

JAXAの衛星開発及び利用促進に関する 主な論点について

令和8年6月8日

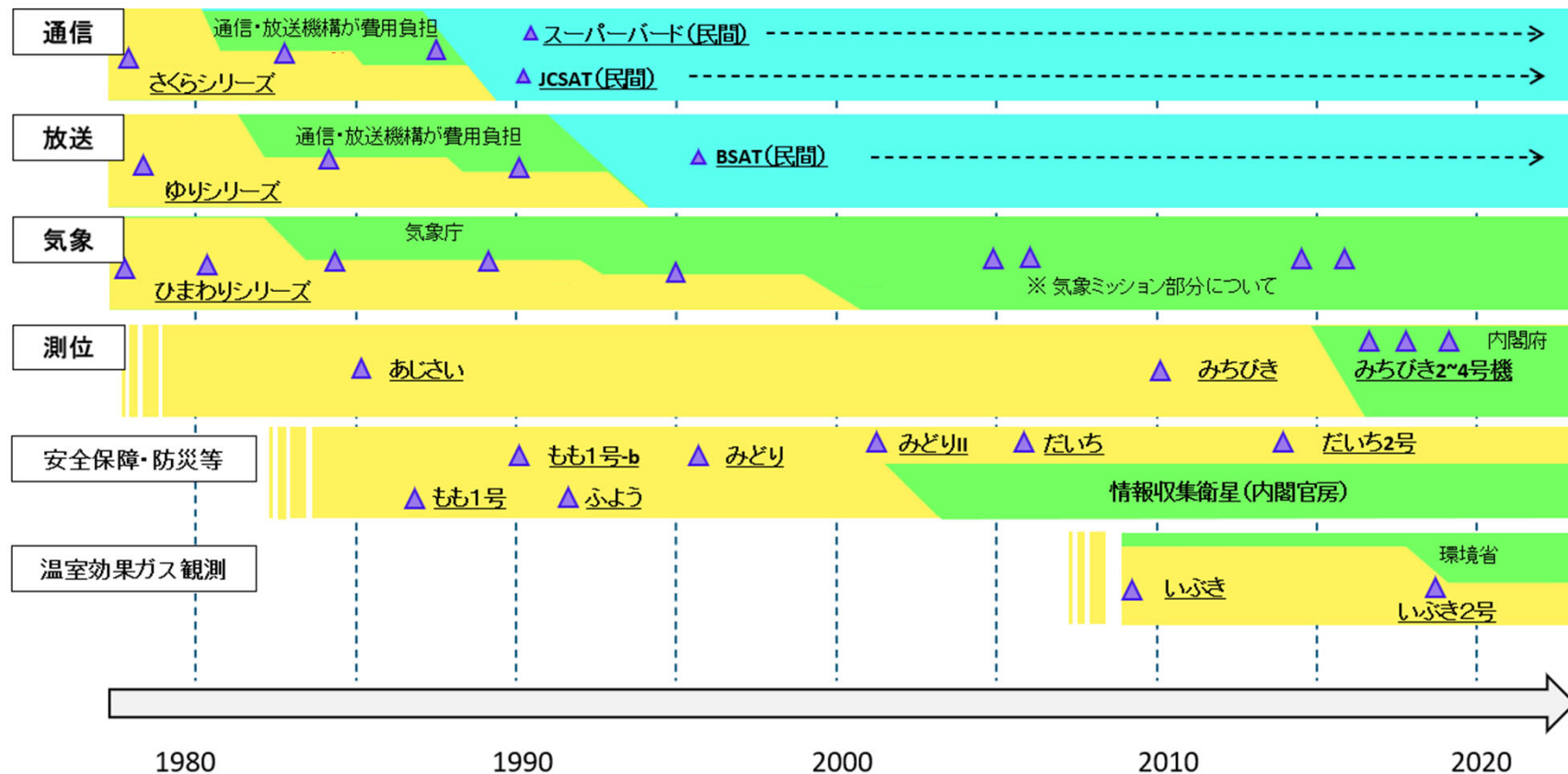
研究開発局宇宙開発利用課

背景・現状 (1/2)

