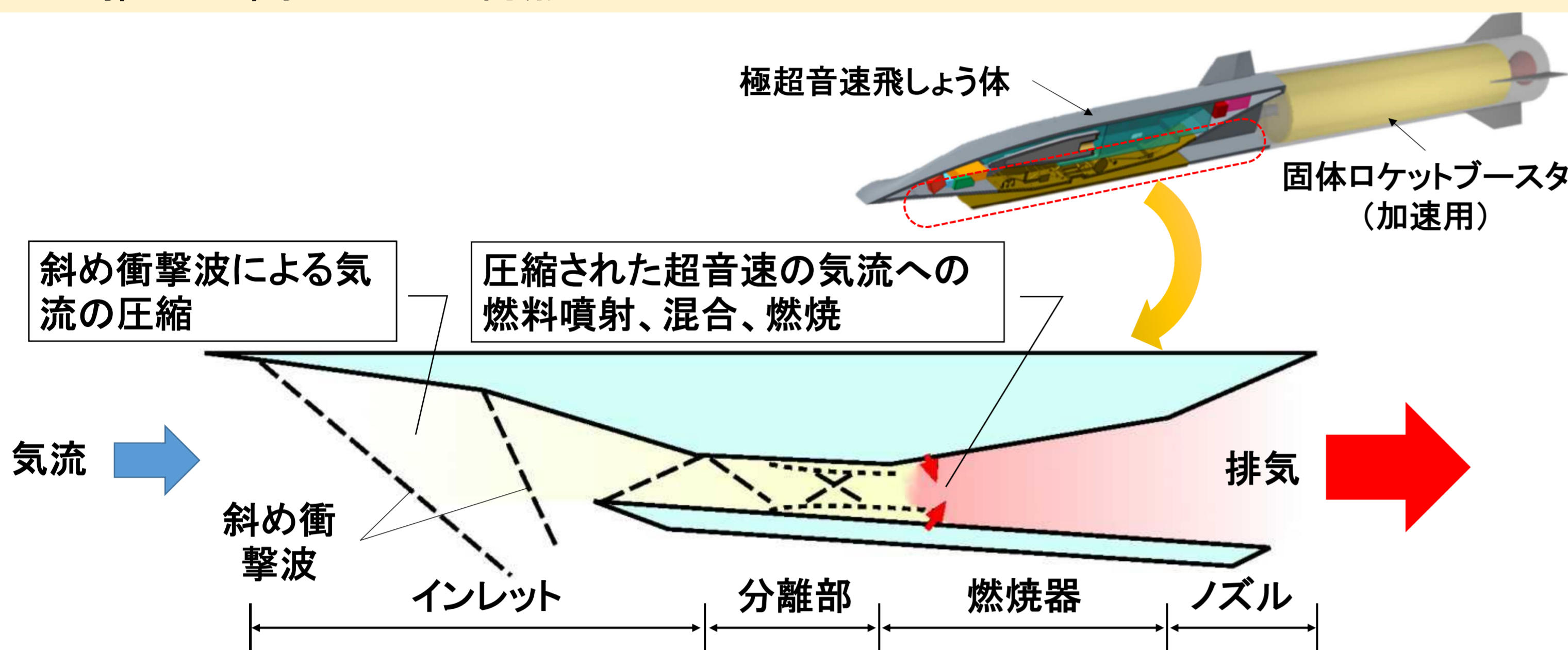


研究背景

近年、既存の防空システムの突破を可能とする、極超音速(マッハ5以上)で機動飛しようが可能な飛しよう体の研究開発レースを各国が繰り広げている。従来のスクラムジェットエンジン用燃料には水素が用いられていたが、コスト、安全性、即応性及び飛しよう体小型化の観点で利点があるため、ジェット燃料を用いたスクラムジェットエンジンが極超音速誘導弾用推進装置として有力視されている。以上の背景から、防衛装備庁は本エンジンの研究に取り組んでおり、極超音速誘導弾の早期実用化を目指している。

