

準天頂衛星システム 衛星概要資料



2026/8/5

三菱電機株式会社

(1) 準天頂衛星システム「みちびき」

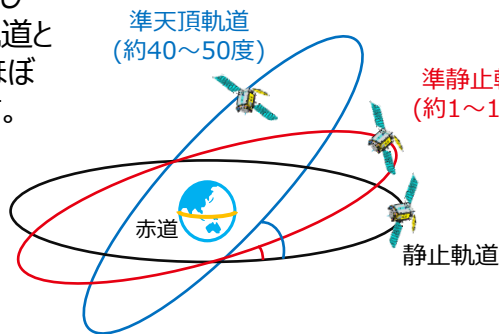
現在サービス中の準天頂衛星システムは、4機体制として整備された準天頂軌道衛星3機(初号機後継機、2号機、4号機)と静止軌道衛星1機(3号機)に加え、2025年7月にサービスインした静止軌道衛星1機(6号機)の合計5機で運用されています。日本からは静止軌道衛星が2機と、60°以上の高仰角に1機が常に見えることから、高精度な測位サービスを提供することができます。

2026年8月に準静止軌道衛星である7号機の打上げが予定されています。みちびきサービスの6機目となる7号機は、日本の高精度測位の安定提供に向けた冗長性の確保とサービス強化を担う重要な衛星として、打上げの確実な遂行と、その活躍が期待されます。

(2) 準静止軌道と準天頂軌道

赤道上空の高度約3.6万Kmを、地表面に対しほぼ静止して周回する静止軌道に対し、40～50度傾斜し遠地点が日本上空近傍となる楕円軌道を準天頂軌道と呼んでいます。面積速度一定の法則により、日本のほぼ真上に滞在する時間を長く確保できる特長があります。

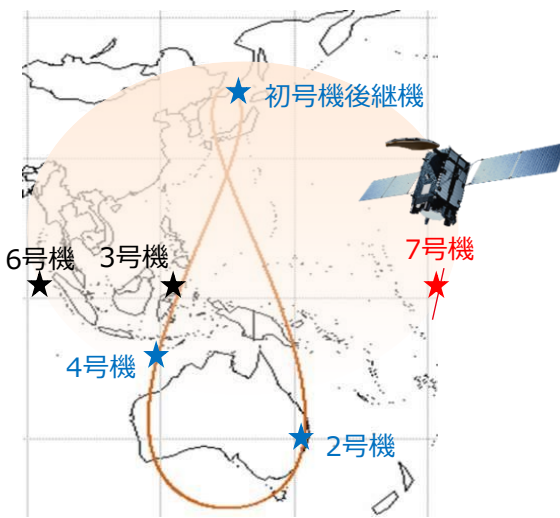
準静止軌道は軌道面を僅かに傾けることで、東西南北に少し動くものの、静止軌道のような固定的な幾何を保ちます。微小な時間変化を与えることで、測位計算に必要な幾何条件や観測多様性を改善するという特長があります。



