

# 宇宙政策の最近の動向

内閣府宇宙開発戦略推進事務局  
2025年12月9日

# 目次

---

1. 導入：宇宙空間、人工衛星、ロケット、日本の宇宙開発利用の歩み
2. 宇宙政策を巡る環境認識と重要な取組事項（1）～（6）
3. 宇宙技術戦略・宇宙戦略基金

(参考資料)

- 宇宙基本計画（2023年6月13日）
- 宇宙安全保障構想（2023年6月13日）
- 宇宙領域防衛指針（2025年7月28日）
- 宇宙基本計画工程表（令和7年度改訂）のポイント（案）（2025年12月9日時点）
- 経済財政運営と改革の基本方針（骨太の方針）（2025年6月13日）
- 高市内閣総理大臣所信表明演説（2025年10月24日）
- 日本成長戦略本部／日本成長戦略会議（2025年11月4日、10日）
- 「強い経済」を実現する総合経済対策（2025年11月21日）
- 宇宙に関する包括的日米対話（2024年8月26～27日）
- 大阪・関西万博における発信（2025年4月13日～同年10月13日）

# 1. 導入：宇宙空間、人工衛星、ロケット、日本の宇宙開発利用の歩み

# 宇宙空間の概念図

◆ 約70,000,000～200,000,000km：火星



◆ 約380,000km：月



気象衛星「ひまわり」  
商用の通信衛星（スカパーJ-SAT）等

◆ 約36,000km：静止衛星（通信・放送衛星、気象衛星）

準天頂衛星システム「みちびき」

◆ 約32,000km～40,000km：みちびき（測位衛星）

◆ 約20,000km：G P S衛星

◆ 約500km～900 km：観測衛星（光学、レーダ等）

観測衛星「だいち2号」  
温室効果ガス観測衛星「いぶき」等

◆ 約400km：国際宇宙ステーション（I S S）

国際航空連盟（F A I）によれば高度100km以上を、  
米空軍においては高度80km以上を、  
宇宙とみなしている。

◆ 約100km：サブオービタル飛行

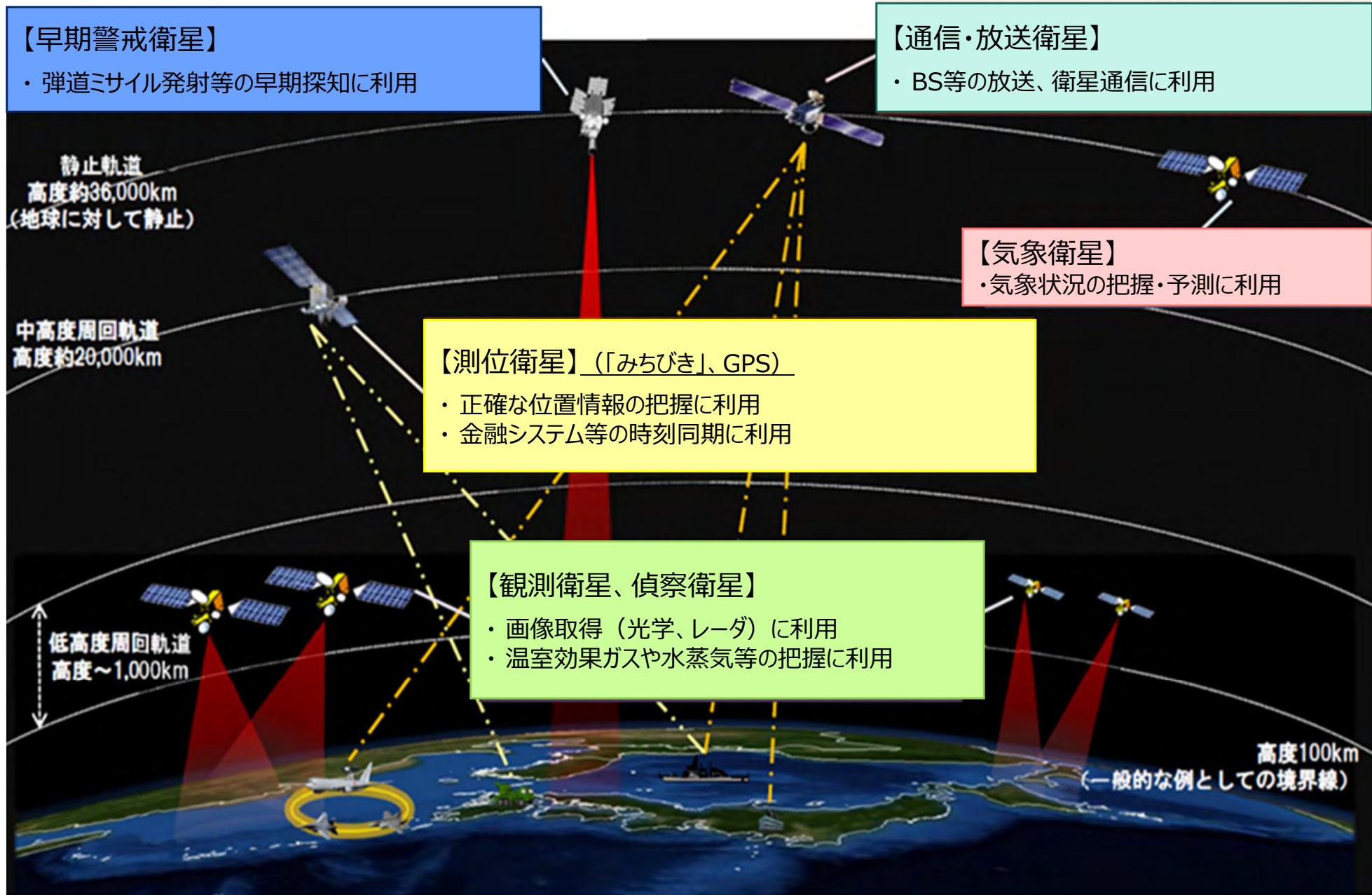


◆ (参考) 約10 km：ジェット旅客機

地 表



# 人工衛星の配備

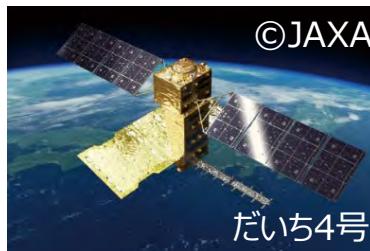


# 運用中の主な政府衛星

- 観測、通信、測位、探査・輸送など、30機以上の政府衛星が運用中。

## 見る（観測）

- ・だいちシリーズ2機（文科省）
- ・はぐりゅう（文科省）
- ・GOSATシリーズ3機（環境省/文科省）
- ・GCOMシリーズ2機（文科省）
- ・情報収集衛星10機（内閣衛星情報センター(CSICE)）
- ・SDA衛星（防衛省）（2026年度打上げ予定）



- [主な日本の民間観測衛星]
- ・QPS-SAR(QPS研究所)
  - ・StriX(Synspective)
  - ・GRUS(Axespace)
  - ・ASNAROシリーズ(NEC)

## 測る（測位）

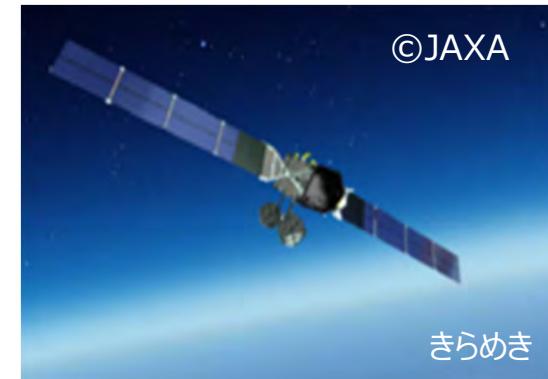
- ・準天頂衛星システムみちびき5機（内閣府）  
(2025年度に7機体制へ)



- [海外の測位衛星]
- ・GPS（米国）
  - ・Galileo（欧州）
  - ・BeiDou（中国）
  - ・GLONASS（ロシア）
  - ・NavIC（インド）

## 繋ぐ（通信）

- ・きらめきシリーズ3機（防衛省）
- ・データ中継衛星（内閣衛星情報センター(CSICE)/文科省）



## [海外の民間通信衛星]

- ・Starlink (SpaceX)
- ・Kuiper (Amazon)
- ・OneWeb (OneWeb)

30機以上の  
政府衛星を  
運用中

## 調べる・運ぶ（探査・輸送）

- ・はやぶさ2
- ・ひので
- ・あらせ
- ・XRISM
- ・みお
- ・JUICE
- ・HTV-X 等  
(文科省)



# 府省別政府衛星(内閣官房・内閣府・4省)

## 見る（観測）

国交省

地球観測衛星（気象）  
・ひまわりシリーズ2機



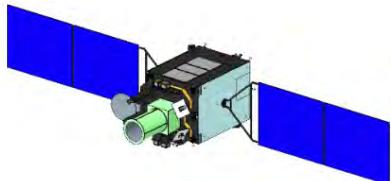
環境省

地球観測衛星  
(温室効果ガス観測)  
・GOSATシリーズ3機



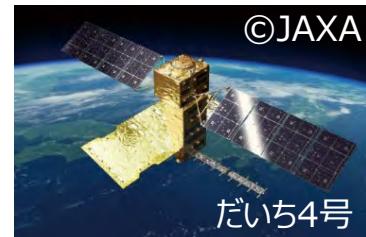
防衛省

宇宙領域把握(SDA)  
衛星 ※2026年度打上げ予定



文科省

地球観測衛星  
・だいちシリーズ2機  
・GCOMシリーズ2機  
・はくりゅう、GPM 等



内閣衛星情報センターCSICE  
(Cabinet Satellite Intelligence Center)

情報収集衛星

・光学/レーダ衛星10機

## 測る（測位）

内閣府

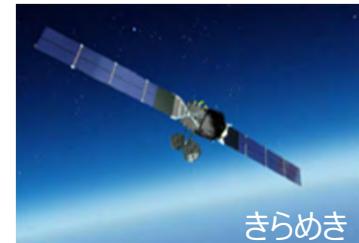
測位衛星  
・みちびき5機  
(2025年度に7機体制へ)



## 繋ぐ（通信）

防衛省

Xバンド防衛通信衛星  
・きらめきシリーズ3機



内閣衛星情報センター  
CSICE (Cabinet Satellite  
Intelligence Center)

文科省

データ中継衛星

## 調べる・運ぶ（探査・輸送）

文科省

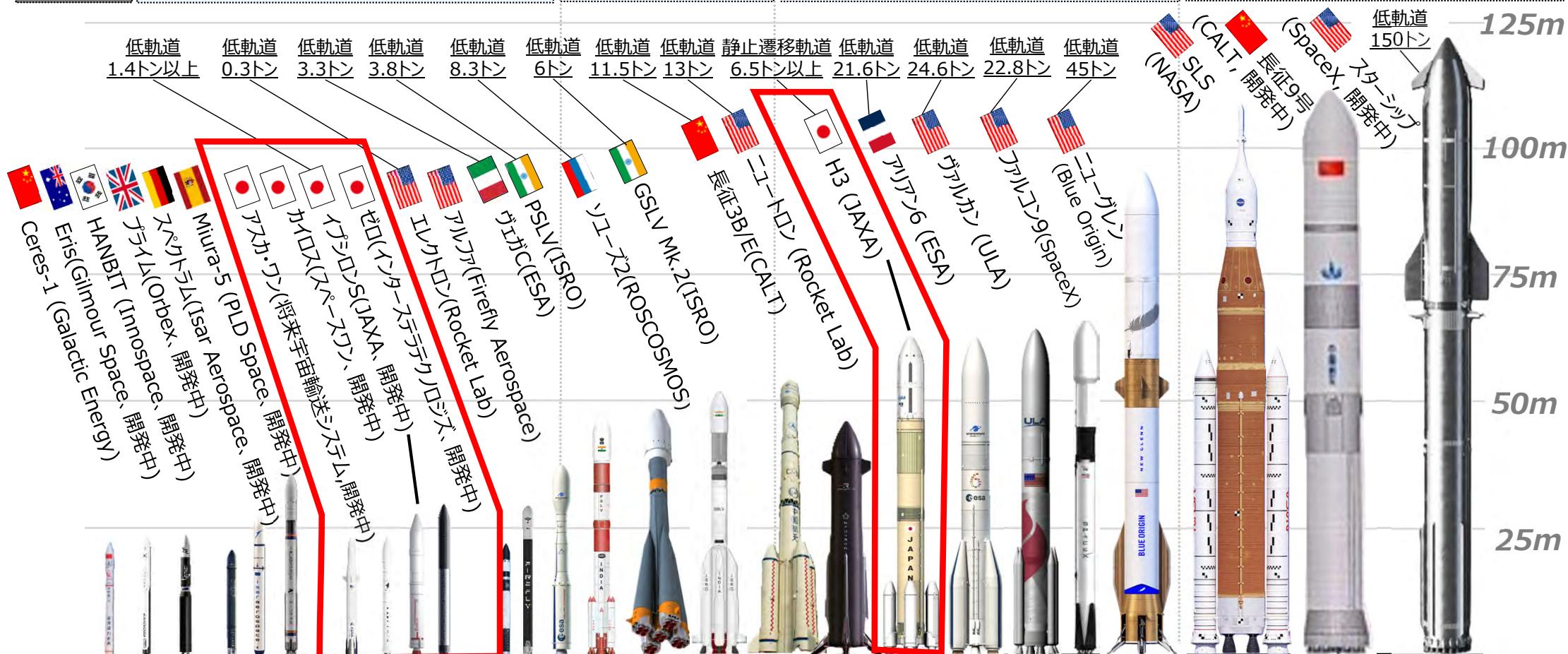
小惑星探査機、天文観測衛星、補給機等

・はやぶさ2  
・ひので  
・あらせ  
・XRISM  
・みお  
・JUICE  
・HTV-X 等



# 国内外の主要なロケット

分類	小型ロケット	中型ロケット	大型ロケット	超大型ロケット
輸送能力 (目安)	低軌道へ数百キロ～2トン程度	低軌道へ 2トン程度以上	低軌道へ10トン程度以上 静止遷移軌道※へ5トン程度以上	低軌道へ70トン程度以上 月以遠への大量輸送
主な 特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>低軌道への小型衛星の輸送が主目的</li> <li>米、中、日、欧を中心に、民間企業によるロケット開発が活発化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中型衛星や複数の小型衛星の輸送が主目的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大型衛星や衛星コンステレーション構築向けの輸送が主目的</li> <li>米、中、露、日、欧が自国の大ロケットを開発・運用中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>月以遠への大量輸送が主目的</li> <li>月面・月近傍拠点の建設を目指す米、中がロケットを開発中</li> </ul>



※静止遷移軌道：人工衛星を静止軌道に投入するための軌道

2025年5月時点の各社公表情報及び報道を元に内閣府が作成。打上げ能力は代表値を掲載。  
画像出典は各社HP、[How Chang Zheng 9 arrived at the "Starship-like" design - NASA Space Flight.com](https://www.nasaspaceflight.com/2023/05/how-chang-zheng-9-arrived-at-the-starship-like-design/)

# 日本の宇宙開発利用の歩み

	1950年 ～1970年代	1980年 ～1990年	2000年代	2010年 ～現在
海外	<p>▲1957 スプートニク  ▲1958 NASA   ©NASA</p> <p>▲1969 アポロ11号  ▲1981 スペースシャトル  ▲1998 ISS運用開始</p>			 ©JAXA/NASA <p>▲2011 スペースシャトル終了  ▲2020 民間メガコンステ</p>
日本	<p>▲1955 初回ロケット打ち上げ試験   ©ISAS</p> <p>▲1970 日本初の衛星「おおすみ」 (世界で4番目)</p>	<p>▲1986 H-I ロケット</p> <p>▲1994 H-II ロケット</p>	<p>▲2008 宇宙基本法</p> <p>▲2016 ・宇宙活動法 ・衛星リモセン法</p>	<p>▲2021 宇宙資源法</p> <p>▲2024 SLIM月面着陸</p> <p>▲2024 H3 ロケット成功</p>

# 宇宙政策に関する政府の体制

## 宇宙開発戦略本部

(本部長：内閣総理大臣、副本部長：内閣官房長官、宇宙政策担当大臣、全閣僚で構成)

宇宙基本計画・宇宙安全保障構想を策定、工程表を毎年改訂

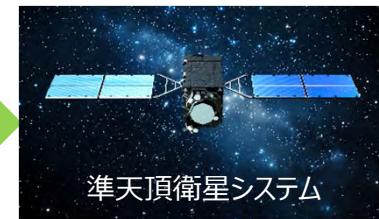
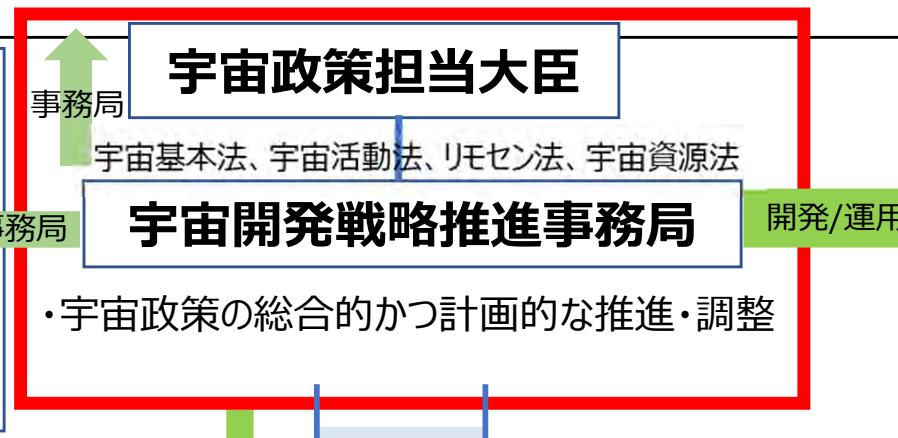


高市内閣総理大臣  
(宇宙開発戦略本部長)

### 宇宙政策委員会

(委員長：後藤 高志 西武ホールディングス代表取締役会長)

- ・内閣総理大臣の諮問に応じて、宇宙開発利用に関する政策の重要事項、関係行政機関の経費の見積り方針の重要事項などを審議
- ・内閣総理大臣又は内閣総理大臣を通じて関係各大臣に対し意見を述べる・勧告をすることができる。



### 省庁間の横断的な連携

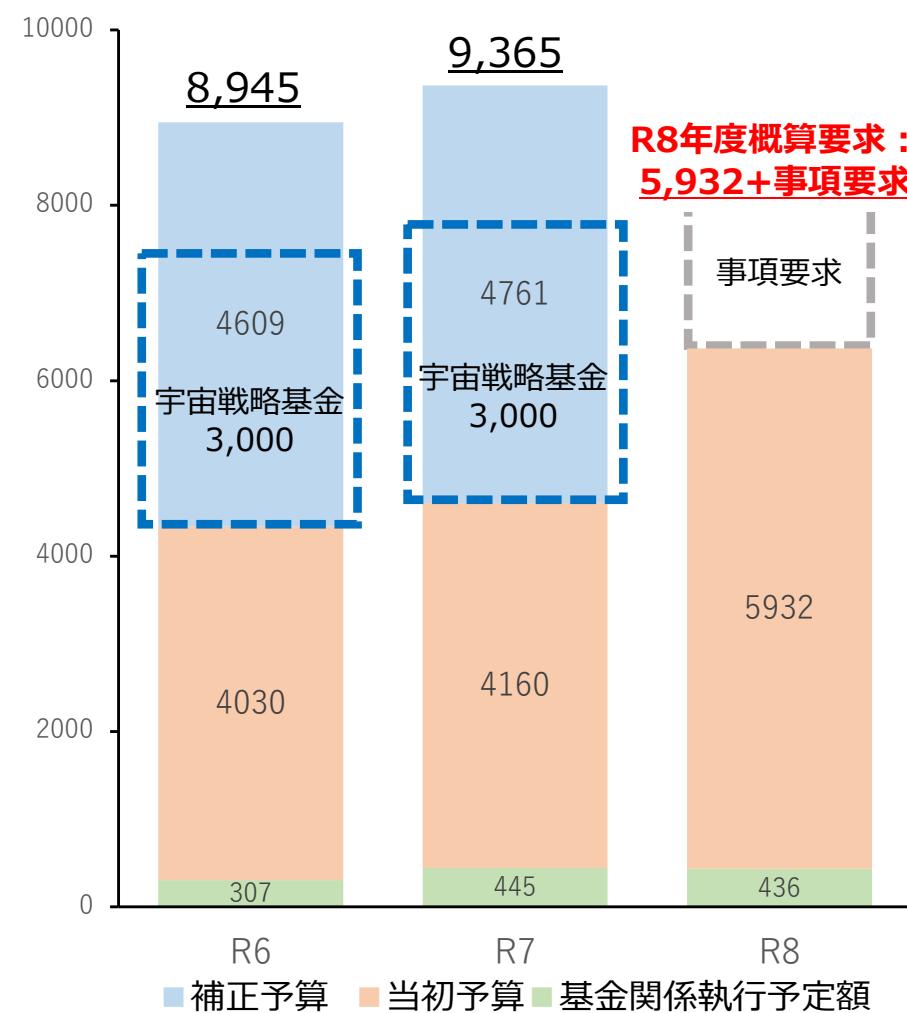


# 令和8年度予算概算要求における宇宙関係予算

**令和8年度予算概算要求**  
 ( 令和7年度当初予算  
 ( 令和7年度当初予算+令和6年度補正予算等

**5,932億円 (+事項要求)**  
 4,160億円 )  
 9,365億円 )

( 単位 : 億円 )



府省名	前年度計				R8要求	対前年当初
		R6補正	R7当初	R7基金関係執行予定額		
1. 内閣官房	947	325	622	-	747	+ 20%
2. 内閣府	394	188	206	-	316	+ 53%
3. 警察庁	9	0	9	-	9	+ 1%
4. 総務省	644	550	94	-	115	+ 23%
5. 外務省	3	0	3	-	3	+ 14%
6. 文部科学省	3,824	2,153	1,516	156	2,030	+ 34%
7. 農林水産省	74	29	45	-	89	+ 97%
8. 経済産業省	1,362	1,000	73	289	71	- 3%
9. 国土交通省	688	479	208	-	194	- 7%
10. 環境省	54	0	54	-	59	+ 10%
11. 防衛省	1,366	37	1,329	-	2,299	+ 73%
合計	<b>9,365</b>	<b>4,761</b>	<b>4,160</b>	<b>445</b>	<b>5,932</b>	<b>+ 43%</b>

※四捨五入の関係で合計額は必ずしも一致しない。

※「基金関係執行予定額」として、経済安全保障重要技術育成プログラム（Kプロ）及びSBIRフェーズ3基金のうち宇宙関係のテーマを集計している。  
 ( R7 執行予定額 : 445億円、R8 執行予定額 : 436億円 )

## 2. 宇宙政策を巡る環境認識と重要な取組事項（1）～（6）

- (1) 変化する安全保障環境下における宇宙空間の利用の加速
- (2) 経済・社会の宇宙システムへの依存度の高まり
- (3) 宇宙産業の構造変革
- (4) 月以遠の深宇宙を含めた宇宙探査活動の活発化
- (5) 宇宙へのアクセスの必要性の増大
- (6) 宇宙の安全で持続的な利用を妨げるリスク・脅威の増大

# 宇宙政策を巡る環境認識と重要な取組事項

## (1) 変化する安全保障環境下における宇宙空間の利用の加速

- ✓ 高い情報収集・情報通信能力を有する宇宙システムの重要性が急速に高まっている。
- 2027年度までに、衛星コンステレーションを構築し、情報収集能力を抜本的に強化する必要がある。

## (2) 経済・社会の宇宙システムへの依存度の高まり

- ✓ 各国が測位衛星の整備を進め、その利活用を推進している。
- ✓ 能登半島地震では、大型SAR衛星「だいち2号」が撮像したデータが、被災地の状況把握に活用された。
- 準天頂衛星システム「みちびき」の7機体制確立、そして11機体制構築に向け、開発を進める必要がある。
- 国内スタートアップ等が提供する衛星データを、関係府省で積極調達・利用する方針。

## (3) 宇宙産業の構造変革

- ✓ 2040年の世界の宇宙市場は1兆ドル超の市場規模に成長するとの予測も。世界的に宇宙産業の成長が見込まれる。
- 「宇宙戦略基金」により、速やかに総額1兆円規模の支援を目指し、民間企業による技術開発への支援を強化・加速する必要がある。

## (4) 月以遠の深宇宙を含めた宇宙探査活動の活発化

- ✓ 世界の潮流として、宇宙科学・探査ミッションは大規模化。民間事業者も参画し、国際競争が激化。
- 有人与圧ローバの開発などの取組を加速し、アルテミス計画に貢献し、2020年代後半の日本人宇宙飛行士の月面着陸を目指す。
- 2030年以降のポストISSに向け、技術開発への支援や、関係国等との調整を加速する必要がある。

## (5) 宇宙へのアクセスの必要性の増大

- ✓ 安全保障や経済・社会活動における宇宙システムの重要性が高まる中、宇宙へのアクセスの必要性が増大。
- H3ロケットをはじめ、基幹ロケットによる打上げ能力の高度化や、民間企業によるロケット開発支援を加速し、2030年代前半までに、官民で年間30件程度の打上げ能力の確保を目指す。
- 技術革新に伴い登場した新たな宇宙輸送形態を実現するべく、宇宙活動法の改正を視野に制度の見直しが必要。審査体制も強化。

## (6) 宇宙の安全で持続的な利用を妨げるリスク・脅威の増大

- ✓ 軌道上の混雑化や対衛星破壊実験など、宇宙空間における安全かつ持続的な利用を妨げるリスク・脅威が深刻化。
- 國際的なルール形成や、宇宙デブリ対策の技術開発を進める必要がある。

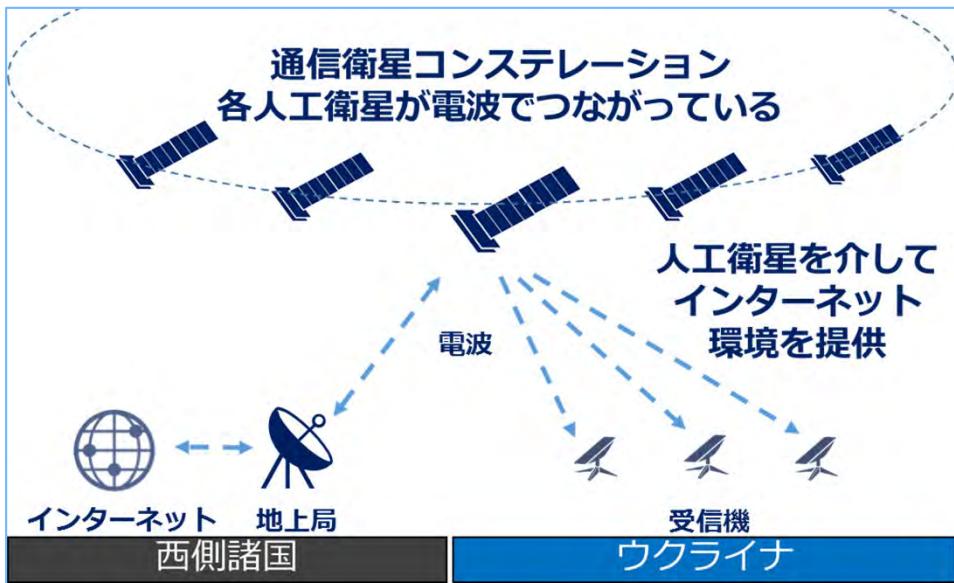
## 安全保障利用へ拡大する宇宙技術

- ウクライナ危機では、民生利用に加え、**軍事作戦支援や戦場動向把握などの安全保障用途**で、米欧企業が提供する商用宇宙アセット（通信・観測）をフル活用。

### SpaceX社によるウクライナへのスターリンクの提供

- 小型通信衛星コンステレーション「スターリンク」で、**戦場やへき地**の通信に加え、通信インフラが破壊された地域の**生活基盤**として、**インターネット環境**を提供。

(2023年8月宇宙事務局作成)



通信衛星コンステレーション「スターリンク」イメージ

### 米欧企業の衛星画像による戦場把握

- 民間事業者による性能向上により、**商用衛星画像**で、**戦場動向や被害状況等**を把握が可能に。



ウクライナの巨大農業施設の消失  
2022/5/31(左図)・6/7(右図)

## 宇宙分野における日米協力・国際連携

- 米国は、安全保障面でも必要不可欠な宇宙インフラの構築・運営を、同盟国・同志国と協力して実施する方向。
- 自国のみで多様なロケット・衛星の打上げが可能な日本への期待は非常に高い。
- 宇宙安全保障に関する多国間枠組み「連合宇宙作戦（CS p O）イニシアチブ」への日本の参加が決定。

### 日米間の宇宙協力・国際連携の例

- 米国のペイロードを日本の「みちびき」に搭載する協力が進行
- 日米間で宇宙状況・領域把握の協力に向けた議論が進展
- 日米豪印（クアッド）の宇宙作業部会を通じて、宇宙活動の持続可能性等に向けた取組を議論
- 米国が主導する月面探査計画（アルテミス計画）において、日本は月周回有人拠点（ゲートウェイ）の機器や、月面ローバーの提供を行う



準天頂衛星システム「みちびき」へ米国ペイロードを搭載するMOUに署名する米国宇宙軍レイモンド司令官（当時）  
出典：米国宇宙軍HP（<https://www.spaceforce.mil/>）

