

# 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  
 高速滑空弾の要素技術の研究

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

島しょ部へ上陸する敵機動部隊に対して、高速かつ高い精度での島しょ間射撃を行い、早急に敵部隊を無力化するため、敵SAM<sup>\*1</sup>などで迎撃困難な高高度を超音速で滑空し、GPS/INS<sup>\*2</sup>等により目標へ正確に到達した後に搭載する弾頭機能により敵を攻撃する高速滑空弾に関する要素技術を確立する。

※1 SAM: Surface to Air Missile (地对空ミサイル)

※2 INS: Inertial Navigation System (慣性航法システム)

(2) 所要経費

約100億円（平成30年度概算要求額。後年度負担額を含む。）

(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32年度から平成36年度まで試験を実施する予定である。

年度	30	31	32	33	34	35	36
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

本事業は、超音速滑空技術に必要な高高度滑空機体形状技術、滑空制御技術及び高機能ロケットモータ技術等を組み合わせた高速滑空弾に必要な要素技術を取得するための研究である。これらの用途は防衛用に限られ、民間では実施しない研究であるため、防衛省が事業を実施する必要がある。

#### イ 当該年度から実施する必要性

近年、ますます活動が活発化している周辺諸国の動向を踏まえ、奇襲的に島しょ部に上陸する敵機動部隊を速やかに無力化するために有効な装備品に必要な要素技術の研究に速やかに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

既存の装備品である巡航ミサイルでは命中精度は良い一方、迅速な対処や残存性においては一定の限界があるのに対して、本研究事業は、超音速で高高度を滑空し、目標地点に短時間で到達し、島しょへ上陸する敵機動部隊に対して攻撃可能となることから、既存装備品等では実現することができない。

#### エ 代替手段との比較検討状況

米国や中国において、全地球即時攻撃能力を持つため、ロケットモータ及びスクラムジェットエンジンにより、大陸間を極超音速飛しょうする滑空弾やミサイルが研究中有るものの、装備化例は無い。

### (2) 効率性

誘導武器関連の研究開発で実績のあるGPS／INS誘導技術、ロケットモータ技術、超音速飛しょうに伴う空力加熱に耐えうる耐熱技術及びシミュレーション技術の成果を可能な限り利用するとともに、既存の施設を活用して風洞試験を実施することにより、本研究事業の効率化を図り、研究期間の短縮を図る。

### (3) 有効性

#### ア 得ようとする効果

以下の3つの要素技術を確立することにより、高高度における超音速滑空が可能となることから、極めて短時間で島しょ部へ上陸する敵機動部隊へ対処が可能となるとともに、敵SAMなどで迎撃困難であることから、残存性が向上するといったメリットを得ることができる。

##### (ア) 高高度滑空機体形状技術

敵SAMなどで迎撃困難な高高度を超音速で滑空し、至短時間で目標を攻撃するためには、空気が希薄な空域を滑空しなければならない。この空域は、地表付近や航空機が飛行する空域とは異なり、大気を連続流として扱うことができず、自由分子流運動も含めた希薄流としての計算が必要となる。この計算は「はやぶさ」などが宇宙から地上へ帰還した際と同じ状態であり、計算と風洞による検証を行い、滑空するための機体形状技術を確立する。

さらに超音速で滑空することから、空力加熱に耐えうる高い耐熱技術や、敵の防空網に対する残存性の向上のためのRCS<sup>※3</sup>低減技術を確立する。

※3 RCS：Radar Cross Section（レーダ反射断面積）

##### (イ) 滑空制御技術

希薄流域では空気が希薄なため操舵翼のみによる制御は困難であり、ガス等を噴射するACS<sup>※4</sup>が必要である。遷移流域から連続流域まで広いエンベロープにおいて滑空制御するためには、希薄流域及び遷移流域での操舵翼とACS等の複合した滑空制御技術を確立する必要がある。

※4 ACS：Attitude Control System（姿勢制御システム）

(ウ) 高機能ロケットモータ技術

高速滑空弾を滑空距離に応じて効率的に滑空させるためには、ロケットモータの推力を最適するために多段パルスロケットや推力中断技術等が必要である。最近の耐熱材料や構造計算を元に金属ケースとFRP<sup>\*5</sup>隔壁によるパルスロケット技術や当該技術を応用した小型軽量の推力中断技術を確立する。

※5 FRP : Fiber Reinforced Plastics (繊維強化プラスチック)

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、適宜、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年度内閣総理大臣決定）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

ア 本事業の技術的位置付け

高速滑空弾は、従来の装備品とは一線を画す新しい概念の装備品であり、本事業を実施することで確立する高高度滑空機体形状技術、滑空制御技術及び高機能ロケットモータ技術については、「平成28年度中長期技術見積り」において重視事項の一つとして位置付けられている「島しょ部に対する攻撃への対応」のうち、「精密攻撃技術」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。

イ 研究開発を実施する必要性

類似した諸外国装備品や開発の詳細な情報はなく、導入の可能性はないことから、研究開発を実施する必要がある。

ウ 当該事業の技術的成果の評価

高速滑空弾の要素技術のうち、空力加熱に耐えうる耐熱技術や高機能ロケットモータ技術は、これまでの研究開発によって得られた知見を最大限活用しつつ、高高度滑空機体形状技術及び滑空制御技術を確立することは、我が国の強みとなる。本事業で得られる技術は、我が国の島しょ防衛に大きな影響を及ぼす可能性を秘めたものであり、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）