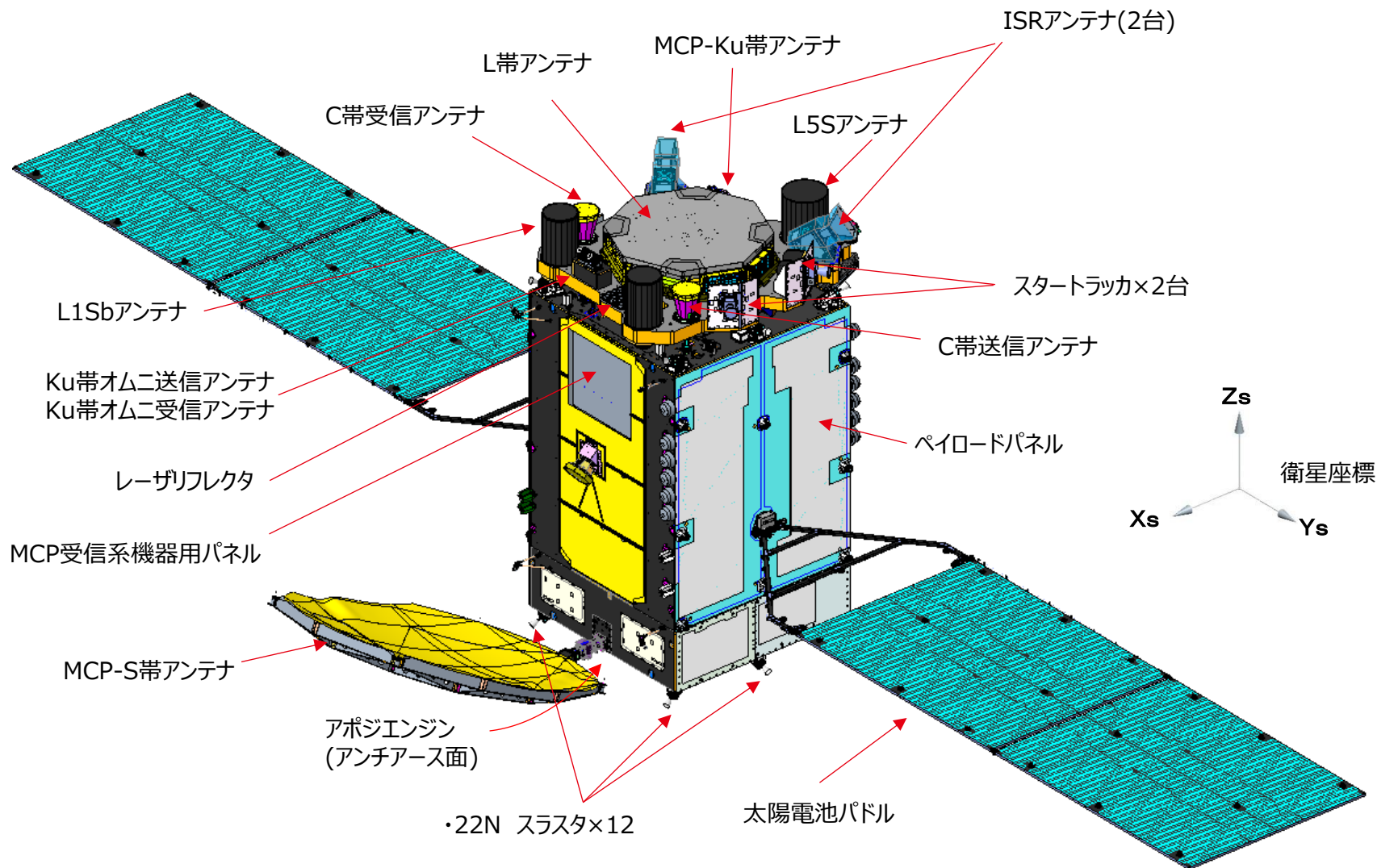
軌道イメージ図

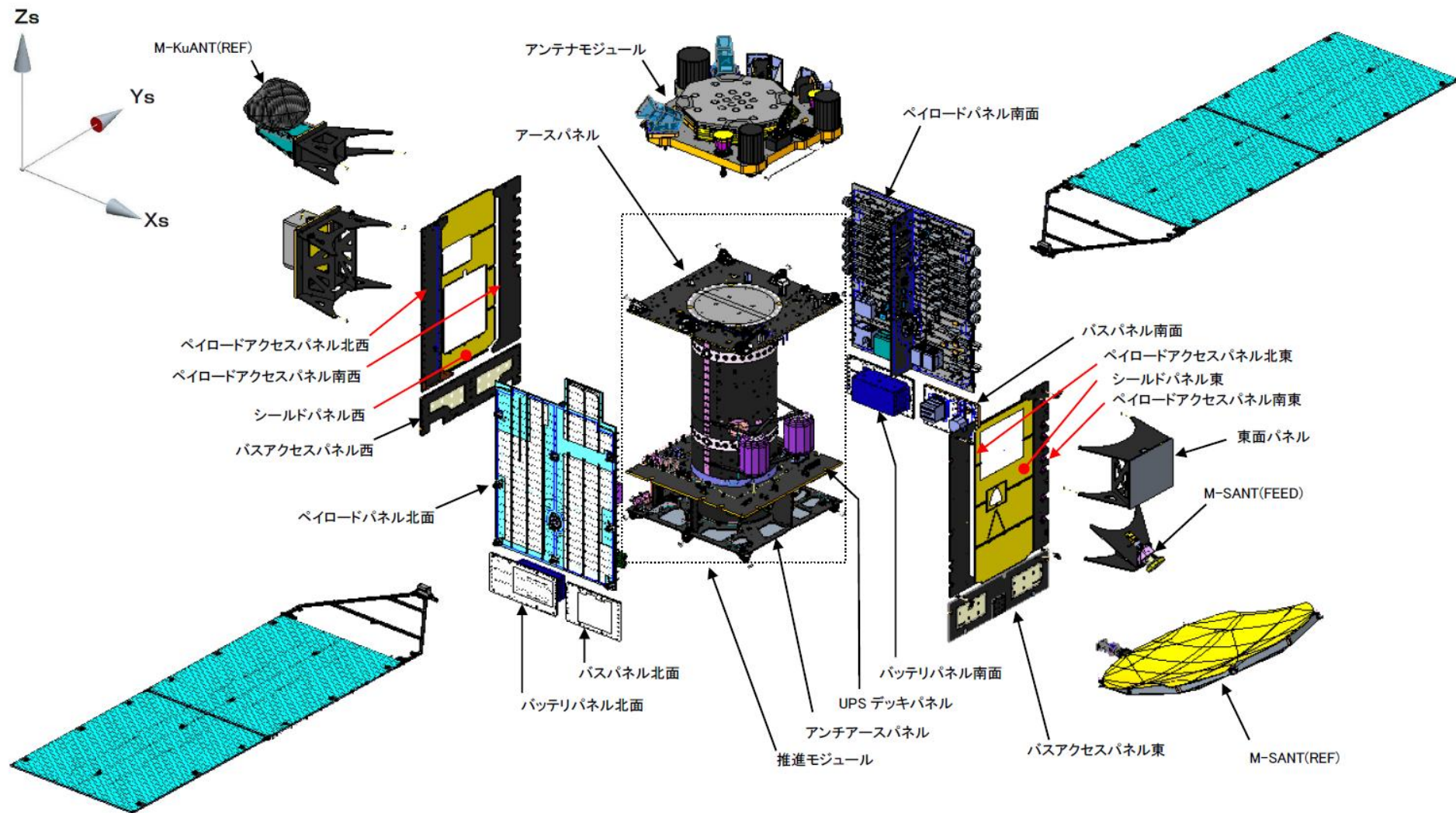
(3) 衛星主要諸元

衛星	5号機	6号機	7号機
設計寿命	15年以上		
軌道	準天頂軌道	静止軌道	準静止軌道
打上げロケット	H3-22S		
質量 (ドライ/打上げ)	約1.7t/約4.7t	約1.7t/約4.8t	約1.8t/約4.9t
搭載ミッション (質量/消費電力)	495kg/2.4kW	575kg/3.1kW	638kg/3.1kW
軌道上展開後の大きさ	全長約19m		
パドル生成電力 (EOL)、構成	6.7kW、2枚構成・2翼		