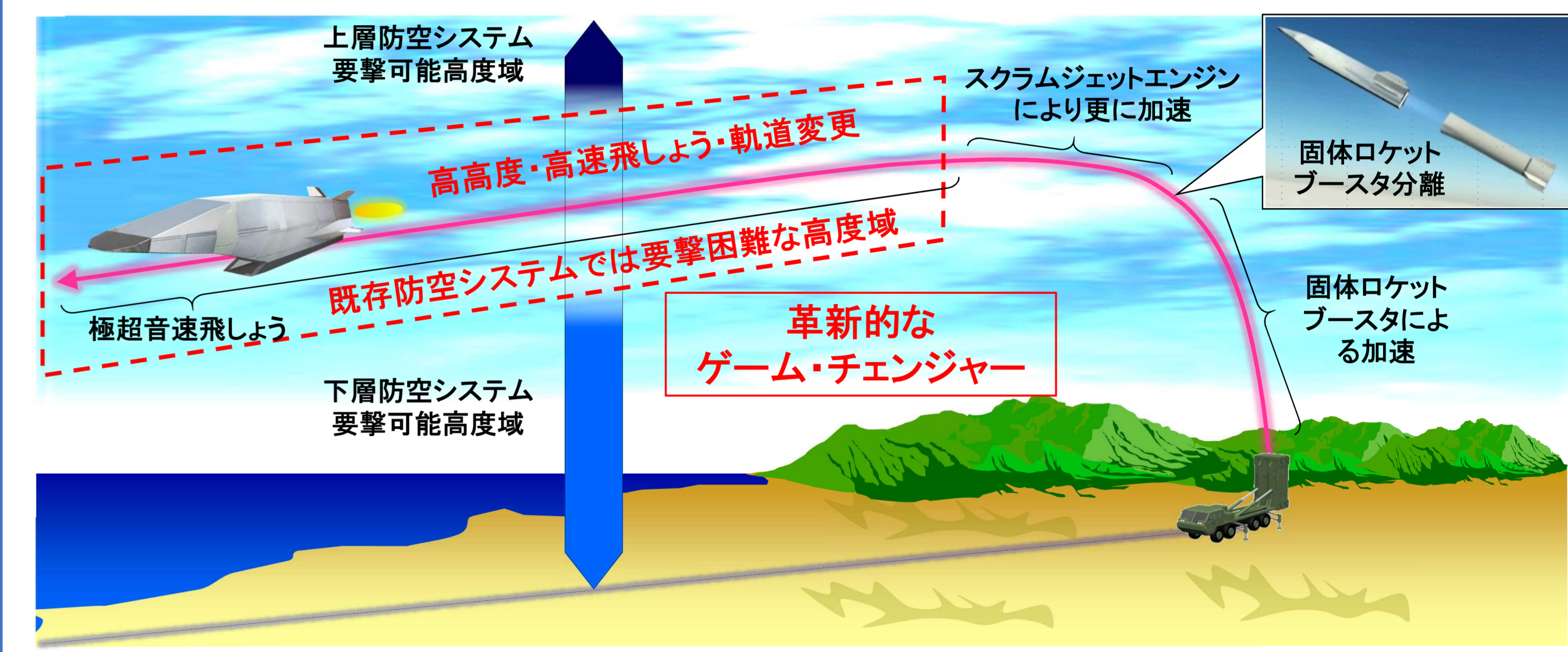
スクラムジェットエンジン

- 空気取入口に生じた衝撃波で空気を圧縮し、圧縮された超音速の空気に燃料を噴射、燃焼させて推力を得るエンジン
- 構造がシンプル、極超音速巡航が可能、極超音速飛しようにおいて最も比推力が高いことが利点



