

宇宙安全保障に係る防衛省の取組について

令和 7 年 3 月
防 衛 省

宇宙安全保障に係る防衛省の取組について

1. 情報収集

p5

- 衛星コンステレーションの構築

2. 通信

p6

- 次期防衛通信衛星の整備
- 多国間の衛星通信帯域共有枠組み（PATS）対応器材等の整備
- 商用低軌道衛星通信器材等の整備

3. ミサイル防衛

p9

- 宇宙センサを活用したHGV等の対処
- HGV探知・追尾等の対処に向けた技術実証
- 戦術A I 衛星実証機の試作

4. SDA

p12

- 宇宙アセットの整備・運用
- 宇宙作戦団（仮称）の新編

(参考) 宇宙安全保障構想の概要

宇宙安全保障上の目標

我が国が、宇宙空間を通じて国の平和と繁栄、国民の安全と安心を増進しつつ、同盟国・同志国等とともに、宇宙空間の安定的利用と宇宙空間への自由なアクセスを維持すること。

第1のアプローチ
安全保障のための
宇宙システム利用の抜本的拡大

(宇宙からの安全保障)

- ① 広域・高頻度・高精度な情報収集態勢の確立
- ② 耐傍受性・耐妨害性の高い情報通信態勢の確立
- ③ ミサイル脅威への対応
- ④ 衛星測位機能の強化
- ⑤ 大規模・柔軟な宇宙輸送態勢の確立

第2のアプローチ
宇宙空間の
安全かつ安定的な利用の確保

(宇宙における安全保障)

- ① 宇宙領域把握等の充実・強化
- ② 衛星の長期的・経済的運用のためのライフサイクル管理
- ③ 不測事態における対応体制の強化
- ④ 国際的な規範・ルール作りへの主体的貢献

第3のアプローチ
安全保障と宇宙産業の発展の
好循環の実現

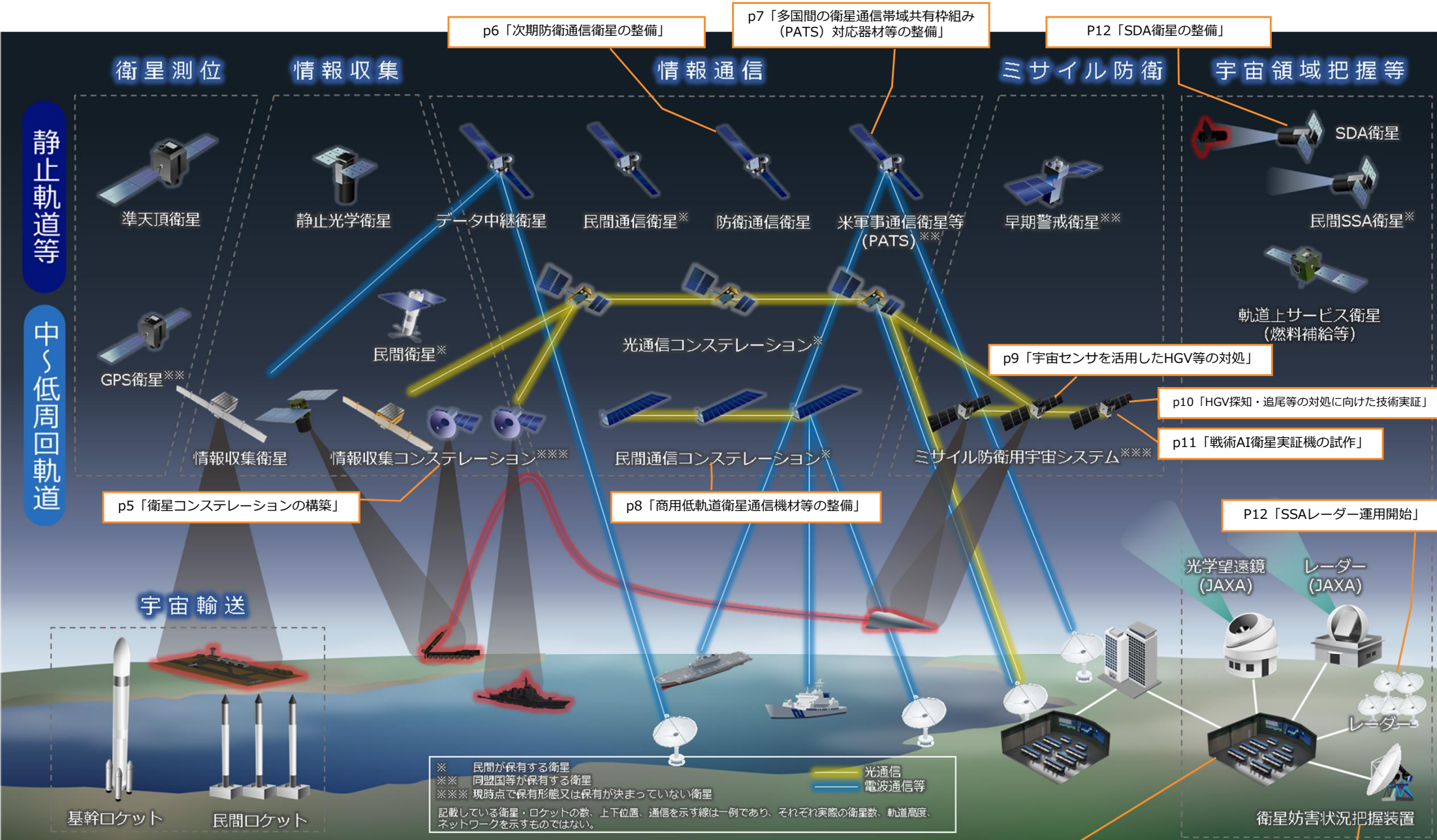
(宇宙産業の支援・育成)