### 「CS p Oイニシアチブ」

- 宇宙安全保障に関する多国間枠組み。米・英・豪・加・NZ・独・仏に加え、日本、イタリア、ノルウェーの参加が決定
- 参加国同士で連携し、宇宙空間における脅威などに関する情報を共有しあい、宇宙における監視能力を高める狙い



## 宇宙安全保障構想の実現

- 宇宙安全保障構想（令和5年6月13日宇宙開発戦略本部決定）の実現のため、具体的なアプローチである ①宇宙からの安全保障、②宇宙における安全保障、③安全保障と産業分野の好循環の実現 に沿って、各種施策を推進中。
- 防衛省において、**宇宙領域防衛指針を策定**（令和7年7月）。

### 衛星コンステレーションの構築

▶ **スタンド・オフ防衛能力**の実効性確保等の観点から、2027年度までに、**国産衛星を活用**して、目標の探知・追尾能力の獲得を目的とした**衛星コンステレーション**を構築



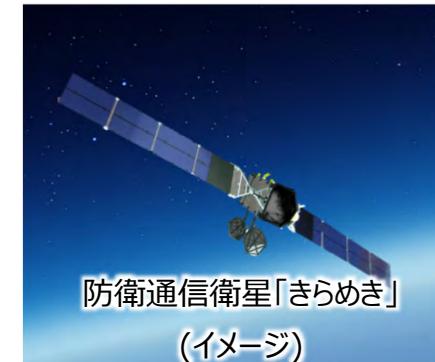
▶ 民間に衛星を所有させ、それを活用するPFI※1方式を採用

※1 Private Finance Initiative

### 防衛通信衛星の整備

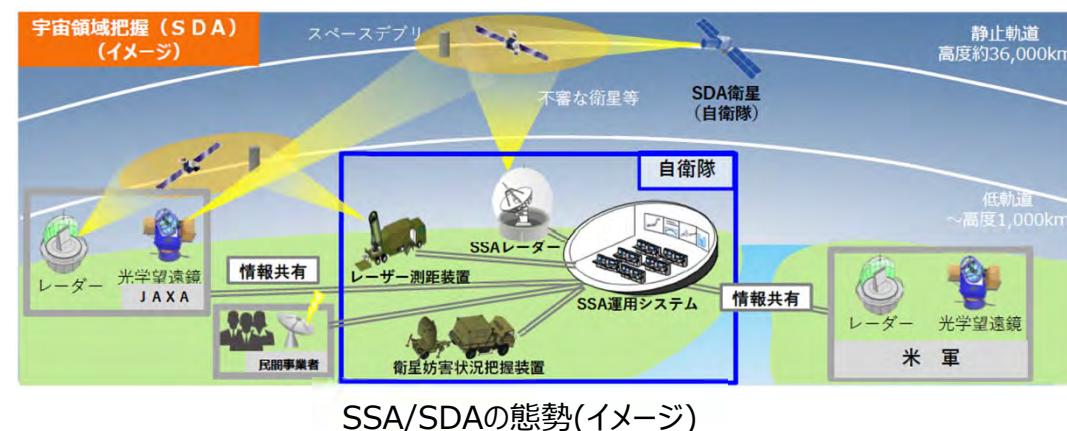
▶ 現在Xバンド防衛通信衛星(きらめき)は、3機体制で運用中

▶ 今後も増大が見込まれる通信所要に対応していくため、2025年度より、耐傍受性・耐妨害性のある**次期防衛通信衛星の整備**に着手



### 宇宙状況把握／宇宙領域把握

- ▶ 宇宙空間の安定的な利用を確保するため、SSA/SDA※2 能力の強化に向けた取組を推進
- ▶ 2025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**運用開始
- ▶ 2026年度までの打上げを目標に、**SDA衛星**の導入を推進



※2 SSA(Space Situational Awareness) : 宇宙物体の位置や軌道等を把握すること（宇宙環境の把握を含む）  
 SDA(Space Domain Awareness) : SSAに加え、宇宙機の運用・利用状況及びその意図や能力を把握すること

## 各国で衛星測位システムの整備が進む

- 米国、欧州、ロシアは、グローバルな衛星測位システム（GNSS）を整備、利活用を進めてきた。
- 中国もグローバルな衛星測位システムを2020年に構築。
- 韓国も朝鮮半島を中心に半径1000 kmを対象としたリージョナルな測位システムを構築予定。
- GNSSを持たない国（英国、トルコ、NZ他）もPNTサービス（位置、航法、時刻）の代替に関心。

2025年12月現在

衛星測位システム		測位精度	運用状況
GNSS (グローバル)	米国 	GPS Global Positioning System	5~10 [m] 31機で運用中 ※R-GPSの開発計画あり
	ロシア 	GLONASS	10~25 [m] (補強情報を使って数cm程度を目指している) 24機で運用中 ※LEO PNT、Small sizedの開発計画あり
	欧州 	Galileo	15~20 [m] (補強情報を使って20cm程度を目指している) 27機で運用中 ※最大30機も視野に
	中国 	ペイドウ 北斗 (BeiDou)	10~15 [m] (補強情報を使って20cm程度を目指している) 45機で運用中
	インド 	ナビック NavIC Navigation Indian Constellation	~20 [m] 4機で運用中 ※2026年に7機に復旧予定、将来的に27機の追加拡張を検討中
	日本 	準天頂衛星システム QZSS Quasi-Zenith Satellite System	5~10 [m] 数cm (最高6cm) (cm級の補強情報活用時) 5機で運用中 ※2025年度までに7機体制を構築予定 ※将来の11機体制に向け、開発着手

GNSS、PNT  
に関心あり

トルコ



英國



韓国

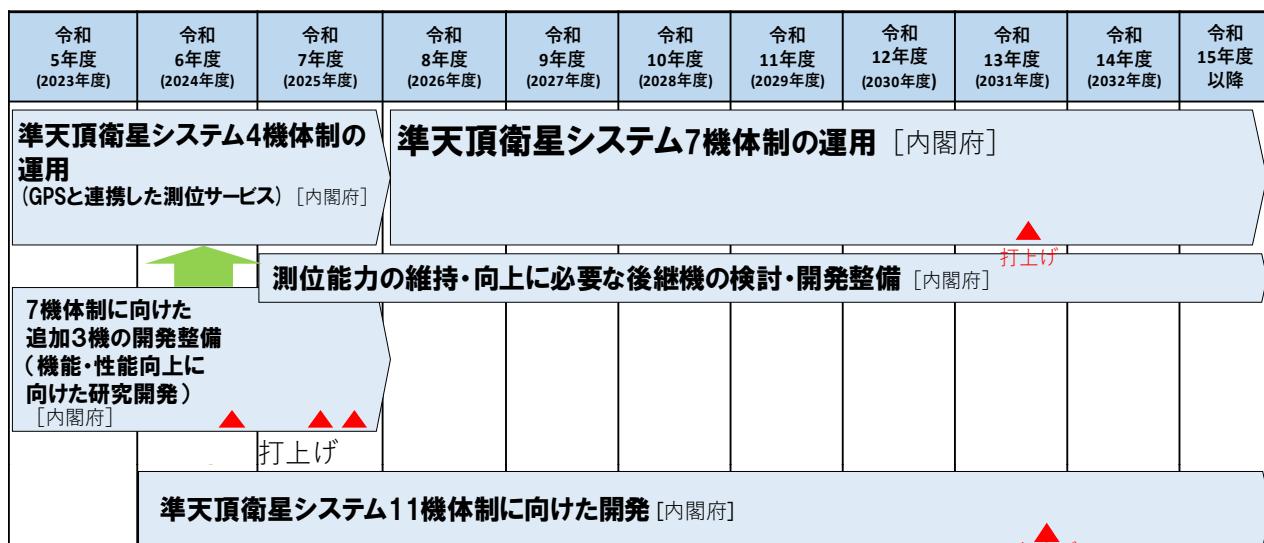
計画中



## 準天頂衛星システム「みちびき」

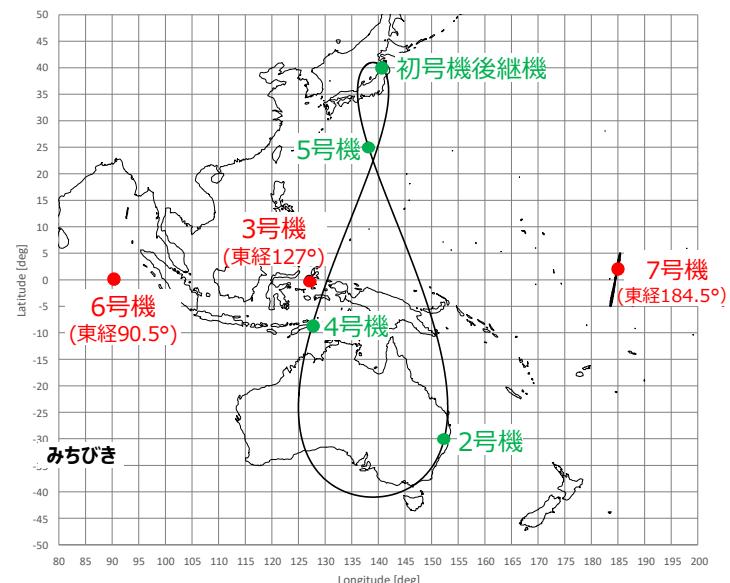
- 準天頂衛星システム「みちびき」は、**日本が管理・運用している衛星測位システム**。
- **2018年**から、日本上空に常に1機存在する**4機体制**（2025年7月から、6号機も加えた5機で運用中）で、GPSと互換性のある信号でGPSと一体となって利用。
- これに加え、GPSの**補強信号**を生成し、誤差がセンチメートル級の**高精度測位**を実現（GPSは5～10m）。
- 「みちびき」のみでの測位を可能とする**7機体制の構築**に向け、2025年12月～2026年1月に5号機を打ち上げ、2026年2月1日に7号機を打ち上げる予定。
- さらに、測位サービスの安定供給を目的としたバックアップ機能の強化や利用可能領域の拡大のため、**11機体制に向けた開発を推進中**。

宇宙基本計画工程表（令和6年12月改訂版）より抜粋・簡略化



※：「▲」は各人工衛星の打上げ年度の現時点におけるめど等であり、各種要因の影響を受ける可能性がある。

測位衛星「みちびき」の直下軌跡（7機体制）



# みちびきの高精度測位サービスの利用拡大（新しいサービス、産業に不可欠なインフラ）

- 2025年3月末時点で、みちびきに対応する製品数は**447**。（受信機、スマートフォン、カーナビ、スマートウォッチなど**50種類**）

## □ 自動車分野

日産自動車株式会社  
**運転支援技術（プロパイロット2.0）を搭載**した100%電気自動車「アリア」を発売。  
 セレナ上位の「e-POWER LUXION」にも搭載。**車両の位置情報取得**にみちびきのセンチメータ級測位補強サービス（CLAS）を活用。



[https://www3.nissan.co.jp/vehicles/new/ariya-details/performance\\_safety/ads.html?rstid=ariya\\_2403\\_top\\_usp\\_03](https://www3.nissan.co.jp/vehicles/new/ariya-details/performance_safety/ads.html?rstid=ariya_2403_top_usp_03)



<https://www3.nissan.co.jp/vehicles/new/serena/exterior.html#luxion>

## □ ドローン分野

株式会社A C S L  
**サブメータ級測位補強サービス（SLAS）**に対応した国産の小型空撮ドローン「蒼天」の販売を開始。全国の官公庁に約600台以上を出荷し、防衛装備庁にも導入が決定



©ACSL



©CORE CORPORATION

## □ 農業分野

株式会社エゾウイン

みちびきの**センチメータ級測位補強（CLAS）**を活用した集団で農作業を行う組織向けのシステムを開発。「ごみ収集」「除雪」「町内バス」など他業種でも活用が進む。



©エゾウイン株式会社



## □ インフラ分野

株式会社松本コンサルタント

CLASを活用した地籍測量の実現に向けて一筆地測量作業マニュアル案を作成し、地籍調査（甲三・乙一）で要求される精度を確認。



株式会社松本コンサルタント

## □ 北海道開発局

北海道における地域課題解決として、CLASを活用した河川敷の除草（Smart-Grass）や除排雪作業（i-Snow）の自動化の取組みを推進。今後、対象地域を拡大予定



国土交通省  
北海道開発局

## □ MADOCA対応受信機

みちびきが受信可能な地域であればどこでも利用可能な**高精度測位補強サービス（MADOCAPPP）対応受信機**が各社より販売中。アジア・オセアニア地域での事業化に向けて活用が進む。



©ビズステーション株式会社

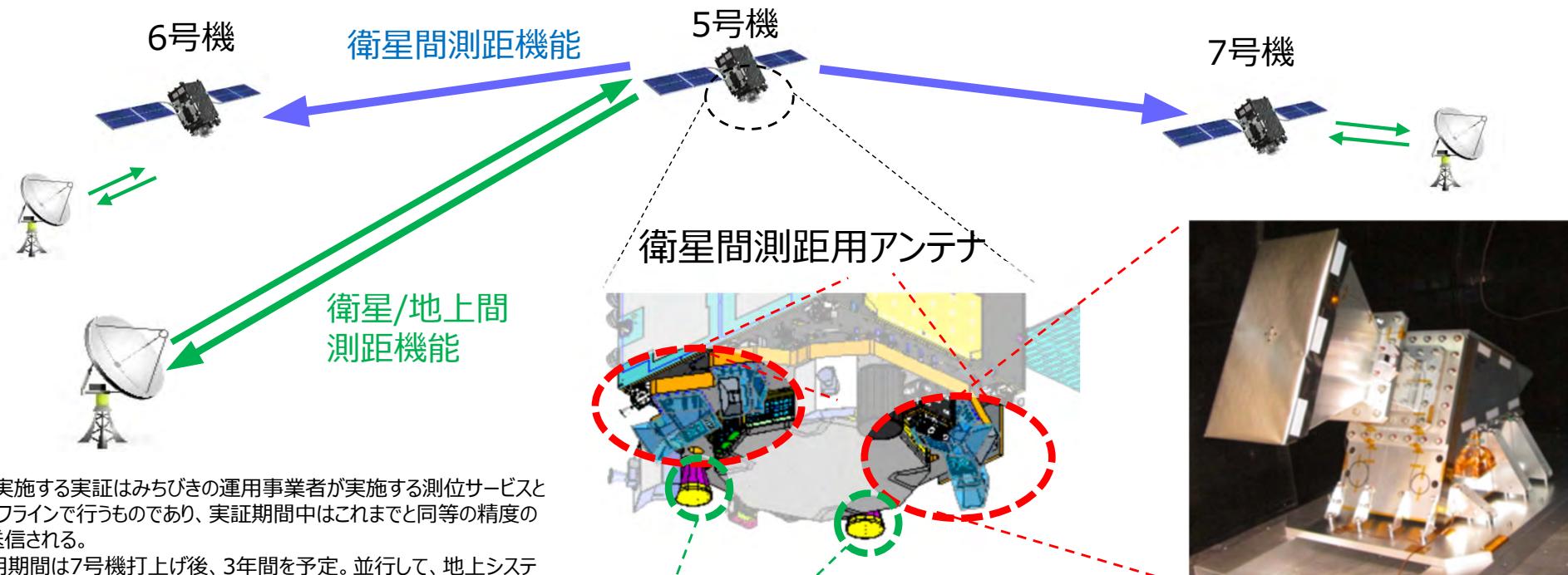
©CORE CORPORATION

Magellan Systems Japan, Inc.

## 将来の高精度化に向けた取組～高精度測位システム（ASNAV）～

- 高精度測位システム（ASNAV:Advanced Satellite NAVigation system）は、従来の準天頂衛星システムに、**衛星間測距機能**および**衛星/地上間測距機能**を加え、より正確に衛星の位置と時刻を特定することにより、ユーザがより正確に測位できる仕組みを実現。
- 将来、「みちびき」衛星の全てに衛星間測距機能および衛星/地上間測距機能が搭載されれば、スマートフォンのような一般的な受信機でのユーザ測位精度は飛躍的に向上する。（内閣府からJAXAへ委託し、高精度測位システムの開発・実証中。※1,2）

現状: 5 ~ 10m → 将来 : 1m (※3)



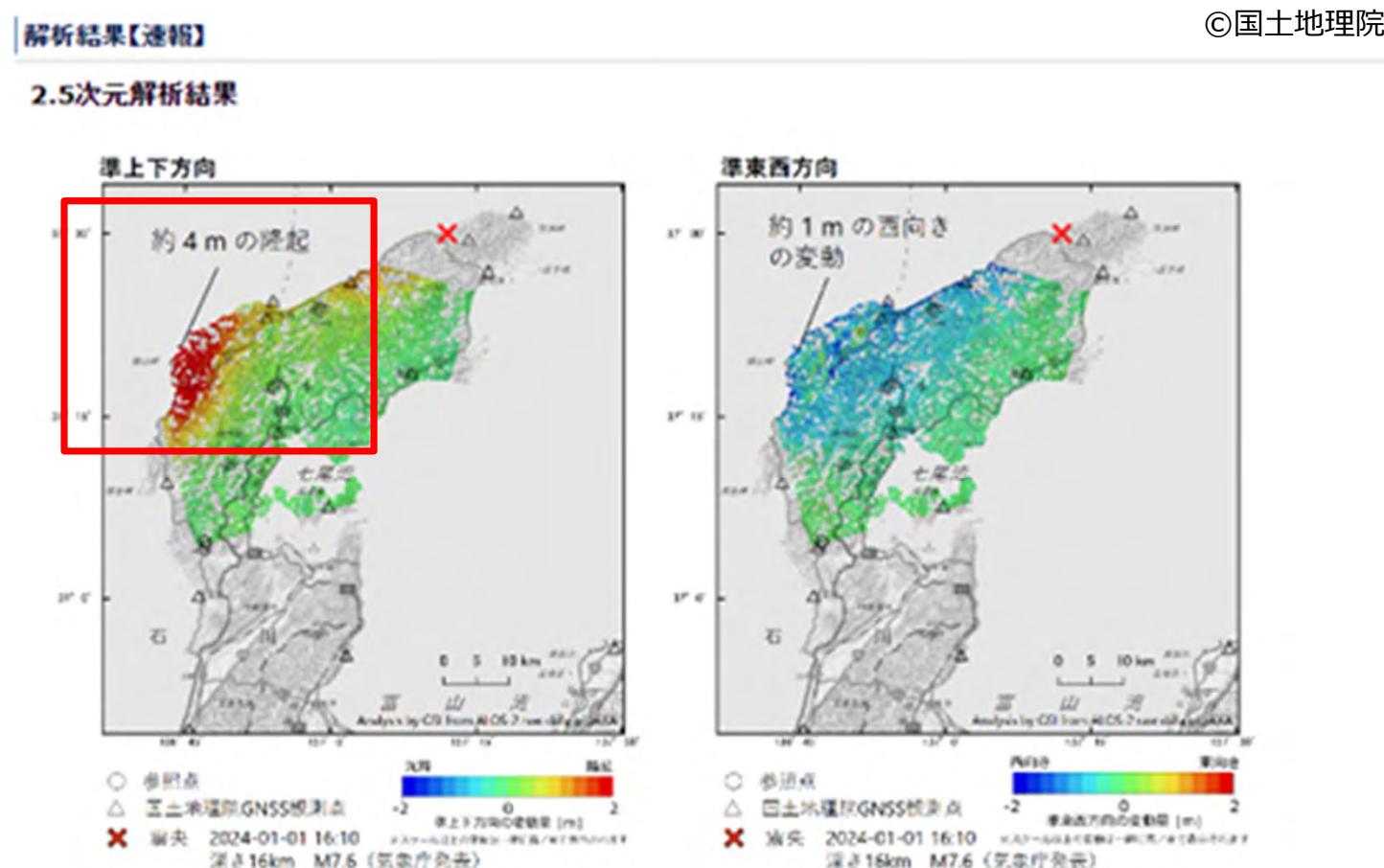
※1 JAXAが実施する実証はみちびきの運用事業者が実施する測位サービスと並行しオフラインで行うものであり、実証期間中はこれまでと同等の精度の信号が送信される。

※2 実証運用期間は7号機打上げ後、3年間を予定。並行して、地上システムの対応を進め、JAXAの実証成果を反映し、より高精度な衛星測位サービスを開発予定。

※3 SIS-URE（測位衛星の軌道・時刻誤差）：  
現状2.6m (95%) ⇒ QZS-5,6,7では0.3m (95%) に向上。

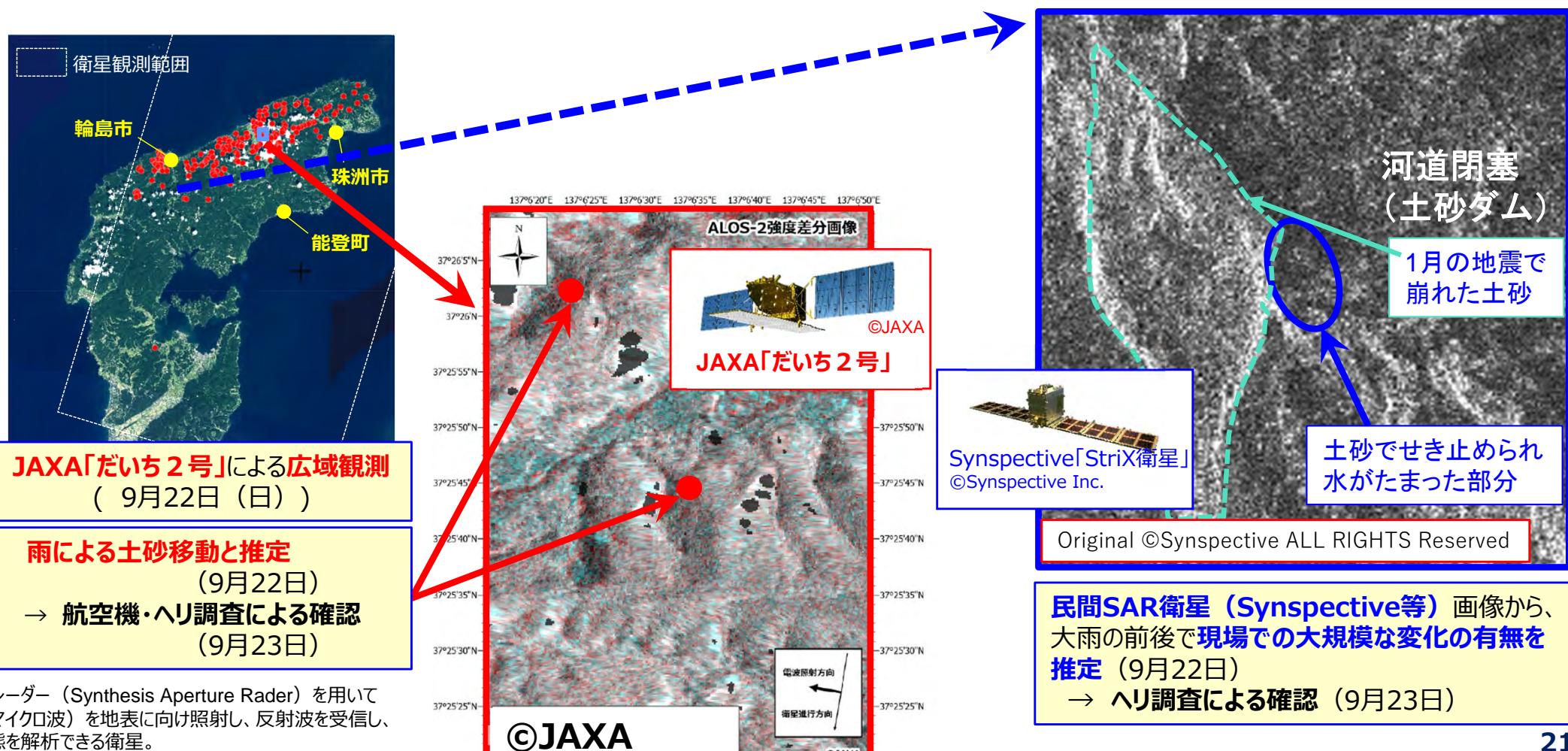
## 能登半島地震における衛星データの活用事例

- JAXAは震災直後の2024年1月1日23時以降、大型SAR衛星「だいち2号」（分解能：3m、幅：50km）で撮像した。
- なお、国土地理院による「だいち2号」データの解析結果は以下の通りであり、最大約4mの地盤の隆起が見られる（赤枠）。

図1 2.5次元解析結果による変動量(左:準上下方向、右:準東西方向)([2.5次元解析とは](#))【地理院地図で閲覧】

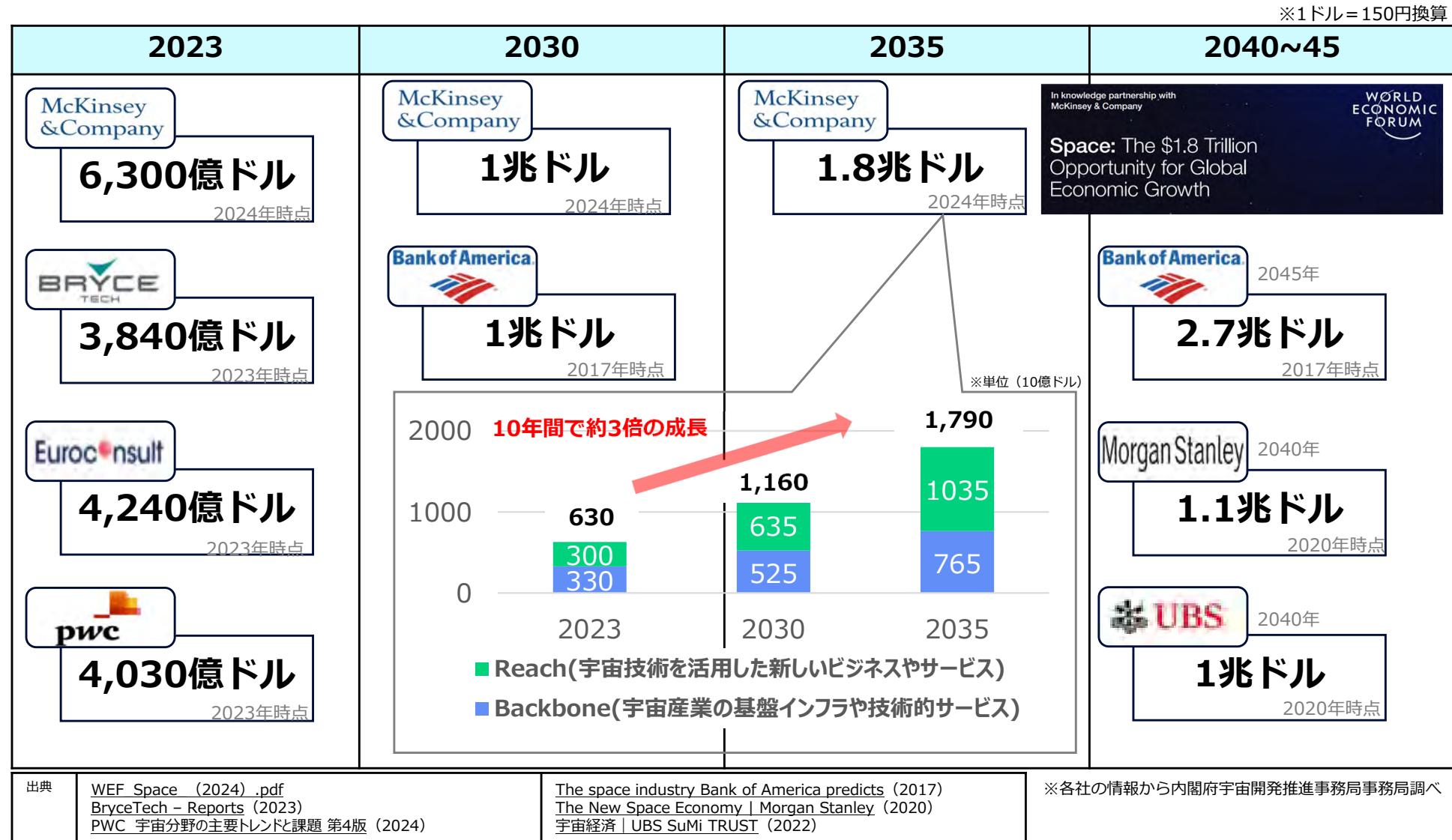
## 災害時に官民衛星を連携して活用した事例

- 令和6年9月能登半島豪雨の際、JAXA「だいち2号」の広範囲観測による豪雨前後の比較から、斜面崩壊等の可能性がある箇所を抽出し、広大な能登半島で防災ヘリ調査箇所を絞り込み、迅速な状況把握に役立てた。
- あわせて「民間SAR衛星」の高分解能観測により河道閉塞（土砂ダム）（1月の能登半島地震で発生）が豪雨後に大規模に変化しているかの状況把握を行い、下流への土砂災害リスク等の把握に役立てた。
- これら調査結果は、石川県庁や自治体・関係機関に共有され、救助・避難・二次災害防止に役立てられた。



## 世界の宇宙産業は成長産業

- 各社が、宇宙の市場規模は2030~40年に約1兆ドル（約150兆円）になると予測。



## 宇宙市場規模：WEF/McKinsey 2024

- World Economic Forumによると、宇宙技術を利用した新しいビジネスやサービスが宇宙市場の成長を牽引。それを下支えする宇宙産業（ロケットや衛星等）の市場も年率7%の成長が期待される。