過去を振り返ると、

- ・1990年の日米衛星調達合意により、非研究衛星は国際競争入札となり、NASDAはシーズ指向での研究開発衛星に専念。
- ・3機関統合でJAXAとなった事を機に、研究機関としての成果の最大化を目指し、宇宙利用の拡大に取り組むべく、地球観測の利用促進(防災、漁業、農業など)、研究開発衛星の利用実証にも注力。シーズ指向だけでなく、ニーズを意識した研究開発をシフトしていく。特に地球観測は、ニーズを意識することにより、当面の継続観測を重視。

JAXAの研究開発から実利用・ユーザーへ成果移転



背景・現状 (2/2)

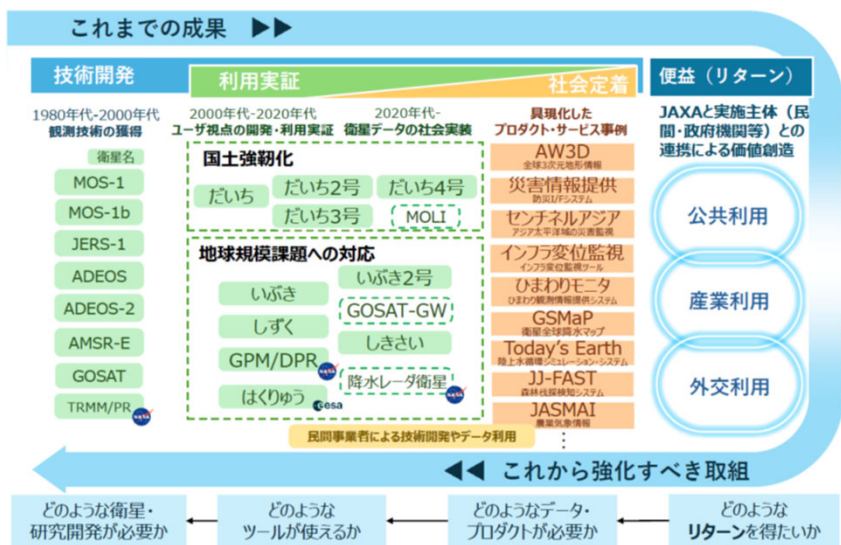
現状として、

- ・JAXAとなってから20年かけ、研究開発品である地球観測衛星の有用性を実証してきたが、実用システムとしての出口に向けて昨年度より、衛星地球観測の重点テーマに着手開始。
- ・JAXAとして地球観測、測位、通信に関する技術開発を実施し、民間企業やユーザ省庁への技術の橋渡しや人材育成を行ってきた。引き続き、社会に貢献するための新たな技術の獲得に向けた、研究開発を実施していくことが必要。
- ・また、衛星利用の社会実装の在り方として、民間事業による衛星システムの運用が昨今期待されており、宇宙戦略基金等の民間支援施策も実施。

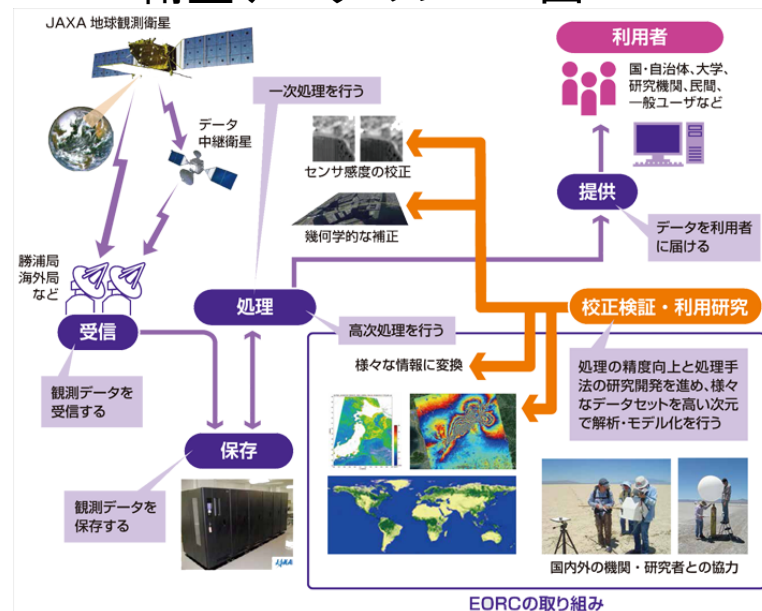
一方で、

- ・研究開発リスクが大きいプロトタイプは研究開発機関がリードし、実用システムとしての運用の担い手は民間事業者という役割分担ができつつあるが、一番重要なデータ利用者による牽引がまだ不足。
- ・研究開発として技術を磨き、利用の可能性を探求し、一定のレベルで民間もサービスを担えるようになってきているが、その先をどうするのかの岐路にある。