- ① 新たに策定する宇宙技術戦略の実行
・先端・基盤技術開発力の強化
・自律性を確保すべき重要技術の国産化
- ② 政府・関係機関の役割・連携の強化
・JAXAの役割の強化
・政府の先端技術の研究開発成果の安全保障用途への活用
- ③ 民間イノベーションの活用
・民間技術の活用
・民間主導の技術開発の支援



安全保障のための宇宙アーキテクチャを構築

(参考) 安全保障のための宇宙アーキテクチャ

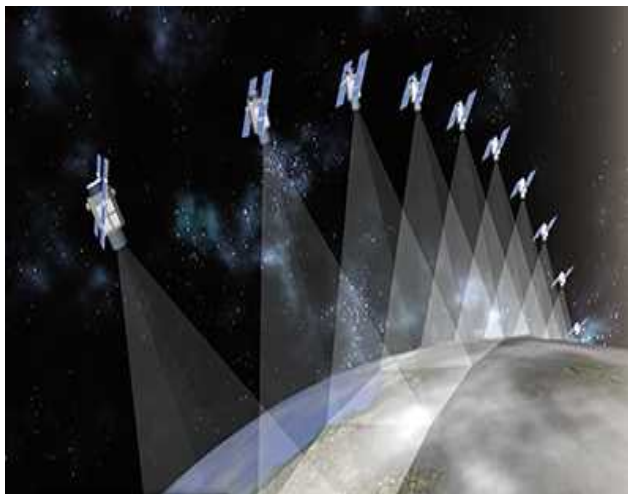


P13 「宇宙作戦団（仮称）の新編」

P12 「衛星妨害状況把握装置の整備」

事業概要

- スタンド・オフ防衛能力の実効性確保に必要な目標の探知・追尾能力の獲得のため、令和7年度末から衛星コンステレーションの構築を開始（PFI方式）
- 民間に衛星を所有させ、それを活用することで事業費を抑制しつつ、防衛省優先の衛星コンステレーションとして構築・活用することで、長期安定的なサービスの確保を実現
 - ☞ 衛星コンステレーションとは一定の軌道上に多数の小型人工衛星を連携させて一体的に運用するシステムのこと
 - ☞ PFI (Private Finance Initiative)とは、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う契約手法のこと



衛星コンステレーション(イメージ)

