

經濟産業省

経済産業省における 令和3年度 宇宙関係予算概算要求

令和2年10月

製造産業局 宇宙産業室

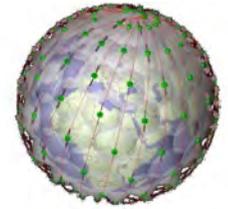
経済産業省における宇宙関係予算概算要求額について

事業概要	R3 概算要求額 (R2予算)	対応する予算事業名
1. 宇宙予算	41.5億円 (28.1億円)	
宇宙機器産業関連技術の研究開発	10.1億円 (5.1億円)	宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業 (SERVISプロジェクト)
衛星データ・宇宙データ利用環境整備	21.4億円 (新規)	政府衛星データ・宇宙物体データ等の利用環境整備事業、国立研究開発法人産業技術総合研究所運営費交付金
ハイパースペクトルセンサの研究開発	7.5億円 (7.5億円)	石油資源を遠隔探知するためのハイパースペクトルセンサの研究開発事業費
宇宙太陽光発電技術の研究開発	2.5億円 (2.5億円)	宇宙太陽光発電における無線送受電技術の高効率化に向けた研究開発事業委託費
2. 宇宙関連予算	195.0億円 (147.5億円) ※以下の各小計は各事業における宇宙関連部分(内数)の和	
衛星データを活用した実証事業	6.1億円 (1.7億円)	停電復旧見通しの精緻化・情報共有システム等整備事業費、ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト、無人自動運転等の先進MaaS実装加速化推進事業、次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発
水素関連技術の研究開発	84.7億円 (67.5億円)	水素エネルギー製造・貯蔵・利用等に関する先進的技術開発事業、水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の活用のための研究開発事業
次世代電池 (全固体電池等) の研究開発	29.6億円 (24.1億円)	省エネ型電子デバイスの材料評価・生産技術の開発事業、次世代電動航空機に関する技術開発事業
人工光合成技術の研究開発	23.4億円 (22.0億円)	省エネ型化学品製造プロセス技術の開発事業
半自律遠隔制御技術の研究開発	17.0億円 (5.0億円)	IoT社会実現に向けた次世代人工知能・センシング等中核技術開発
次世代素材技術 (CFRP等) の研究開発	31.0億円 (26.0億円)	次世代複合材創製技術開発事業、航空機エンジン向け材料開発・評価システム基盤整備事業、輸送機器の抜本的な軽量化に資する新構造材料等の技術開発事業
積層造形技術 (金属3Dプリンタ) 技術の研究開発	3.2億円 (1.2億円)	積層造形部品開発の効率化のための基盤技術開発事業

1. 宇宙予算

●宇宙機器産業関連技術の研究開発 10.1億円（5.1億円）

超小型衛星コンステレーション構築のための基盤技術の開発を実施。また、超小型衛星等に活用される宇宙用部品・コンポーネントの低コスト・高性能化のための開発支援及び宇宙空間での正常な動作確認のための軌道上実証を実施。



超小型衛星
コンステレーション（イメージ）

●衛星データ・宇宙データ利用環境整備 21.4億円（新規）

※令和2年度は政府衛星データのオープン&フリー化及び利用環境整備・データ 利用促進事業【13.0億円】を計上

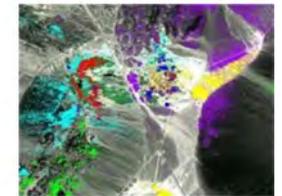
政府が所有する宇宙物体の観測データ等を活用し、宇宙物体の軌道情報を適切に民間事業者を提供するプラットフォームを構築。また、産業技術総合研究所のスパコン（ABCI）を活用し、全球の衛星データの高速度・高効率での画像化処理や、AIを活用した画像解析技術の開発を実施。

●ハイパースペクトルセンサの研究開発 7.5億円（7.5億円）

令和元年度に国際宇宙ステーションに搭載した石油資源を遠隔探知するためのハイパースペクトルセンサ（HISUI）の定常運用を行うと共に、得られた衛星データを用いた利用実証を実施。



従来センサ（14バンド）



HISUI（185バンド）
※シミュレーション画像

●宇宙太陽光発電技術の研究開発 2.5億円（2.5億円）

宇宙空間において太陽エネルギーで発電した電力をマイクロ波などに変換のうえ、地上へ伝送し、地上で電力に変換して利用する宇宙太陽光発電システムの研究開発を実施。令和3年度は発送電一体型パネルのサブスケールモデルの制作等を実施。