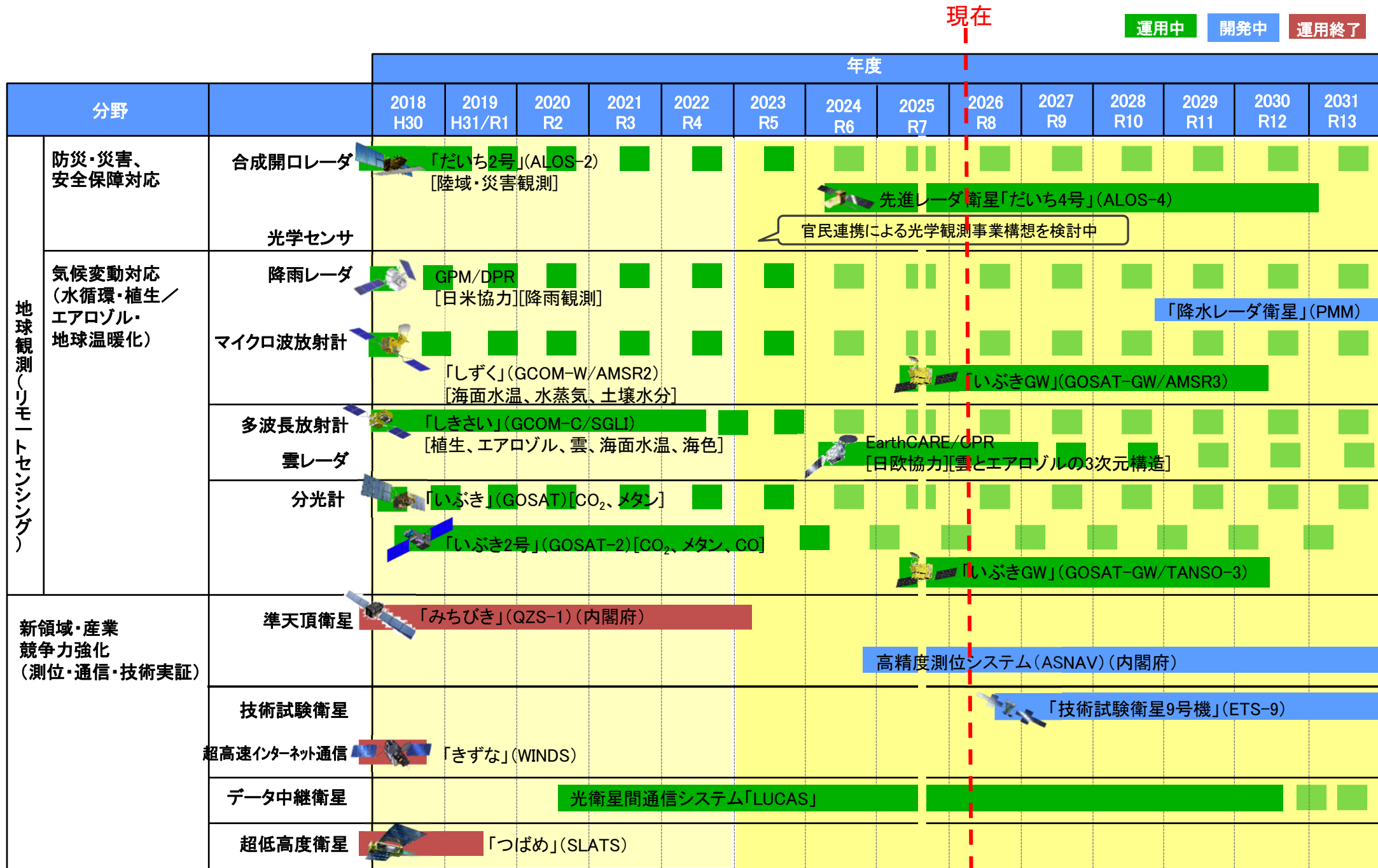
今後の地球観測について



衛星データのフロー図



(参考)JAXAにおいて開発中・運用中の衛星

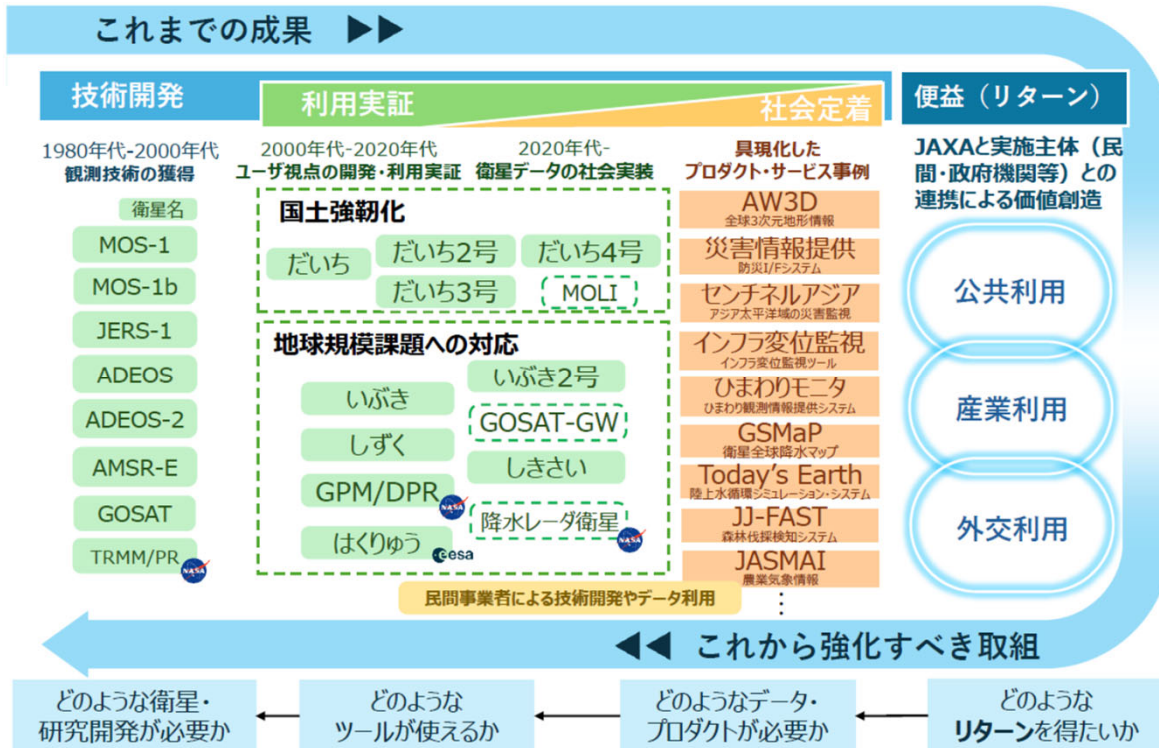


(参考) 衛星地球観測重点テーマの推進

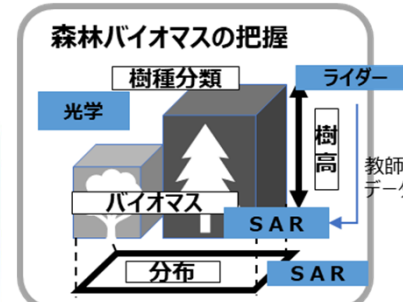
2025年6月30日開催 内閣府 衛星小委員会で報告
 2025年7月4日 開催 文部科学省 宇宙開発利用部会で報告