事業スキームの概要

■ 衛星の構成

衛星の性能等を踏まえ、SAR衛星を中心に光学衛星を組み合わせた構成

■ 事業方式・所有権

PFI方式（BOO方式） ※Build Own Operate
衛星・地上施設は民間事業者に保有させ、民間事業者のノウハウ等を活用し、運用・維持管理

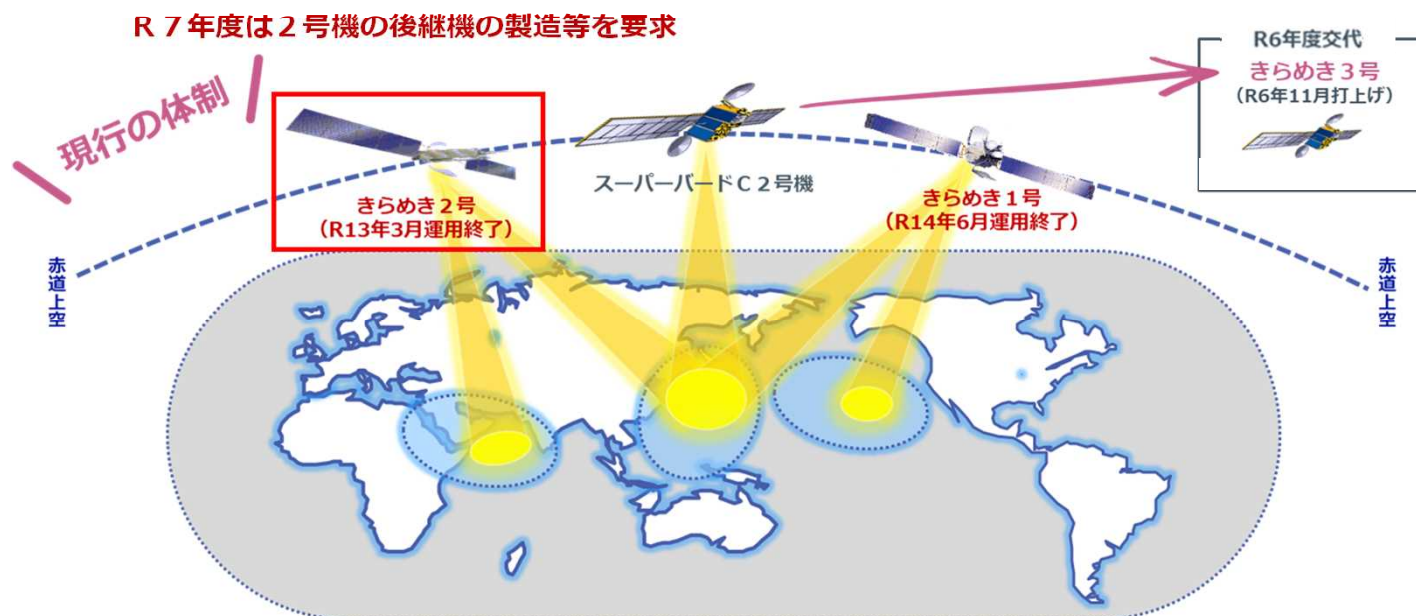
■ 事業期間

衛星の寿命も考慮し、令和7年度から令和12年度までの6年間（準備期間1年+小型衛星の寿命5年）

年度	7	8	9	10	11	12	R7年度予算案
線表							約2,832億円

事業概要

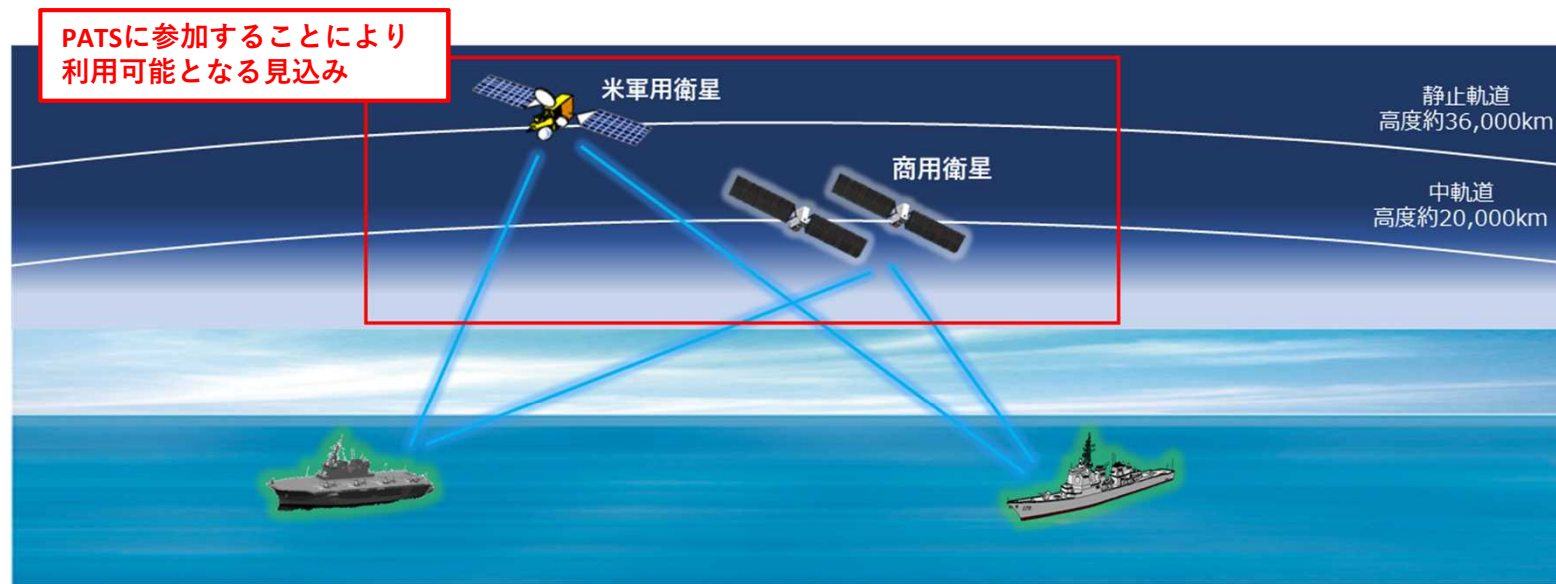
- 現在運用中のXバンド防衛通信衛星（きらめき2号）は、令和12年度に運用が終了することから、その後継となる次期防衛通信衛星及び関連器材を整備する。
- 他国による通信衛星への妨害や今後も増大が見込まれる通信所要に対応していく必要があるため、抗たん性、相互運用性及び通信能力等の機能を向上させた次期防衛通信衛星を整備する。