2. 宇宙関連予算

● 衛星データを活用した実証事業 6.1億円（1.7億円）

停電復旧見通しの精緻化・情報共有システム、小型無人航空機における準天頂衛星システム等を活用した衝突回避技術等の開発・実証を行う。

● 水素関連技術の研究開発 84.7億円（67.5億円）

月面での活用も期待されている水素エネルギーの製造・貯蔵・利用等に関する先進的技術、革新的燃料電池技術等の研究開発を行う。

● 次世代電池（全固体電池等）の研究開発 29.6億円（24.1億円）

宇宙利用が期待されている全固体電池やリチウム硫黄電池等の次世代電池技術の研究開発を行う。

● 人工光合成技術の研究開発 23.4億円（22.0億円）

宇宙で水から太陽エネルギーを用いて水素と酸素に分解・分離する技術の研究開発を行う。

● 半自律遠隔制御技術の研究開発 17.0億円（5.0億円）

月面等の遠隔地・過酷環境においても活用が期待される、人とAIが協働して機能する半自律システム等の研究開発を行う。

● 次世代素材技術（CFRP等）の研究開発 31.0億円（26.0億円）

ロケットや衛星で活用が期待されるCFRPの軽量化技術・接合技術等、宇宙利用可能な次世代素材技術等の研究開発を行う。

● 積層造形技術（金属3Dプリンタ）の研究開発 3.2億円（1.2億円）

一品物・特殊品の多い宇宙分野でのニーズも強い金属3Dプリンタの基盤的な技術の研究開発を行う。

国土交通省

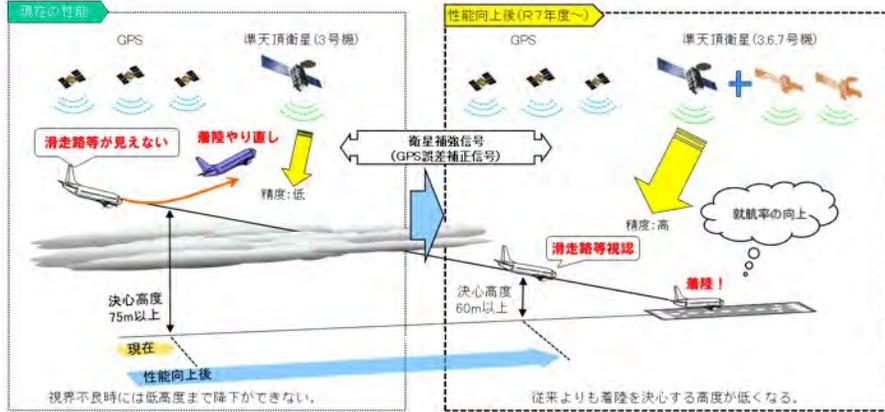
国土交通省の主な宇宙関係施策

令和3年度概算要求 **14,805百万円** 【5,217百万円(54.4%)増】
 (令和2年度当初予算 9,588百万円)

●国土交通省では、静止気象衛星の整備・運用のほか、航空用の衛星航法システムや海洋状況表示システムの地上整備等、国土交通分野への衛星測位や各種データ等の利活用に向けた取り組みを推進

1. 準天頂衛星システムの利活用の促進等

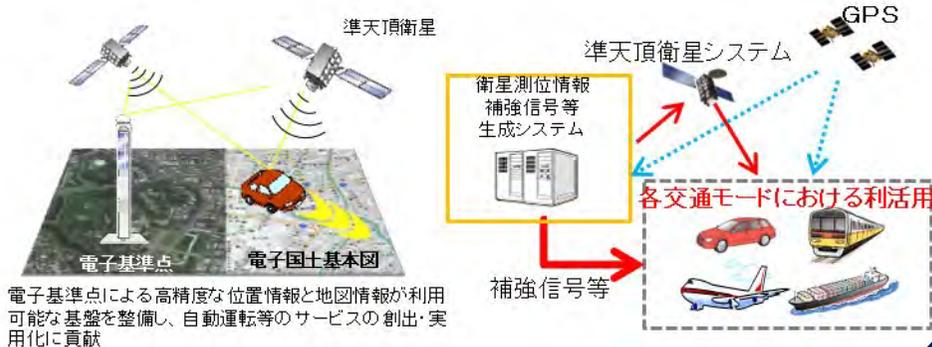
○準天頂衛星7機体制化にあわせ、静止軌道衛星3機を用いた信頼性の高い衛星航法システム(SBAS)を整備【要求額3,933百万円】



