

国土交通省における 今後の宇宙関連施策の取り組み

国土交通省

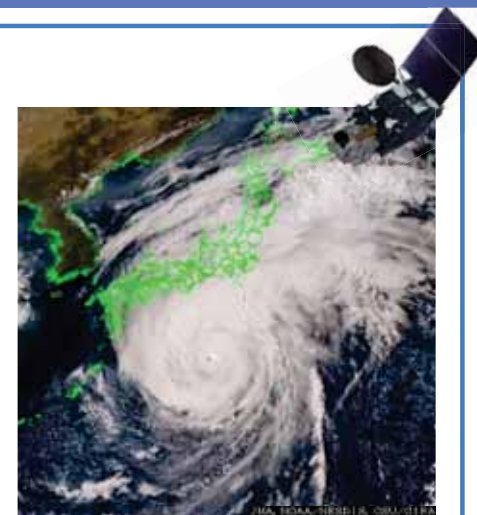
令和元年11月5日

1. 気象衛星(特に、後継機の検討)
2. 衛星情報の社会実装
 - G空間情報センター
 - 海洋情報把握／MDA(cf. 第3期海洋基本計画)
3. 準天頂衛星システムの利活用
 - 衛星測位による航空管制システム(SBAS)
 - 各交通モード(船舶、鉄道、歩行者等)、インフラ関係
 - 電子基準点網(国内／海外展開)
4. 防災分野
 - 被災情報の早期把握(地震、洪水等)
 - 被災者の安否確認等
5. サブオービタル飛行
 - 実証実験、環境整備

静止気象衛星について

ひまわり8号・9号の運用

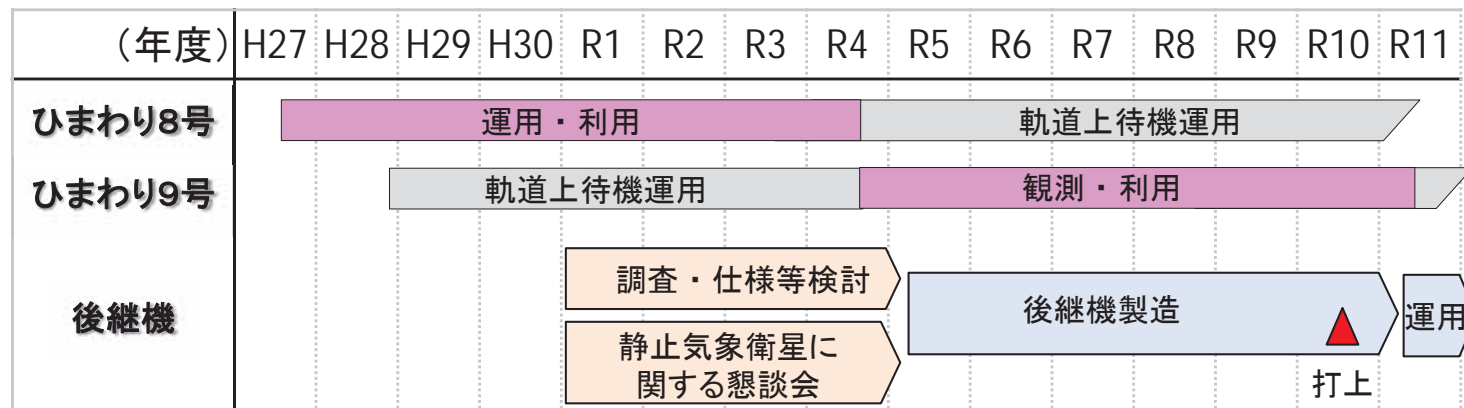
- 静止気象衛星ひまわり8号・9号は、台風の進路予測や気象警報・注意報の発表などを通じて、自然災害の防止・軽減に寄与するとともに、日々の天気予報など気象庁が広く国民に提供する各種情報の基礎データとして利用されています。
- 気象庁は、国民の安心・安全に寄与する防災気象情報の作成及び地球環境の監視に欠かさないひまわり8号及び9号の運用を継続します。
- ひまわり8号は平成27年7月7日に運用開始。ひまわり9号は平成29年3月10日に待機運用開始。2機あわせて令和11年度まで運用します。