年度	6	7	8	9	10	11	12	13	R7年度予算案	
線表				きらめき2号						
		衛星・地上器材の設計製造						運用終了		約1,238億円
		施設(局舎)の調査設計・整備						輸送・試験		
		施設(局舎)の基本検討						打上げ		

事業概要

- 米国が主導する軍事通信衛星の帯域共有の枠組みであるPATS（Protected Anti-Jam Tactical SATCOM）への参加に合わせ、これに接続可能かつ次期防衛通信衛星に対応した衛星通信器材を整備。
- 高い耐妨害性、耐傍受性を持つ通信方式を採用し、作戦等で利用する衛星通信帯域を増加させることが可能となる。



年度	5	6	7	8	9	10	11	令和7年度予算案	
線表	← PATS対応器材の通信実証 →					← PATS対応器材の整備 →			約22億円

事業概要

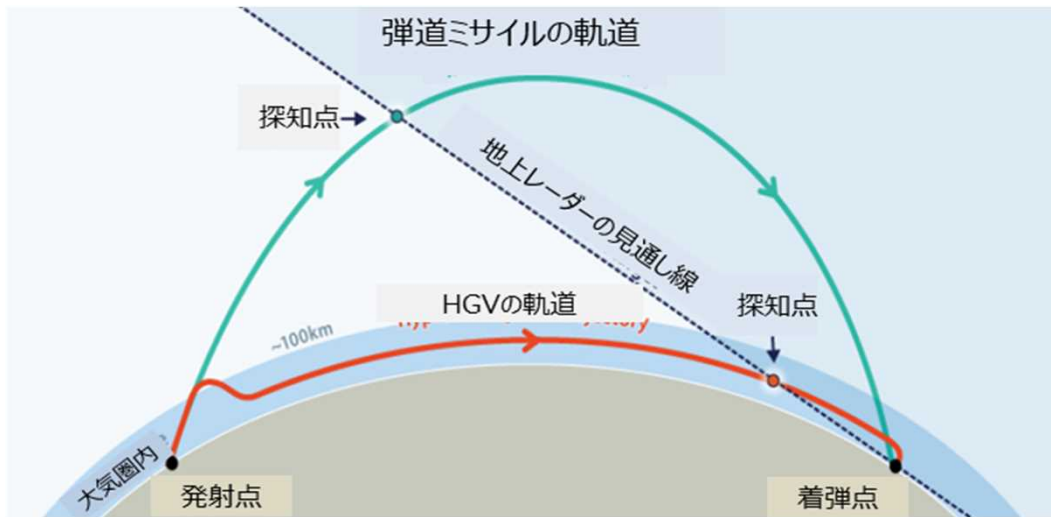
- 所要の衛星通信帯域を確保するため、水上艦艇において業務用通信の補完として利用する商用低軌道衛星通信に必要な器材を装備し、通信サービスを利用する。
- 艦艇の衛星通信においては、従来利用している静止軌道衛星に加えて、高速大容量通信を可能とする商用低軌道衛星通信の導入により、通信負荷を軽減可能となる。
- また、業務用通信における余剰帯域を乗組員と家族等とのメールのやりとりやインターネット閲覧等に充てることも可能であり、艦艇における生活勤務環境の改善にも寄与する。