準天頂衛星を活用した航空用の衛星航法システム

○衛星測位を活用する上での基盤となる電子基準点網や電子国土基本図の整備・更新等を実施【要求額2,177百万円】

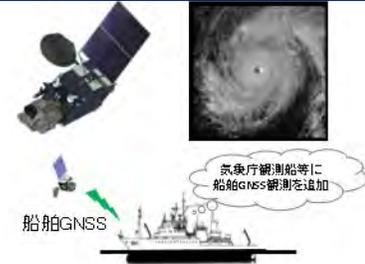
○各交通モードにおける準天頂衛星システムの利活用を促進するため、各交通モード共通の衛星測位情報等利用システムとしてアプリケーション若しくは受信機のプロトタイプ等を開発【要求額35百万円(新規)】



2. 静止気象衛星の運用・線状降水帯対策

○国民の安心・安全に寄与する防災情報の作成及び地球環境の監視に欠かせない静止気象衛星ひまわり8号及び9号を運用【要求額2,970百万円】

○線状降水帯の予測精度を向上するため、積乱雲の元となる海上の水蒸気量を把握する洋上観測を強化【事項要求】

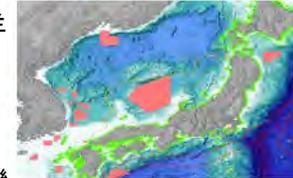


3. 海洋状況把握/地理空間情報の流通・利用促進の検討

○各種衛星情報による海洋情報を集約・共有・提供する、「海洋状況表示システム」(海しる)を機能強化【要求額102百万円】

○全国の広大な海域の様々な脅威に対応するため、衛星情報の取得・活用等により、監視能力を強化【要求額706百万円】

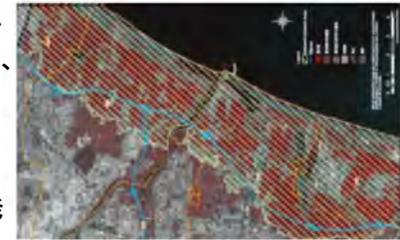
○G空間情報センターを中核とした地理空間情報の相互連携機能の強化を促進【要求額299百万円の内数】



4. 災害対策・国土強靱化への衛星データの活用

○衛星画像・自律制御型ドローン等の技術の導入を通じ、港湾施設の速やかな被災状況把握を実現し、頻発化・激甚化する災害への対応力を強化【要求額1,050百万円(新規)】

○災害時における初動対応の迅速化のため、衛星等を活用した被災状況を把握するための技術開発を推進



5. 建設機械の無人化施工技術の開発推進

○無人化施工技術について、3次元データ等を活用した更なる効率化、自動・自律化に向けた技術開発等を推進【要求額571百万円】



環境省

環境省の令和3年度概算要求

1. GOSATシリーズによる地球環境観測事業等

R3概算要求額 86億円(R2予算22億円、R1補正50億円)

- 温室効果ガス観測技術衛星GOSATシリーズによる地球大気全体の二酸化炭素、メタン濃度の継続監視
- 平成30年10月に打ち上げたGOSAT-2の観測運用の継続
- 温室効果ガス観測の高度化および衛星データ利活用の拡大を目指した3号機の開発
- GOSATのスペースデブリ化抑止対策

2.宇宙転換

6.④宇宙デブリ対策

2. 衛星による地球観測経費

R3概算要求額 23億円(R2予算12億円、R1補正3億円)

- GOSAT、GOSAT-2観測データの処理
- 温室効果ガスの濃度分布や地域ごとの吸収・排出量等のプロダクトおよびその関連情報の保存、外部提供
- GOSAT、GOSAT-2の実績・経験を踏まえた3号機観測データ処理に関する検討

2.宇宙転換

3. その他 衛星データ利活用

R3概算要求額 11億円(R2予算2億円)

- 渡り鳥の飛来経路の解明事業
- 浅海域生態系の現況把握調査
- 海洋環境のモニタリング
- 気候変動リスク情報創出のための基礎データ整備事業 など

2.宇宙転換

合計 R3概算要求120億円規模 (R2予算36億円)

(R1補正予算 53億円との合計 89億円)

1. GOSATシリーズによる地球環境観測事業等

事業期間（平成24年度～）

令和3年度概算要求額 8,575百万円（令和2年度予算額 2,180百万円、令和元年度補正予算額 5,000百万円）

（運用費含む環境省負担分。別途文部科学省負担分あり。）

環境省 地球環境局 総務課
脱炭素化イノベーション研究調査室
03-5521-8247

事業概要・目的

- 地球大気全体の温室効果ガス濃度の分布状況とその時間的変動を継続的に監視する体制を維持することで、気候変動に関する科学の発展及び政策への貢献を果たす。
- グローバル・ストックテイクへの貢献を目指し、客観性の高い独立した排出量検証手法を実証し確立する。
- 各国が自らGOSATシリーズの観測データを用いてGHG排出量の比較評価を行えるよう、世界をリードして国際標準化を図るとともに各国への技術支援を行う。