### Backbone/直接的な宇宙産業： 宇宙産業の基盤インフラや技術的サービス



#### 宇宙への輸送手段や宇宙機等に関する分野

ロケットの打上げ  
衛星の製造・運用  
衛星による通信・測位・地球観測  
地上局や宇宙港などの地上インフラ、等

スペースX社 フルコン9による打上げサービス

### Reach/間接的な宇宙産業： 宇宙技術を活用した新しいビジネスやサービス



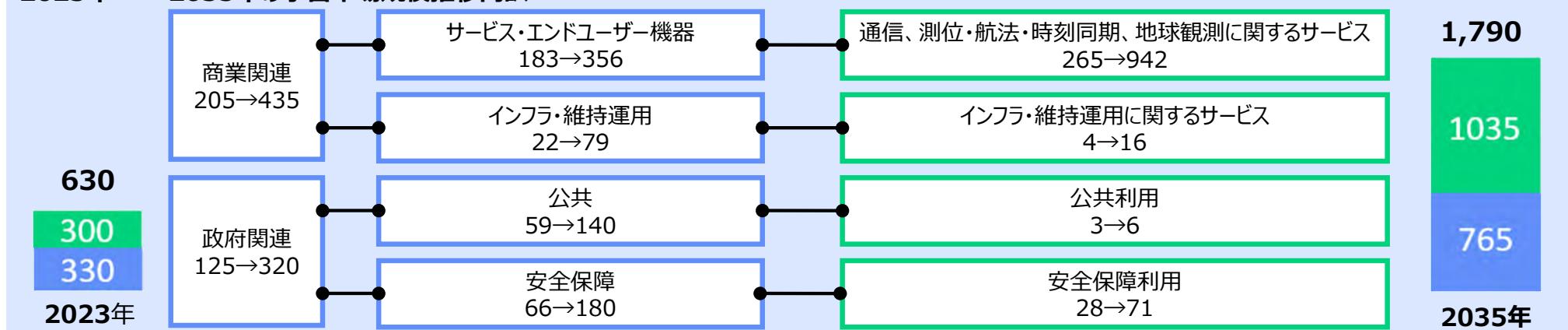
Uber Eatsによる宅配サービス

#### 宇宙技術がなければ成立しない分野

宅配追跡やライドシェアなどの位置情報サービス  
気象予測や災害監視  
農業や漁業の最適化（リモートセンシング）  
スマートシティやモビリティ管理  
個人向けのウェアラブルやトラッキングサービス、等

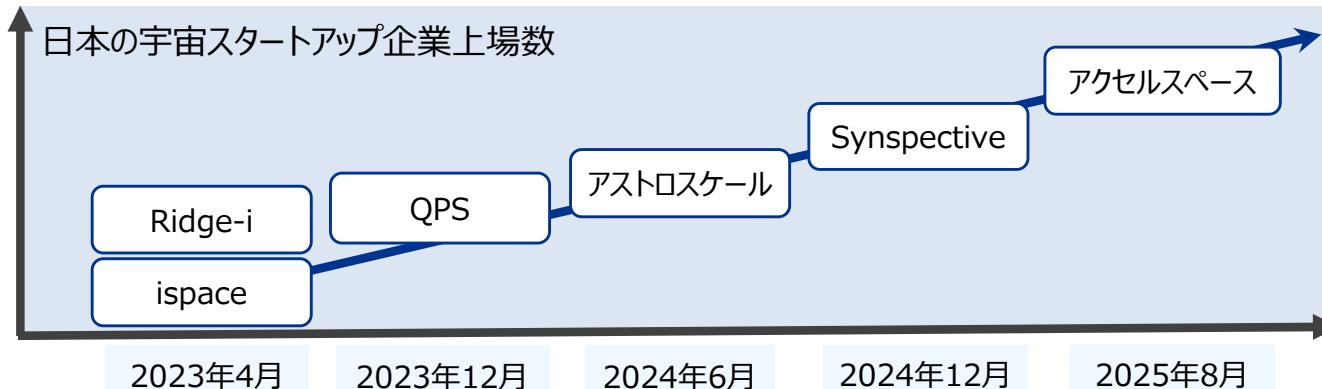
※単位（10億ドル）

#### 2023年 → 2035年の宇宙市場規模推移内訳



## 民間投資の動向

- 近年、日本の宇宙スタートアップ企業は相次いで新規株式公開（IPO）を果たし、存在感を増している。
- 政府の政策資源の投入と民間投資の促進により、産業基盤の強化と宇宙利用の拡大の循環を実現する。



➤ 2025年8月にはアクセルスペースHDが上場。  
日本の宇宙スタートアップ企業の上場数は  
増加傾向にある。

### 宇宙業界における最近の投資動向（2025年12月更新）

会社名	投資概要
スパークス、トヨタ、三菱重工業等	「宇宙フロンティア2号ファンド」設立（約110億規模）
三菱商事、三井物産、兼松	商用宇宙ステーション開発企業への出資等
NTT、NTTドコモ、Space Compass等	NTTグループ宇宙ブランド（NTT C89）創設。エアバス子会社（HAPS製造）へ最大1億ドル出資
Beyond Next Ventures等	ElevationSpaceに14億円の出資
ウーブン・バイ・トヨタ	インターフェラテクノロジズに70億円の出資
incubatefund、三菱UFJ、清水建設等	アークエッジ・スペースに80億円の出資
スカパーJSAT	(米)Planet Labs PBCに衛星コンステレーション構築のため、2.3億ドル出資
三井住友銀行、スパークス・アセット・マネジメント、ジャパンネットホールディングス	インターフェラテクノロジズに89億円の出資
フロンティア・イノベーションズ、インクルージョン・ジャパン、信金キャピタル（東京・中央）等	天地人に7億円を出資
栗田工業や高砂熱学工業、日本政策投資銀行 等	第三者割当増資によりispaceに約182億円を出資

## 日本のスタートアップ従業員数、2024年の増加率1位は「宇宙産業」

- 日本では近年、約100社の宇宙スタートアップが設立されている。政府による法整備や産業強化政策もふまえ、働く人材は増大傾向にある。宇宙スタートアップの従業員の増加率は全産業の中で第1位。

### 宇宙スタートアップ 従業員数増加率（2024年）

- 宇宙産業のスタートアップ企業の従業員増加率は全産業の中で第1位。



#### 2024年従業員増加数ランキング

企業	カテゴリー	増加数
1 将来宇宙輸送システム株式会社	その他宇宙	+50人
2 株式会社岩谷技研	その他宇宙	+42人
3 株式会社SPACE WALKER	ロケット	+37人
4 インターステラテクノロジズ株式会社	ロケット	+33人
5 Space BD株式会社	衛星	+24人
6 株式会社Synspective	衛星	+23人
7 株式会社アークエッジ・スペース	衛星	+20人
8 株式会社天地人	衛星	+18人
9 Letara株式会社	衛星	+14人
10 株式会社アクセルスペース	衛星	+12人

### 宇宙スタートアップ 設立企業数推移

- 2016年の宇宙二法（宇宙活動法と衛星リモセン法）成立以降、宇宙ビジネスに関連する環境が整備されたことにより、スタートアップの参入が進んだ。
- 継続した宇宙産業の競争力強化のため、宇宙戦略基金等の活用が期待されている。

#### 設立年数別企業数



## 衛星コンステレーション（観測・通信）について

- **衛星コンステレーション**とは、複数の人工衛星が一群となって協調した動作を行うように運用されている状態を表す。（コンステレーションには「星座」「一群」などの意味がある）
- 主に小型の人工衛星が低軌道(高度2,000km圏内)で運用されており、大型の人工衛星を静止軌道(高度約36,000km)に投入する運用とは異なる特徴を持つ。

### 静止軌道衛星と低軌道衛星コンステレーションの違い

- 複数の衛星が同じ地点を巡るため機数が増えるほど観測や通信の切れ目が少なくなる。
- 一部の機体に故障があった場合でも、他の衛星の動きでフォローできる。

#### 低軌道

##### 主な衛星コンステレーション

- |    |   |
|----|---|
| 観測 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• QPS-SAR (QPS研究所)</li> <li>• StriX (Synspective)</li> </ul> |
| 通信 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starlink (米SpaceX)</li> <li>• Kuiper (米Amazon)</li> </ul>  |
- など



#### 静止軌道

##### 主な衛星

- |    |   |
|----|---|
| 観測 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ひまわり (気象観測)</li> </ul> |
| 通信 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• きらめき (通信)</li> </ul>   |
- など

- 主に大型で高価な衛星を、信頼性を高めてから打ち上げる。（長期運用）
- 地球の自転周期と同じ周期で公転していることから、地上からは静止しているかのように見えるのが特徴。

### 低軌道衛星コンステレーションの特徴

- 観測衛星では、地表との距離が近いので撮影する画像の分解能(画質)が向上する。
- 通信衛星では、静止軌道に比べて低遅延な通信ができる。

### 静止衛星の特徴

- 衛星1機で広範囲をカバーすることが可能であり、気象観測、通信、放送といった様々な分野で重要な役割を果たす。

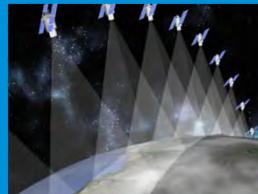
## 国内の衛星コンステレーション活用の動向

- 近年、我が国でも観測衛星、通信衛星の衛星コンステレーション活用の動きが加速している。

### 観測衛星（見る） コンステレーション

光学

SAR（電波）



(出典) 防衛省

### 通信衛星（繋ぐ） コンステレーション

無線通信

光通信



(出典) SpaceX

### 安全保障

- 【公募中】衛星コンステレーションの整備・運営等事業（防衛省）
  - 国産の光学+SAR衛星による常時監視体制の構築を目指す。

光学

SAR（電波）

- 衛星コンステレーションを活用した衛星通信（防衛省）
  - Starlink（米SpaceX）を業務用通信の補完として利用するために必要な器材等を整備。また、OneWeb（英OneWeb）の活用可能性を実証。

無線通信

### 民生（商業・公共）

- 【実証中】小型SAR衛星コンステレーションの利用拡大に向けた実証（内閣府）  
**SAR（電波）**
  - StriX（Synspective）、QPS-SAR（QPS研究所）により撮像されるSAR画像の実務への利用可能性を検証中。

- AxelGlobe（AXEL SPACE）  
**光学**
  - 光学衛星による衛星コンステレーションを構築し、衛星データを提供。

- 小型光学衛星システム（Marble Visions）  
**光学**
  - 高分解能・高頻度な衛星観測システム構築と、3次元空間情報生成により多様なニーズに対応するサービスを目指す。2027年までに衛星初号機を打上げ、2028年までに計8機を打上げ予定。

- 日本版災害チャータ  
**光学** **SAR（電波）**
  - (防災科学技術研究所、富士通、衛星データサービス企画、三菱電機)
    - 複数の組織体が有する観測衛星を取りまとめて、災害時における迅速な衛星データの利活用を可能にする運用体制を構築。

- Starlink（米SpaceX）  
**無線通信**
  - 数千機の低軌道衛星によって構成されており、離島・山間部などでも繋がる通信回線を提供。

- 衛星ダイレクト通信  
**無線通信**
  - 2025年、KDDIがStarlinkによるスマートフォンと衛星の直接通信サービスを開始。他の通信キャリアも参入予定。

- 低軌道通信衛星コンステレーションの整備支援（総務省）
  - 低軌道衛星通信サービスの自律性向上にむけ、民間事業者による整備を支援。

- 【開発中】光通信等の衛星コンステレーション基盤技術の開発・実証（NEDO）  
**光通信**
  - Space Compass、NICT、アクセルスペース、NECにより、低軌道光通信衛星コンステレーションの研究開発を実施中。

## 民間による小型観測衛星コンステレーションの構築加速

- 小型観測衛星コンステレーション分野では、**民間主導**へと構造が変革。

### 光学衛星

- 防衛予算に支えられ、民間所有衛星は、**機数・分解能で米国が圧倒的に先行**。

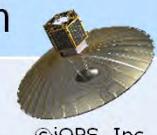
### SAR※衛星

- ICEYE(フィンランド)が機数で先行。
- 他方、**日本のスタートアップも分解能・撮像範囲など性能面で拮抗**。

※SARとは「合成開口レーダー」のことであり、SAR衛星から電波を照射して、地球上のデータを取得する技術。夜間・悪天候でも観測可能。

(2025年11月宇宙事務局調べ)

<世界の民間観測衛星コンステレーションの一覧>

	会社名	Axelspace(日本)	Planet(米国) (DOVE)	Planet(米国) (SKYSAT, Pelican)	Vantor*(米国) *旧 Maxar
光学 衛星	分解能	2.5m	3.7m	0.57m～0.3m	0.34m
	撮像範囲	55km	32.5km×19.6km	6.6km <sup>※4</sup>	10km <sup>※5</sup>
	機数の実績 <sup>※1</sup>	5 機  ©Axelspace	約90機  ©Planet	約20機  ©Planet	10機  ©Maxar
SAR 衛星	会社名	QPS研究所(日本)	Synspective(日本)	ICEYE(フィンランド)	Capella(米国)
	分解能(Az×Rg) <sup>※2</sup>	0.46m×0.46m	0.25m×0.46m	0.25m×0.23m～	0.25m×0.38m～
	撮像範囲 <sup>※3</sup>	14km×7km  ©iQPS, Inc.	50km×20km  ©Synspective Inc.	50km×30km  ©ICEYE	100km×10km  ©Capella
	機数の実績 <sup>※1</sup>	7 機	4 機	非公表	非公表

※1 明らかに運用終了を公表した機数と復旧作業中の機数は除外

※2 Spotlightモード

※3 Stripmapモード

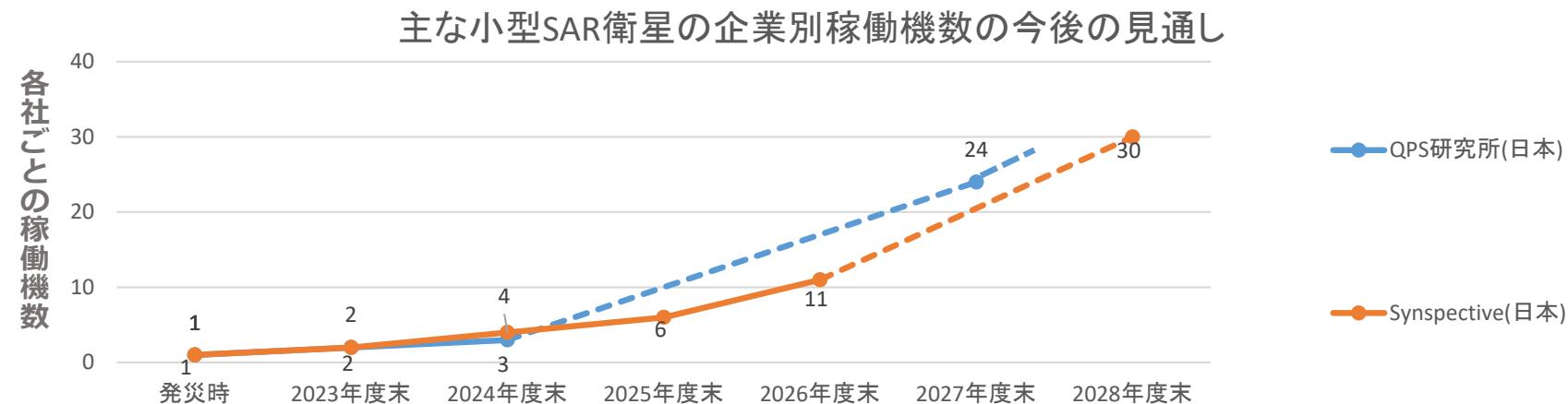
※4 Skysatの値

※5 WorldView Legionの値

## 国産民間小型SARコンステレーションの機数・撮像頻度等の見通し

- 国産の民間小型SAR衛星コンステレーション（QPS研究所、Synspective）については、衛星機数が今後急速に増加することで撮像頻度が向上し、災害等の緊急時の迅速な状況把握に有効なツールへ成長する見込み。
- 令和6年能登半島地震発生時点（2024年1月）では撮像頻度が低い（1回/日～1回/数日）状態であったが、衛星機数の増加により、2025年度末には計20回程度/日、2027年度末には約80回以上/日まで高頻度化を目指す。

<稼働機数の見通し（QPS研究所は2025年4月、Synspectiveは2025年3月時点の想定）>



注)・上記グラフは、QPS研究所からは5月～4月の期間、Synspectiveからは1月～12月の期間にて公表されている機数を官公庁年度（4月～3月）の期間へ目安としてあてはめたものであり、各社の設定期間とは異なる  
・想定撮像頻度は稼働機数の増減、衛星軌道（極軌道、傾斜軌道等）の割合等により変わりうる

<想定撮像頻度、デリバリー時間（撮像後にユーザーに届くまでの時間）の実績と見通し（2024年12月時点の想定）>

事業者	想定頻度・デリバリー時間	能登半島地震発生時 (2024.1) (実績)	2023年度末 (実績)	2024年度末 (実績)	2025年度末 (見込み)	2026年度末 (見込み)	2027年度末 (見込み)
(株)QPS研究所	想定撮像頻度（日本国内）	1回程度/日	3回程度/日	9回程度/日	約10回以上/日	約20回以上/日	約40回以上/日
	想定デリバリー時間（最速）※	数時間以内			1時間以内		
(株)Synspective	想定撮像頻度（日本国内）	1回程度/数日	1回程度/数日	8回程度/日	約10回以上/日	約20回以上/日	約40回以上/日
	想定デリバリー時間（最速）※	数時間以内			1時間以内		

※生データの場合

## 官民による小型通信衛星コンステレーションの構築加速

- 近年、各國政府だけでなく、**民間企業による通信衛星コンステレーションの構築**に向けた動きが加速しており、民間から新たな産業が創出されている。

### 各国政府で加速する

#### 通信衛星コンステレーションの構築

米・欧・中・露政府はミサイル探知等の安保用途や、災害時・過疎地向けの通信サービスのため、**通信メガコンステレーションの構築を計画**。(露Sphere計画は遅延)

<米欧中露の通信衛星コンステレーション計画 (※民間主体プロジェクト)>

#### 国

#### プロジェクト(開発者)

#### 軌道上機数(目標)

#### 用途

(2025年10月宇宙事務局調べ)

米	PWSA (米宇宙開発庁)	72機 (300~500機)	ミサイル探知等のため、衛星間、及び衛星地上間通信を担う
	Starlink <sup>※</sup> (SpaceX社)	8,837機 (34,396機)	低軌道通信衛星コンステで全世界にインターネットアクセスを提供
	Amazon Leo (旧Kuiper) <sup>※</sup> (Amazon社)	153機 (3,236機)	低軌道通信衛星コンステで全世界にインターネットアクセスを提供
欧	IRIS <sup>2</sup> (欧EU)	0機 (低軌道 272機)	低軌道・中軌道・静止軌道の衛星を連携させたマルチオービット通信網により全世界にインターネットアクセスおよび安全保障用途の通信を提供
	OneWeb <sup>※</sup> (仏Eutelsat社)	654機 (640機)	低軌道通信衛星コンステで全世界にインターネットアクセスを提供
中	国網/Guo Wang (中国衛星网络集団)	124機 (12,992機)	中国全土およびBRICS等全世界向けのサービスを展開予定。安全保障とのデュアルユース
	千帆/Qianfan (上海スペースコム衛星技術)	108機 (15,000機)	中国全土およびBRICS等全世界向けのサービスを展開予定
	GeeSpace (Geespace社)	64機 (5,676機)	自動運転(車両の高精度測位データを提供)等、IoTサービスを展開予定

### 全世界への衛星インターネット提供を

#### 目指す民間企業

SpaceX社は、通信衛星コンステレーション「**スターリンク**」を構築。

✓ 8,800機以上が稼働中(累計1万機打上)

✓ 150カ国以上800万人が利用(日本2022年~)



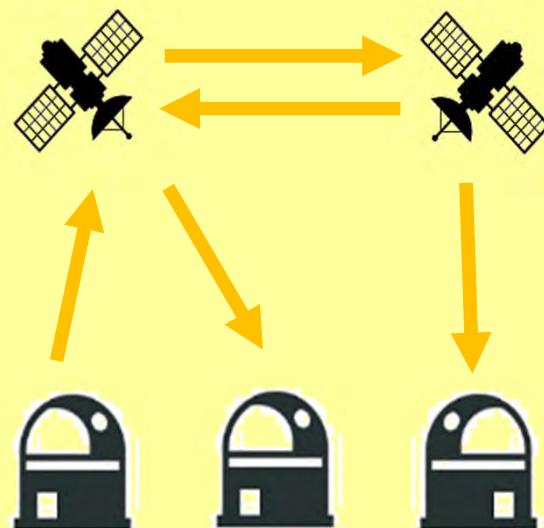
## 宇宙活動における光通信への期待

- 通信は宇宙活動に必須の基本的なインフラである。宇宙活動が進化し宇宙を流通するデータが増大する中、通信に用いられる電波については、利用にあたって国際間の調整が必要であり、また、資源（周波数資源）がひつ迫しつつある。このような状況の中、干渉が少なく国際調整が不要な衛星光通信が注目されている。
- 今後、衛星光通信市場は大きく成長することが予測されている。

### 【無線通信】



### 【光通信】



### 【衛星光通信市場予測】

2028年に41億ドルの市場規模に成長するとの予測  
(2023年時点で20億ドル、年平均成長率15.1%)



(出典) MarketsandMarkets

## 衛星光通信のユースケース

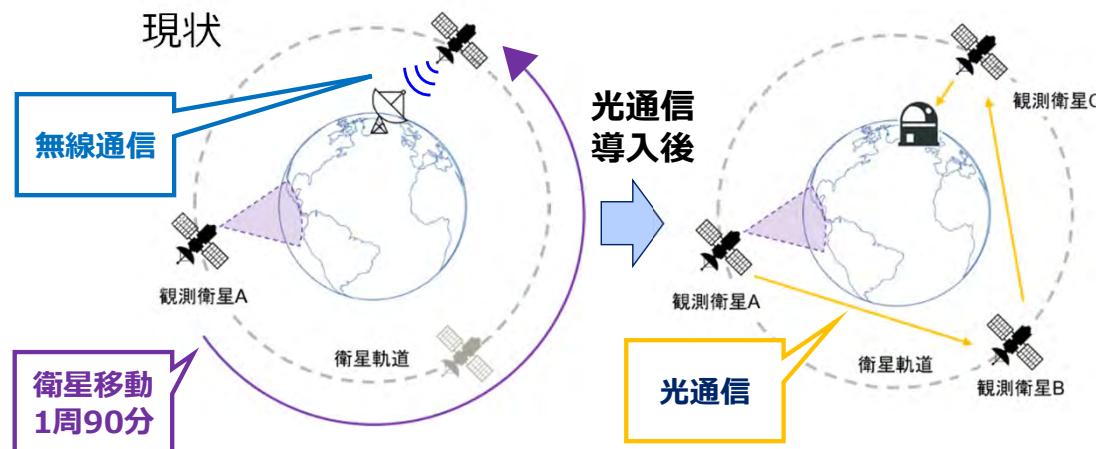
- **衛星光通信**は、高速・大容量の伝送に適しており、指向性が高くセキュリティレベルも高いことから、
  - 衛星間や衛星・地上局間での大容量通信**
  - 大容量の観測データの伝送**
  - 迅速かつ的確な戦況把握等安全保障用途での高速・リアルタイムデータ伝送**（米国ではPWSAにおいて衛星光通信を採用）  
などへの活用が期待されている。

### 【①衛星間光通信】のイメージ

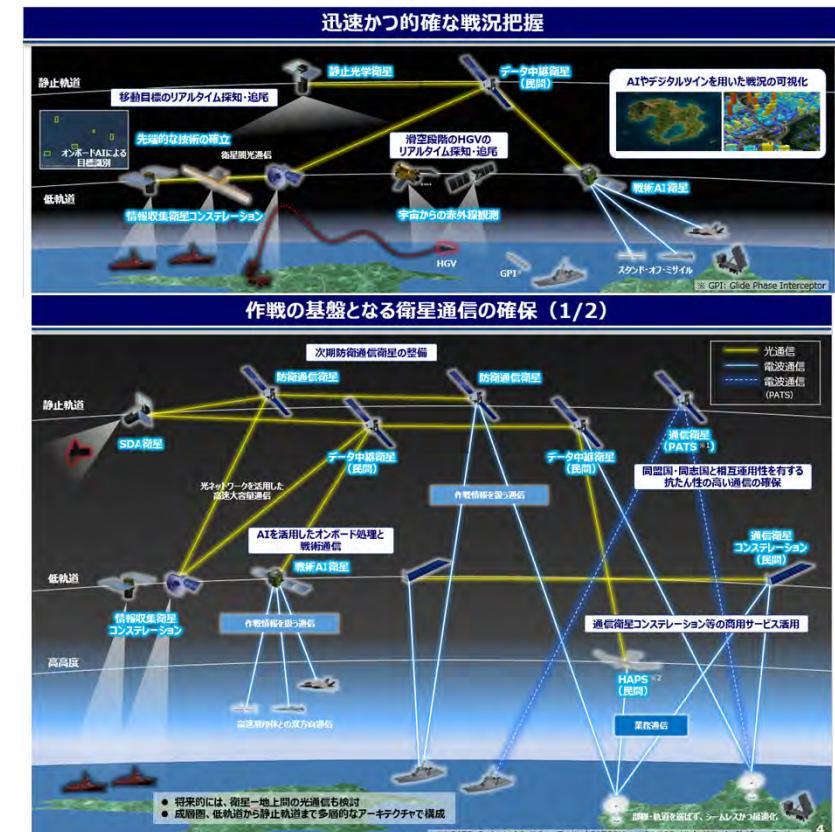


(出典) SpaceX

### 【②観測データ伝送】のイメージ



### 【③安全保障用途】のイメージ

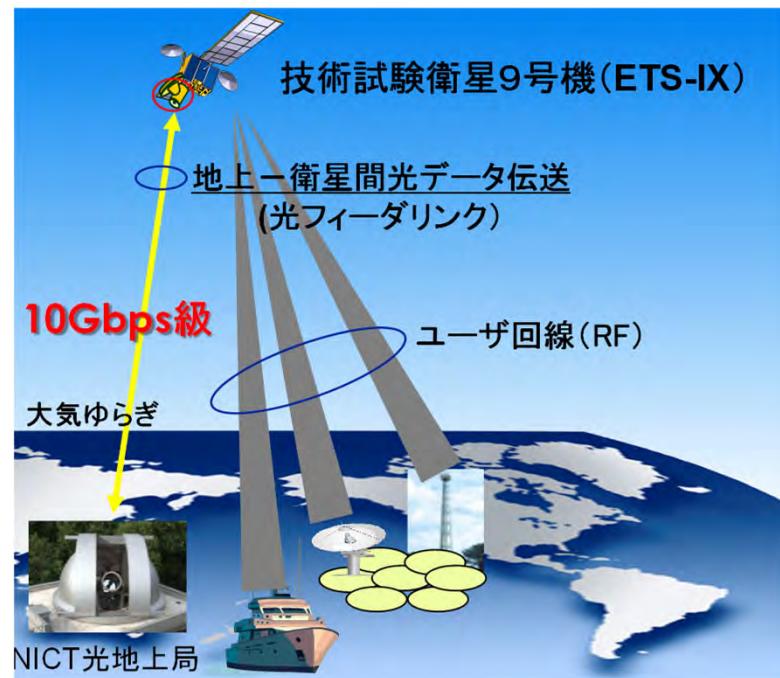


(出典) 防衛省「宇宙領域防衛指針」

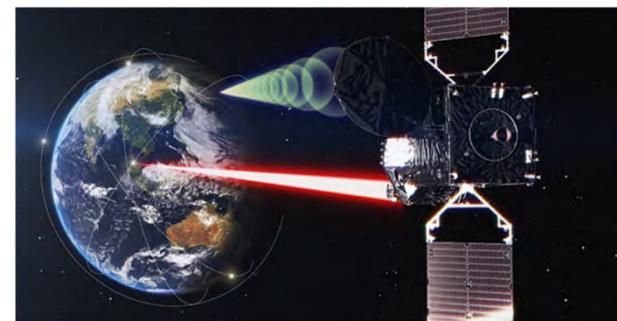
## 衛星光通信技術の課題と我が国の現状

- 衛星光通信への期待は高いものの、**実用に向けては**、①遠距離への光の送信、②遠距離間におけるピンポイントでの通信の確立、③省電力化、④小型化などの多くの技術的課題が存在する。
- 我が国では、NECやソニーなど衛星光通信に関する技術を有する事業者が存在し、またNTTのように地上における光通信技術を宇宙において応用しようとする事業者も存在。また、NICTやJAXAのような研究機関も従来より衛星光通信に関する研究開発を推進しており、国際的な競争力を有している。
- 他方で、**実用化・商用化**については、**海外勢が先導**しており、SpaceX社のStarlinkでは衛星間の光通信を導入済。また、その他の欧米企業も光通信端末（OCT）の商用化・小型化で先行している。