後継機の検討・今後の取組計画

- 今後も、将来にわたって切れ目のない観測体制を維持するため、宇宙基本計画に基づき、令和5年度をめどに後継機の製造に着手し、令和11年度をめどに運用を開始する計画です。
- 令和5年度の後継機の製造開始（予定）に向けて、令和元年度の衛星本体に関する技術動向調査に続き、令和2年度は運用体制・調達方法に関する調査を実施する予定です。
- 令和元年度より、今後の気象衛星の整備・運用のあり方や観測データの利活用について、有識者の方々に幅広くご議論をいただくために、静止気象衛星に関する懇談会を開催しています。

- 線状降水帯の発生・停滞等に伴う集中豪雨や台風の予測精度の向上及び地球温暖化をはじめとする気候変動の監視に向けて、気象・気候監視機能の充実を目指します。



第3期海洋基本計画（平成30年5月15日閣議決定）（沙）

第2部 海洋に関する施策に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策

1. 海洋の安全保障

（1）我が国の領海等における国益の確保

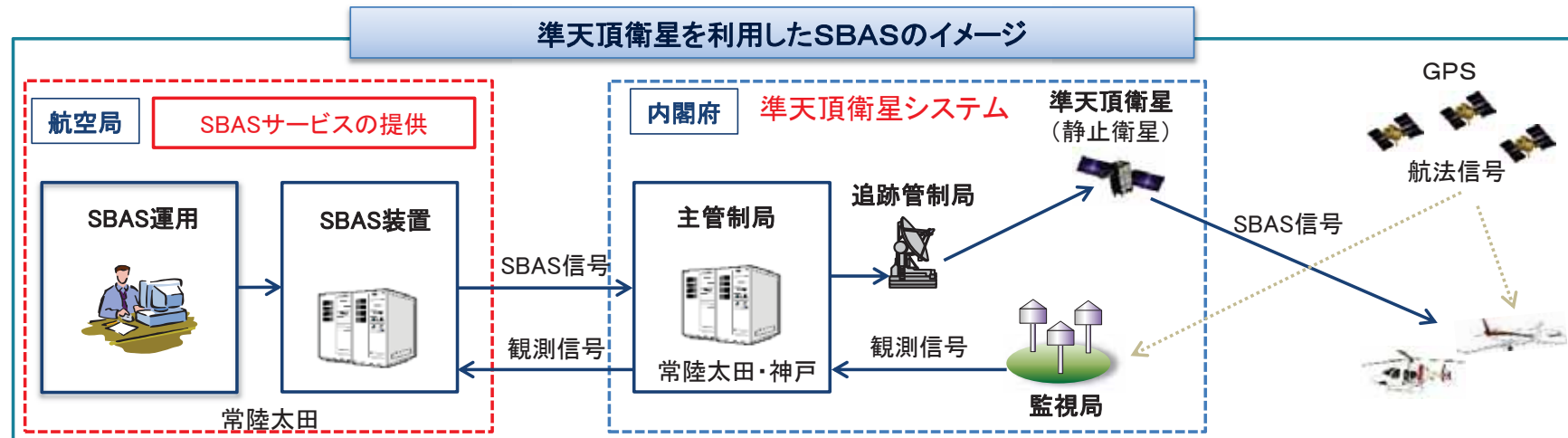
エ 情報収集・分析・共有体制の構築

○ 海洋監視体制の充実を図るため、衛星による情報収集の取組や省人化・無人化を考慮した装備品等の研究や導入を推進していく。（内閣官房、国土交通省、防衛省）

○ 主として防衛省・自衛隊、海上保安庁及び内閣官房（内閣情報調査室）等が保有する艦艇、巡視船艇、測量船、航空機、情報収集衛星等や沿岸部設置のレーザー等の効率的な運用と着実な増強に加え、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の先進光学衛星（ALOS-3）、先進レーザー衛星（ALOS-4）、超低高度衛星技術試験機（SLATS）等の各種衛星及び民間等の小型衛星（光学衛星・SAR衛星）等の活用も視野に入れ、また、同盟国や友好国等と連携し、我が国領海等における海洋監視情報収集体制を強化していく。（内閣官房、内閣府、外務省、財務省、文部科学省、国土交通省、防衛省）

準天頂衛星3号機を利用したSBAS整備【2020年度運用開始】

2019年度末頃のMTSAT退役後も、切れ目のないSBASによる測位補強サービスをすべく、準天頂衛星システム「みちびき3号機」(2017年9月打上げ)を利用したサービスを提供するため、GPSの誤差補正情報等を生産するSBAS処理装置を整備中(平成28年度～31年度の4ヶ年事業)。現在、準天頂衛星システムとの接続試験を実施、今後、航空局における運用前評価及び飛行検査による最終確認を実施し、令和2年度より運用開始予定。