● GOSATシリーズによる継続観測

3号機GOSAT-GWを着実に開発する。またGOSATがミッション終了後にスペースデブリにならないよう適正な処分方法を検討する。

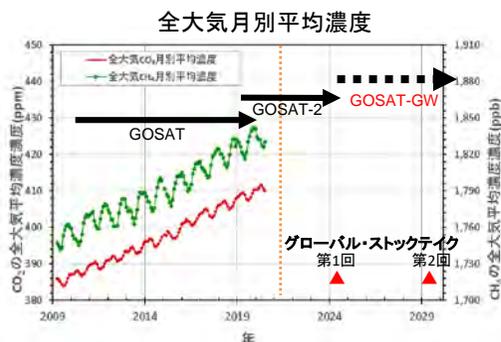
● 排出量検証に向けた技術高度化

衛星データ等を用いた濃度算出アルゴリズムの高度化を図るとともに、GHG排出量推計精度の評価、実証実験を実施する。

● 情報発信・衛星観測データの利活用支援

GOSATシリーズにより観測したデータを世界各国に普及するため、各国に向けた観測成果の情報発信、観測データの利用手引書や支援ツールの作成等、利活用の支援を実施する。

事業イメージ・具体例



3号機は、1、2号機のミッションを発展的に継続し、全大気の大気二酸化炭素およびメタンの濃度の継続把握及びパリ協定に基づく各国の温室効果ガスインベントリ報告の透明性の確保、ならびに大規模排出源の監視を目指す。

Image courtesy of JAXA

期待される効果

- 人為起源温室効果ガス排出源の特定及び排出量の推計精度を向上させることで、各国が自らGOSATシリーズの観測データを活用することによる政策決定に貢献する。
- パリ協定に基づく世界各国のGHG排出量報告の透明性確保と世界全体での排出削減努力の進捗評価に貢献する。

資金の流れ

環境省

JAXA、NIES他
民間団体

2. 衛星による地球環境観測経費 事業期間（平成16年度～）

令和3年度概算要求額 2,312百万円（令和2年度予算額 1,232百万円、令和元年度補正予算額 310百万円）

環境省 大臣官房
総合政策課 環境研究技術室
03-3581-3351

事業の内容

温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）シリーズは、環境省・宇宙航空研究開発機構（JAXA）・国立環境研究所（NIES）の共同プロジェクトです。その1号機は平成21年1月に、2号機は平成30年10月に打ち上げられ、10年以上にわたり地球全体の温室効果ガスのモニタリングを行なっている。

本事業ではGOSATシリーズのデータから温室効果ガスの濃度や吸収排出量などのプロダクトを定常的に作成し、研究者や一般利用者にホームページなどを通じて提供するための地上データ処理システムの開発とその運用を行う。特に令和3年度については1、2号機用システムの定常的な運用・維持管理・改良を継続するとともに、3号機観測データ処理に関する検討を行う。