**技術試験衛星9号機【ETS-9】**



**光衛星間通信システム【LUCAS】**



(出典) JAXA

**【海外勢のOCT】**



**【Starlink】**



(出典) SpaceX

## 政府による衛星光通信技術開発支援策

- 政府は衛星光通信の重要性に着目しており、「宇宙技術戦略」（宇宙政策委員会）において、我が国の勝ち筋として「光通信ネットワークシステム」を開発を進めるべき技術として指定。

- 衛星光通信技術の実用化に向け、衛星光端末（OCT）の開発など様々な技術開発支援を実施。

### ① 静止軌道ー低軌道間

- 宇宙戦略基金において、観測衛星とデータ中継衛星間の光データ中継サービスの実現に向けた研究開発・実証を支援（第2期）【総務省】

### ② 静止軌道ー地上間

- 超高速光通信システムを開発し、技術試験衛星9号機（ETS-9）において実証予定【総務省・NICT】

### ③ 低軌道ー低軌道間

- 「経済安全保障重要技術育成プログラム」（Kプロ）において、宇宙実証を準備中【経産省】
- 宇宙戦略基金において、商業衛星コンステレーション構築加速化（第1期）【経産省】、光ルータの実装（第1期）に向けた開発を支援【総務省】

### ④ 基盤的技術

- 将来の衛星光通信の普及を見据え、宇宙戦略基金において、端末間相互接続技術の開発支援（第2期）、光通信端末の開発・製造に関するフィージビリティスタディ（第2期）【総務省】

- また、特に、防衛省においては、「宇宙領域防衛指針」において、先端技術として衛星間光通信技術を確立することや、小型光通信端末の研究開発を進めること、防衛省・自衛隊として積極的に活用していくべき商用サービス・技術として光通信を挙げている。【防衛省】

## 2020年代後半の日本人宇宙飛行士の月面着陸を目指す

- 有人月面探査を目指す米国の「アルテミス計画」に主体的に参画する。
- 米国人以外で初となる月面着陸として、**2020年代後半**までの実現を目指す。
- また、我が国が提供・運用する**有人与圧ローバ**の開発を推進する。

### 米国：「アルテミス計画」

➤ 米国が、日本を含む国際パートナーと協力し、火星も念頭に、**有人月面着陸**を目指す計画（日本人宇宙飛行士は2名の着陸を計画）。日本は**有人与圧ローバの開発・提供・運用**を通じて貢献予定。



有人与圧ローバ

➤ 日米首脳共同声明（2024年4月10日）において、**日本人宇宙飛行士が米国人以外で初めて月面に着陸する**という共通の目標が発表された。



日米首脳会談  
(岸田総理-バイデン大統領)

➤ この機会に、**文部科学大臣とNASA長官との間で「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」**に署名。日本による**与圧ローバの開発・運用**と、米国による**日本人宇宙飛行士の2回の月面着陸の機会の提供等**について規定された。

《その他の主な内容》

- ・着陸時期については可能な限り早期の搭乗や、与圧ローバが月面に到着したタイミングを考慮する。
- ・与圧ローバの打上げは2031年を目指す。
- ・ローバの運用期間は月面到着後、10年間。

➤ 日米首脳共同声明（2025年2月7日）において、**アルテミス計画における強力なパートナーシップの継続**に言及がされた。



日米首脳会談  
(石破総理-トランプ大統領)

➤ 令和7年10月28日、日米首脳会談に合わせ、米国との間で**「日米間の技術繁栄ディールについての協力に関する覚書」**に署名。宇宙分野では、ISS、アルテミス含む**宇宙平和利用の推進・国際連携強化、宇宙デブリ対策の促進等**について、日米間協力の一層の強化を図った。



日米首脳会談  
(高市総理-トランプ大統領)



小野田大臣-  
クラヴィオス米国大統領府科学技術政策局長

## 米・中・印による月面計画の進展

- 米主導のアルテミス計画に加え、中国やインドなど、**新興国による月面探査**も進展。

### 米国の「アルテミス計画」

- 日本含む**国際パートナーと協力**し、火星も念頭に、**有人月面着陸**を目指す
- 2022年11月、有人宇宙船Orionを無人で打ち上げ、**月の周回に成功**
- 2026年4月、有人での月周回
- 2027年半ば、アポロ計画以来の**月面着陸**



Orion宇宙船

### 中国の「嫦娥（じょうが）計画」

- 2019年、世界で初めて**月裏側へ着陸**
- 2024年6月、無人月探査機「嫦娥6号」が**月面離陸**、**月の裏側で世界初の試料採取**
- 2030年代に**国際月面研究ステーション「ILRS」**を建設（ロシア等と協力）



※嫦娥とは、中国神話で月に住むと言われる仙女。月の異称。

### インドの「チャンドラヤーン」シリーズ

- 2023年、「**チャンドラヤーン3号**」（着陸機と探査ローバ）が、水が存在する**月南極付近に世界初着陸**



チャンドラヤーン3号

※チャンドラヤーンとは、サンスクリット語で「月の乗り物」の意味。

## 宇宙活動活性化に向けた新たな兆し

- 「小型月着陸実証機 SLIM」が、我が国独自の「ピンポイント着陸技術」により、日本初の月面軟着陸に成功。アルテミス計画への技術貢献が期待される。
- 月面輸送において民間事業者により新たな取組が始まっている。

### 小型月着陸実証機 SLIM

- 令和6年1月20日、SLIMが月面へ着陸。目標としていた100m精度のピンポイント着陸実証を達成。アルテミス計画への技術貢献が期待される。
- また、小型プローブLEV-1及びLEV-2（SORA-Q）の放出に成功、動作を確認、通信を行った。マルチバンド分光カメラ（MBC）、撮影画像を取得。



搭載された小型探査ロボット  
「SORA-Q」（直径約8センチ）



LEV-2「SORA-Q」が撮影、LEV-1、LEV-2無線局の試験電波データ転送により取得した試験画像。

### 月面輸送で月面経済圏を構築（ispace）

- ispaceは民間月面探査レース「Google Lunar XPRIZE」で、賞金 \$ 50万を獲得した日本チームが前身。
- 令和7年6月に着陸を試みたミッション2はハードランディングとなつたものの成功直前まで迫った。
- 2027年にはミッション3、ミッション4を予定しており、高頻度かつ低コストの輸送サービスの実現により月面経済圏の構築を目指す。



ispaceが開発中のSeries3 ランダー

## 月面活動の意義

### ● 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造（宇宙基本計画）。

月面水資源は持続的な有人活動をサポートし、生命維持、エネルギー生成に必要な資源となる。

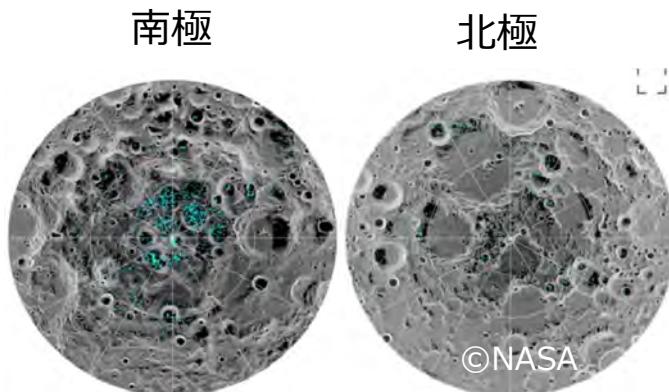
月面には水以外にも半導体材料となるシリコンや、鉄、アルミニウムをはじめとした金属資源も存在。

深宇宙探査に向けたテストベッド、拠点としての役割も期待される。

#### 水資源

- 水資源の存在が月の南極盆地内に確認されている。

**用途:**生活用水、電気分解により呼吸用酸素や燃料を製造可能

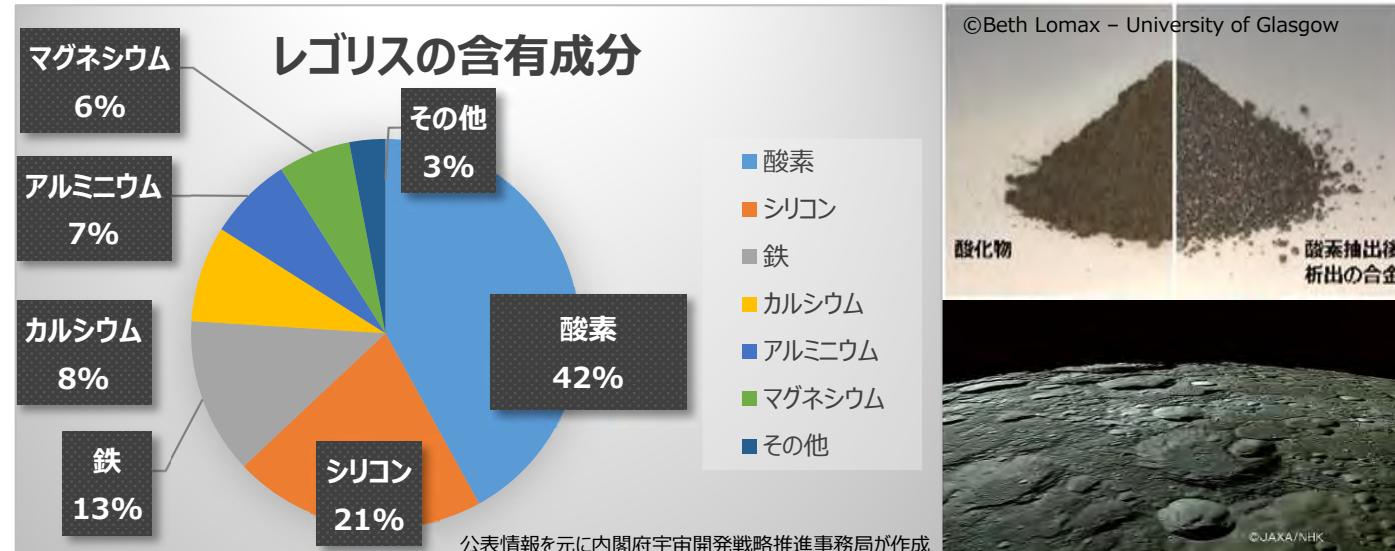


月極における水の分布。クレーターの影・地軸の傾きで水資源が氷の形で残っている。（水色部分）

#### 金属他資源

- 月土壤（レゴリス）の含有成分の多くが酸化物として存在し、シリコンや、鉄・アルミニウムを始めとした金属資源が含まれる
- ヘリウム-3（核融合燃料）やレアアースも存在

**用途:**半導体含む資材等、電気分解により酸素を製造可能



## 各国の月探査の取組の状況

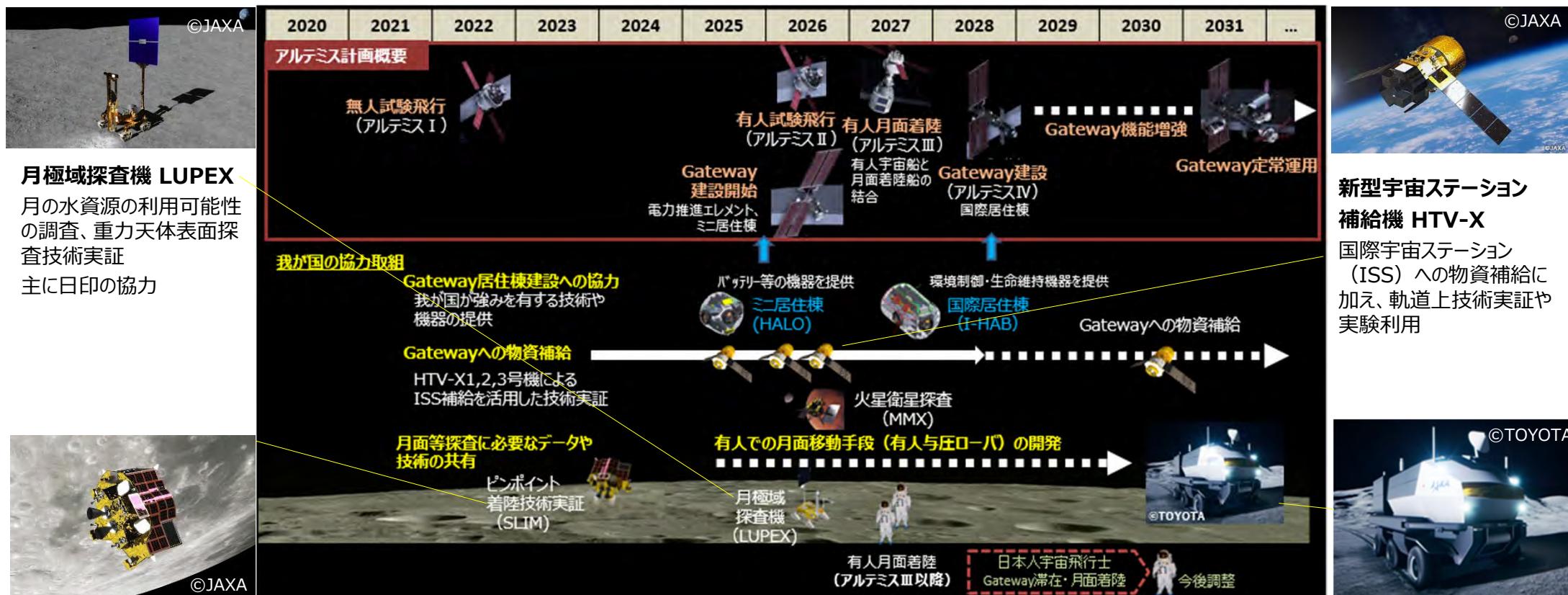
- 我が国は米国が主導するアルテミス計画と協調し、持続的な月面探査を目指す。
- 中国も月面探査計画を主導。各国それに協調しながらも各自の思惑で独自の取組を進めている。

2025年12月現在

代表的な月探査計画		月面軟着陸、探査計画
米国 	<b>アルテミス計画</b> (国際協調による持続的な月探査と有人火星探査計画) /Moon to Mars, LunA10等	<b>※世界で2番目:月面初着陸（有人）1969年（アポロ11号）</b> 2022年:「アルテミス 1」月周回ミッション（無人）（成功） 2026年:「アルテミス 2」月周回ミッション（有人） 2027年:「アルテミス 3」有人月面着陸を目指す 2030年:「アルテミス 5」月面とゲートウェイの往復
ロシア 	2016–2025年 連邦宇宙計画/ (中) 国際月面研究ステーション (ILRS) と協調	<b>※世界初:月面初着陸（無人）1966年（ルナ9号）</b> 2023年8月:「ルナ25号」月面軟着陸を目指すも失敗 <small>※前号機である「ルナ24号」(旧ソ連時代の1976年打上)は月面着陸及び月面土壤のサンプルリターンにも成功している</small>
欧州 	<b>(米) アルテミス計画と協調:</b> 移住区画、通信測位衛星コンステレーション (ムーンライト計画)	米アルテミス計画と協調: 宇宙飛行士への物資輸送、スタンドアローンのロボット技術実証、月面帰還ミッションなどに参画
中国 	嫦娥計画 (月面探査と有人による長期滞在計画) /国際月面研究ステーション (International Lunar Research Station:ILRS)	<b>※世界で3番目:月面初着陸（無人）2013年（嫦娥3号）</b> 2019年:「嫦娥4号」が月裏側への軟着陸（世界初） 2020年:「嫦娥5号」が月面土壤のサンプルリターン成功 2024年:「嫦娥6号」が月面裏側の土壤のサンプルリターン成功 2026年:開発中の「嫦娥7号」で月南極への着陸を目指す 2030年:有人月面着陸を目指す
インド 	チャンドラヤーン (月探査ミッション) / <b>(米) アルテミス計画と協調</b>	<b>※世界で4番目:2023年(チャンドラヤーン3号)</b> 2023年:「チャンドラヤーン3号」月面南極軟着陸（世界初） 2028年:月極域探査機「LUPEX」を打上げ予定(日印共同ミッション)
日本 	<b>(米) アルテミス計画と協調:</b> : 月周回有人拠点の居住機能、物資補給、データ共有、月面移動機能等	<b>※世界で5番目:2023年 (SLIM)</b> 2007年:「かぐや」月周回軌道からの観測。(アジアの月面開発をリード) 2023年:「SLIM (スリム)」月面ピンポイント軟着陸。(世界初) 2028年:月極域探査機「LUPEX」を打上げ予定(日印共同ミッション)

## アルテミス計画における我が国の協力取組イメージ

- 月周回有人拠点の居住機能：Gateway居住棟建設への協力（我が国強みの技術、機器提供）
- 物資補給：Gatewayへの物資補給（HTV-XによるISS補給を活用した技術実証）
- データ提供：月面等探査に必要なデータや技術の共有（SLIM、LUPEXの観測データ等）
- 月面移動手段：有人での月面移動手段（有人与圧ローバ）の開発研究



## 月面産業振興に向けた開発支援

- JAXAによる技術開発のほか、日本版SBIR、スターダストプログラム、宇宙戦略基金などを通じて、スタートアップや非宇宙企業を含む我が国の月面産業に取り組む民間企業を支援している。

### 日本版SBIR

(中小企業イノベーション創出推進事業)

内閣府を司令塔とした予算支出目標を設定、研究開発初期段階から政府調達・民生利用まで、各省庁連携で一貫支援。イノベーション促進、ユニコーン創出を目指す。

#### ●月面ランダーの開発・運用実証

月面ランダーの開発、打上げ、運用に係る技術・知見  
国産ロケットに搭載するためのインターフェース設計技術  
月面ランダーの運用に係る技術

(軌道投入、宇宙航行、月面への着陸誘導制御、月面着陸後の通信・電力供給の確立後の通信・電力供給の確立等)



出典：経済産業省

### スターダストプログラム

(宇宙開発利用加速化戦略プログラム)

月面開発、衛星基盤技術の強化など、各省の縦割りを排し、連携して取り組むべき研究開発プロジェクトを推進する。

#### ●測位・通信

- 月面での測位システム（月版GPS）
- 月－地球間の超長距離光通信技術



月－地球間の光通信 出典：JAXA

#### ●建設

- 地質調査・地盤解析技術、無人建設技術、建設機械技術
- 月資源を用いた建材製造技術
- 簡易施設建設技術



月面無人建設 出典：JAXA

#### ●資源エネルギー

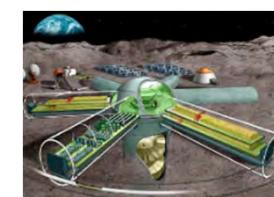
- 水資源探査技術（テラヘルツ波）
- 月環境下での水の電気分解技術
- 発電・蓄電・送電（無線送電等）電源系技術



月面資源利用プラント 出典：JAXA

#### ●食料バイオ

- 米・大豆・藻類・培養肉等生産技術
- 残渣や排泄物の完全循環処理技術

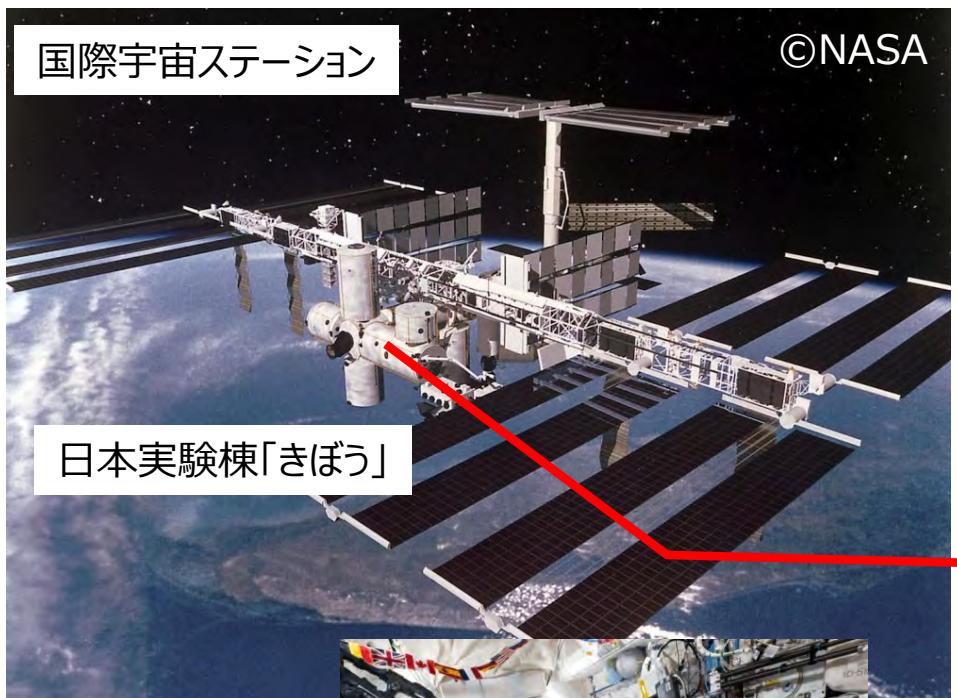


月面の植物工場 出典：JAXA

## 日本人宇宙飛行士の活躍

- これまでに日本人宇宙飛行士は13人。現役の飛行士は7人。
- 国際宇宙ステーション（ISS）への長期滞在や、日本実験棟「きぼう」を含むISSでのミッションをサポートする地上管制官として活躍。

国際宇宙ステーション



日本実験棟「きぼう」

船内作業を行う  
油井宇宙飛行士  
©JAXA/NASA



ISSとの通信を行う金井宇宙飛行士  
©JAXA/NASA

現役の日本人宇宙飛行士 ©JAXA



古川 聰 (61)  
ISS搭乗回数：2回  
前職：医学者



星出 彰彦 (56)  
ISS搭乗回数：3回  
前職：JAXA職員



大西 卓哉 (49)  
ISS搭乗回数：2回  
前職：民間パイロット



金井 宣茂 (48)  
ISS搭乗回数：1回  
前職：医師



油井 龍美也 (55)  
ISS搭乗回数：2回（滞在中）  
前職：航空自衛隊パイロット



諏訪 理 (48)  
ISS搭乗回数：なし  
前職：世界銀行職員



米田 あゆ (29)  
ISS搭乗回数：なし  
前職：医師

これまでの日本人宇宙飛行士

- ・毛利衛 ISS搭乗回数：2回
- ・向井千秋 ISS搭乗回数：2回
- ・土井隆雄 ISS搭乗回数：2回
- ・山崎直子 ISS搭乗回数：1回
- ・野口聰一 ISS搭乗回数：3回
- ・若田光一 ISS搭乗回数：5回（最多）



## ポストISSに向けた取組

- 国際宇宙ステーション（ISS）は日・米・欧・露・加で運用しており、我が国の貢献として、新型宇宙ステーション補強機（HTV-X）によるISSへの物資補給、日本実験棟「きぼう」の利用最大化・成果拡大等を推進。
- 2030年にISSが退役し、米国企業を中心に民間が運営する宇宙ステーションへと移行予定。
- ポストISSにおいて必要となる利用ルールや権利関係等、国際ルール・制度的基盤について、民間企業および国際パートナーとの検討を進めていく必要がある。
- 中国も中国宇宙ステーション（天宮）を2022年より運用中。



### 米国 (NASA)

- 国際宇宙ステーション（ISS）関連
  - 2030年まで運用を予定
- ポストISS関連
  - 民間企業主導による宇宙ステーション開発※を支援  
※CLDプログラム (Commercial LEO Destinations)
  - 民間企業が運用し、NASAは利用者として関与

#### 今後のスケジュール

2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031



アクション・スペース

ブルー・オリジン

シエラ・スペース

ボイジャー・スペース

ヴァスト・スペース



### 日本 (JAXA)

- 宇宙ステーション（ISS）関連
  - HTV-XによるISSへの物資補給、日本実験棟「きぼう」の利用最大化・成果拡大を推進
  - 日本人宇宙飛行士の長期滞在
- ポストISS関連
  - 民間企業等による重要技術（物資補給技術等）の開発
  - 国内外における利用ルールや権利関係等、国際ルール・制度的基盤の整備、国際協力枠組みへの積極的な参加



### 欧洲 (ESA)

- ポストISS関連
  - 「Strategy 2040」を発表 [ESA - ESA Strategy 2040](#)
  - 年1名の宇宙飛行士派遣を継続や、ISS後の利用要件（通信・電力・実験スペースなど）を提示

## 科学のフロンティアとしての宇宙科学・探査

- 小惑星探査機「はやぶさ」、「はやぶさ2」で獲得してきた技術も生かし、水・生命の存在も期待される火星圏への探査や宇宙誕生の謎の解明への貢献が期待される他、米欧との国際協力による探査計画にも参画。

### 小惑星探査機「はやぶさ」、「はやぶさ2」

- 小惑星イトカワ、小惑星リュウグウからサンプルを採取。「はやぶさ」は、小惑星からのサンプルリターンに世界で初めて成功した探査機。
- 現在、「はやぶさ2」は、2026年小惑星Torifuneへのフライバイに向けて航行中。



小惑星探査機「はやぶさ2」

### 深宇宙探査技術実証機DESTINY+ / ESA小惑星探査機RAMSES

- 国際的な地球防衛(プラネタリーディフェンス)活動として、静止軌道の内側を通過する小惑星アポフィスの探査に向け、2028年に打上げ予定。
- RAMSESについて、DESTINY+と相乗りでH3ロケットによる打上げ機会を提供することに加えて、赤外線カメラ等の機器も提供。



深宇宙探査技術実証機「Destiny+」



ESA小惑星探査機「RAMSES」

### 火星衛星探査計画（MMX）

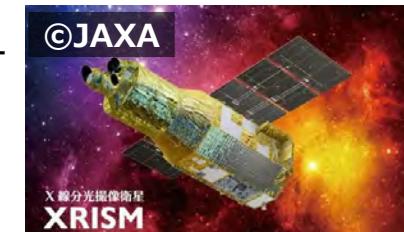
- 2026年に打上げ、火星衛星フォボスへ2回着陸し、火星衛星のサンプルを採取予定。2031年度の火星圏から的人類初のサンプルリターンの実現が目標。
- 太陽系惑星の形成起源の解明や火星圏からの往還技術の獲得等への貢献に期待。
- NASAや欧州（ESA、CNES（仏）、DLR（独））等のローバーやセンサーを搭載するなど、国際協力にも貢献。



火星衛星探査計画（MMX）

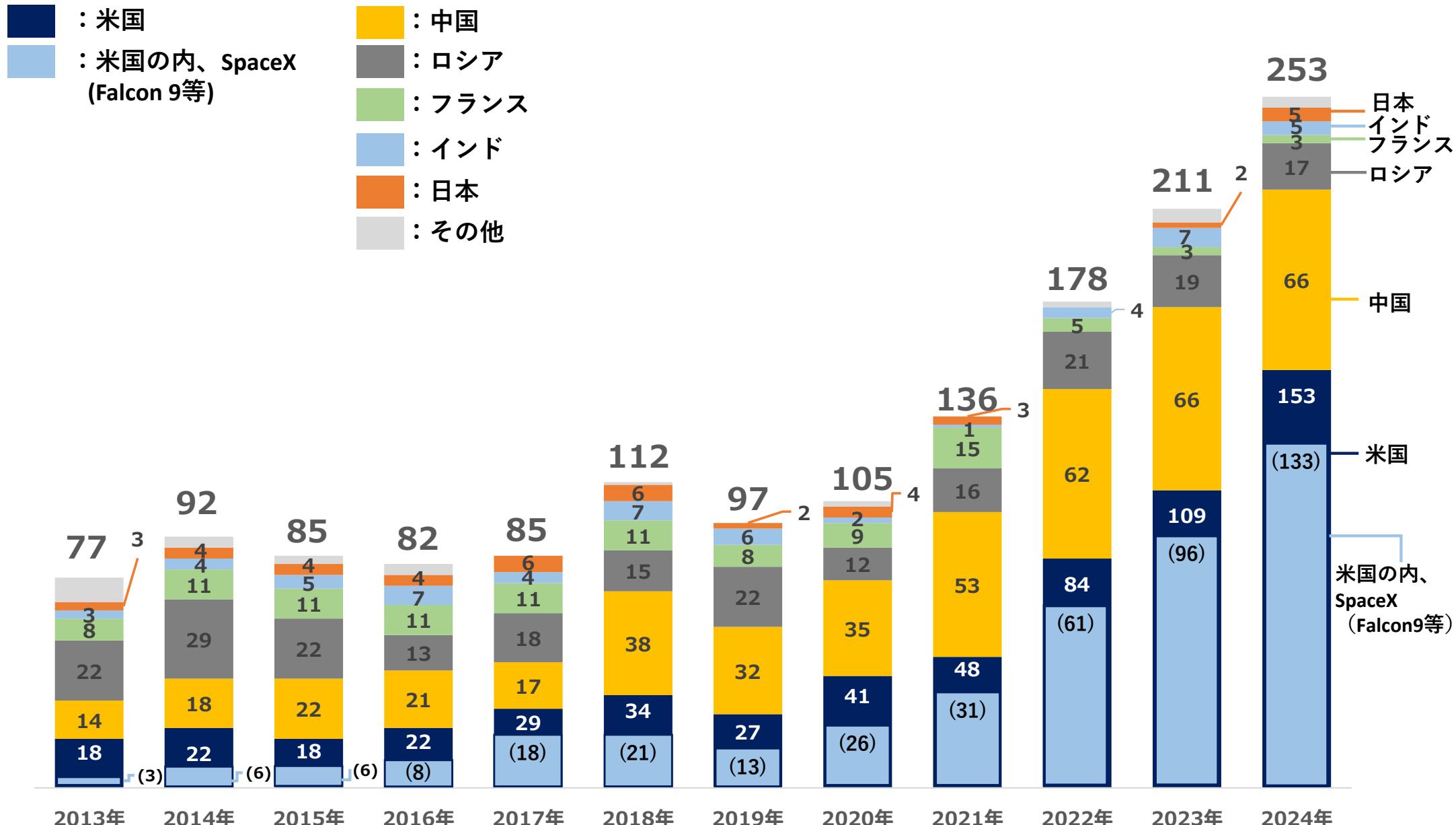
### X線分光撮像衛星「XRISM」

- 星や銀河、銀河の集団がつくる大規模構造の成り立ちの解明等のため、NASA等の国際パートナーとの協力のもと開発し、2024年1月に打上げ。
- 現在、観測範囲の内低エネルギーX線のデータが得られていないが、Nature等の科学論文誌に科学成果を報告。