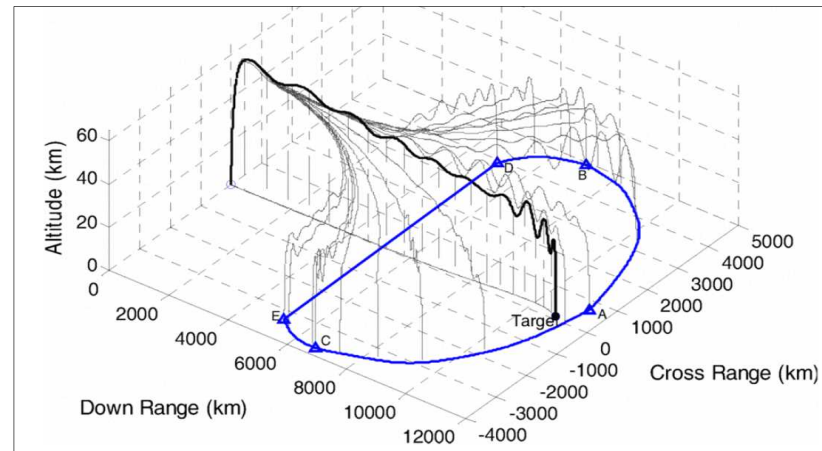
艦艇への衛星通信器材装備状況

年度	4	5	6	7	8	9	10	令和7年度予算案
線表	← 商用低軌道衛星通信器材等の整備 →		← 商用低軌道衛星通信器材等の整備 →			← 商用低軌道衛星通信器材等の整備 →		約6億円

- 我が国周辺においては、相当数の弾道ミサイルが既に開発・配備。加えて、大気圏内を極超音速（マッハ5以上）で滑空する極超音速滑空兵器（HGV）や、変則軌道で飛翔するミサイルなど、ミサイルに関する技術は、急速なスピードで変化・進化しており、従来のミサイル防衛システムのみでは迎撃がより難しくなっている。
- HGV等の対処のため、2023年8月、GPI(※)の日米共同開発の開始を決定。 ※GPI：Glide Phase Interceptor
- 米国では、HGV等の探知・追尾に衛星に搭載した赤外線センサを用いる構想があり、軌道上実証を実施予定。
我が国も、米国との連携を踏まえつつ、宇宙センサの技術を早期に実証する必要。
- 日米首脳会談共同声明「未来のためのグローバル・パートナー」において、HGV探知・追尾等の衛星コンステレーションに関する協力について発表された。



弾道ミサイルとHGVの軌道 (米国議会調査局)



HGVの軌道シミュレーション

LI Yu and CUI Nai-gang, "Optimal Attack Trajectory for Hypersonic Boost-Glide Missile in Maximum Reachable Domain, School of Astronautics Harbin Institute of Technology", August 2009.)



国防宇宙アーキテクチャー (イメージ)

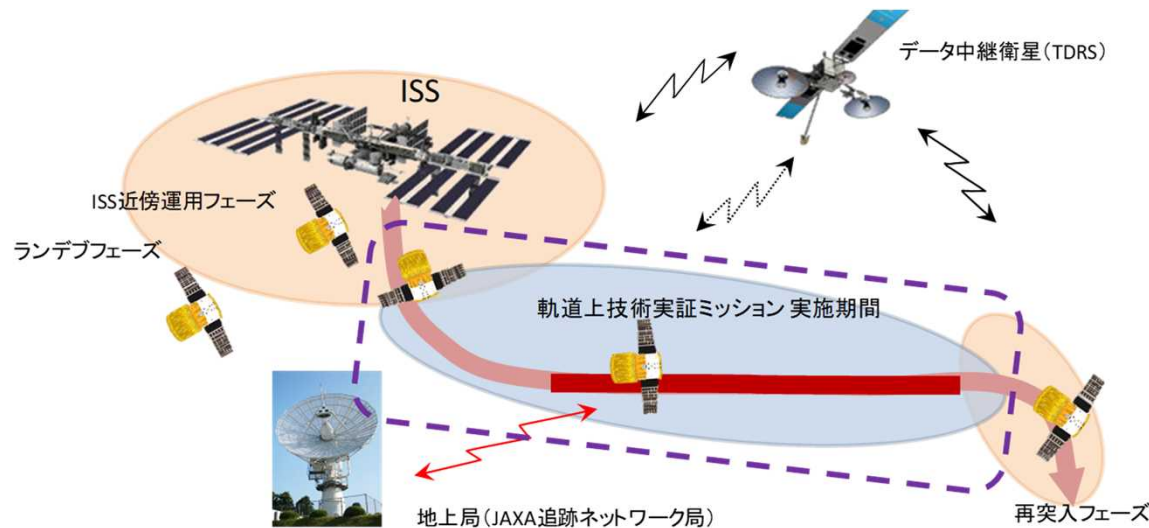
・米宇宙開発庁 (SDA) では、数百機以上の小型衛星を打上げて、通信・測位・偵察・監視・ミサイル追尾などを行う「国防宇宙アーキテクチャー (NDSA：National Defense Space Architecture)」を計画。
・令和5年1月からは、NDSAから「分散型戦闘宇宙アーキテクチャ (PWSA：Proliferated Warfighter Space Architecture)」として計画。