- JAXA第5期中長期目標において、「機構がこれまで蓄積してきた衛星データ利用技術の社会実装を進めつつ、(中略)新たな価値を提供するイノベーションの創出に貢献する」とされている。その進め方として、関係機関との連携によって獲得を狙う**便益(リターン)**を明確化した上で、**民間移転を含む官民連携や複数プロジェクトの組み合わせによる総合性**、**将来にわたる安定的な観測や切れ目のないデータ提供による継続性**、**国際的な立ち回りを含む効果的な働きかけによる戦略性**等の観点をもって取り組む。そのうち、関係機関との連携の深化やマイルストーンを含む推進方策等について具体的な目途が立った戦略的取組を、特に重点的に推進すべきテーマとして年度計画等において定め、機構内に必要な推進体制を整えつつ、目指す便益を着実に具現化する。
- 令和8年度は、重点テーマとして、**海洋状況把握における海外展開**、**自然資本の把握とクレジット創出**、**グローバルサウスにおける水災害・水資源管理**、**インフラ管理・防災DX**などについて、便益共創パートナーとともに便益獲得に向けた研究開発や利用実証活動を行う。

リターンを想定したバックキャスト型の戦略的衛星開発・利用



自然資本の把握とクレジット創出



自然系クレジット市場(森林、水田)を国内外で獲得

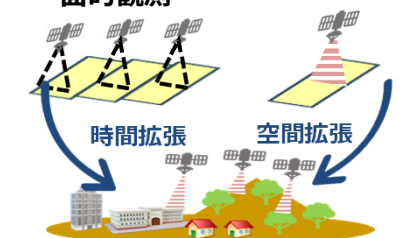
水災害・水資源管理



グローバルサウス諸国に対して、我が国発の水災害・水資源ソリューションを外交的(国連、TICAD等)に展開

インフラ管理・防災DX

高精度・高頻度
面的観測 水平鉛直3D観測



高精度3次元地形情報やインフラ監視によって、国土管理の効率化やデジタル防災基盤を構築

海洋状況把握



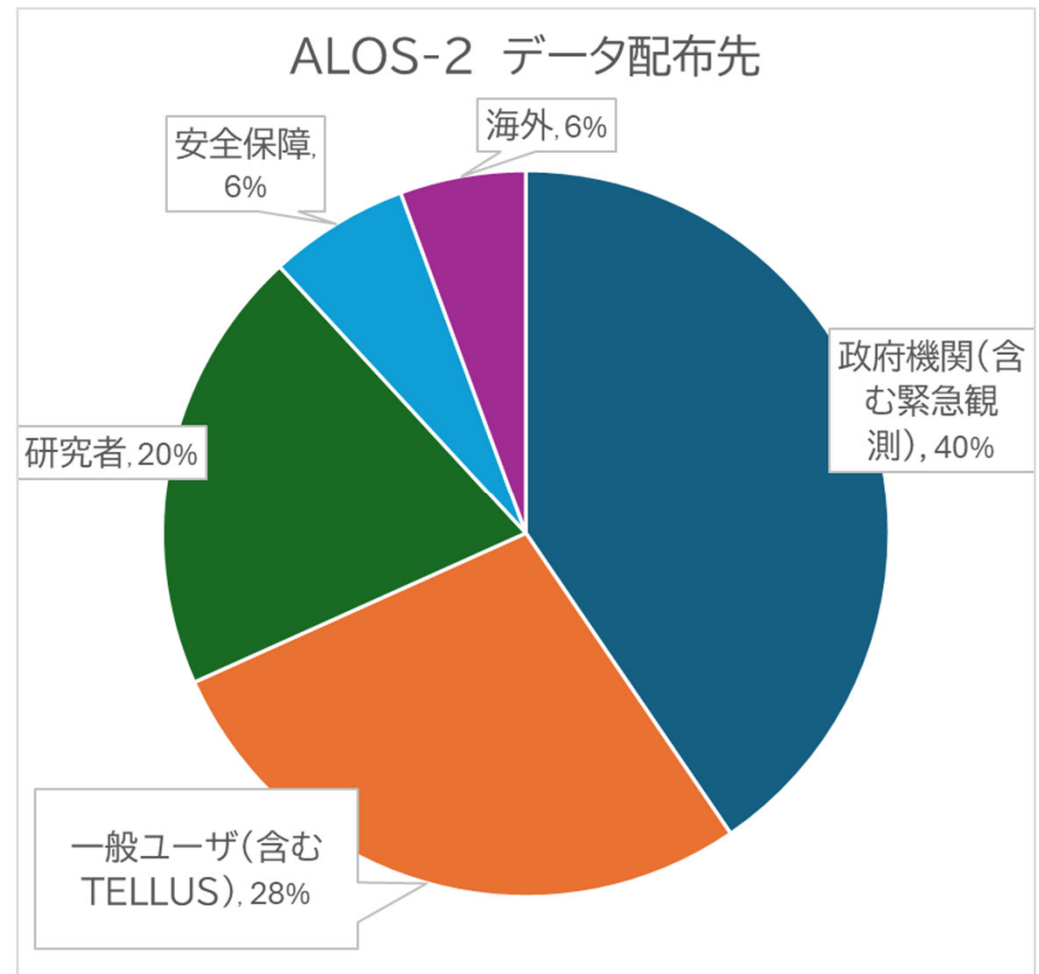
(参考) 欧米における衛星開発・利用促進における宇宙機関の役割について

役割	NASA	ESA
地球科学	雲・降水など大気を観測するFALCONや陸域を観測するICESat-2等の地球科学ミッションの実施	Earth Explorer (EarthCARE、Aeolus等)による地球科学研究の推進
通信	宇宙ミッション支援用インフラを保有・運用	通信衛星技術の研究開発や安全保障向け通信インフラの開発・実証