年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025~
準天頂衛星システムの開発		1機体制運用	打ち上げ 2号機 (6/1)	打ち上げ 3号機 (8/19)	打ち上げ 4号機 (10/10)	4機体制の運用				7機体制の運用	
MTSATを利用したSBAS (MSAS)		MTSATを利用したSBASサービスの提供			MTSAT-1R退役	MTSAT-2退役					
みちびき3号機を利用したSBAS (次期MSAS)	仕様制定	4ヶ年整備事業		設計	製造設置	衛星接続性能評価	準天頂衛星を利用したSBASサービスの提供				

SBAS搭載機の動向

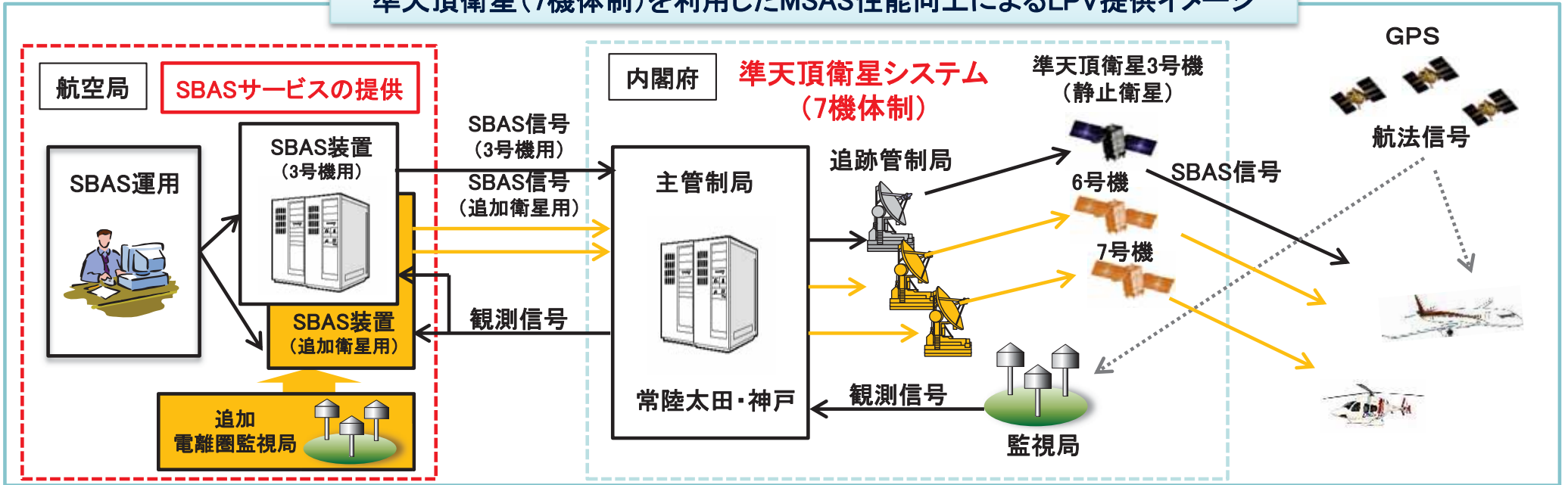
MRJ (LPV標準搭載)	A350 (LPVオプション)
JAL, ANA 導入予定	JAL 導入予定 (GBASとセット)
ATR42 (LPVオプション)	DHC-8-Q400 (SBAS搭載)
JAC, 天草	JAC, ANA-WINGS
S-76D (LPVオプション)	ドルニエ229 (SBAS搭載)
朝日航洋	新中央航空

ボーイング、エアバス、エンブラエル等主要な航空機メーカーにおいてSBASの搭載及びLPVの対応が進んでいる

準天頂衛星3・6・7号機を利用したSBAS整備(性能向上)【2025年頃運用開始】 国土交通省

- 大型機へのSBAS受信機の普及や、宇宙基本計画(平成28年4月閣議決定)で決定された内閣府による追加準天頂整備(令和5年をめぐりに現行の4機の準天頂衛星に3機を加えた7機体制化)により静止衛星の冗長化が図られる見込みであるところ、平成30年3月13日に開催されたCARATS連絡推進協議会においてLPV導入にかかるSBAS性能向上実施を産官学で意思決定(令和7年度導入予定)し、令和2年度からの整備に向けた概算要求を実施中。
- 静止軌道衛星3機により安定したSBASサービスの提供を行うと共に、SBAS信号の高精度化によるLPV進入方式提供により、悪天時の着陸機会の増加による就航率改善に寄与する。