X線分光撮像衛星「XRISM」 44

## 米・中のロケット打上数の大幅増加

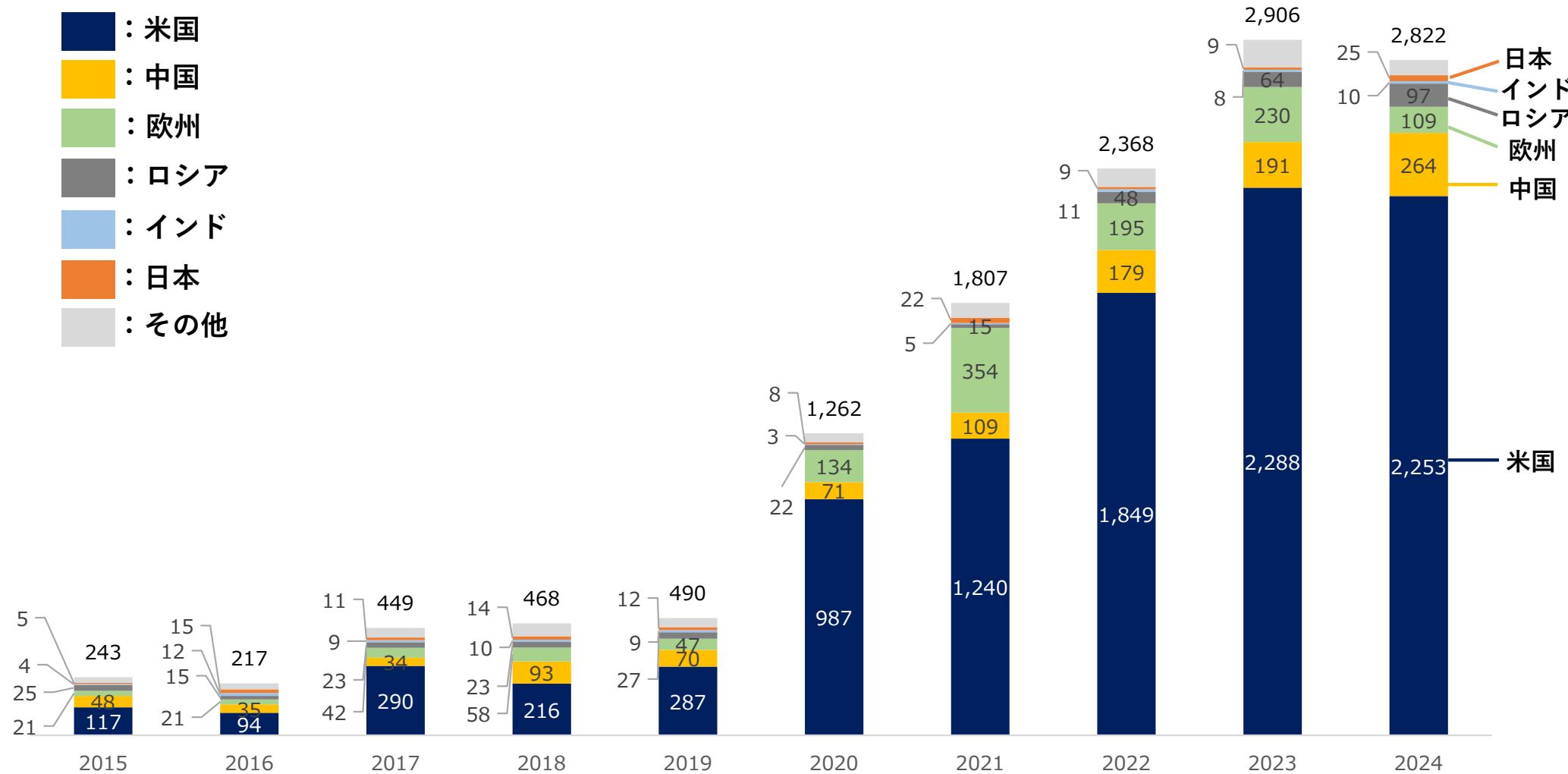


※内閣府宇宙開発戦略推進事務局の調べ（軌道投入用ロケットの打上げ成功のみカウント）

## 過去10年間の人工衛星等の打上げ数の推移

- 2024年に軌道上に打ち上げられた人工衛星等の機数は2,822機。過去10年間で約11倍に増加。
- 増加の中心を占めるのは米国であり、そのうちStarlinkは2019年～2024年の6年間で7,510機を打ち上げている。

人工衛星等の打上げ数の推移（2015年-2024年）



※JAXA情報及び報道発表資料に基づき内閣府が作成。打上げ数の中に打上げ失敗と軌道投入失敗は含んでいない。

## ロケット打上げスケジュール（宇宙基本計画工程表（案）（令和7年12月）より抜粋）

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
<b>基幹ロケット（政府衛星等の打上げ）</b> [内閣官房、内閣府、文部科学省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省、総務省等]											
液体燃料ロケット（H3ロケットで打上げ）											
<b>H-IIAで打上げ</b>											
<b>国内の民間ロケット（政府衛星等の打上げ）</b> [内閣官房、内閣府、文部科学省、経済産業省、防衛省等]											

※：「▲」は各人工衛星の打上げ年度の現時点におけるもの等であり、各種要因の影響を受ける可能性がある。

※：H3ロケットと民間ロケットによる衛星の商業打上げは、本表に記載されていない場合がある。

※：政府衛星の打上げには基幹ロケットを優先しつつ、当該衛星のサイズや打上げのタイミング等に応じて、国内の民間ロケットを活用する。

※：SERVIS事業「軌道上実証事業」は、超小型衛星の開発とロケット側の搭載機器・分離機構等の開発、及びそれらの飛行実証を行う事業である。

※：SBIRフェーズ3基金事業「民間ロケットの開発・実証」は、2027年度までの飛行実証の完了を目指した事業である。

※：イプシロンSロケット実証機の打上げ時期については、第2段モータの再燃焼試験の結果に対する原因調査の状況を踏まえた開発計画見直しの中で今後調整。

※：深宇宙探査技術実証機（DESTINY\*）と地球接近小惑星アポフィス探査計画（RAMSES）のH3ロケットでの相乗りについて、技術的検討結果等を踏まえて今後調整。

## 民間企業による宇宙輸送

- スタートアップを含む民間企業による宇宙輸送事業が進展。ロケットの開発や射場の整備に取り組む。

### スペースワン株式会社

- 小型衛星用のロケットの開発と、これを用いた**宇宙輸送サービス**の展開に取り組む。
- 和歌山県串本町に**自社の射場**を整備・保有する。
- **カイロスロケット初号機および2号機の打上げ**を2024年に実施。  
※いずれも衛星の軌道投入には至らず
- 3号機の打上げに向けて準備中。



和歌山県串本町の射場とカイロスロケット

### インターラテクノロジズ株式会社

- 小型人工衛星打上げロケット「ZERO（ゼロ）」を開発中。2026年度以降に打上げ予定。
- 2019年に**民間企業としては日本で初めて、宇宙空間にロケットを到達させた**。
- **北海道大樹町に本社**を置き、同町に工場や発射場、燃焼試験設備を有する。



「ZERO（ゼロ）」

### 株式会社本田技術研究所

- HONDAの製品開発を通じて培った燃焼技術や制御技術などのコア技術を生かし**再使用型ロケットの研究開発**に取り組む。
- 我が国の民間企業としては初となる**再使用型ロケットの離着陸実験に成功**。
- 2029年にサブオービタル軌道への到達を目指す。



Experimental Reusable Rocket

2025.06.17

**再使用型ロケットの離着陸実験（北海道大樹町）**  
実験機（全長6.3m, 直径85cm, 乾燥重量900kg）による高度300mまでの離着陸実験に成功。

## (5) 宇宙へのアクセスの必要性の増大

# 我が国における民間ロケットのラインナップ<sup>†</sup> (2025年10月時点、順不同)

No.	企業名(設立年、従業員数、主要株主等)	ロケット名称	打上げ能力	実用化予定年	射場	その他
1	スペースワン(2018年) (従業員数:不開示、代表取締役社長:豊田正和、キヤノン電子、IHIエアロスペース、清水建設等)	カイロス (現行型)	150kg (太陽同期軌道)	初号機及び2号機を2024年に打上げ実施	和歌山県 串本町	<ul style="list-style-type: none"> <li>2024年3月に初号機、12月に2号機の打上げを実施</li> <li>現在、3号機打上にむけて準備中</li> <li>自社保有のロケット発射場からの打上げを行う</li> </ul>
		カイロス (増強型)	250kg (太陽同期軌道)			
2	インターラテクノロジズ(2013年) (301名(業務委託・派遣含む)、代表取締役CEO:稻川貴大、ウーブン・バイ・トヨタ、丸紅、NTTドコモ、SBIグループ、三井住友銀行等)	MOMO	30kg(弾道飛行)	2017年~	北海道大樹町	<ul style="list-style-type: none"> <li>観測ロケット。7機の打上げ実績を有する</li> </ul>
		ZERO	~1000kg(低軌道)	2026年度以降		<ul style="list-style-type: none"> <li>小型衛星打上げ用ロケット。初号機打ち上げに向けて開発中。</li> </ul>
		DECA	10トン(低軌道)	2030年代		<ul style="list-style-type: none"> <li>再使用型ロケット(構想段階)</li> </ul>
3	本田技術研究所	未定	サブオービタル 軌道への到達	2029年	未定	我が国の民間企業としては初となる再使用型ロケットの離着陸実験に成功。(於:北海道大樹町)
4	将来宇宙輸送システム(2022年) (116名、代表取締役:畠田康二郎、インキュベイトファンド等)	ASCA 1*	100kg級(低軌道)	2027年以降	北海道大樹町 (検討中)	<ul style="list-style-type: none"> <li>再使用型ロケット。エンジンは荏原製作所等と連携して国内開発するほか、米国Ursa Majorと共同開発。</li> <li>2030年代早期に有人宇宙輸送を目指す</li> </ul>
		ASCA 2	有人輸送	2030年代早期		
		ASCA 3	有人輸送 (搭乗者50名)	2040年		
5	スペースウォーカー(2017年) (30名、代表取締役CEO:増田和也、リアライズグループ、JAXA、JALUX※JALグループ等) (東京理科大発スタートアップ)	NagaTomo	有人輸送 (搭乗者8名)	2030年代	北海道大樹町 (検討中)	<ul style="list-style-type: none"> <li>再使用型スペースプレーン(サブオービタル、高度120km)による宇宙旅行の実現</li> </ul>
		未定	未定	2040年代	未定	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速二地点間輸送(オービタル)を目指す</li> </ul>
6	PDエアロスペース(2007年) (16名、代表取締役CEO:緒川修治、ANA、HIS、豊田通商等)	PDAS-X07	100kg(弾道飛行)	2027年	沖縄県 下地島空港	<ul style="list-style-type: none"> <li>2023年に無人中型固定翼機の飛行実証を実施</li> <li>2024年にジェット/ロケット切替エンジンの作動実証を達成</li> </ul>
		PDAS-X09	~300kg(低軌道)	2031年		<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年代にスペースプレーン(単段式有翼宇宙往還機)による無人および有人宇宙輸送を目指す</li> </ul>
		ペガサス	有人輸送 (搭乗者8名)	2030年代		
7	AstroX(2022年) (38名、代表取締役CEO:小田翔武、ICJ、三菱UFJキャピタル、ニッセイキャピタル、ANOBKA等)	FOX	10kg(弾道飛行)	2026年	福島県 南相馬市や 洋上打上げ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rockoon方式によるロケット打上げを計画</li> <li>2026年にサブオービタル飛行、2029年に人工衛星の軌道投入を行い、2030年代前半に高頻度打上げ(年間50回)を目指す</li> </ul>
		AstroX Orbital	~100kg (低軌道)	2029年		



# 人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律（通称：宇宙活動法）

## 1. 法律の目的等

### ○ 宇宙の開発及び利用に関する諸条約の的確かつ円滑な実施（第1条）

- ・宇宙条約、宇宙救助返還協定、宇宙損害責任条約、宇宙物体登録条約の担保法
- ・宇宙条約上、自国の宇宙活動に対する国許可及び継続的監督が必要（宇宙条約第6条）

### ○ 公共の安全の確保、ロケットや人工衛星の落下損害の被害者の保護（第1条）

- ・打上げ用ロケットや人工衛星の落下、衝突又は爆発による損害発生の防止
- ・人の生命、身体又は財産に生じた損害の被害者の保護

### ○ 法律の施行に当たっての配慮（第3条）

- ・国は、法律の施行に当たっては、我が国の関連産業の技術力及び国際競争力の強化を図るよう適切な配慮を行う。

## 2. 法律の概要

### 人工衛星等の打上げに係る許可制度 (人工衛星を搭載したロケット打上げに係る制度)

- 国内に所在し、又は日本国籍を有する船舶若しくは航空機に搭載された打上げ施設を用いて人工衛星等の打上げを行う行為を許可制とし、飛行経路周辺の安全確保、宇宙諸条約の的確かつ円滑な実施等について事前審査
- 人工衛星の打上げ用ロケットの型式（設計）に関する事前認定
- 打上げ施設の安全基準への適合性に関する事前認定

### 人工衛星の管理に係る許可制度 (人工衛星の管理行為に係る制度)

- 国内等の人工衛星管理設備を用いて人工衛星の管理を行う行為を許可制とし、宇宙諸条約の実施、宇宙空間の有害な汚染の防止、終了措置における着地点周辺の安全確保等について事前審査
- 管理計画の遵守、事故時の措置、管理終了の措置について義務

### 第三者損害賠償制度 (生命・身体・財産に生じた損害の被害者保護)

- 人工衛星等の打上げを行う者に対し、ロケット落下等損害に係る「無過失責任」及び「責任集中」を導入
- 打上げ実施者は、許可を受けた打上げの前に損害賠償担保措置を講じる義務（ロケット落下等損害賠償責任保険契約及びロケット落下等損害賠償補償契約（特定ロケット落下等損害に係るものに限る。）の締結若しくは供託を行う。）
- 政府は、打上げ実施者を相手方として、政府補償に係る契約を締結することができる（=民間の損害賠償責任保険でカバーできない損害について、3,500億円を上限額として政府が補償）
- 人工衛星の管理を行う者に対し、人工衛星落下等損害に係る「無過失責任」を導入

# 宇宙活動法の見直しの基本的方向性 最終とりまとめ概要（案）

- 近年、新規参入事業者の急増や技術革新の進展等により、我が国の宇宙活動の多様化が急速に進展。これに伴い、宇宙活動法制定時には国内で実施されることが想定されなかつた新たな宇宙輸送形態等が出現しつつある。
- これを踏まえ、法改正や更なる検討が必要な事項を含めて体系的に整理し、制度的対応の方向性を取りまとめた。
- 技術開発に後れぬよう、産業発展を後押しするためにも、できる限り短期間で更なる法改正や制度見直しを行うべき。

## ◎早急に法改正を行うべき事項

※これらの改正に伴ってロケットや人工衛星の落下等により生ずる損害の賠償に関する制度も拡充

### 単体又は人工衛星を分離しない軌道投入ロケットの打上げ

- ◆ 搭載物のないロケット単体での打上げを許可対象に追加
- ◆ ダミーペイロード等の分離されない人工の物体のみを搭載した打上げを許可対象に追加



- ✓ **ロケット単体の打上げ許可制度を創設し、人工衛星に着眼した規制体系からロケットに着眼した規制体系へ転換**
- ✓ **更なる多様なロケットの打上げ形態に対応するための制度的基盤を整備**

### 人工衛星の多様化に即した規制範囲・内容の明確化

- ◆ 宇宙活動法の人工衛星の定義に該当しない、地球を回る軌道等で使用しない人工の物体も規制対象に含める
- ◆ 投入される軌道等に応じた基準を策定し、人工衛星や上記の使用しない物体の構造等をその打上げ前に確認する制度を創設、軌道遷移の際の取扱いも明確化



- ✓ **公共の安全確保や宇宙空間の有害な汚染等を防止、軌道上における活動を活性化**

## ◎施行規則や審査基準の改正等により実現を図るべき事項

### 有人宇宙ロケット

- (リスクを承知し訓練された関係者の搭乗)
- ◆ 公共の安全を確保する観点から、関係者が搭乗した際の対応を整理
  - (旅客輸送) ※実現には更なる論点整理が必要
  - ◆ 搭乗者安全に関する推奨事項の取りまとめを視野に、官民で知見蓄積

### サブオービタル飛行等

- ◆ 公共の安全の確保に関する推奨事項を取りまとめた手引書を作成
- ※更なる論点整理を行い早急に法改正を行うべき事項（下欄左側）も存在

### ロケット再使用段等

- ◆ 降下・回収地点周辺の公共の安全を確保するためには必要な安全基準等を明示的に規定
- ※軌道投入段の降下は、再突入（下欄左側）と合わせ論点整理が必要

### ロックーン方式

- ◆ 公共の安全を確保するためには必要な気球の特性に応じた安全基準等を整備

### 事故報告/応急措置

- ◆ 望ましい対応の取りまとめを行う等、国として一定の推奨事項を作成

## ◎早急に法改正を行うべきであるものの更なる論点整理が必要な事項

- **再突入（許可の取得時期、終了措置との関係、国外制御の取扱い等）**
- **サブオービタル飛行等の規律（規制体系と第三者損害賠償制度の在り方）**

## ◎更なる検討が必要な事項

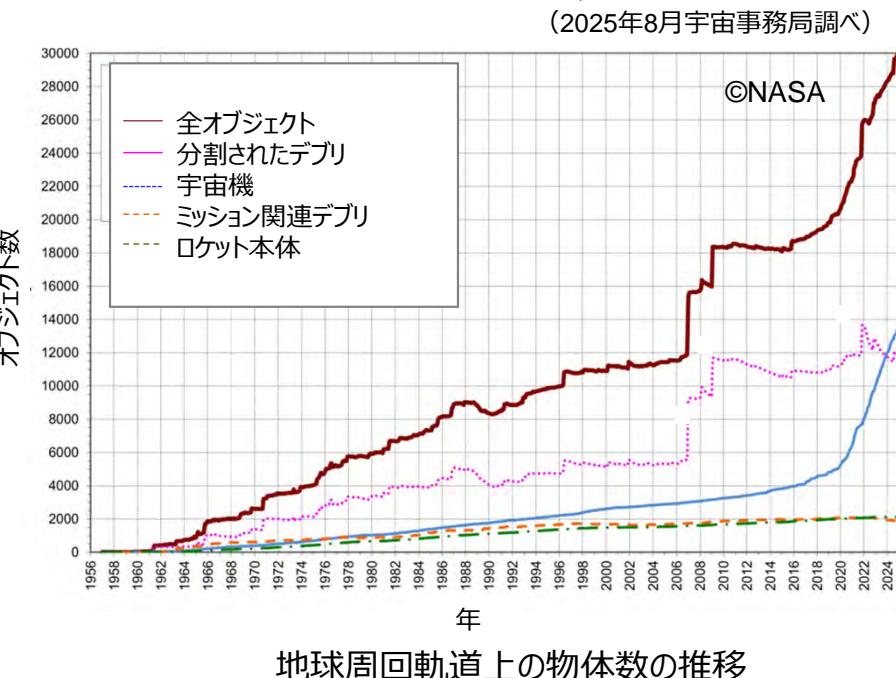
- **日本人/日本法人が行う本邦領域外での活動**
- **宇宙物体登録手続**

## 宇宙利用の拡大の伴う軌道上の衝突リスク

- G7広島サミットにおいて宇宙空間の安全で持続可能な利用を確保する共同声明。  
主な声明：人工衛星破壊実験の自主的な禁止、宇宙デブリ除去技術開発の推進。
- 軌道上の宇宙ゴミ発生抑制と宇宙デブリの削減については喫緊の対策が必要な状況。

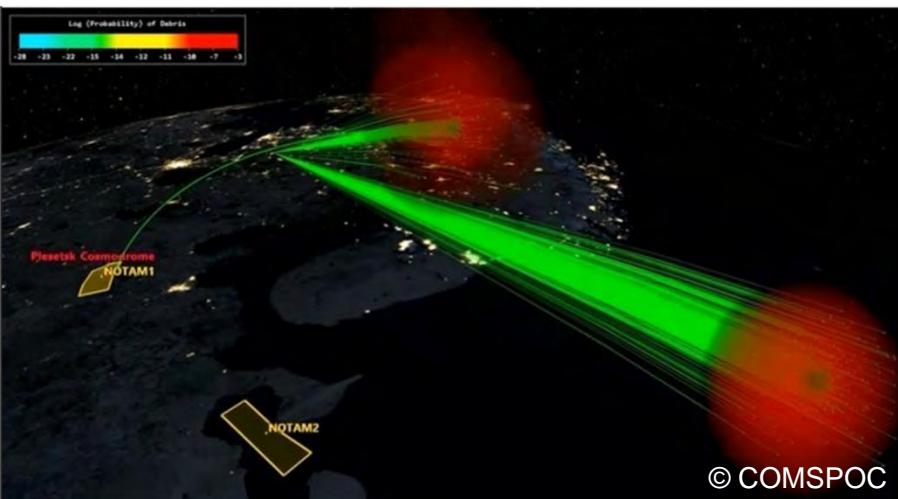
### 宇宙ゴミ等の増加

- 人工衛星破壊実験や小型衛星コンステレーションの増加で、**宇宙空間の利用環境は加速的に悪化**。
- NASA把握デブリ数：30,000個超



### 人工衛星の破壊実験

- 2007年中国が人工衛星破壊実験を実施。国連にて破壊実験禁止のガイドラインが採択。
- ガイドラインに反して**2021年ロシアが破壊実験を実施**。軌道上で大量の宇宙ゴミが発生。



ロシアの人工衛星破壊実験で生じた宇宙ゴミのイメージ

## 宇宙交通管理に関する我が国の取組の概要

- 昨今のスペースデブリの増加により、長期的には宇宙の持続的かつ安定的な利用に支障が生じる懸念があることから、国際的な議論の動向等を踏まえ、関係府省等が緊密に連携し、効果的な取組を促進するため、「**宇宙交通管理に関する関係府省庁等タスクフォース(大臣級TF)**」を開催。大臣級TFにおける方針等を踏まえ、関係府省庁が連携し、宇宙空間の持続的かつ安定的な利用を確保するための取組を政府一体となって推進。
- 令和6年3月に改訂した「**軌道利用のルール作りに関する中長期的な取組方針**」に基づき、現在、「**航行時の衝突防止**」、「**宇宙状況把握(SSA)**」、「**デブリ抑制の推進**」、「**軌道上サービス**」等の分野ごと取組を鋭意遂行しつつ、国際社会に対するアウトリーチ活動を実施。

### 軌道上サービス

- 令和6年2月にJAXAのCRD2※フェーズ1プロジェクトを実施する**人工衛星ADRAS-J（株式会社アストロスケール）**の打上げが行われ、その後、5月から11月にかけて、当該衛星が軌道上でターゲットデブリに接近し、極めて近距離からのデブリの観測を成功。

※Commercial Removal of Debris Demonstration : 商業デブリ除去技術実証プロジェクトCRD2。民間とのパートナーシップにより『大型デブリの除去技術獲得と事業化』を段階で目指すもの。



### 航行時の衝突防止

- 内閣府宇宙開発戦略推進事務局は、令和7年2月、「**人工衛星等との衝突防止に係るガイドライン**」を制定。

### 宇宙状況把握(SSA)の構築・活用

- 防衛省・自衛隊において、SSAに係る体制整備を着実に実施。

### デブリ抑制の推進

- 各種機会を活用し、法令・ガイドラインに基づくデブリ抑制の取組を国際発信。

## 我が国の国際的な情報発信

- 本年2月25日(火)、宇宙空間の安定利用の確保に資する議論を深めることを目的として、**第10回宇宙空間の安定的利用の確保に関する国際シンポジウム(NSPSシンポジウム)**を開催。城内前宇宙政策担当大臣による開会挨拶に続き、アルティ・ホラマイニ国連宇宙部長、スコット・ペース米ジョージワシントン大学宇宙政策研究所長ほか多数の有識者による基調講演やパネルディスカッションを実施。

### 結果概要

- 多くのパネリストは、日本が制定した「軌道上を実施する人工衛星の管理に係る許可に関するサービスガイドライン」などの着実な実務に立った取組を評価。また、JAXA及びアストロスケール社による軌道上サービス分野の技術開発と、その活動を行う上でのガイドラインの策定などの技術開発とルールメイキングを「車の両輪」として進めていることを評価。
- 国連のアルティ・ホラマイニ宇宙部長は、2027年に開催を目指す国連UNISPACEIV(※)に向けて行動をおこしていく意思の表明。一方で、米国政府による国際協力への関心低下の懸念なども指摘。
- 同部長は、国連宇宙部の宇宙法プロジェクト(各国へのキャパビル)に対する日本からの支援に対する謝意。

(※) 国連UNISPACE:国連が主催する宇宙空間の探査と平和利用に関する会議。  
これまでに3回開催(1968年, 1982年, 1999年)。

#### 城内前宇宙政策担当大臣開会挨拶



#### ホラマイニ国連宇宙部長基調講演



#### パネルディスカッション



## 国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）への参加

- 令和7年6月25日（水）、城内前内閣府特命担当大臣（宇宙政策）は、オーストリアのウィーンで開催された国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS : United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space）に出席。
- 日本を代表して宇宙空間の持続的かつ安定的な利用の重要性を国際社会に訴えるとともに、日本が先行的に実施する、宇宙デブリ対策の技術開発及び規範・ルールとしての国内法やガイドライン整備の内容を世界に向けて発信。
- また、宇宙デブリ対策という国際社会共通の課題に対して、日本は国連におけるルールメイキングの議論に主導的に取り組んでいく方針を表明。
- 具体的には、宇宙デブリを低減する軌道上サービスの実施に際して、政府及び企業を含めたステークホルダー間で調整が必要となる事項の明確化について、官民で協力して検討することとし、その進捗と成果を国連等の国際社会に発信することで国連の議論に貢献する方針を発表。



## 国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）サイドイベント

- 令和7年6月25日（水）、ウィーンで開催されている国連宇宙空間平和利用委員会に出席した城内前内閣府特命担当大臣（宇宙政策）は、国連と日本が共同開催するサイドイベントでスピーチを行い、日本が世界に先行して取り組む宇宙デブリ対策の実例を紹介するとともに、宇宙デブリを低減する軌道上サービスの実施に必要なステークホルダー間の調整事項を明確化する検討を開始する方針を発表。
- 同イベントにおいては、株式会社スペースデータによるデジタルツインの取組の紹介、JAXAと国連宇宙部によるKiboCUBEの取組の紹介が行われるとともに、ホラ＝マイニ国連宇宙部長の司会の下、株式会社アストロスケールの岡田CEO、慶應大学の神武教授、内閣府宇宙開発戦略推進事務局の風木局長等によるパネルディスカッションが実施された。



城内前宇宙政策担当大臣によるスピーチの様子



パネルディスカッションの議論の様子  
(左から) 風木局長、ホラ＝マイニ国連宇宙部長

### 3. 宇宙技術戦略・宇宙戦略基金

# 宇宙技術戦略の概要

- 「宇宙基本計画」（令和5年6月13日閣議決定）に基づき、世界の技術開発トレンドやユーザーニーズの継続的で的確な調査分析を踏まえ、**安全保障・民生分野において横断的に、我が国の勝ち筋を見据えながら、我が国が開発を進めるべき技術を見極め**、その開発のタイムラインを示した技術ロードマップを含んだ「宇宙技術戦略」を策定した。
- 関係省庁における技術開発予算や10年間で総額1兆円規模の支援を行うことを目指す「宇宙戦略基金」を含め、**関係省庁・機関が今後の予算要求、執行において参考していくとともに、毎年度最新の状況を踏まえ、ローリングを行っていく**。
- 必要な宇宙活動を自前で行うことができる能力を保持（「自立性」の確保）するため、下記に資する技術開発を推進：① 我が国の**技術的優位性**の強化、②サプライチェーンの**自律性**の確保 等

## 衛星

防災・減災、国土強靭化や気候変動を含めた地球規模問題の解決と、民間市場分野でのイノベーション創出、SDGs達成、Society5.0実現をけん引：

- ① 通信
- ② 衛星測位システム
- ③ リモートセンシング
- ④ 軌道上サービス
- ⑤ 衛星基盤技術



## 宇宙科学・探査

宇宙の起源や生命の可能性等の人類共通の知を創出し、月以遠の深宇宙に人類の活動領域を拡大するとともに、月面探査・地球低軌道活動における産業振興を図る：

- ① 宇宙物理
- ② 太陽系科学・探査
- ③ 月面探査・開発等
- ④ 地球低軌道・国際宇宙探査  
共通

JAXA/TOYOTAが研究開発中の  
有人与圧ローバ(イメージ)