中国の極超音速滑空兵器 (HGV) DF-17 (ロイター)

衛星を活用したHGV探知・追尾等の対処能力の向上に必要な技術実証 (契約相手方：株式会社IHIエアロスペース)

- HGV探知・追尾に必要な衛星搭載の赤外線センサーなどの技術確立に向けて、早期に実現可能性を確認するため、宇宙実証プラットフォームに赤外線センサーを搭載して熱源を観測する等の実証を実施。
- 既存のプラットフォームを活用することで、開発にかかる期間を短縮し、かつ、コスト面でも安価な実証を行うことが可能となるため、新型宇宙ステーション補給機 (HTV-X) で計画している宇宙実証プラットフォームを活用する。



HTV-Xイメージ図
(新型宇宙ステーション補給機)

5年度予算：実証に活用する赤外線センサー等の取得

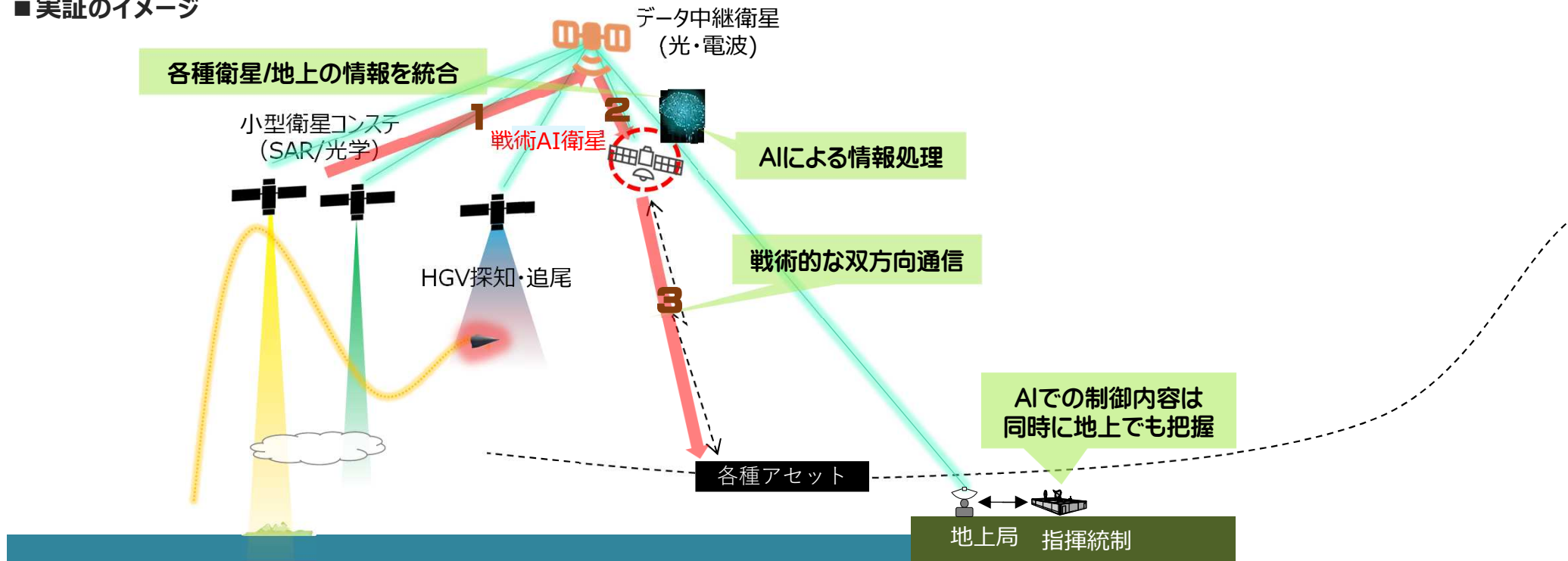
6年度予算：HTV-X (新型宇宙ステーション補給機) とセンサー等のインテグレート、背景画像データの取得