スクラムジェットエンジンを搭載した極超音速誘導弾

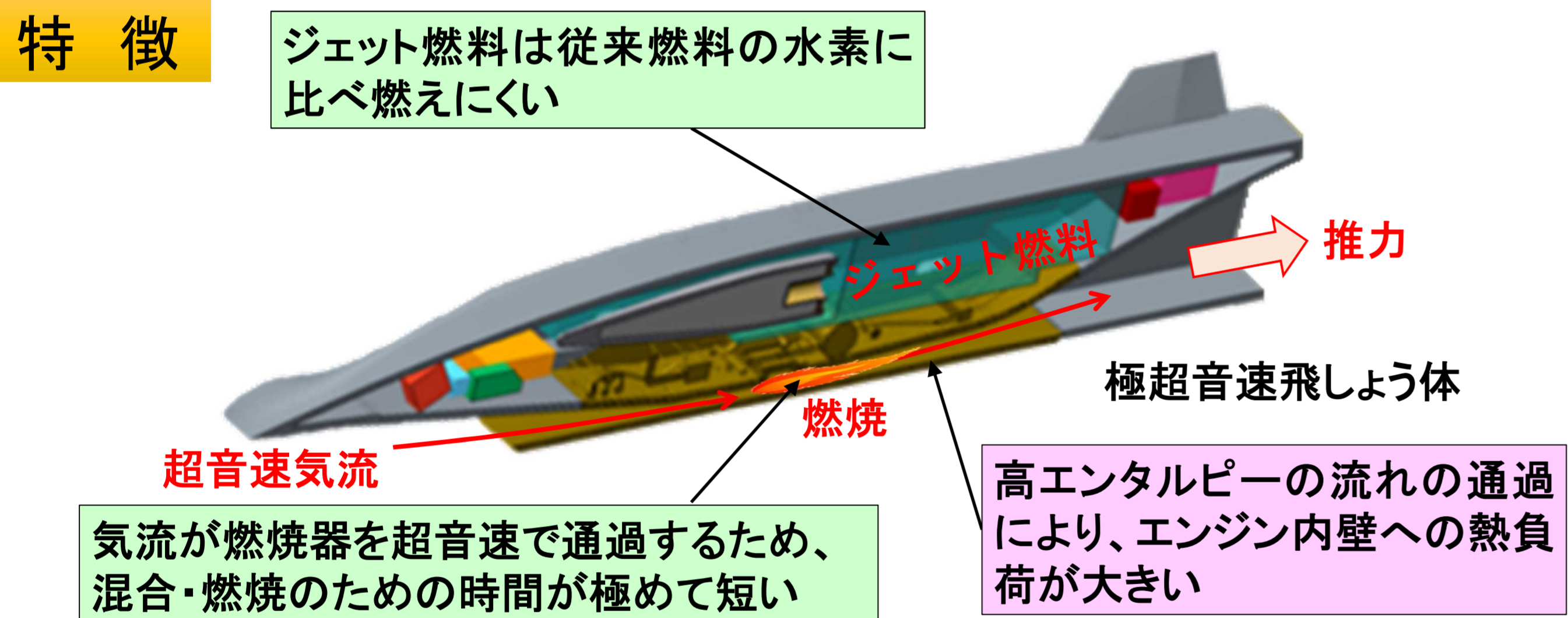
既存の防空システムでは要撃困難な高度域を飛しようすることが可能であり、軌道変更を行うことにより将来の防空システムに対しても優位に立つポテンシャルを有する。