【出典】JAXA

## 宇宙輸送

宇宙輸送能力の強化、安価な宇宙輸送価格の実現、打上げの高頻度化、多様な宇宙輸送ニーズへの対応を実現：



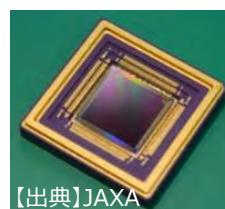
【出典】JAXA

CALLISTOプロジェクト：  
日・仏・独の宇宙機関共同で、  
2026年度にロケット1段目の再  
使用を実施予定

## 分野共通技術

上記の衛星、宇宙科学・探査、宇宙輸送分野共通となる技術について、継続的に開発に取り組むことが、サプライチェーンの自律性確保、国際競争力強化の観点から不可欠：

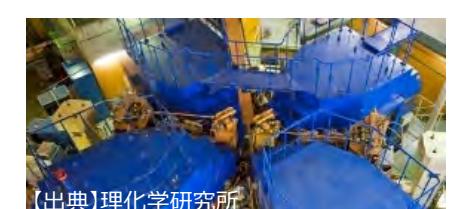
- ① 機能性能の高度化と柔軟性を支えるハードウェア技術（デジタルデバイス等）
- ② 小型軽量化とミッション高度化を支える機械系基盤技術（3Dプリンティング等）
- ③ ミッションの高度化と柔軟性を支えるソフトウェア基盤技術（AI、機械学習等）
- ④ 開発サイクルの高速化や量産化に資する開発・製造プロセス・サプライチェーンの変革
- ⑤ 複数宇宙機の高精度協調運用技術



宇宙用高性能デジタルデバイス  
マイクロプロセッサー



製造試験ラインを自動化  
しているOneWeb衛星



COTS品の活用に重要となる  
耐放射性試験等の環境試験

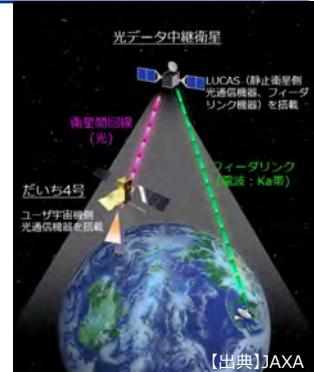
# 宇宙技術戦略 – 2025年3月改訂のポイント

- 「宇宙技術戦略」(2024年3月28日宇宙政策委員会)について、国内外における最新の技術開発動向を踏まえたローリング(改訂)を行った。追記・修正点は主に以下のとおり(詳細は本文参照)。

## 衛星

### ○次世代通信サービス

- ・光通信技術の高度化とデータ中継への活用
- ・地上-非地上系ネットワークの連携



### ○衛星測位システム

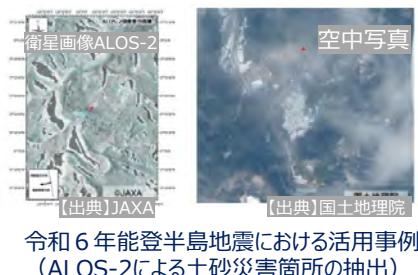
- ・衛星測位システムの抗たん性向上の動向
- ・低軌道測位(LEO-PNT)の研究開発への取組

※PNT:Positioning, Navigation, and Timing



### ○リモートセンシング

- ・生成AI等を活用したソリューション開発が進展
- ・災害時活用を含む民間小型衛星と政府衛星の連携



### ○軌道上サービス

- ・デブリ除去・監視技術の強化
- ・寿命延長等軌道上サービス
- ・再使用を含む軌道間輸送機(OTV)、宇宙ロジスティクス技術が進展



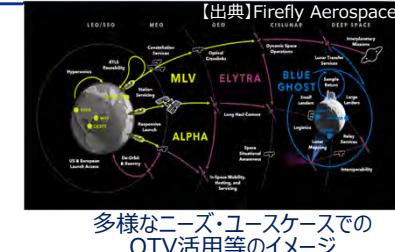
### ○衛星基盤技術

- ・SDS(Software Defined Satellite/ソフトウェア定義衛星)技術が進展。
- ・量子航法センサ開発、VLEO(Very Low Earth Orbit/極低軌道)向け推進技術の進展、展開型ラジエータ等排熱技術高度化、等

## 宇宙科学・探査

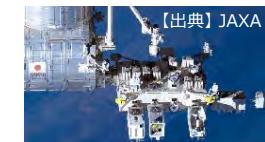
### ○太陽系科学・探査分野

- ・即応的かつ高頻度な探査技術の動向
- ・深宇宙探査も念頭に置いた拡張性・汎用性ある軌道間輸送技術の発展 等



### ○月面探査・開発等

- ・極域への高精度着陸技術(SLIM応用) 等



### ○地球低軌道・国際宇宙探査共通

- ・地球低軌道活動における産官学連携の拡大 「きぼう」船外活動プラットフォーム
- ・船外活動の効率化、軌道上でのデータ通信に関する技術 等

## 宇宙輸送

### ○推進系技術

- ・新たな宇宙輸送システムを見据えたエンジン技術



### ○その他の基盤技術

- ・ロケット部品製造プロセスの刷新

### ○輸送サービス技術

- ・有人輸送における重点技術

### ○射場・宇宙港技術

- ・射場の運用等のスマート化

- ・人的課題の解決に向けた宇宙スキル標準試作版の活用

- ・宇宙輸送分野における規格化・標準化の在り方を検討する取組

## 分野共通技術

- ・リチウム硫黄電池・SiC(シリコンカーバイド)半導体の重要性、AIを使用した運用自律・自動化が進展



- ・COTSの宇宙分野での利用が進展

※Commercial Off-The-Shelf/既製品

# 宇宙戦略基金

- 我が国として民間企業・大学等が複数年度にわたって大胆に研究開発に取り組めるよう、新たな基金を創設し、民間企業・大学等による先端技術開発、技術実証、商業化を強力に支援。
- 速やかに総額1兆円規模の支援を行うことを目指すとともに、民間投資や宇宙実証の加速、地域やスタートアップ等の国際競争力につながる特色ある技術の獲得・活用や産業の集積等の観点からスタートアップを含む民間企業や大学等の技術開発への支援を強化・加速する。
- 加えて、政府によるアンカーテナシーを確保し、民間企業の事業展開の好循環を実現。

令和5年度補正予算3,000億円  
(文科省1,500億円、経産省1,260億円、総務省240億円)  
令和6年度補正予算3,000億円  
(文科省1,550億円、経産省1,000億円、総務省450億円)  
令和7年度補正予算案2,000億円  
(文科省950億円、経産省740億円、総務省310億円)

## 「『強い経済』を実現する総合経済対策」(令和7年11月21日閣議決定)

宇宙戦略基金による速やかな総額1兆円規模の支援を通じて、宇宙空間における輸送、衛星及び探査の分野において先端技術開発、技術実証及び商業化を支援する。

### <本制度のスキーム>

内閣府 経済産業省  
文部科学省 総務省

基金造成

宇宙航空  
研究開発機構  


委託・  
補助金交付

民間企業、スタートアップ、  
大学・国研等



輸送

支援分野  
(3Areas)

衛星等

探査等

### 【事業全体の目標（3Goals）】

- 宇宙関連市場の拡大（2030年代早期に4兆円⇒8兆円等）  
宇宙関連市場の開拓や市場での競争力強化を目指した技術開発を支援
- 宇宙を利用した地球規模・社会課題解決への貢献  
社会的利益の創出等を目指した技術開発を支援
- 宇宙における知の探究活動の深化・基盤技術力の強化  
革新的な将来技術の創出等に繋がる研究開発を支援

# 基本方針及び実施方針

- 事業全体の制度設計については「基本方針」、各技術開発テーマの目標、内容について「実施方針」においてその具体的な事項を示す。
- 本事業の技術開発テーマの設定にあたっては宇宙技術戦略（「宇宙輸送」「衛星」「宇宙科学・探査」「分野共通技術」）で抽出された技術項目を参考する。
- その上で、JAXA主体ではなく、民間企業・大学等が主体となることで、より効果的な技術開発の推進が図られるテーマを、本事業の技術開発テーマとして設定する。

## 基本方針

- 目的・概要
- 目標、技術開発の方向性
- 技術開発テーマの設定や目標の考え方
- 技術開発の実施方法（支援対象、対象経費、支援期間、支援の形態、支援の類型、技術開発課題選定の観点、技術開発実施体制、知的財産等の取扱い、政府調達の推進等）
- 技術開発マネジメント（運営体制、ステージゲート評価等、技術開発成果の発信 等）
- 安全保障・経済安全保障上の配慮

## 実施方針

- 技術開発テーマ名 ※以下、技術開発テーマ毎に定める。
- テーマの目標（出口目標、成果目標）
- 技術開発実施内容
- 技術開発実施体制（対象事業機関に対する要件等）
- 支援の方法（支援期間、支援規模、支援件数、自己負担の考え方等）
- 審査・評価の観点
- 技術開発マネジメント（ステージゲート導入の考え方 等）

文部科学省

(宇宙開発利用分野における先端・基盤技術開発等の推進)

経済産業省

(事業化に向けた研究開発の支援を通じた宇宙関連産業の振興)

総務省

(宇宙分野における情報通信技術の開発・利用促進)

内閣府

(事業全体の制度設計、宇宙技術戦略のローリング等)

- 事業全体の目標達成に向け、各分野において宇宙関連の他の施策との相乗効果を図りつつ、以下の方向性に沿った技術開発を推進する。

### 輸送

- ✓ 国内で開発された衛星や海外衛星、多様な打上げ需要に対応できる状況を見据え、低コスト構造の宇宙輸送システムを実現する。  
*KPI: 2030年代前半までに、基幹ロケット及び民間ロケットの国内打上げ能力を年間30件程度確保。*
- ✓ そのための産業基盤を国内に構築し自立性及び自律性を確保するとともに、新たな宇宙輸送システムの実現に必要な技術を獲得し我が国の国際競争力を底上げする。

### 衛星等

- ✓ 国内の民間事業者（スタートアップ含む）による小型～大型の衛星事業（通信、観測等）や軌道上サービス等による国際競争力にもつながる自律的な衛星のシステムを実現する。  
*KPI: 2030年代早期までに、国内の民間企業等によるシステムを5件以上構築。*
- ✓ そのための産業基盤を国内に構築し自立性及び自律性を確保するとともに、革新的な衛星基盤技術の獲得により我が国の国際競争力を底上げする。
- ✓ また、上記衛星を含む衛星システムの利用による市場を拡大する。  
*KPI: 2030年代早期までに、国内の民間企業等による主要な通信・衛星データ利用サービスを国内外で新たに30件以上社会実装。*

### 探査等

- ✓ 月や火星圏以遠への探査や人類の活動範囲の拡大に向けた我が国の国際プレゼンスを確保する  
*KPI: 2030年代早期までに、国内の民間企業・大学等が月や火星圏以遠のミッション・プロジェクトに新たに10件以上参画。*
- ✓ 2030年以降のポストISSにおける我が国の民間事業者の事業を創出・拡大する。  
*KPI: 2030年代早期までに、国内の民間企業等による地球低軌道を活用したビジネスを10件以上創出。*
- ✓ また、これらの活動機会を活用し、太陽系科学・宇宙物理等の分野における優れた科学的成果の創出や、国際的な大型計画への貢献にもつなげる。

# 【実施方針(第一期)】 技術開発テーマ (全22テーマ)

## 宇宙輸送

### 【文】宇宙輸送機の革新的な軽量・高性能化 及びコスト低減技術 (120億円程度)

- ロケットの低成本化を見据え、大型構造体や部品における、複合材適用拡大や、金属3D積層活用拡大に向けた基盤技術の開発

### 【文】将来輸送に向けた地上系基盤技術 (155億円程度)

- 打上げの高頻度化を見据え、再使用をはじめとする革新的な機能付加を伴う地上系システムに係る基盤技術の開発



### 【経】固体モータ主要材料量産化のための技術開発 (48億円程度)

- ロケットの固体モータの生産量拡大を見据え、国内のモータ材料サプライヤによる供給能力の向上に向けた、主要材料や推進薬の量産化技術の確立に向けた技術開発

### 【経】宇宙輸送システムの統合航法装置の開発 (35億円程度)

- 宇宙輸送システムにおけるキー技術として地上の管制設備等のコスト縮減やロケットの安全確保につながる小型・低成本・高性能な統合航法装置の開発



## 衛星等

### 【文】高分解能・高頻度な光学衛星 観測システム (280億円程度)

- 高頻度に三次元計測が可能な高精細な小型光学衛星による観測システム技術の高度化実証

### 【文】高出力レーザの宇宙適用による 革新的衛星ライダー技術 (25億円程度)

- 衛星ライダーの機能革新に資する宇宙用レーザの高度化に向けた技術開発

### 【文】高精度衛星編隊飛行技術 (45億円程度)

- 野心的な事業・ミッション構想の実現に向けた世界最高水準の高精度な編隊飛行技術の実証



編隊飛行 (フォーメーションフライト)  
のイメージ (文部科学省作成)

### 【経】商業衛星コンステレーション構築加速化 (950億円程度)

- 光通信衛星や小型SAR衛星、小型多波長衛星等の衛星コンステレーションについて、我が国を含む一定地域でサービスを展開することが可能な基数配備の実現

### 【経】衛星サプライチェーン構築のための部品・ コンポーネント開発・実証 (180億円程度)

- 衛星ミッションの高度化に対応した我が国のサプライチェーン上重要な部品・コンポーネントについて、ユーザーニーズに応える機能・性能の向上や、QCDの解決に必要な技術開発・実証

### 【経】衛星データ利用システム海外実証FS (10億円程度)

- 宇宙ソリューション市場の拡大と課題解決に向けた、各国・地域における社会課題解決等に対応する衛星データ利用システムの開発・実証

### 【総】衛星量子暗号の通信技術の開発・実証 (145億円程度)

- 距離に依らない堅牢なセキュリティ環境を実現する量子暗号通信網の構築に向けた衛星搭載用の通信機器及び地上局設備の開発・実証

### 【総】衛星コンステレーションの構築に必要な 通信技術の実装支援 (19億円程度)

- 大容量リアルタイム通信が可能な衛星間光通信におけるキー技術として、相互運用性、高速性、安定性等を備えたネットワークに必要な光ルータ等の技術開発



# 【実施方針(第一期)】 技術開発テーマ (全22テーマ)

## 探査等

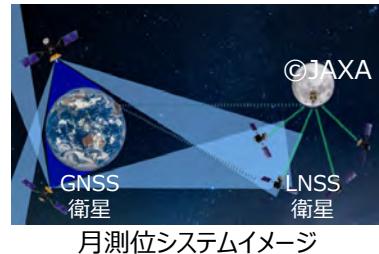
### 月面開発

#### 【文】月測位システム技術 (50億円程度)

- 月面・月周回軌道上で、リアルタイムに測位を行うシステムの実現に向けた技術開発

#### 【文】再生型燃料電池システム (230億円程度)

- 月面環境での運用を想定した再生型燃料電池システムの地上実証



### 地球低軌道利用

#### 【文】国際競争力と自立・自在性を有する物資補給システムに係る技術 (155億円程度)

- 有人活動の場に係る多様な利用ニーズに対応する自立飛行型モジュールの基本システムの開発

#### 【文】低軌道自律飛行型モジュールシステム技術 (100億円程度)

- 商業宇宙ステーション等に接続が可能な自立飛行型モジュールの基本システムの開発

#### 【文】低軌道汎用実験システム技術 (20億円程度)

- 宇宙ステーションでの効率的で高頻度な実験を可能とする自動化・遠隔化等の技術開発

#### 【文】半永久電源システムに係る要素技術 (15億円程度)

- 月面環境にてメンテナンス不要かつ長期間使用可能な電源システムに係る要素技術開発

#### 【総】月面水資源探査技術 (64億円程度)

- センシングによる効率的な月面水資源探査に向けた、小型軽量なセンサを搭載した小型衛星の開発・実証

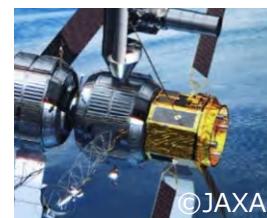


月面水資源探査のイメージ（総務省作成）

### 火星探査

#### 【文】大気突入・空力減速に係る低コスト要素技術 (100億円程度)

- 火星着陸技術の自立性確保や地球低軌道からの地上への物資輸送に向けた、軽量・低コストな大気突入システム（展開型エアロシェル）の開発



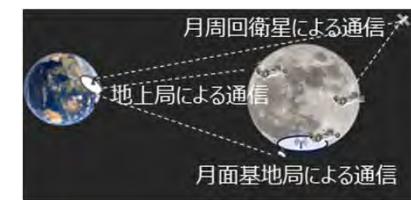
自律飛行型モジュールのイメージ



展開型エアロシェルのイメージ

#### 【総】月-地球間通信システム開発・実証FS (5億円程度)

- 月-地球間における大容量かつ高精度捕捉等が可能な通信アンテナの開発に向けた基本設計、高品質・高信頼性のモバイル通信環境の実現可能性の調査



月-地球間通信システムのイメージ（総務省作成）

### 分野共通

#### 【文】SX研究開発拠点 (110億円程度)

- 特色ある分野等において優れた技術を有する研究者等を中心とした研究開発の推進を通じた拠点化や非宇宙分野からの参画も含む人材の裾野拡大を図る



※この他、各技術開発テーマの加速等に向けた共通環境整備費（50億円程度）及び本基金事業の管理費（87億円程度）を含む。

# 【実施方針(第二期)】 技術開発テーマ（全24テーマ）

## 宇宙輸送（5テーマ）

### 【文】スマート射場の実現に向けた基盤システム技術（85億円程度）

- 射場ビジネスの成立性を強化するための射場運用の省人化やユーザビリティの向上に係る基盤システムの開発・実証

### 【経】射場における高頻度打上げに資する汎用設備のあり方についてのフィージビリティスタディ（5億円程度）

- 事業者が共通して利用可能となる射場の汎用設備について、仕様の検討及び開発・製造などの費用対効果を調査・検証

### 【経】高頻度打上げに資するロケット製造プロセスの刷新（245億円程度）

- ロケット構造体の難加工・特殊加工の効率化や組立等の人手を要する作業の効率化、品質保証検査の効率によるリードタイム短縮化及び低コスト化の技術開発

### 【経】高頻度打上げに資するロケット部品・コンポーネント等の開発（195億円程度）

- ロケットを構成する部品・コンポーネント、燃料等の量産化及び小型軽量化、高機能化、低コスト化等の技術開発

### 【文】有人宇宙輸送システムにおける安全確保の基盤技術（100億円程度）

- 高速二地点間輸送や宇宙旅行等の将来の宇宙輸送サービス市場に参画するためのコア技術（有人キャビン、異常検知・緊急退避システム）の開発



ロケット構造体のイメージ



ロケット部品のイメージ

## 軌道上サービス

### 【文】空間自在移動の実現に向けた技術（300億円程度）

- 宇宙空間における物流インフラの構築に向けた、軌道間輸送機の開発・実証及び軌道上燃料補給のコア技術開発及び宇宙ロジスティクスに係る研究開発

### 【文】空間自在利用の実現に向けた技術（165億円程度）

- 軌道上の製造・組立技術の開発・実証及び軌道上の物体除去技術の開発並びに宇宙状況把握技術の開発

## 通信サービス

### 【総】衛星光通信を活用したデータ中継サービスの実現に向けた研究開発・実証（235億円程度）

- 軌道間のデータ中継サービスの開始に向けた、静止軌道と低軌道等との間における衛星光通信技術の確立等の開発・実証

### 【総】衛星光通信の導入・活用拡大に向けた端末間相互接続技術等の開発（30億円程度）

- 衛星光通信端末の相互接続の確保に関する技術及び光通信を行う衛星間の捕捉・追尾や衛星姿勢等の計算を支援するソフトウェア等の開発

### 【総】衛星通信と地上ネットワークの統合運用の実現に向けた周波数共用技術等の開発・実証（110億円程度）

- 衛星通信と地上ネットワークの統合運用実現に向けた、周波数共用技術の開発及び非静止軌道に打ち上げた衛星と地上ネットワークを活用した実証



(総務省作成)

## 衛星データ利用

### 【文】地球環境衛星データ利用の加速に向けた先端技術（40億円程度）

- 新たなサービス創出に向けた、衛星地球環境データと様々なデータの組合せや、AI等を活用した新たなソリューション等の開発・段階的実証

### 【経】衛星データ利用システム実装加速化（176億円程度）

- 衛星データを利用したソリューションの市場獲得に向けた、衛星データ利用システムの集中的な開発・実証、海外展開基盤を構築、衛星データ利用システムの開発・実証環境の整備

# 【実施方針(第二期)】 技術開発テーマ（全24テーマ）

## 衛星共通

### 【総】国際競争力ある通信ペイロードに関する技術の開発・実証（58億円程度）

- 国際競争力ある通信ペイロードの自律性確保等を目指した、衛星機能の柔軟性確保等の需要に対応する通信ペイロードの高度化に関する技術の開発・実証

### 【経】革新的衛星ミッション技術実証支援（120億円程度）

- 先端的・革新的な技術により将来の大きな市場獲得の可能性を有する新規の衛星サービス構想の実現に必要なシステム及びビジネスモデルの開発・実証の加速



## 探査等（5テーマ）

### 地球低軌道利用

#### 【文】軌道上データセンター構築技術（135億円程度）

- 高度な処理能力及び光通信経路を持つ、ステーションにおける軌道上データセンター構築に必要な技術の開発・実証

#### 【文】船外利用効率化技術（65億円程度）

- 船外宇宙環境を利用した実験・実証の利便性向上・低コスト化を図るための船外利用効率化技術の開発・実証

#### 【文】高頻度物資回収システム技術（25億円程度）

- 低軌道拠点から実験サンプルを高頻度かつ即時に回収するための高頻度回収システム技術の開発

## 月面開発

#### 【文】月極域における高精度着陸技術（200億円程度）

- 民間企業等による着陸の技術的難易度が高い南極域を含む地域に高精度で着陸するための技術の開発・実証

#### 【文】月面インフラ構築に資する要素技術（80億円程度）

- 月面活動の前提となる月面環境データ取得及び重要技術早期実証に繋がる月面インフラ構築に資する要素技術の開発

## 分野共通（3テーマ）

### 【文】宇宙転用・新産業シーズ創出拠点（110億円程度）

- 大学等の研究者を中心とした体制による、非宇宙分野からの技術の適用や新たな宇宙産業につながるシーズ創出等を通じた特色ある技術や領域における革新的な成果の創出、及び当該体制や地域を中心とした国際競争力のある拠点への発展

### 【文】SX中核領域発展研究（100億円程度）

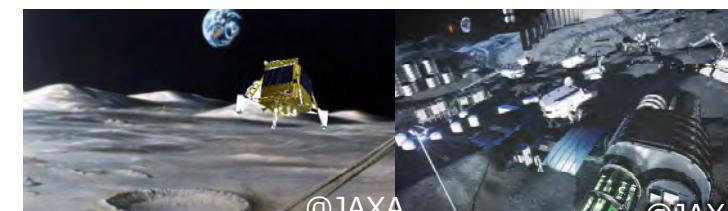
- 共通分野の課題である「熱とデバイス」及び「運動と制御」領域における、多様な民間企業・大学等のプレーヤーによる挑戦的・萌芽的な要素技術の開発と早期の実証

### 【経】宇宙機の環境試験の課題解決（230億円程度）

- 宇宙機等の各種環境試験（放射線試験を除く）及び放射線試験の課題解決に向けた、試験機会の増加・効率化・低コスト化、試験評価基準等の多様化・最適化の技術開発



試験設備イメージ



@JAXA

66

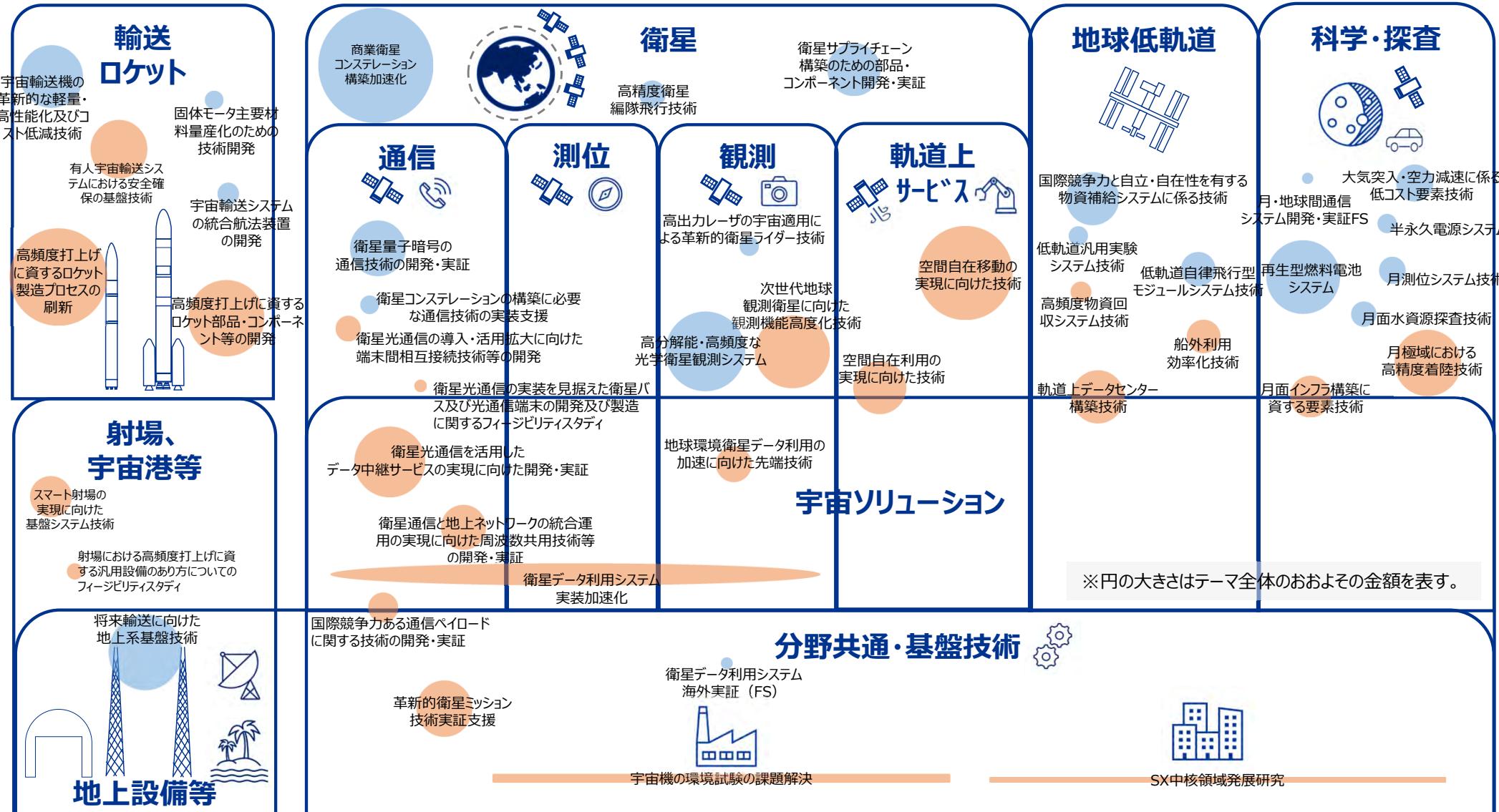
# 第一期と第二期の比較

	第一期	第二期
予算	3,000億円	3,000億円
うち輸送	360億円程度	630億円程度
うち衛星等	1,650億円程度	1,340億円程度
うち探査	740億円程度	500億円程度
うち分野共通	160億円程度	440億円程度
設定テーマ数	22テーマ	24テーマ
採択課題数	50件程度	140件程度（予定）
考え方	既に計画や資金ニーズが顕在化しており、速やかに着手すべき技術開発についてテーマ化	宇宙分野への関与・裾野拡大が特に期待できる新たなテーマを設定
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 民間企業の取組加速 本格的な商業衛星コンステレーション構築に向けた支援や衛星サプライチェーン構築のための部品・コンポーネントの開発・実証 等</li> <li>● 各分野における技術の民間移転の加速 高分解能・高頻度な光学衛星システムの構築や、ステーションへの物資補給システムに係る技術 等</li> <li>● 我が国の「強み」技術の強化 衛星量子暗号の通信技術の開発・実証やロケットの固体モータ材料に関する量産化技術開発 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新たなサービスの創出 衛星光通信を活用した通信サービス、軌道上サービス、衛星データ（地球観測・測位等）を利活用した新サービスの創出 等</li> <li>● 非宇宙分野の参入促進・裾野拡大 非宇宙分野のプレーヤの参入促進に向けた地域の拠点形成や分野共通技術開発の推進、宇宙技術の迅速な試験技術の開発 等</li> <li>● 高頻度打上げに向けた取組加速 ロケット製造プロセスや部品・コンポーネントのコスト低減、量産化、射場ビジネスの成立性を高める技術開発等 等</li> </ul>