年度	5	6	7	8	9	10	備考
線表	<p>← 衛星を活用したHGV探知・追尾等の対処能力の向上に必要な技術実証 →</p> <p>(5年度予算：46億円)</p> <p>(6年度予算：38億円)</p>						約84億円

事業概要

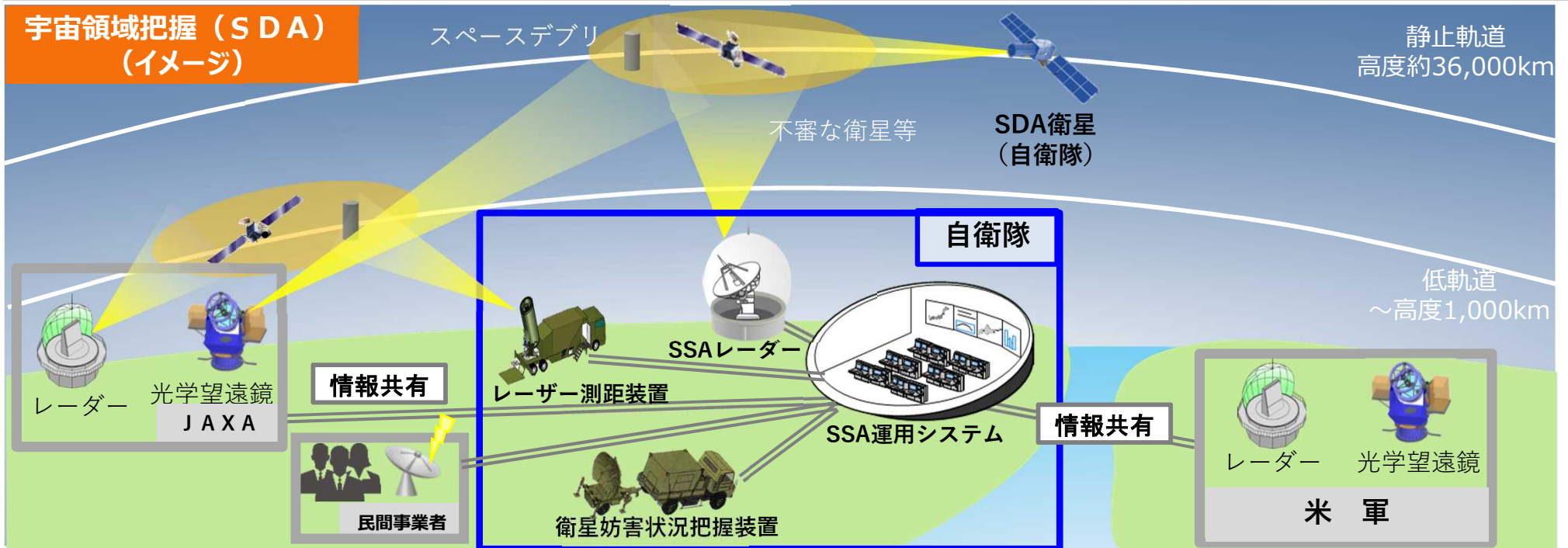
- 衛星上でA Iを活用して他衛星からの情報を統合処理し、各種装備品との双方向の戦術通信を行う技術実証衛星のプロトタイプを試作する。
- 民生用途・地上での技術開発が進むA Iによる情報処理技術や次世代情報通信技術等を、防衛用途・宇宙空間での活用に取り込むことで、以下の技術を確立し、陸・海・空の領域における作戦能力の向上を図る。
 - ・衛星にA Iを搭載し、他衛星で収集した情報を含めた各種情報を衛星上で統合処理する技術
 - ・上記処理した情報を各種装備品と双方向通信する技術

■実証のイメージ

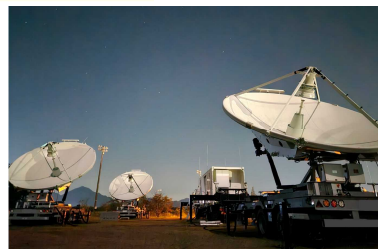


年度	5	6	7	8	9	令和7年度予算案
線表	← 戦術AI衛星群の先行工程重点化事業 →			← 戦術A I 衛星実証機の試作 →		約52億円

- 宇宙空間の安定的な利用を確保するため、SDA能力の強化に向けた取り組みを推進。
- 令和7年3月より、主に静止軌道上で運用されている人工衛星及びその周辺を常時継続的に監視する**SSAレーダー**を運用開始。
- 令和7年度予算案において、より多様な電磁波環境の把握能力を強化するため、低軌道の衛星の電磁波環境や妨害状況を把握する能力を向上させた**衛星妨害状況把握装置**を取得。
- 令和8年度までの打上げを目標に**SDA衛星**の導入に向けた取り組みを進めるとともに、将来的な複数機運用に関する検討を実施。