事業の目的

GOSATシリーズの観測データから温室効果ガスの濃度や吸収排出量等の高次プロダクトを定常的に作成する。

作成されたGOSATシリーズのプロダクトを長期的に保存するとともに、研究者や一般利用者に関連情報と合わせて提供する。

資金の流れ

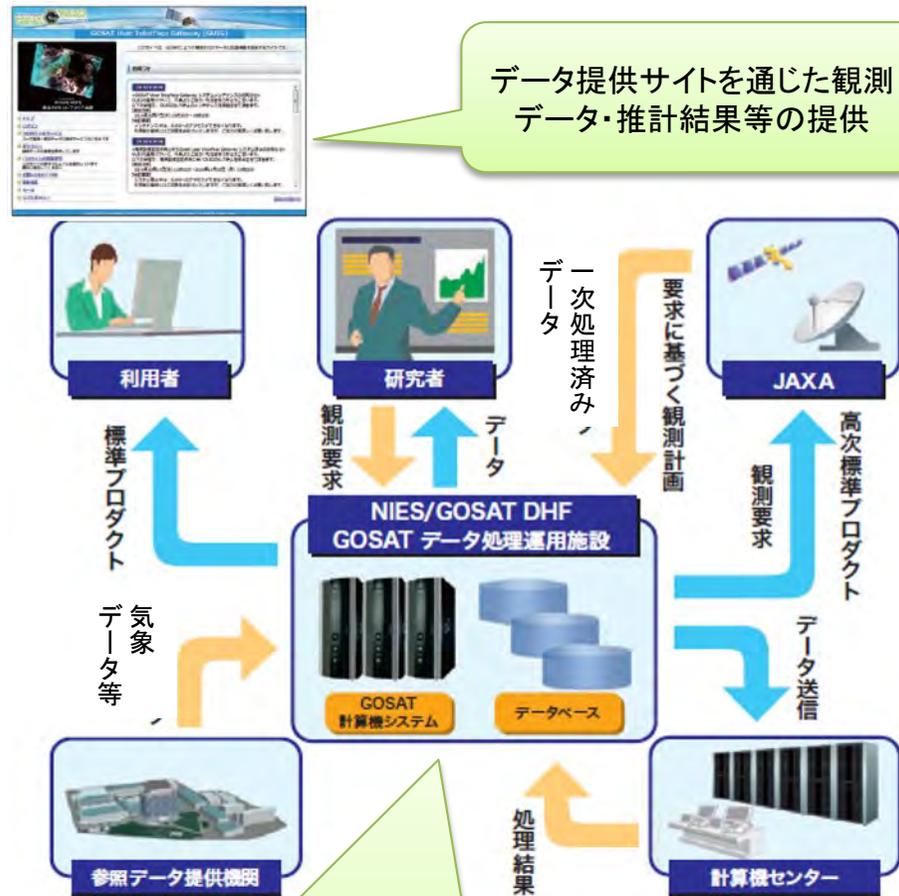
環境省



国立環境研究所

事業イメージ

（GOSATの場合）



JAXAから提供される一次処理済みのGOSAT観測データと、気象データ等を利用し、温室効果ガスの濃度分布や地域ごとの吸収・排出量を推計。

防衛省

令和三年度宇宙関連概算要求について

令和二年十月
防衛省

令和3年度宇宙関連概算要求について（概要）

項目	令和2年度予算 (歳出ベース)	令和2年度予算 (契約ベース)	令和3年度概算要求 (歳出ベース)	令和3年度概算要求 (契約ベース)
SSAの強化				
SSA衛星の整備	2.7億円	3.4億円	1.6億円	2.11億円
SSA地上システム	2.6億円	1.34億円	8.9億円	1.18億円
ミサイル防衛のための衛星コンステレーション活用の検討				
コンステ（HGV対応）概念検討	—	—	0円	1.7億円
次世代赤外線センサの研究	0円	1.5億円	0円	1.5億円
宇宙利用における抗たん性の強化				
衛星通信システムの抗たん性向上等	1.7億円	3.3億円	3.3億円	1.0億円
衛星測位能力の抗たん性向上	0円	0.2億円	0.2億円	4.5億円
宇宙を利用した情報収集能力等の強化				
画像衛星データ等の利用	10.1億円	10.1億円	12.5億円	15.2億円
衛星通信の利用	1.64億円	1.34億円	3.18億円	1.13億円
その他の宇宙政策に関する取組				
諸外国との国際協力	1.3億円	1.3億円	1.5億円	1.5億円
その他（上記に当てはまらないもの）	1.4億円	2.8億円	1.4億円	2.1億円
全体総額	31.1億円	50.6億円	56.7億円	72.4億円

※1 初度費なし。

※2 四捨五入によっているため、計が符合しない場合あり。

令和3年度宇宙関連概算要求の主な事業について（1 / 5）

- ✓ 令和5年度からSSA（※1）システムを運用開始予定であり、システム整備に必要な関連機材の整備等を実施
- ✓ 令和8年度までにSSA衛星を打ち上げ、地上レーダーでは特性を把握することが困難な宇宙デブリ等を監視
- ✓ 令和3年度ではこれらの整備に加え、SSA機能強化の検討の一環として、SSA衛星の複数機運用や軌道上サービスについても調査等を実施