測位	GPSの運用主体ではないが、利用・技術開発・宇宙航法支援を実施	Galileoの運用主体ではないが、設計・開発や検証、調達、次世代システム研究開発をEU予算用いて実施。加えてESA予算にて、将来のPNT技術に関する研究開発、実証プロジェクトを実施 (FutureNAVプログラム)
公共インフラ	USGSと共同開発のLandsatやNOAA向けのJPSS・GOES等、公共性の高い長期データ創出のための衛星開発を実施	CopernicusのSentinelシリーズの開発・運用による継続性・安定性・サービス利用に重点を置いた公共インフラ型ミッションの実施
データ基盤	EOSDIS等、NASAミッションデータを長期保存・公開するデータ基盤を維持・管理	Copernicus Data Space EcosystemやLTDP等により、衛星地球観測データを再利用できる形で保存・整備するデータ基盤を運用・管理
民間支援	NASAが商用衛星データを購入し、自らの地球観測ミッションに活用するCSDAによる商用宇宙産業の育成	Copernicusデータの無償公開、データ解析プラットフォームの整備、多年度予算による高い予見性等により民間事業者の参入障壁及び事業リスクを低減

(参考) 衛星データの利用実態 (ALOS-2)

- 現状分析のため、衛星データの利用実態を調査。衛星によって利用者は異なるが、国土強靱化や地球規模課題の解決等に向け、幅広いステークホルダに利用されているものとして、ALOS-2を例示する。
- ALOS-2の提供実績(無償・実費含む)は以下の通り。提供数全体に対して、政府機関は約4割、民間企業等を含む一般ユーザは約3割、研究者は約2割、その他1割程度の利用。
- 衛星開発においては、ステークホルダの便益を考慮し、利用実態に応じて、政策やビジネス、研究の振興等に貢献する。

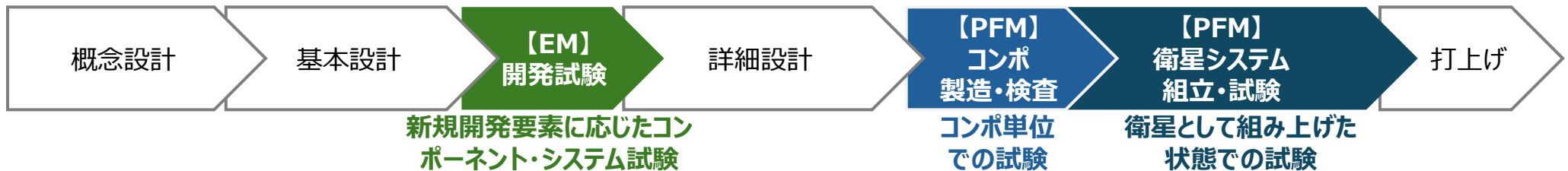
- 政府機関・組織 : 政府機関、安全保障機関、防災関連機関、国土地理院、国内緊急観測
- 民間・自治体 : 一般販売 (海外ユーザ含む) Tellus
- 研究機関 : JAXA、共同研究機関、産総研
- 海外連携機関 : NASA, ESA, CSA, ASI等