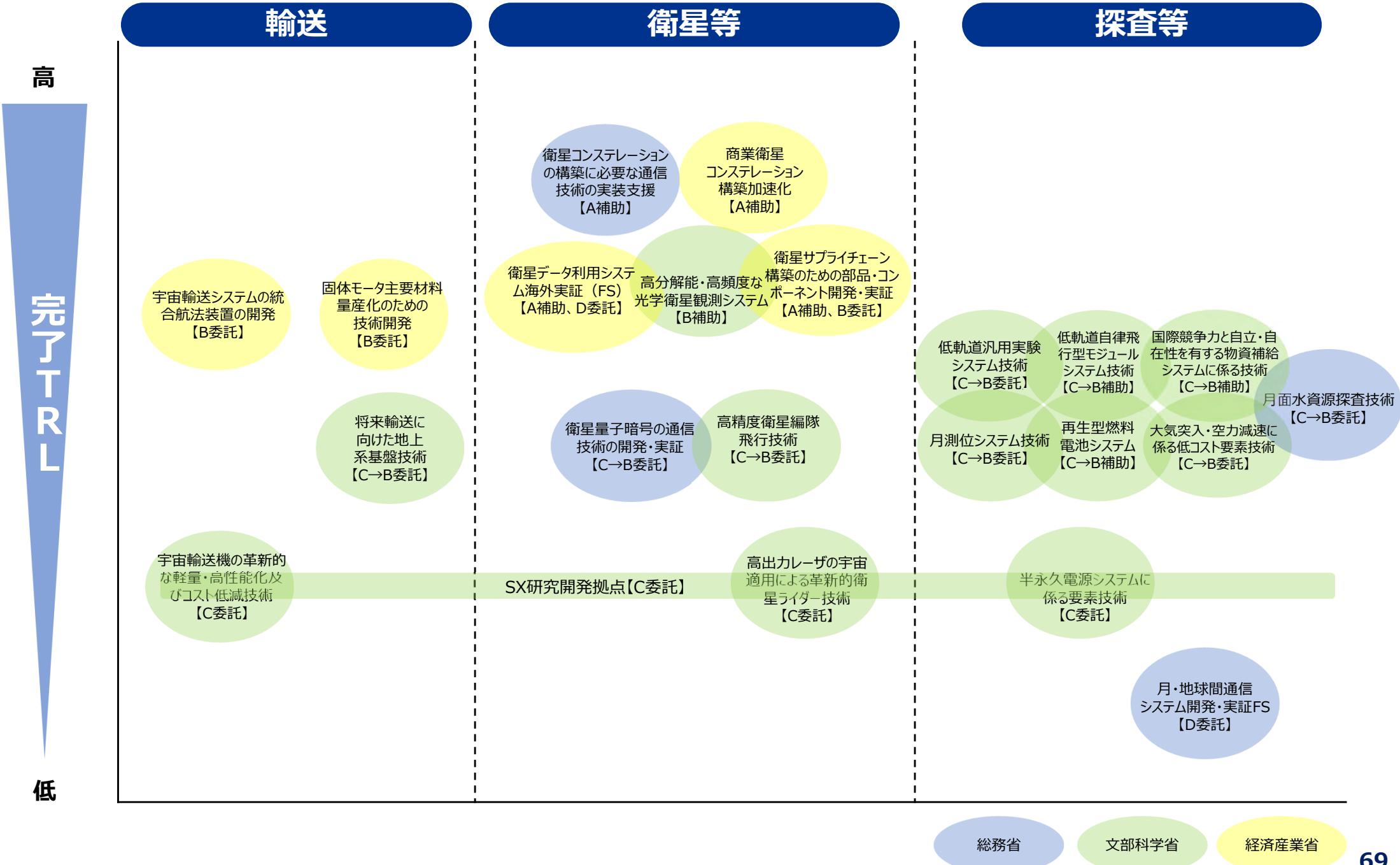
# 宇宙戦略基金による支援の全体イメージ（宇宙政策委員会審議資料）

- 宇宙技術戦略にも位置付けられているキー技術のうち、第二期については、特に**通信分野、輸送・射場分野、軌道上サービス分野、宇宙ソリューション分野等での新たな投資を加速。**

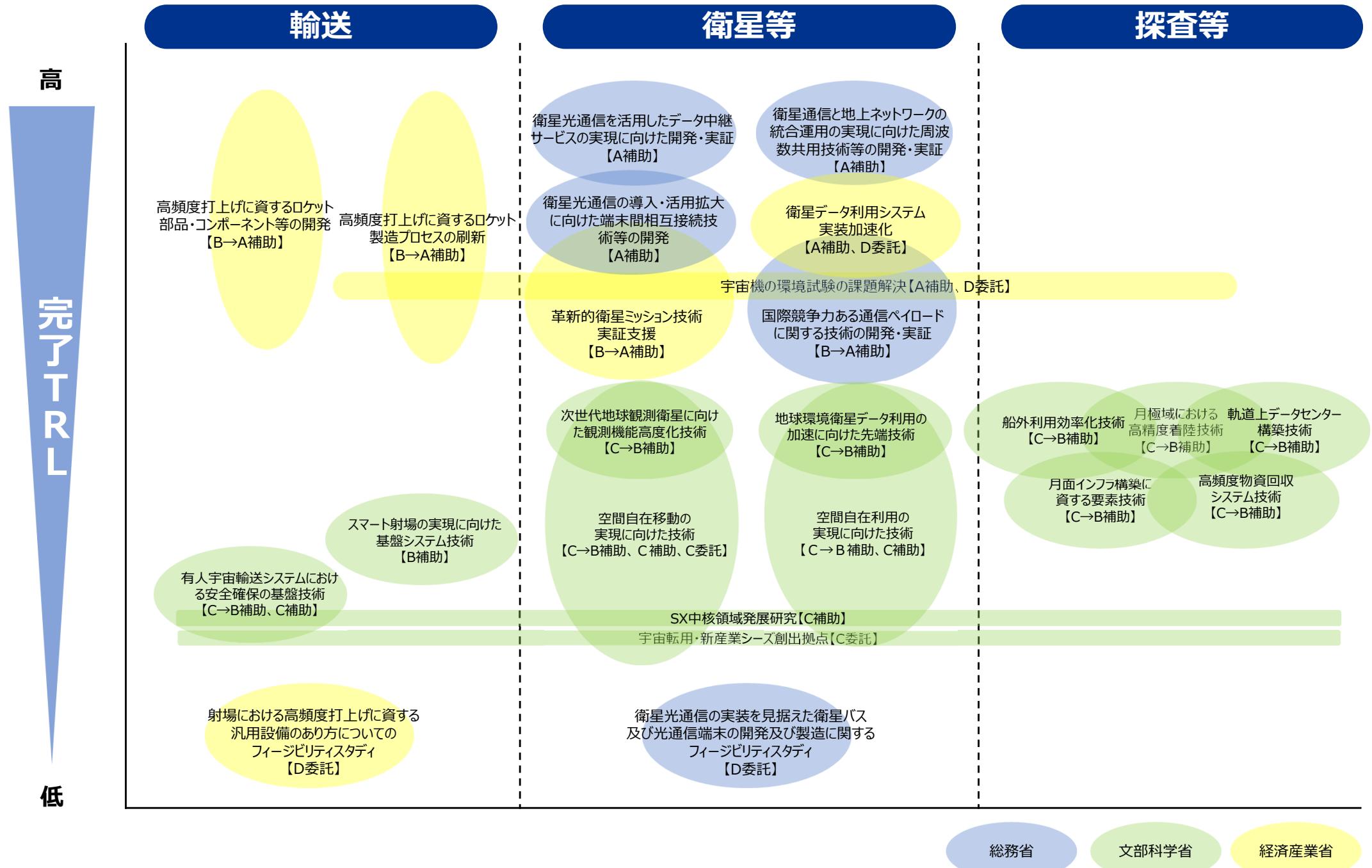
● : 第二期 ● : 第一期



# 技術成熟度別のマッピング（第一期）



# 技術成熟度別のマッピング（第二期）



## 経済安全保障政策との関係

- ・（1）から（6）の宇宙政策を巡る環境認識を踏まえ、政府施策が展開されてきた。
  - 国家安全保障戦略（2022年12月23日）
  - 宇宙基本計画（2023年6月13日）
  - 宇宙安全保障構想（2023年6月13日）
  - 宇宙技術戦略（2024年3月28日）
  - 宇宙戦略基金・基本方針（2024年4月26日）
- ・一方、経済安全保障政策については、2021年11月に第1回経済安全保障推進会議が開催され、1)自律性の向上、2)不可欠性・優位性の確保、3)国際秩序の維持・強化を柱とする政策体系が示された。また、経済安全保障推進法の策定が進められ、2022年5月に①サプライチェーンの強靭化、②基幹インフラの安全性・信頼性の確保、③先端的な重要技術の開発支援、④特許出願の非公開、を柱とする法律が成立した。  
この③の下で「経済安全保障重要技術育成プログラム」（いわゆるKapro）が2022年9月にスタートし、宇宙は、海洋、航空、サイバー、バイオ、AI、量子などと同様、先端的な重要技術として研究開発ビジョンに含まれ、支援対象とされた。（「経済安全保障と先端・重要技術」（信山社）参考）
- ・宇宙技術戦略は、安全保障・民生分野横断的に衛星、宇宙科学・探査、宇宙輸送、横断技術を含め、宇宙に特化して、より包括的に策定されており、政府予算要求・執行に当たり、各省の通常予算、KaproやSBIR、宇宙戦略基金等について、参照される文書とされている。宇宙技術戦略は、1)技術的優位性、2)サプライチェーンの自律性、等を視点とし、経済安全保障環境の変化も踏まえた内容となっている。

## 參考資料

# 第5次宇宙基本計画の概要

令和5年6月13日  
閣議決定

- 人類の活動領域が本格的に宇宙空間に拡大するとともに、宇宙システムが地上システムと一体となって、地球上の様々な課題の解決に貢献し、より豊かな経済・社会活動を実現。また、安全保障環境が複雑で厳しいものになる中、宇宙空間の利用が加速。
- こうした宇宙空間というフロンティアにおける活動を通じてもたらされる経済・社会の変革（スペース・トランسفォーメーション）が世界的なうねりとなっている中、我が国の宇宙活動の自立性を維持・強化し、世界をリードしていくことが必要。この実現のため、宇宙基本計画を改定。
- 関係省庁間・官民の連携を図りつつ、予算を含む資源を十分に確保し、これを効果的かつ効率的に活用して、政府を挙げて宇宙政策を強化。

## 目標と将来像

### (1) 宇宙安全保障の確保

- 宇宙からの安全保障：情報収集衛星や衛星コンステレーションによる情報収集等
- 宇宙における安全保障：宇宙領域把握（SDA）体制の構築等
- 宇宙安全保障と宇宙産業の発展の好循環

### (2) 国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

- 通信：陸海空と宇宙がシームレスに繋がる
- リモートセンシング：発災後、早期の被災状況確認による迅速な災害対応等を実現等
- 衛星測位：準天頂衛星のcm級測位による自動化・無人化で労働力不足解決に貢献

### (3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

- 生命の可能性等の人類共通の知を創出し、月以遠の深宇宙に人類の活動領域を拡大
- 月面探査・地球低軌道活動における産業振興を通じて、段階的に民間商業活動を発展
- 次世代人材育成と国際プレゼンス向上

### (4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

- 他国に依存することなく宇宙へのアクセスを確保し、自立的な宇宙活動を実現
- 衛星運用状況等の情報共有が進展し、スペースデブリの数が一定程度まで管理される
- 技術・産業・人材基盤の確立

宇宙産業を日本経済における成長産業とするため、その市場規模を、2020年に4.0兆円から2030年代早期に2倍の8.0兆円に。

## 基本的なスタンス

### (1) 安全保障や宇宙科学・探査等のミッションへの実装や商業化を見据えた政策

- 宇宙技術戦略に基づく技術開発の強化
- ✓ 安保・民生分野横断的に検討、サプライチェーンも強化

### (3) 同盟国・同志国との国際連携の強化

- ✓ 國際的規範・ルール作り、我が国強み活かした協力等
- （4）国際競争力を有する企業の戦略的育成・支援
- ✓ 國際市場で勝ち残る意志と技術等有する企業を重点支援

### (5) 宇宙開発の中核機関たるJAXAの役割・機能の強化

- ✓ JAXAの戦略的かつ弾力的な資金供給機能を強化、産学官の結節点に
- （6）人材・資金等の資源の効果的・効率的な活用
- ✓ 工程表・宇宙技術戦略で資源を効果的・効率的に活用

## 具体的なアプローチ

### (1) 宇宙安全保障の確保

- (a) 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大
  - 衛星コンステレーションの構築や情報収集衛星の機能強化、民間衛星、同盟国・同志国との連携強化等で隙のない情報収集体制を構築
  - 情報収集衛星の機能強化(10機体制を目指す能力早期達成)
  - 安全保障用通信衛星の多層化(耐傍受性・耐妨害性のある防衛用通信衛星の確保等)
  - 衛星コンステに必要な共通技術の確立
  - 衛星測位機能の強化
  - ミサイル防衛用宇宙システムに必要な技術の確立(HGVの対処能力の向上のための技術実証等)
  - 海洋状況把握等

- (b) 宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保
  - 宇宙システム全体の機能保証強化
  - 宇宙領域把握（SDA）体制の構築
  - 軌道上サービスを活用した衛星のライフサイクル管理

- (c) 安全保障と宇宙産業の発展の好循環の実現
  - 政府の研究開発・実装能力の向上

### (2) 国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

- (a) 次世代通信サービス
  - Beyond5G等次世代通信技術開発・実証
  - フルデジタル化通信衛星実装へ開発・実証(2025年度ETS-9打上げ)
  - 衛星量子暗号通信の早期実現へ開発・実証
- (b) リモートセンシング
  - 防災・減災、国土強靭化・地球規模課題への衛星開発・運用とデータ利活用促進(2029年度ひまわり10号運用開始、2024年度GOSAT-GW打上げ ALOS-3喪失に対して再開発の要否を含め検討、降水レーダ衛星開発等)
  - 衛星関連先端技術の開発・実証支援(2025年SAR衛星コンステ構築へ実証等)
- (c) 準天頂衛星システム
  - 7機体制の着実な構築と11機体制に向けた検討・開発着手(準天頂衛星システムの開発・整備・運用、利活用推進)
- (d) 衛星開発・利用基盤の拡充
  - 衛星データ利用拡大とサービス調達推進
  - 衛星開発・実証プラットフォームにおけるプロジェクトの戦略的推進
  - 宇宙機器・ソリューション海外展開強化
  - 異業種や中小・スタートアップ企業の参入促進
  - 衛星データ及び地理空間データプラットフォームの充実・強化
  - 宇宙天気予報の高度化・利用拡大(ひまわり10号への宇宙環境計測センサ搭載)
  - 宇宙太陽光発電の研究開発

### (3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

- (a) 宇宙科学・探査
  - 大型の海外計画参画と独創的・先鋭的技術によるユニークなミッションの創出(2024年度MMX打上げ)
  - 火星本星・小天体探査計画の検討と「月面における科学」の具体化
  - 獲得すべき重要技術の特定と強みである技術の高度化、強みとなる最先端技術の開発・蓄積、フロントローディングの推進
- (b) 月面における持続的な有人活動
  - アルテミス計画の下、2020年代後半の日本人の月面着陸、持続的な月面活動の推進(環境制御・生命維持技術、補給機、有人与圧ローバ、測位通信技術、月輸送技術等)
  - 月面開発工程の具体化に向けた構想策定と官民プラットフォームの構築
  - 将来市場形成に向けた規範・ルールの形成
- (c) 地球低軌道活動
  - [ISS延長期間]
    - ISSの利用促進、ニーズ拡大策の推進
    - アルテミス計画等に必要な技術の実証
  - [ポストISSを見据えた取組]
    - ポストISSの在り方の検討と、その在り方に応じた必要な技術の研究開発
    - 国際的・国内的な法的枠組みの検討

### (4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

#### (a) 宇宙輸送

- 基幹ロケットの継続的な運用と打上げの高頻度化などによる強化
- 民間ロケットの開発・事業支援
- 新たな宇宙輸送システムの構築
- 宇宙輸送に関わる制度環境の整備

#### (b) 宇宙交通管理及びスペースデブリ対策

- 商業デブリ除去技術の実証
- 軌道上サービス技術の開発・支援
- 国際的な規範・ルール形成への参画

#### (c) 技術・産業・人材基盤の強化

- 宇宙技術戦略の策定・ローリング
- 先端・基盤技術開発の強化(JAXA能力強化、資金供給機能強化)
- 商業化に向けた支援の強化(定期的宇宙実証、放射線試験機会提供、開発プロセスのDX支援等)
- 異業種や中小・スタートアップ企業の宇宙産業への参入促進及び事業化支援(JAXA出資・資金供給機能、SBIR制度等)
- 契約制度の見直し(官民の開発リスク分担の必要な見直し、進歩に応じた支払手法の検討、物価・為替変動対応、民間の適正利益確保の施策等)
- JAXAの人的資源の拡充・強化
- 人材基盤の強化
- 国際宇宙協力の強化
- 国際的な規範・ルール作りの推進
- 国民理解の増進

# 宇宙安全保障構想

## 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**ミサイル脅威**への対応
- ③耐傍受性・耐妨害性の高い**情報通信態勢**の確立
- 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

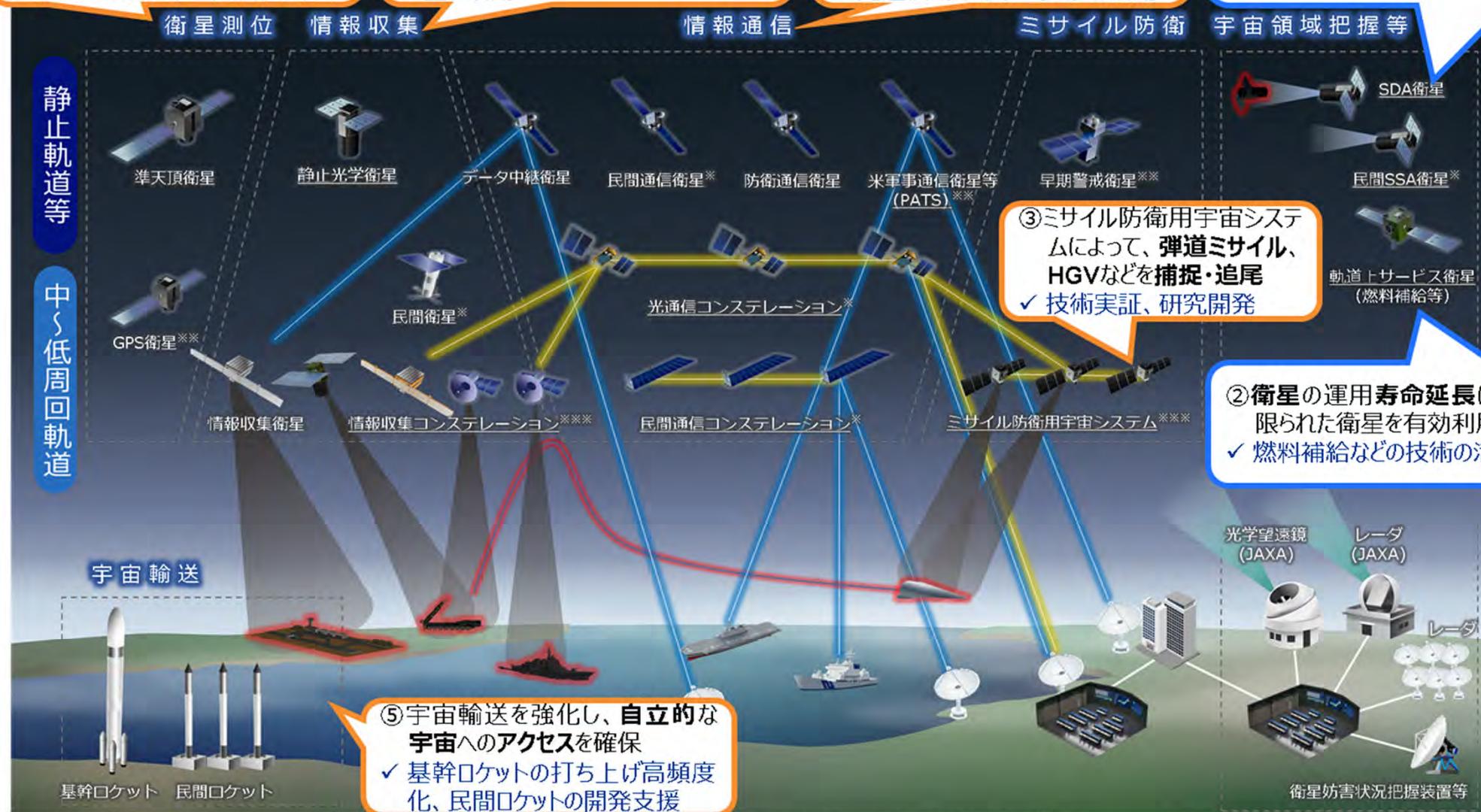
# 安全保障のための宇宙アーキテクチャ

④ジャミングなどに負けない**抗たん性**の高い位置・時刻情報の把握機能を確保  
✓ 米国のGPS衛星利用や、準天頂衛星の機能性・信頼性向上

①広域・高頻度・高精度な情報収集体制で隙のない情報収集を実現  
✓ 情報収集衛星の拡充、情報収集コンステレーションなどの構築、民間衛星の活用

②増加する通信需要や妨害行為に対応可能な衛星通信網を構築  
✓ 防衛通信衛星の整備、光通信コンステレーションの活用

①他国の衛星の活動やデブリの位置などの情報を**把握**  
✓ SDA衛星の保有、民間SSAサービスの利用



【凡例】※ 民間が保有する衛星 ※※ 同盟国等が保有する衛星 ※※※ 現時点で保有形態又は保有が決まっていない衛星

- 記載している衛星・ロケットの数、上下位置、通信を示す線は一例であり、それぞれ実際の衛星数、軌道高度、ネットワークを示すものではない。
- 下線は、新たに導入や利用が検討されている衛星等を示す。

光通信

電波等

- ◆ 宇宙空間の利用は、国民生活の基盤そのもの。通信・観測・測位といったサービスは経済・社会活動の重要な基盤となるとともに、災害時にも大きな役割を果たすなど、国民の命や平和な暮らしにとって、宇宙空間の利用は不可欠
- ◆ 各国は、早期警戒、通信、測位、偵察機能を有する各種衛星の機数増加や能力強化に注力
  - 中国は、長距離精密打撃に資する目標の監視・追尾や通信のための衛星コンステレーション構築で軍のC4ISR能力を急速に向上
  - ロシアによるウクライナ侵略では、民間の商用衛星画像や通信衛星コンステレーションの民間力の活用が戦況に大きな影響
- ◆ 一部の国家は自国の軍事優勢を確保するために、他国の衛星を妨害・無力化する技術開発を活発化しており、宇宙の戦闘領域化が進展し、宇宙空間における脅威とリスクが拡大
  - キラー衛星に資する技術開発やRPO<sup>※1</sup>（接近・近傍活動）等の実証実験、DA-ASAT<sup>※2</sup>（直接上昇型対衛星）ミサイルの開発・実験
- ◆ 世界的な潮流として、安全保障分野のみならず科学技術・商業分野を含め宇宙をめぐる国際競争はさらに激化
  - 国際宇宙ステーション運用終了に伴う民間による地球低軌道の利用の進展、アルテミス計画をはじめとするシスルナ領域以遠の探査プログラムの推進、AI<sup>※3</sup>や光通信等の新技術の台頭

防衛省・自衛隊として、宇宙領域における防衛能力を早急に強化し、陸海空を含むオールドメインにおける能力を増幅するとともに、いかなる状況においても宇宙空間の利用を確保することを目指していく

## 「宇宙領域防衛指針」の策定

- 防衛省・自衛隊が任務遂行上利用する衛星を防護するのは当然のこと、国民生活の基盤たる政府・民間の宇宙利用も確保していくことの必要性を明確化
- 宇宙領域における作戦が陸上作戦、海上作戦、航空作戦と同等の重要性を有するようになっていることを踏まえ、航空自衛隊を「航空宇宙自衛隊（仮称）」とする必要
- 宇宙領域における防衛能力強化の方向性を示し、省内関連施策の一貫性の確保と部内横断的な検討を促進
- 民間企業の関連技術への投資を後押しすることで、防衛力強化と経済力強化の好循環を実現

※1 RPO: Rendezvous and Proximity Operations

※2 DA-ASAT: Direct-Ascent Anti-SATellite

※3 AI: Artificial Intelligence

## 宇宙領域における防衛能力を強化することで、陸海空自衛隊のオールドメインでの防衛能力を増幅

- ✓ 宇宙空間から目標情報のリアルタイム探知・追尾により、事態の兆候の早期把握や、**迅速かつ的確な戦況把握**
- ✓ 通信能力や抗たん性の向上により、**各種作戦の基盤となる衛星通信を確保**
- ✓ 脅威の早期探知やその意図・能力の把握、衛星を防護する能力等の構築により、**機能保証 (Mission Assurance)**
- ✓ 宇宙空間における脅威とリスクが拡大する中、**相手方の指揮統制・情報通信等を妨げる**能力を更に強化

### 迅速かつ的確な戦況把握

- ・ 「スタンド・オフ防衛能力」の実効性確保のための移動目標のリアルタイム探知・追尾
- ・ 滑空段階におけるHGV<sup>※1</sup>のリアルタイム探知・追尾
- ・ 我が国周辺の動態情報や戦況のリアルタイム把握

### 作戦の基盤となる衛星通信の確保

- ・ 成層圏、地球低軌道から静止軌道に至る多層的で抗たん性の高い衛星通信ネットワークの構築
- ・ 将来の運用構想や有事も見据え、増大する通信所要への対応
- ・ 収集した情報を極めて短時間で処理・解析し、シーターまで連接

### 機能保証 (Mission Assurance)

- ・ 各国の衛星の運用・利用状況、その意図や能力を把握するSDA<sup>※2</sup>能力をさらに強化しつつ、衛星の防護に必要な能力も構築
- ・ サイバーセキュリティ対策強化や地上施設の分散配置、複数の衛星測位信号への対応等を通じて、宇宙システム全体の抗たん性強化
- ・ 防衛省・自衛隊が利用する衛星の機能が損失した場合であっても、損失した機能を即応的に補完する体制を整備

宇宙領域における防衛能力強化には、他省庁、民間企業、研究開発機関等との更なる連携強化に加えて、同盟国・同志国との連携は不可欠。我が国として、宇宙領域における自律的な防衛能力を強化しつつ、更なる能力向上と運用協力の両面において、同盟国・同志国と相互に補完し合う体制を構築

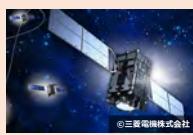
※1 HGV: Hypersonic Glide Vehicle   ※2 SDA: Space Domain Awareness

## <最近の情勢>

### 1. 宇宙安全保障の確保

- 安全保障環境が厳しさと不確実性を増す中、宇宙システムの情報収集・情報通信能力の重要性が高まっている。
- 「宇宙安全保障構想」に基づき、安全保障上必要な宇宙アーキテクチャの構築が急務。

- 「宇宙領域防衛指針」に基づく取組を進めるとともに、**戦略三文書の改訂**に向けた検討を進める。
- スタンド・オフ防衛能力の実効性確保等の観点から、**2027年度までに国産衛星による探知・追尾能力を備えた衛星コンステレーション**を構築する。**情報収集衛星の10機体制**が目指す情報収集能力の向上を進める。
- 次期防衛通信衛星の整備を含め、安全保障用の衛星通信網の強化を進める。
- 極超音速滑空兵器(HGV)探知・追尾等の能力向上に向けて、**赤外線センサ等の宇宙実証**を行う。
- 2026年度に**宇宙領域把握(SDA)衛星**の打上げに向け取組を進める。
- 宇宙作戦集団(仮称)**を新編し、航空自衛隊を**航空宇宙自衛隊(仮称)**に改編する。
- 準天頂衛星システムの7機体制の構築**、さらには**11機体制**に向けた開発を進める。また、自動運転、農林水産業、交通・物流、建設等の民生分野や防衛・海上保安分野への利活用を促進する。



### 2. 国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

- 官民衛星の効率的な利用を可能とする宇宙システムの構築が進んでいる。
- 国土強靭化や社会課題への対応において衛星データの利用拡大が重要。

- 「**民間衛星の活用拡大期間**」(令和6～8年度)において、スマート農業、インフラ点検、防災・減災などあらゆる社会課題分野で**官民衛星の連携活用**を進めるとともに、**利活用にあたる府省の連携**を強化し、**官民連携の戦略的な投資**を促進する。
- ひまわり10号の2030年度の運用開始**に向けた整備、**温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)**シリーズによる**温室効果ガス排出量推計技術**の中央アジア、インド等への普及の取組を推進し、同技術の国際標準化を目指す。
- 通信の自律性確保のため、国内で運用・管理する**低軌道衛星コンステレーション**の構築を支援する。



火星衛星探査計画(MMX)の探査機

### 3. 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

- 月探査を巡る国際競争が激化する中、我が国は、アルテミス計画への貢献やポストISSを見据えた地球低軌道活動の推進等、宇宙科学・探査の成果の維持・発展が求められている。