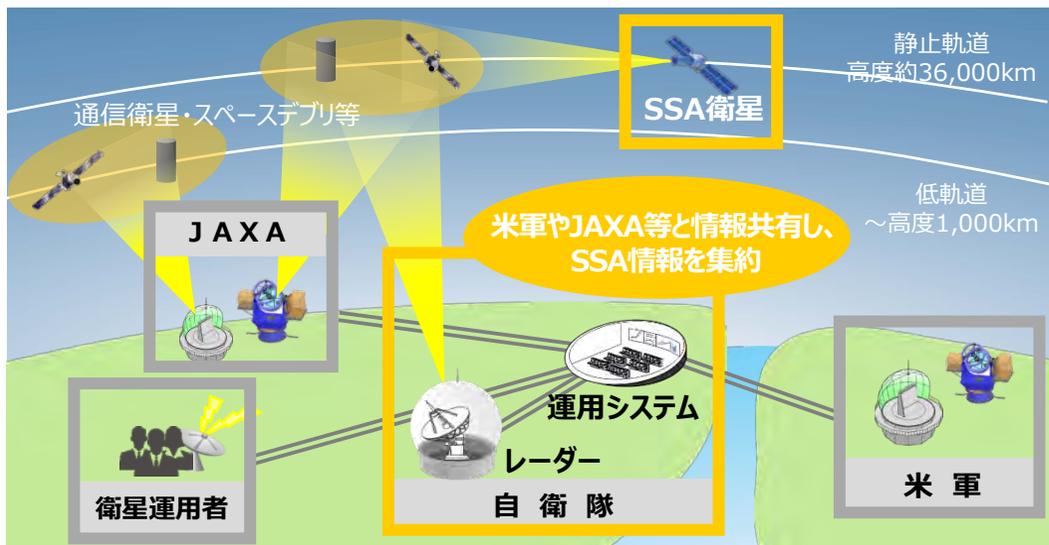
SSAの強化

SSA衛星（宇宙設置型光学望遠鏡）の整備【令和3年度概算要求：211億円】

- 令和8年度までに打上げ予定のSSA衛星について、衛星の設計等に着手
- SSA衛星の複数機運用に関する概念検討を実施
- 軌道上サービス（※2）に関する調査研究を実施

SSAシステム等の整備【令和3年度概算要求：118億円】

- 米軍及び国内関係機関等と連携した宇宙状況監視を行うために必要な関連機材の取得等



SSA運用体制（イメージ）

年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度以降
SSAシステム	運用システム・センサー整備等				5年度から運用開始	
SSA衛星	構成品及び姿勢制御ソフトウェアの取得・設計・衛星製造等					8年度までに打上げ

※1 SSA：宇宙状況監視（Space Situational Awareness）

※2 軌道上サービス：軌道上の人工衛星に対する燃料補給・修理やスペースデブリ除去等を目的とした衛星によるサービスの総称。

令和3年度宇宙関連概算要求の主な事業について（2 / 5）

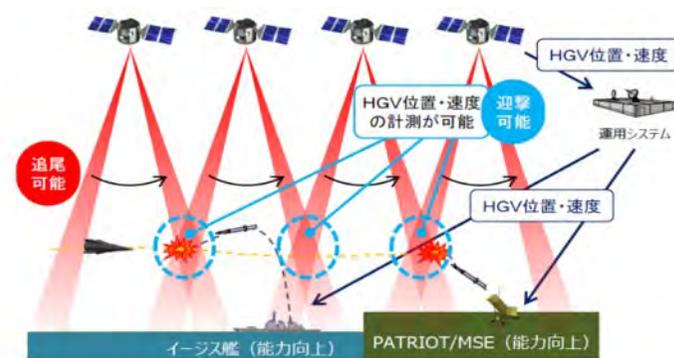
- ✓ 米国政府等を中心に様々な計画が進展している小型衛星コンステレーションは、情報収集能力や宇宙状況監視能力、測位能力などの向上に寄与する可能性があるほか、一部衛星を喪失しても残りの衛星が機能を発揮し、抗たん性強化に有効
- ✓ 令和3年度では、米国との連携も念頭に置きつつ、衛星コンステレーションの活用に向けた検討の一環として、調査研究や次世代赤外線センサの研究を実施

ミサイル防衛のための衛星コンステレーション活用の検討

衛星コンステレーションによるHGV（※）探知・追尾システムの概念検討【令和3年度概算要求：1.7億円】

- 衛星コンステレーションにより、HGVを宇宙から探知・追尾し、衛星間光通信等を介して即時に地上アセットへ情報提供するシステムについて概念検討を実施

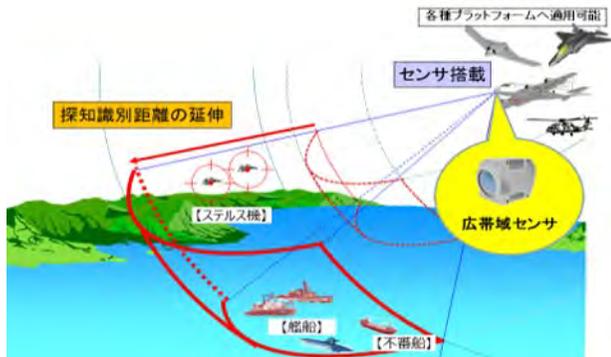
※ HGV：極超音速滑空兵器（Hypersonic Glide Vehicle）