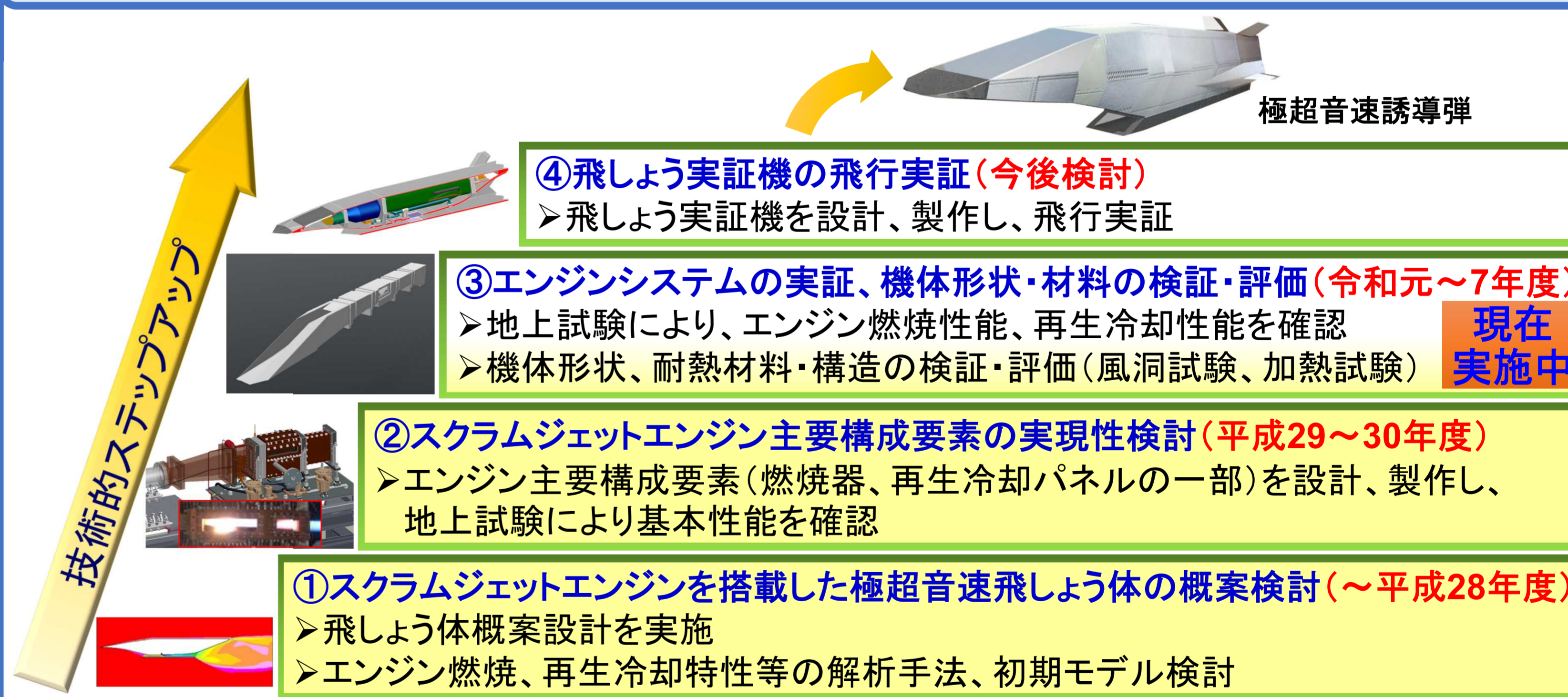
研究内容

防衛装備庁は、同形式のエンジンの宇宙輸送機への適用を目指すJAXAとの研究協力のもと、本研究を行っている。平成29~30年度には、ジェット燃料を用いたスクラムジェットエンジン主要構成要素に関する試験を実施した。これらの成果を反映し、令和元年度からエンジンシステムの実証研究を開始し、令和7年度までに燃焼性能と再生冷却性能を地上燃焼試験により確認する予定である。その後、飛しよう実証機を用いた飛行試験によるシステムレベルの実証を計画している。

ジェット燃料を用いたスクラムジェットエンジン 実用化の課題と解決手法



技術研究ロードマップ



試験実施状況

インレット、燃焼器それぞれの単体試験を経て、インレット・燃焼器組合せ形態による地上燃焼試験を極超音速飛しよう相当の条件下で実施し、ジェット燃料を用いた実機相当長さのスクラムジェットエンジンのスクラム燃焼に、国内で初めて成功した。今後、更に再生冷却機構も組み合わせた形態の試験を実施する計画である。