SSAレーダー



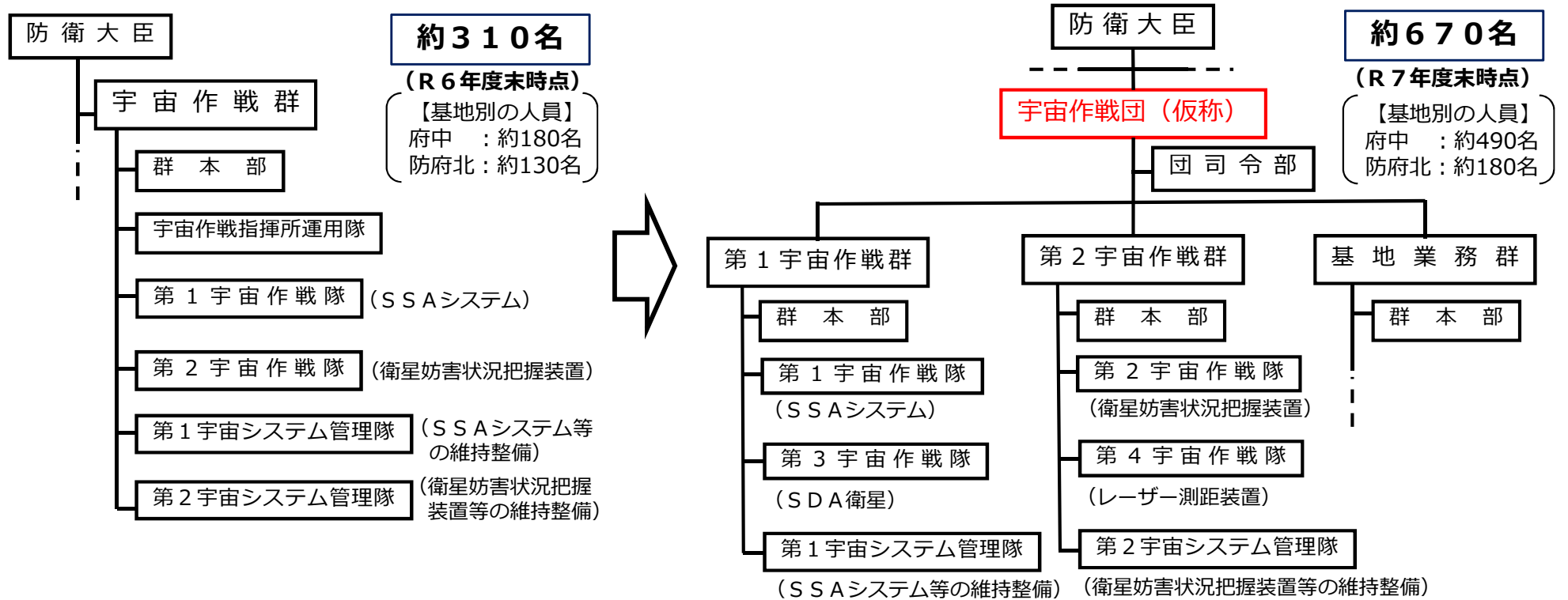
衛星妨害状況把握装置



SDA衛星 (イメージ)

宇宙領域専門部隊の体制強化

- 令和7年度においては、SDA衛星の運用体制の構築をはじめ、宇宙領域把握（SDA）に関する能力を強化するため、宇宙作戦群を廃止し、宇宙作戦団（仮称）を新編する。



※ 人数は、四捨五入のため、符合しない場合がある。

(参考) 宇宙領域専門部隊の経緯

R2	R3	R4	R5	R6	R7
宇宙作戦隊の新編	宇宙作戦群の新編				宇宙作戦団の新編
▼	▼				▼

(参考) 防衛力整備計画上の記述

宇宙作戦能力を強化するため、宇宙領域把握（SDA）態勢の整備を着実に推進し、将官を指揮官とする宇宙領域専門部隊を新編するとともに、航空自衛隊を航空宇宙自衛隊とする。