衛星コンステレーションを活用したHGV探知・追尾システム（イメージ）

高感度広帯域な赤外線検知素子の研究【令和3年度概算要求：1.5億円】

- 探知距離の延伸や高精細な赤外線映像の取得を可能とする、高感度で広帯域な赤外線検知素子を用いた小型・軽量のセンサに関する研究を実施



高感度広帯域な赤外線検知素子の研究（イメージ）

年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度以降
実施内容		研究試作①			研究試作②	
					試験	

令和3年度宇宙関連概算要求の主な事業について（3 / 5）

- ✓ 情報収集、通信、測位等のための人工衛星の活用は領域横断作戦の実現に不可欠
- ✓ 他方、宇宙空間の安定的利用に対する脅威は増大しており、宇宙領域を活用した情報収集、通信、測位等の各種能力の一層の向上や抗たん性の強化が必要

宇宙利用における抗たん性の強化

衛星通信システムの抗たん性向上等【令和3年度概算要求：10億円】

- 衛星通信を介した艦艇と地上局間の通信手段を多重化・多様化するシステムを強化
- 防衛省・自衛隊の将来的な衛星通信の在り方についての調査研究を実施

「みちびき」(※1)を活用した衛星測位能力の抗たん性向上【令和3年度概算要求：4.5億円】

- 「みちびき」(公共専用信号(※2)含む)・GPS・ガリレオの測位信号を受信する、装備品へ共通的に組み込めるモジュールを研究・開発
- 海自艦艇が利用しているGPS信号の補完等を目的として、「みちびき」の信号を受信するための機材等を整備

※1 みちびき：内閣府が整備を進めている衛星測位システム及びそれを構成する準天頂衛星の通称。

※2 公共専用信号：政府が認めた利用者だけが使用できる信号。

宇宙を利用した情報収集能力等の強化

画像衛星データ等の利用【令和3年度概算要求：152億円】

- 多頻度での撮像が可能な小型衛星コンステレーションを含む各種商用衛星等から画像解析用データを取得
- 海洋状況監視に資する衛星情報を取得



ALOS-2 (イメージ)

衛星通信の利用【令和3年度概算要求：113億円】

- Xバンド通信衛星の整備・維持
- 商用通信衛星回線の借上げ、衛星通信機材の整備・維持等

(※令和2年9月現在において防衛省が使用している衛星の一例)

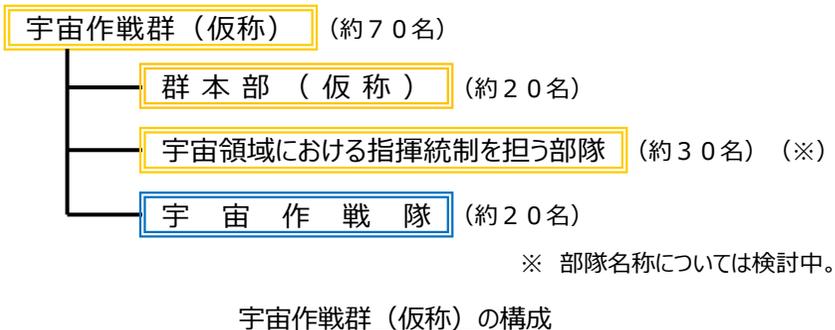
令和3年度宇宙関連概算要求の主な事業について（4 / 5）

- ✓ 令和2年5月、自衛隊初の宇宙領域専門部隊として、航空自衛隊府中基地に「宇宙作戦隊」を新編
- ✓ 今後、宇宙領域において複数の装備品・機能が導入され、また、領域横断（クロス・ドメイン）作戦を実現すべく宇宙領域と従来領域の連携も図る必要あり
- ✓ そのため、航空自衛隊に宇宙作戦群（仮称）を新編するとともに、防衛装備庁における宇宙関連の事業管理体制を強化

組織体制の強化

宇宙作戦群（仮称）の新編

- 宇宙領域専門部隊としての体制を強化するため、宇宙領域における様々な活動を計画・遂行するための指揮統制を担う部隊を令和3年度に新編予定
- これに伴い、宇宙領域における指揮統制を担う部隊及び宇宙作戦隊を隷下に持つ部隊として、令和3年度に宇宙作戦群（仮称）を新編



年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度以降
実施内容	宇宙作戦隊新編 (R2.5)	宇宙作戦群（仮称）新編	宇宙領域専門部隊の拡充			

事業監理官（宇宙・地上装備担当）（仮称）の新設等

- 令和3年度以降、SSA衛星の整備事業が本格化していくことを踏まえ、適切な事業管理を実現するため、防衛装備庁プロジェクト管理部事業監理官（情報・武器・車両担当）に宇宙事業管理班（仮称）を新設するとともに、事業監理官（宇宙・地上装備担当）（仮称）に名称を変更

