い無人機と有人戦闘機の連携を目指し、無人機の運用に関するシミュレーション等を行うことにより、将来の無人機に係る運用上の効果及び成立性を検討するとともに、戦闘機に随伴する無人機に必須なチーミング（連携）に関する技術を確立するものである。

(2) 総事業費（予定）
約98億円（研究試作総経費）

(3) 実施期間
令和4年度から令和7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7年度から令和8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4年	5	6	7	8	9
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 無人機コンセプト導出技術

人工知能（A I）技術を適用した自律性の高い無人機モデルなどをシミュレータ内に構築し、将来の航空戦闘下における機能・性能、運用上の効果に関するトレードオフスタディを通じて将来の無人機コンセプトを導出する。

イ チーミング技術

戦闘機に随伴する無人機に必須なチーミング（連携）に関する技術を確立する。

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、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、所内試験終了時点においてじ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>諸外国において研究開発及び装備化が積極的に進められている無人機分野については、将来ゲーム・チェンジャーとなる可能性があり、特にA I 技術を適用した自律性の高い無人機と有人戦闘機の連携は、我が国の航空優勢を将来にわたり確保する上で主要な要素である。現在、防衛省では、2035年頃までに次期戦闘機と連携する無人機の実現を目指している。当該無人機の具体的な能力・性能については、技術的成立性、コスト、将来の脅威動向、運用構想等を踏まえて判断することとしている。</p> <p>他方で、我が国においては有人機を支援する具体的な無人機の機能・性能や運用上の効果に関する検討・評価が十分になされていないため、そのような検討を深化させる必要がある。</p>
	<p>◆当該年度から実施する必要性</p> <p>我が国周辺国では第4・第5世代戦闘機の配備が進展しており、数的劣勢が拡大している。さらに、近年のA I 技術の急速な発展に伴い、各国では人工知能を搭載した自律型の無人兵器システムの研究に取り組んでいる。このような安全保障環境</p>

	<p>の変化に適切に対応すべく、A I 技術を適用した自律性の高い無人機と有人戦闘機の連携、及び具体的な無人機の機能・性能や運用上の効果に関する検討・評価を進めるための本研究試作に直ちに着手し、次期戦闘機と連携する無人機の実現を確実に進める必要がある。</p> <p>◆代替手段との比較検討状況 米国海軍調査研究所（NRL）や米空軍研究所（AFRL）において類似する研究は行われているが、シミュレータにおけるA I 学習や無人機の成立性の検証についての可否は不明であり、且つ直ちにこれらを代替手段として活用できる見込みもない。 一方、我が国では既に類似する研究試作（将来戦闘機システムのバーチャル・ビークルの研究試作）を行っているが、A I 学習や無人機の成立性の検証は不可能であることから、本研究試作によって、これら機能の検証を行う必要がある。</p>
効率性	<p>民生品を活用することで、試作品の製作費を抑制することに加え、技術交流によりA I 分野での情報交換を実施し、効率化を図る。</p>
有効性	<p>本研究で検証するシミュレーションを活用した無人機コンセプトの導出技術及びチーミング技術に関する成果を後続する無人機に係る研究に適用することで、優れたコストパフォーマンスを有し、次期戦闘機と連携する無人機の実現につながる事が期待される。</p>
費用及び効果	<p>民生品の活用による試作品費の抑制、技術交流による類似研究成果の利活用によって効率的な研究の実施が見込まれる。加えて、本研究で確立する技術の活用によって、後続する無人機に関する研究についても費用削減が期待できる。</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。

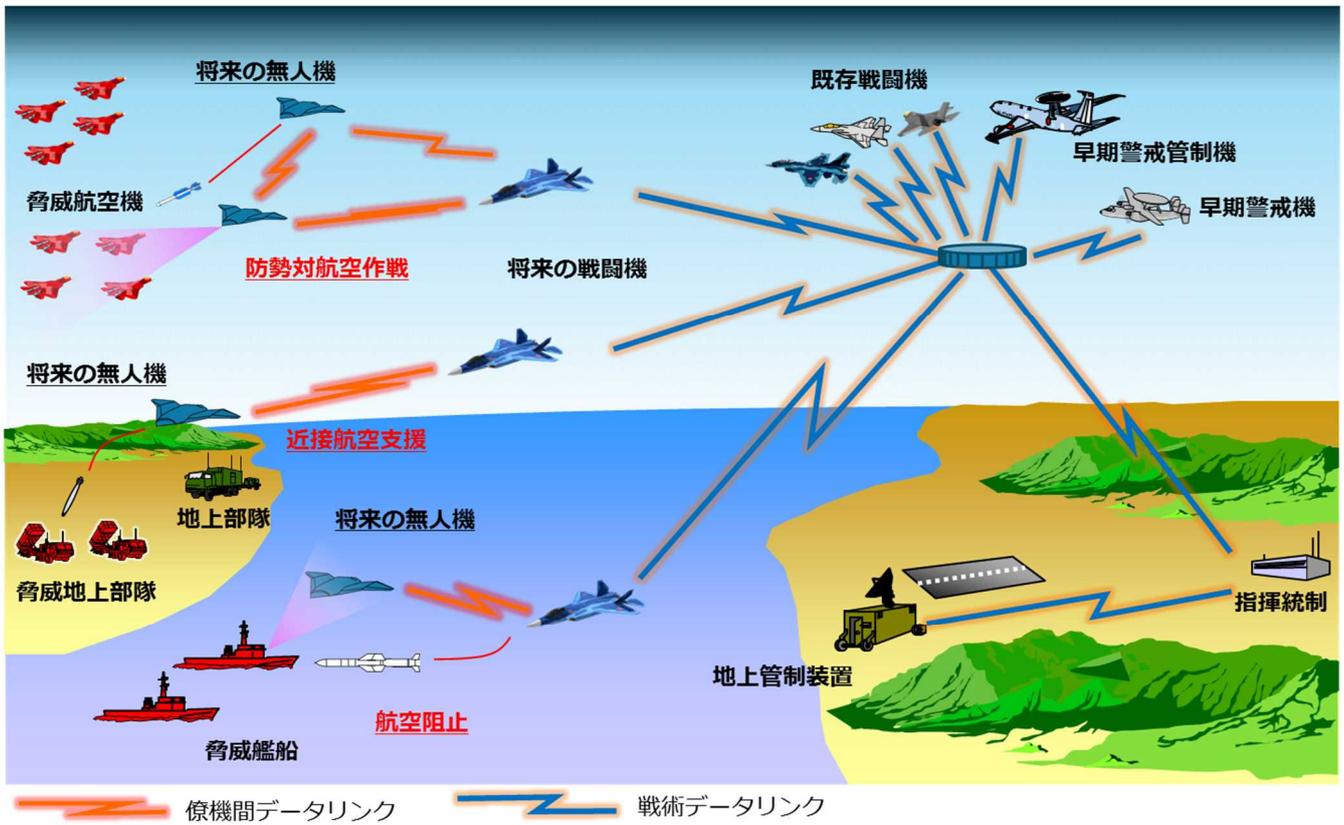
7 有識者意見

先行する諸外国との協力も視野に入れて優位を確立して欲しい。
 国際条約による規制に抵触しないよう留意しながら研究を進めていただきたい。

8 政策等への反映の方向性

総合的評価を踏まえ、令和4年度概算要求を実施する。
 令和4年度概算要求額：約98億円（後年度負担額含む）

9 その他の参考情報
運用構想図



(将来の無人機による航空戦闘のイメージ)