(参考)宇宙産業の成長促進にも資するJAXAの試験設備

- 衛星開発においては、宇宙空間やロケット打上げ時の過酷な環境を模擬した試験が必要。試験に対応した専用設備が必須で多くをJAXAが有している。具体的には、ロケット打上げ時の強烈な音響や振動、宇宙空間での極端な高温・低温と高真空、衛星の電波・質量などの特性等を試験し、衛星がこれらの過酷な環境に耐えられるか、必要な性能をもっているか等を確認。
- 現在でも民間・JAXA双方で衛星開発時に高頻度に使用しており、官民で衛星の開発数が大幅に増加し試験需要が高まる中、既存設備は老朽化によりメンテナンス期間も必要となり、試験設備の需給がタイトになっている。これにより、試験キャパシティの不足が国全体の衛星開発数を制約し、宇宙産業の成長を妨げる要因となり始めている。

宇宙機開発における環境試験設備の使用イメージ (ミッションや新規開発要素に応じて試験内容は変動)



音響試験



振動試験

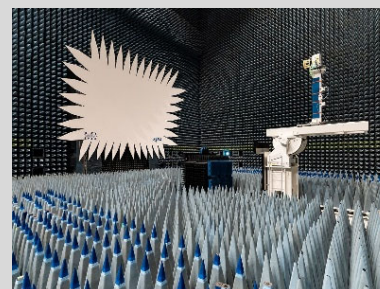


熱真空試験



JAXAの大型スペースチャンバ

電波試験



特性確認試験



JAXAの今後の衛星開発を検討する上での主な論点(1/2)

○ 衛星利用が広がり、国内でも複数の民間事業者が衛星の開発・運用・データ提供及び利活用等の商業活動を行うようになった現在、文科省/JAXAの役割について改めて定義することが必要。

1. 基本的な立場として文科省は、宇宙の開発および利用に係る科学技術の水準向上がミッションであることを踏まえ、特に以下の観点から技術開発やそれを通じた人材育成を進めるべきではないか。

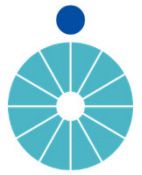
- ・利用ニーズが見込まれるものの、技術的困難さから民間企業単独ではその開発が難しいもの
(例: 新たな合成開口レーダ観測衛星、衛星搭載用LiDARなど)
- ・10~20年後にニーズが明確化することが予想されるものなど、将来的な宇宙利用を開拓するもの
- ・上記を満たすもので、国際協力や国際的プレゼンスの発揮上重要なもの(経済安全保障・安全保障や地球規模課題への貢献、大きな学術的価値の創出への貢献など)
- ・科学分野への貢献も期待されるもの(例: 地球科学分野での利用など)

2. 上記に取り組む際、今後立ち上がる衛星においては、以下のような観点を十分に取り込むことが重要ではないか。

- ・ユーザーとなる企業・官庁・アカデミアからのニーズ取込みの仕組みづくりと、その着実な運用
- ・明らかになったニーズについて、優先順位等を踏まえた計画的な衛星開発
- ・得られた技術の民間企業等への移転等についての具体的な道筋の検討(衛星開発、運用、データ解析・利用・保存の衛星利用の全てのライフサイクルの観点)

JAXAの今後の衛星開発を検討する上での主な論点(2/2)

3. 運用中の衛星については、以下のような観点をもって取組を進めることが重要ではないか。
 - ・運用から得られた技術的課題や明らかになったユーザーニーズ等の次期衛星開発への反映の仕組みづくり
 - ・後期利用のあり方の検討(後期利用の意義や目的の明確化、民間企業等への橋渡しなど)
4. 1～3. を実施していく際に、真にJAXAにしか実施しえない研究開発への注力と、民間企業育成の観点からは、必ずしもJAXAが全面的に研究開発を行うのではなく、技術開発の一部または全部を民間企業に委ねることも重要ではないか。
5. また、衛星開発・利用を進めるには基盤的施設の維持・計画的更新が本質的に重要。JAXAの大型の試験設備は、JAXAのみならず、民間企業のメーカーも利用。また、JAXA衛星においても民間のデータ利用者がいるところ、我が国の官民の衛星製造・利用のための、JAXAの設備の整備・共用を推進していくことが必要ではないか。



文部科学省