- アルテミス計画に主体的に参画し、**有人与圧ローバの開発**や**日本人宇宙飛行士による2回の月面着陸**等の実現を目指す。インド等との国際協力の下、**月極域探査機(LUPEX)**の開発を進める。
- 地球低軌道活動の強化**に向けて、2030年以降の民間主導のポストISS(国際宇宙ステーション)において必要な技術開発や国際ルールの検討を進める。2026年度以降に打ち上げる**新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)2～6号機**のISSへの物資補給や技術実証を進める。
- 火星衛星探査計画(MMX)の探査機**を2026年度に打ち上げる。国際的な**地球防衛(プラネタリーディフェンス)**活動として、JAXAとESAが協力し、**地球接近小惑星アポフィスの探査機**の2028年度打上げを目指す。



### 4. 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

- 「危機管理投資」による供給構造の抜本的強化により、更なる経済成長の実現が求められる。
- 宇宙活動に係る急速な環境変化に対応するべく、制度整備が必要。
- スペースデブリや宇宙物体同士の衝突リスクの上昇により、国際的なルール形成の重要性が高まっている。

- 宇宙技術戦略を参考し、**SBIR**や**Kプロ**、**宇宙戦略基金**等を活用し、民間企業や大学等を支援する。**宇宙戦略基金**は速やかに総額1兆円規模の支援を目指す。併せて、政府による調達(アンカーテナンシー)を確保し、**商業化を加速**する。
- H3ロケットの高度化、打上げ高頻度化、射場整備に取り組む。また、**民間事業者によるロケット開発**等に係る研究開発を推進し、2030年代前半までに官民による打上げ能力を年間30件程度確保する。宇宙活動の自律性を確保するため、**人工衛星やロケットの部品の生産基盤**を構築する。民間企業による新たな宇宙輸送形態を可能にする**宇宙活動法(必要に応じて宇宙基本法を始めとする関係法令を含む)**改正案の2026年通常国会への提出を目指す。
- JAXAの中核機関としての役割の拡大を踏まえ、**技術基盤・人的資源の強化**に取り組む。また、宇宙利用の拡大に対応した円滑な審査や準天頂衛星システムの持続的な運用が可能となるよう、**内閣府宇宙開発戦略推進事務局の体制整備**を図る。
- 「**軌道利用のルール作り**に関する**中長期的な取組方針**」に沿って、宇宙デブリ問題等に対応するため、技術開発と宇宙交通管理の国際的な規範・ルール作りの両輪を進める。

# 経済財政運営と改革の基本方針（骨太の方針） 宇宙関係（2025年6月13日）

## 2章 賃上げを起点とした成長型経済の実現

### 3. 「投資立国」及び「資産運用立国」による将来の賃金・所得の増加

（3）**フロンティアの開拓：宇宙基本計画及び宇宙技術戦略（令和6年度改訂）に基づき、宇宙開発戦略本部を司令塔とし、宇宙政策を強化する。**防災・減災・国土強靭化、安全保障にも資する**地球観測や衛星通信の高付加価値化**に向け、官民連携の下、**衛星コンステレーションの構築、次世代技術の開発・実証、国内スタートアップ等の衛星データの積極調達**を推進する。**官民のロケット開発支援、打ち上げ高頻度化**に取り組む。アルテミス計画における**日本人宇宙飛行士の月面着陸実現**に向け、**与圧ローバ開発**を進める。**地球低軌道活動の充実、月や火星以遠への探査の研究開発、準天頂衛星の7機体制の構築及び11機体制に向けた開発**を進める。**宇宙戦略基金**について、速やかに、総額1兆円規模の支援を目指すとともに、中長期の政府調達を進め、**スタートアップ等の事業展開**を後押しする。**民間企業の新たな宇宙輸送を可能とする宇宙活動法改正案**の次期通常国会への提出を目指す。**宇宙利用の拡大に対応した円滑な審査や準天頂衛星の持続的運用を可能とする体制整備、JAXAの技術基盤や人的資源の強化**を推進する。**【略】**、**衛星データ・AI分析技術による海洋状況把握システムの高度化・海外展開に向けた調査、… 4. スタートアップのネットワーク形成や海外との連結性向上による社会課題への対応**

### 4. 国民の安心・安全の確保

#### （1）防災・減災・国土強靭化の推進

（防災・減災・国土強靭化の推進）

**【略】次期静止気象衛星等を活用した線状降水帯・洪水・土砂災害・高潮等の予測精度向上等の防災気象情報の高度化、【略】**

#### （2）東日本大震災からの復興・再生及び能登半島地震からの復旧・復興等

（東日本大震災からの復興・再生）

**【略】**地方創生との連携を強化しつつ、改定した「福島イノベーション・コスト構想を基軸とした産業発展の青写真」を踏まえ、福島国際研究教育機構や新エネ社会構想の取組、農林水産業を含むなりわいの再建、エネルギー・ロボット・**宇宙**分野を含む新産業創出等を推進し、**【略】**

#### （3）外交・安全保障の強化

（安全保障）

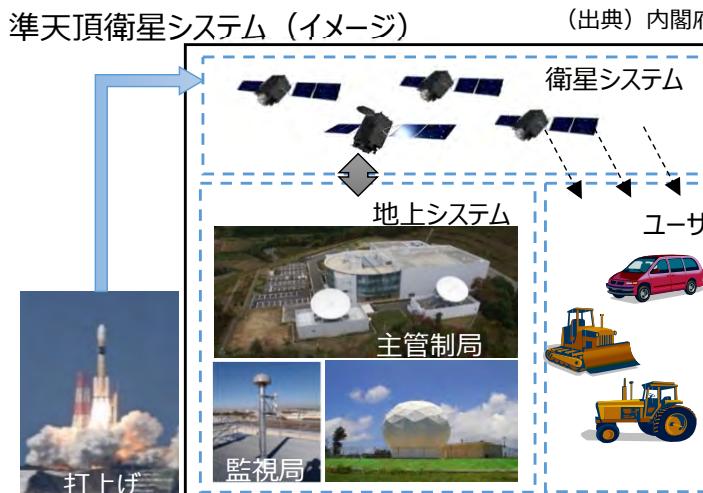
**【略】**「**宇宙基本計画**」に基づき、**衛星コンステレーションを構築するなど、安全保障に関する総合的な取組を強化する。**

- JAXAの基金（10年で総額1兆円規模）を活用し、**宇宙分野を成長産業**とする。
- 人工衛星からの情報を、防災・減災、国土強靭化、安全保障に活用。

## 取組

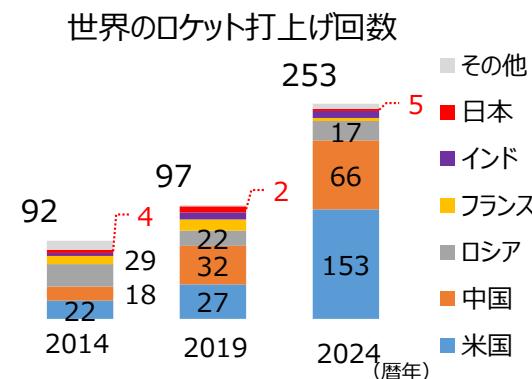
- 官民のロケット開発支援、打ち上げ回数の増加
- 準天頂衛星システムの7機体制の確立（注）、11機体制に向けた開発支援
- 次期気象衛星の整備
- 宇宙服無しで搭乗可能な月面探査車（月面有人与圧ローバ）の開発支援
- 宇宙活動を行いやすくするための改正法案を次期通常国会に提出

（注）他国のGPS衛星に頼ることなく日本の衛星のみで測位が可能となる。



## 目指す将来像

- 国内におけるロケットの打上げ回数の向上  
2024年 5件/年 → 2030年代前半 **30件/年**
  - 他国のGPSに頼らずに、精緻な位置測定を可能に
  - 2029年度から、線状降水帯の予測精度を向上し、市町村単位で危険度を把握できる情報を半日前から提供可能とする
  - 2020年代後半までに、日本人宇宙飛行士初の月面着陸を実現
  - 民間による、有人を含む新たな宇宙活動を可能に
- 我が国の宇宙産業の市場規模  
2020年 4兆円 → 2030年代早期 **8兆円**



※内閣府宇宙開発戦略推進事務局調べ。

月面有人与圧ローバ



（出典）JAXA/TOYOTA

## 4 大胆な「危機管理投資」による力強い経済成長

中長期的には、日本経済のパイを大きくしていくことが重要です。我が国の課題を解決することに資する先端技術を開花させることで、日本経済の強い成長の実現を目指します。そのために、「日本成長戦略会議」を立ち上げます。

この内閣における成長戦略の肝は、「**危機管理投資**」です。経済安全保障、食料安全保障、エネルギー安全保障、健康医療安全保障、国土強靭（きょうじん）化対策などの**様々なリスクや社会課題に対し、官民が手を携え先手を打って行う戦略的な投資**です。**世界共通の課題解決に資する製品・サービス・インフラを提供できれば、更なる日本の成長につながります**。未来への不安を希望に変え、経済の新たな成長を切り拓きます。

A I・半導体、造船、量子、バイオ、航空・**宇宙**、サイバーセキュリティ等の戦略分野に対して、大胆な投資促進、国際展開支援、人材育成、スタートアップ振興、研究開発、产学連携、国際標準化といった**多角的な観点からの総合支援策を講ずることで、官民の積極投資を引き出します**。

「世界で最もA Iを開発・活用しやすい国」を目指して、データ連携等を通じ、A Iを始めとする新しいデジタル技術の研究開発及び産業化を加速させます。加えて、コンテンツ産業を含めたデジタル関連産業の海外展開を支援します。

坂口志文（しもん）さん、北川進さんのノーベル賞受賞をお祝い申し上げます。強い経済の基盤となるのは、優れた科学技術力であり、イノベーションを興すことのできる人材です。公教育の強化や大学改革を進めるとともに、科学技術・人材育成に資する戦略的支援を行い、「新技術立国」を目指します。

そして、成長戦略を加速させるためには、**金融の力が必要です**。「資産運用立国」に向けた貯蓄から投資への取組の成果に基づき、金融を通じ、日本経済と地方経済の潜在力を解き放つための戦略を策定し、官民連携で取り組んでいきます。

こうして**日本の供給構造を強化し、世界の投資家が信頼を寄せる経済を実現**することで、**世界の資本が流れ込む好循環**を生み出します。

# 日本成長戦略本部/日本成長戦略会議での高市内閣総理大臣の発言

## 第1回日本成長戦略本部（令和7年11月4日）高市総理のとりまとめ発言（抜粋）

【略】成長戦略の肝は、『危機管理投資』です。リスクや社会課題に対して、先手を打って供給力を抜本的に強化するために、官民連携の戦略的投资を促進します。世界共通の課題解決に資する製品、サービス及びインフラを提供することにより、更なる我が国経済の成長を目指します。

【略】各戦略分野の供給力強化策として、複数年度にわたる予算措置のコミットメントなど、投資の予見可能性向上につながる措置を検討してください。研究開発、事業化、事業拡大、販路開拓、海外展開といった事業フェーズを念頭に、防衛調達など官公庁による調達や規制改革など新たな需要の創出や拡大策を取り入れてください。

これらの措置を通じて実現される、投資内容やその時期、目標額などを含めた『官民投資ロードマップ』を策定してください。その中で、成長率など国富拡大に与えるインパクトについても定量的な見込みを示してください。技術、人材育成、スタートアップ、金融など、分野横断的な課題についても、担当大臣を指名しました。各担当大臣は、それぞれ解決のための戦略を策定してください。

来年の夏、これらを取りまとめた成長戦略を策定いたします。城内日本成長戦略担当大臣の下、内閣一丸となって、精力的に検討を進めてください。

城内大臣は、本日、設置を決定した『日本成長戦略会議』を早急に開催し、そこで、経済対策に盛り込むべき重点事項を取りまとめてください。これは急ぎです。以上です。

## 第1回日本成長戦略会議（令和7年11月10日）高市総理のとりまとめ発言

日本成長戦略本部の下に新たに立ち上げました日本成長戦略会議におきまして、成長戦略の策定に向けた具体的な検討などをしていただきました。今後従来の枠組みにとらわれない大胆な発想で検討を進めていただくようお願いを申し上げます。まず、御多用の方々ばかりですのに、まず委員に御就任いただきました皆様、そしてまた今日、ヒアリングに御協力を賜りました企業の皆様、ありがとうございます。

そしてまた早速、総合経済対策に盛り込むべき重点施策も取りまとめていただきましたこと、心より感謝を申し上げます。

とにかく供給構造の抜本的強化のためには、防衛調達も含む官公庁による調達や規制改革など新たな需要の創出や拡大策、これを取り入れることとともに、複数年度にわたる予算措置のコミットメントといった、投資の予見可能性の向上につながる措置によって民間投資を後押ししていく必要があります。

重点施策には、こうした動きにつながる施策が含まれているということでございますので、しっかりと総合経済対策に盛り込み、これを実行に移す必要がございます。

今日出席している関係大臣におかれましては、ここにある内容について必要となる補正予算の確保や税制の実現に努めていただくこととともに、この経済対策の取りまとめを待たずに、できるものから直ちに着手をしてください。

有識者の皆様におかれましては、来年夏の成長戦略の取りまとめに向けて、より一層御尽力を賜りますよう、また御協力を賜りますよう心よりお願いを申し上げます。今日はありがとうございました。

# 「強い経済」を実現する総合経済対策 宇宙関係（2025年11月21日閣議決定）

第2章 「強い日本経済実現」に向けた具体的施策

第2節 危機管理投資・成長投資による強い経済の実現

## 1. 経済安全保障の強化

（1）戦略分野の官民連携投資、重要物資のサプライチェーン強化（AI・半導体、造船、量子、フュージョン、バイオ、航空、宇宙等）

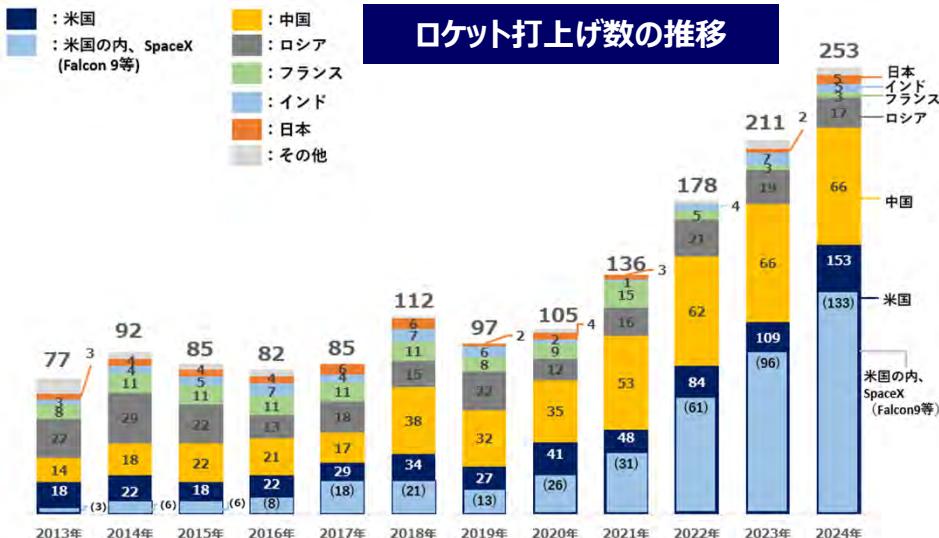
（宇宙・海洋開発の推進）

**宇宙戦略基金による速やかな総額1兆円規模の支援**を通じて、宇宙空間における輸送、衛星及び探査の分野において**先端技術開発、技術実証及び商業化**を支援する。「宇宙基本計画」に基づき、安全保障や危機管理に不可欠な**準天頂衛星システム**については、**自動運転、農林水産業、交通・物流、建設等の民生分野**における利活用を促進するため、**11機体制に向けた開発**を進める。通信の自律性を確保するため、日本国内で運用・管理する**低軌道衛星コンステレーションの構築支援**を行うとともに、**次期気象衛星を整備**する。安全保障及び危機管理に必要な情報収集を目的とした**情報収集衛星について10機体制が目指す情報収集能力の向上**を早期に達成すべく開発・打上げを行う。各種衛星の研究開発を進めるとともに、衛星の多頻度打上げに向け、基幹ロケットに加え、**官民のロケット開発支援と打上げ高頻度化、射場整備**に取り組む。さらに、こうした宇宙活動の自律性を確保するため、**人工衛星やロケットの部品の生産基盤を構築**する。また、**日本人の月面着陸などアルテミス計画を推進し、有人与圧月面探査車の開発等**を実施するとともに、**宇宙航空研究開発機構（JAXA）の技術基盤強化**に向けた取組を推進する。

自然災害・環境問題への対応、産業・経済の活性化、豊かな暮らしの実現等といった国内外の幅広い分野において、**衛星データ（衛星リモートセンシング・測位）を利用した事業を推進**する。

# 宇宙は次世代の国家インフラ

- 衛星サービス（観測・通信・測位等）を提供する宇宙技術は、防災、インフラ管理、スマート農林水産業、温暖化対策などの社会課題の解決と、安全保障を担う次世代の国家インフラ。
- 宇宙インフラを過度に他国に依存し続けることは、急速に拡大する宇宙市場での成長機会を逃すだけでなく、有事の際のサービス継続性含め、安全保障上の深刻なリスクを招く可能性。



宇宙インフラを  
過度に他国に  
依存し続けると

- ①年率9%の成長機会を逃すだけでなく、  
②安全保障上の深刻なリスクを招く可能性



※World Economic Forum『Space: The \$1.8 Trillion Opportunity for Global Economic Growth』  
(2024 ; [WEF Space 2024.pdf](#))に基づき内閣府が作成



# 宇宙に関する包括的日米対話（第9回会合）結果概要

## 【全般】

- 令和6年8月26日(月)及び27日(火)、米国・ワシントンD.C.において「宇宙に関する包括的日米対話」第9回会合が開催された。
- 本会合には、日米の宇宙関係府省及び機関の関係者※が参加し、双方の宇宙政策に関する情報交換を行ったほか、多国間及び地域枠組み等のグローバル・パートナーシップ、商業宇宙、宇宙安全保障及び民生宇宙を含む幅広い分野に加えて、分野横断的な案件に関しては日米間の宇宙協力を包括的に議論し、その成果として共同声明を発出した。

※日本側：内閣府、外務省、国家安全保障局、総務省、文部科学省、経済産業省、環境省、防衛省、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）及び在アメリカ合衆国日本国大使館

米国側：国務省、国防総省、商務省、運輸省、内務省、航空宇宙局（NASA）、国家情報長官室、国家サイバー長官室及び科学技術政策局

## 【細部】

- **政策**：日米の宇宙政策・戦略に関する最新情報を共有した。
- **脅威動向**：宇宙に対する脅威や戦略的競争相手による宇宙利用に関する見解を共有した。
- **国家安全保障**：日米の国家安全保障戦略の実施を支援するため、二国間の宇宙協力を活用することにコミットした。
- **商業宇宙**：規制枠組みと、両国の宇宙産業間での協力を強化するための機会等について議論し、官民協議も実施した。
- **民生宇宙活動**：アルテミス計画、ゲートウェイ（月周回有人拠点）等における協力を再確認した。
- **分野横断的事項**：同盟国やパートナーとの宇宙協力の強化、クアッドやアジア・太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)等の地域フォーラムにおける協力について議論した。



【共同議長写真】(左から)シラク・パリク大統領副補佐官兼  
国家宇宙会議事務局長、ジェイソン・イスラエル大統領特別  
補佐官兼NSC防衛上級部長、風木淳内閣府宇宙開発  
戦略推進事務局長、熊谷直樹外務省国際安全保障担当  
大使（総合外交政策局審議官）

# 米国宇宙関連部署の訪問成果概要

## 【全般】

- 令和6年8月28日(水)から30日(金)の間、風木内閣府宇宙開発戦略推進事務局長は、米国宇宙関連部署（ケープ・カナベラル宇宙軍射場、米宇宙軍宇宙システムコマンド、各FFRDC※（エアロスペース社、ジェット推進研究所、ランド研究所）及びスペースX社を訪問し、視察及び意見交換等を実施した。

※Federally funded research and development centers

## 【細部】

### ● ケープ・カナベラル宇宙軍射場

射場を実地に視察するとともに打上げに関連する業務内容等の説明を受け、射場の管理・運用の状況を把握できた。

### ● 米宇宙軍宇宙システムコマンド (SSC : Space System Command)

宇宙システムコマンド司令官 (PHILIP A. GARRANT中将) を表敬訪問したほか、宇宙システムコマンドの担任事項等についての説明・意見交換により、米宇宙軍の最新の動向を把握できた。

### ● エアロスペース社 (Aerospace Corporation)

シニアクラスとの意見交換や研究施設の視察を実施し、FFRDCとしての取組、米宇宙軍との連携状況を把握できた。

### ● ジェット推進研究所 (JPL: Jet Propulsion Laboratory)

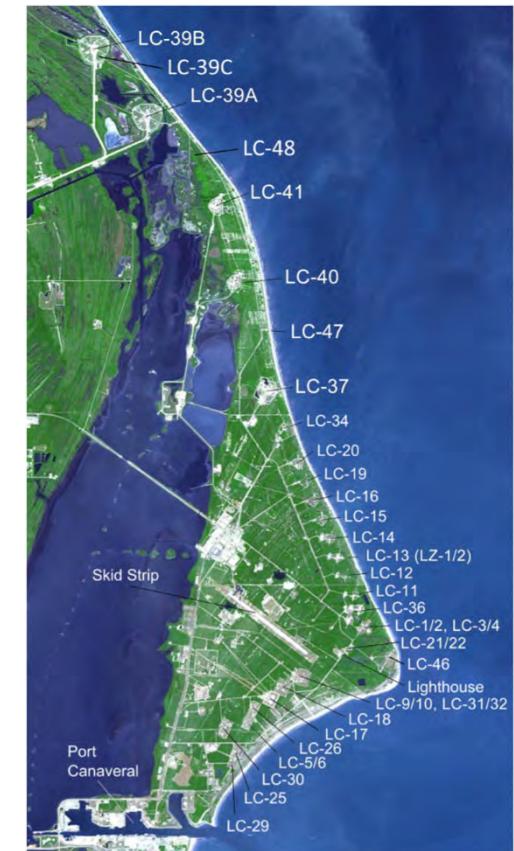
JPLの歴史及び取組についての説明及びコントロールセンター視察により、NASAのFFRDCとしての取組を把握できた。

### ● ランド研究所 (RAND Corporation)

宇宙関連の主要研究内容の説明及び研究者との意見交換を通じて、国防省のFFRDCとしての取組を把握できた。

### ● スペースX社

工場におけるファルコン9の製造ラインを視察し、スペースX社の取組を把握できた。



【ケープ・カナベラル宇宙軍射場】

(出典)

<https://www.spaceline.org/cape-canaveral-launch-sites/>

# 米国連邦航空局（FAA）の宇宙部局の概要

- 米国連邦航空局（FAA<sup>※1</sup>）は、米国運輸省の下部組織であり、民間航空及び**商業宇宙輸送**の規制や促進等の様々な役割を果たしている。 ※1 Federal Aviation Administration

- FAAの商業宇宙輸送室（AST<sup>※2</sup>）が宇宙関係を担当（2024年現在165名）。  
※2 Office of Commercial Space Transportation

- 商業宇宙輸送の規制については、現在、以下の免許や許可を付与している。  
**（政府機関としてのNASA（civil）と国防省（military）は適用外）**

## ① ロケット・サブオービタルロケット等の打上げ・再突入の免許

（約1000件。なお、クルー又は宇宙飛行参加者の安全性を認証する構造証明審査は行わない）

## ② 実験的なサブオービタルロケット等の打上げ・再突入の許可

（46件）

## ③ スペースポートの運営の免許

（現在14か所の免許を付与・NASAと国防省の直轄は適用外）

※「サブオービタルロケット」とは、全部又は一部がロケット推進式であって、サブオービタル軌道を飛行することを目的とし、かつ、ロケット推進力による上昇の大部分について、推力が揚力を上回るもの。また、「サブオービタル軌道」とは、真空瞬間衝突点(推進力がない場合に地球表面に衝突する点)が地球の表面を離れない飛行経路をいう。

- 米国商業宇宙打上げ法は1984年に成立、FAAは、1989年以来**約1000件**（うち、Space Xが538件、Rocket Labが68件。また、ケープカナベラルからの打上げが394件、ヴァンデンバーグ宇宙軍基地からの打上げが189件、ケネディ宇宙センター（KSC）からの打上げが106件）**の免許又は許可**を付与しているが、**一般市民の犠牲者や重大な財産の損害は生じていない**。

※日本の宇宙活動法は、2016年成立、2018年施行で内閣府が所管しており、国の打上げは適用除外でASTと同様であるが、JAXA・三菱重工・IHI/IA等の打上げは法人の打上げであり、規制の範囲内。



例：2025年8月、KSCにおけるSpaceXによる  
油井宇宙飛行士搭乗のファルコン9ロケットの打上げ



## ロケット・サブオービタルロケット等の 打上げ・再突入の免許

例：Blue Originの11分の飛行のうち3~5分間  
6名が無重力状態(高度100km付近)を経験



## 実験的なサブオービタルロケット等の 打上げ・再突入の許可

例：Virgin Galacticが操縦者を載せて  
高度100km付近まで試験飛行



## スペースポートの運営の免許

例：Sierra Spaceのイメージ図  
出典：Federal Aviation Agency, "Commercial Space Data"  
([https://www.faa.gov/data\\_research/commercial\\_space\\_data/](https://www.faa.gov/data_research/commercial_space_data/))

# 米国連邦航空局（FAA）のライセンス制度

- FAAは、現在、商業宇宙打上げ法（連邦法典第51編第509章）に基づき、以下の免許や許可の付与を行っている。
  - ① ロケット・サブオービタルロケット等の打上げ・再突入の免許  
ロケット及びサブオービタルロケットのどちらについても同一種類の免許（機体運用者免許）が付与される。
  - ② 実験的なサブオービタルロケット等の打上げ・再突入の許可  
なお、本許可に基づき、有償又は雇用されて財産又は人間を輸送することはできない。
  - ③ スペースポートの運営の免許  
具体的には、打上げ場運営者免許と再突入地点運営者免許の2つに分かれれる。
- 米国政府が米国政府のために行う宇宙活動（NASA、国防省の活動含む。）については、**免許や許可が不要**
- 上記①及び②の免許及び許可は、**有人のロケット・サブオービタルロケットの打上げ・再突入も対象とする。**  
ただし、**FAAは、クルー又は宇宙飛行参加者の輸送の安全性を認証しない**



ロケットによる有人宇宙輸送



サブオービタルロケットによる  
有人宇宙輸送

# FAAの免許を受けた米国のスペースポートの一覧

- 米国には、FAAの免許を受けたスペースポートが**14か所**存在する。



## U.S. SPACEPORTS AND LAUNCH/REENTRY SITES\*



### MAP LEGEND

- States with Current Spaceports
- FAA-Licensed Horizontal Launch Site
- FAA-Licensed Vertical Launch Site
- FAA-Licensed Horizontal and Vertical Launch Site
- FAA-Licensed Reentry Site

★ U.S. Federal Site

◆ Exclusive Use Site

\* Locations licensed by the FAA or currently hosting FAA-licensed activity.

スペースフロリダ  
宇宙港 (Complex 46)

出典 : Federal Aviation Agency, "Office of Spaceports" ([https://www.faa.gov/space/office\\_spaceports](https://www.faa.gov/space/office_spaceports))

Source: FAA/AST March 2025

# 大阪・関西万博2025 (4/13~10/13) において宇宙を発信

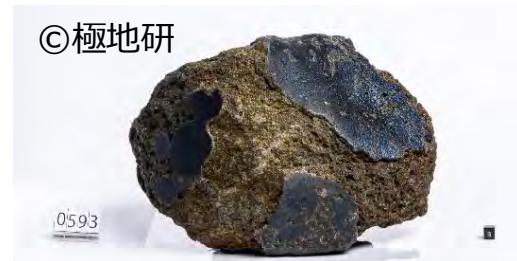
- 日本館や企画展示、宇宙飛行士とのリアルタイム交信などを実施。
- 米国、中国、インド、UAE等、世界各国も宇宙関連の展示。

## 万博を「宇宙」発信の場に

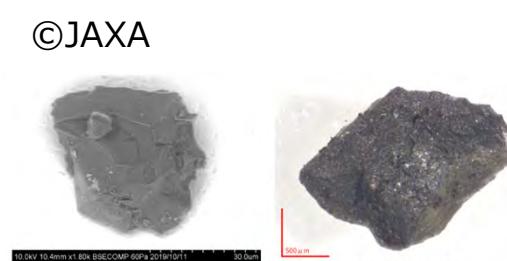
- 日本館では、世界最大級の「火星の石」を展示。かつて火星に水が存在していたことを示す貴重な試料。また、「はやぶさ」・「はやぶさ2」が小惑星「イトカワ」・「リュウグウ」から採取したサンプルなどを展示
- JAXAの常設展示では、世界で初めて、「行きたい場所に行ける」を実現した小型月着陸実証機「SLIM」の模型などを展示
- 米国館では、「月の石」が再来訪、中国館では、月面で採取したサンプルを展示、インド館でも月面探査機を展示



©JAXA



©極地研



小型月着陸実証機  
「SLIM」

「火星の石」

「リュウグウ」・「イトカワ」サンプル

## 大西卓哉宇宙飛行士と リアルタイム交信

- 民間企業とJAXAが協力して実施する、1日限定イベント(7月10日)
- 国際宇宙ステーション滞在中の大西宇宙飛行士とのリアルタイムトークイベント





宇宙開発戦略推進事務局