令和3年度宇宙関連概算要求の主な事業について（5 / 5）

- ✓ 防衛省が宇宙開発利用を効果的に推進していくためには、先進的な知見を有する諸外国との協力が不可欠
- ✓ 米国との間では、日米宇宙協力ワーキンググループをはじめとする各種協議の場を通じ、具体的な連携の在り方について検討
- ✓ 実際に、米軍等が主催する宇宙安全保障に関する多国間机上演習や「Space100」課程等への職員の派遣を実施

その他の宇宙政策に関する取組

諸外国との国際協力【令和3年度概算要求：1.5億円】

- 米国コロラド州の米軍基地で実施する「Space100」課程等に要員を派遣し、宇宙全般に関する知見を習得

	Space100	Space200	GSDA
期間	約2週間		
場所	米国防宇宙学校 (コロラド州ピーターソン空軍基地)		
実績(人)	34	0	8

米軍教育課程への派遣実績（令和2年3月末時点）

- 宇宙分野における多国間机上演習への参加

- シュリーバー演習

米宇宙軍（U.S. Space Force）が主催する概ね10～12年先の将来を想定した宇宙に関する机上演習。

2001年に第1回が実施され、米、英、豪、加、NZのほか2016年の演習から仏・独も参加。

米国は、米空軍に加え陸・海・戦略軍（含サイバー軍）・国防長官府（OSD）のほか、国務省等の関係省庁も参加。

日本は2018年の演習で米国から招待を受け、関係省庁とともに初めて参加。（2018年10月9日～19日）

- グローバルセンチネル演習

米宇宙コマンド（USSPACECOM）が主催する宇宙状況監視に関する机上演習。

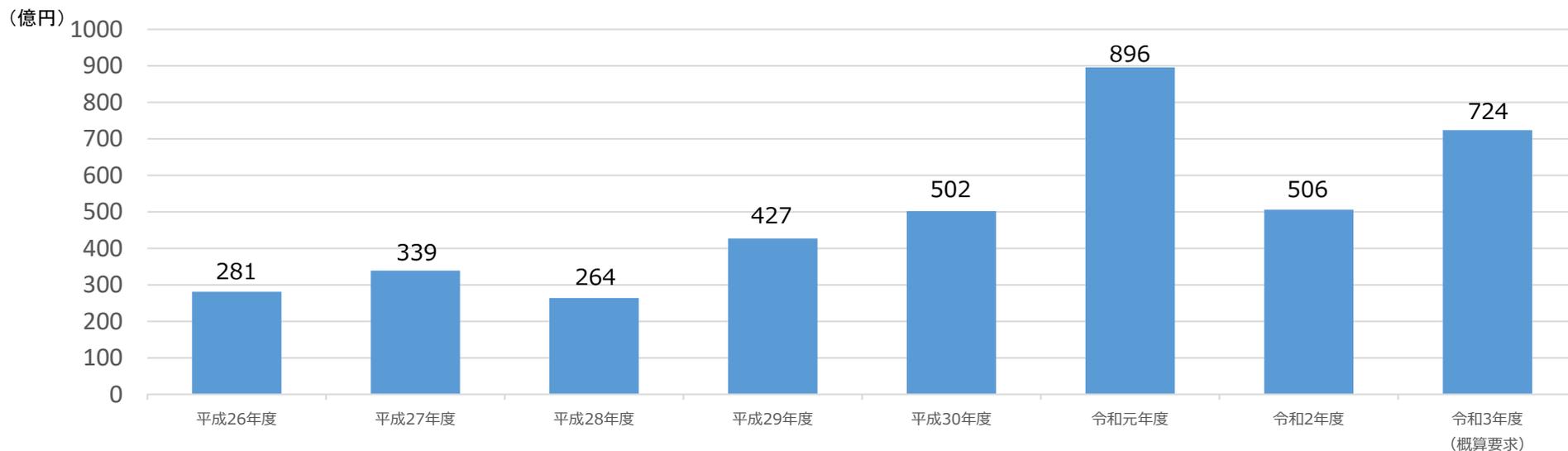
我が国におけるSSA体制の構築に向け、SSA運用に係る知見を実地で修得可能な機会として捉え参加。

日本は2016実施の第3回から、2017年9月、2018年9月、2019年9月の演習に継続して参加。



防衛省の宇宙関連予算の推移（参考）

宇宙関連予算の推移（契約ベース）



宇宙関連予算の推移（歳出ベース）