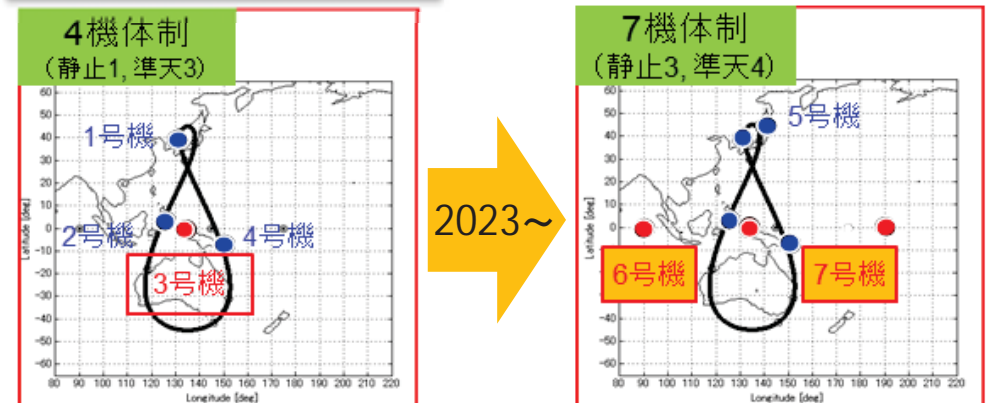
準天頂衛星(7機体制)を利用したMSAS性能向上によるLPV提供イメージ



整備工程 (Preparation Process)

年度 (Year)	R02 2020	R03 2021	R04 2022	R05 2023	R06 2024	R07 2025	R08 2026	R09 2027	R10 2028	R11 2029
内閣府 準天頂衛星整備計画 (4機体制→7機体制) (Government Quasi-Zenith Satellite Preparation Plan (4-satellite system to 7-satellite system))	4機体制の運用(静止衛星1機) (4-satellite system operation (1 geostationary satellite))				7機体制整備(内、静止衛星2機6/7号機) (7-satellite system preparation (2 geostationary satellites: 6/7))					
					7機体制の運用 (静止衛星3機) 15年間の運用 (7-satellite system operation (3 geostationary satellites) 15-year operation)					
					5号機 6号機 7号機 打上△▲▲ (Satellites 5, 6, 7 launch △▲▲)					
航空局 MSAS性能向上整備 (Aviation Authority MSAS Performance Improvement Preparation)	MSAS性能向上整備 (MSAS Performance Improvement Preparation)					性能評価 (Performance Evaluation)				
	進入方式等設計(LPVT&トライアル運用) (Entry mode design (LPVT & trial operation))					進入方式等設計(LPVT200&RNP to LPV) (Entry mode design (LPVT200 & RNP to LPV))				
MSASサービス (MSAS Service)	航空路~非精密進入 (Airway ~ non-precision approach)					航空路~CAT1-ILS相当 (Airway ~ CAT1-ILS equivalent)				

準天頂衛星システムの配置 (Quasi-Zenith Satellite System Configuration)



- 準天頂衛星 (Quasi-Zenith Satellite)
- 静止衛星/準静止衛星 (Geostationary/Quasi-Geostationary Satellite)

WGの設置について (案)

専門的議論等を行うために、本官民協議会の下に以下のWGを設置する。

○実証実験 WG

実証実験の内容に応じた関係法令の手続き、実験場所や安全の確認等、実証実験の実施方法を調整する。

○将来課題検討 WG

事業化に関する動向把握、諸外国の制度・運用体制の整理等、必要な環境整備の検討を行う。

開発ロードマップ



~2015 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '23 | '24

【エンジン】



パルス
デトネーション
(ロケット)



ジェット/ロケット
燃焼モード切替
技術実証



【無人機用】
FTE2n (X06)
FTE3n (X07)



【軌道投入機用】
FTE4n (X08)



【有人機用】
FTE5n (X09)

【機体】



FPV、
追尾装置



無人飛行技術実証
X02A, X04



通信距離 200km



【サブオービタル無人機】
X05, X06, X07 PEGASUS-UM
X07 '20年8月



【軌道投入機】
X08 PEGASUS-AL
X08 T.B.D.



【有人機用】
X09 PEGASUS-MN
X09 '23年3月



自動操縦
X03A



About Us

(株)SPACE WALKER*は、誰もが飛行機に乗るように自由に宇宙と行き来が出来る未来を実現します

* 東京理科大学ベンチャー