各衛星軌道の地表面上への投影図



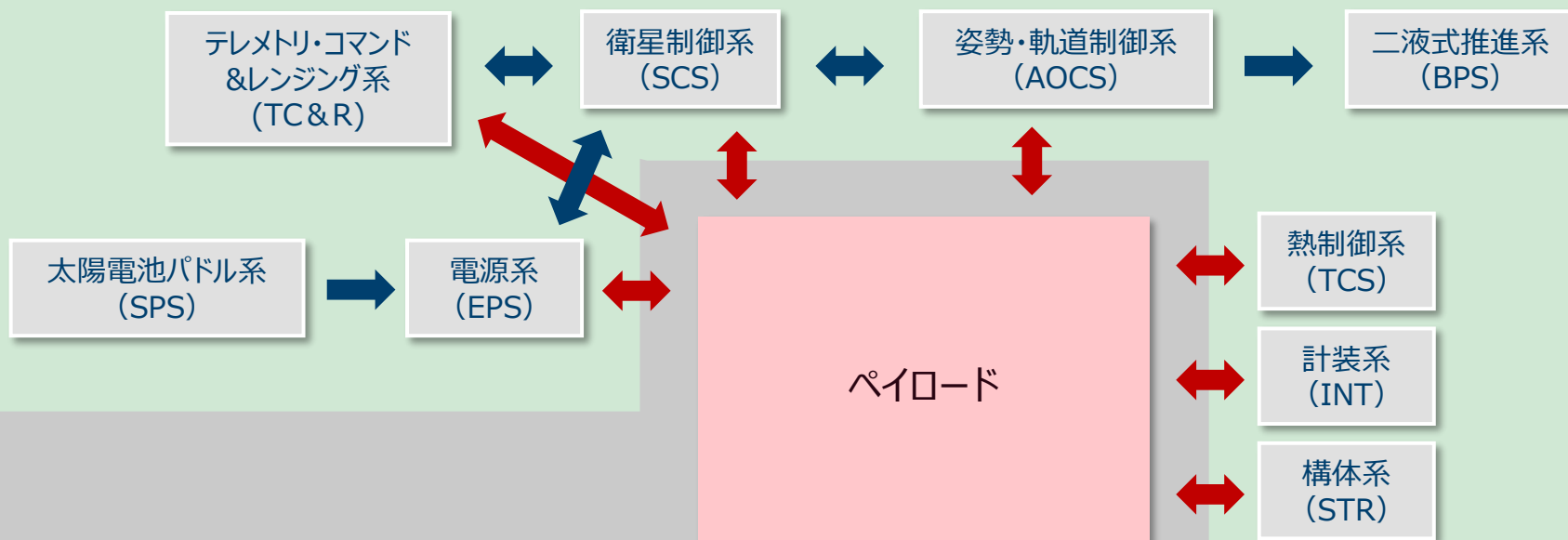


衛星		初号機 (QZS-1)	2号機 (QZS-2)	4号機 (QZS-4)	3号機 (QZS-3)	初号機後継機 (QZS-1R)	5号機 (QZS-5)	6号機 (QZS-6)	7号機 (QZS-7)
設計寿命 (打ち上げ後)		10年以上 (12年目標)	15年以上						
打ち上げ年月日		2010/9/11	2017/6/1	2017/10/10	2017/8/19	2021/10/26	2024年度～2026年度		
軌道		準天頂軌道			静止軌道	準天頂軌道		静止軌道	準静止軌道
打ち上げロケット		H-ⅡA202			H-ⅡA204	H-ⅡA202	H3-22S		
質量 (ドライ/打ち上げ)		約1.8t/ 約4.0t	約1.6t/ 約4.0t		約1.7t/ 約4.7t	約1.6t/ 約4.0t	約1.7t/ 約4.7t	約1.7t/ 約4.8t	約1.8t/ 約4.9t
搭載ミッション (質量/消費電力)		355kg/ 1.9kW	370kg/ 1.9kW		475kg/ 2.5kW	361kg/ 2.2kW	495kg/ 2.4kW	575kg/ 3.1kW	638kg/ 3.1kW
測位ミッションペイロード		(支給品)	(調達品、L6は自社開発)				(支給品)		
測位ペイロード (NP)									
測位補完信号		L1-C/A、L1C、L2C、L5				L1-C/A (L1-C/B)、 L1C、L2C、L5	L1-C/A (L1-C/B)、L1C、L5		
測位補強信号		L1-SAIF、LEX	L1S (災害・危機管理通報機能を含む)、L6				L6		
測位技術実証/SBAS信号		L5S			L1Sb、L5S	L5S	なし	L1Sb、L5S	
Lバンド・アンテナ方式		ヘリカル・アンテナ			パッチ・アンテナ				
高精度測距システム・ ペイロード (PRP)		NA					衛星間測距、衛星地上間測距		
メッセージ通信ペイロード		なし			(調達品)	なし			(自社開発)
2次ペイロード		TEDA、 モニタ・カメラ	SEDA		なし				
パドル発生電力 (EOL)		5.3kW	6.3kW				6.7kW		
軌道上展開後の大きさ		全長約25m	全長約19m						
太陽電池 パドル	構成	3枚構成、2翼	2枚構成、2翼				2枚構成、2翼		
	セル	AHES (高効率Siセル)	ZTJ (高効率GaAs)				3G30C Advanced (高効率GaAs)		

5～7号機は、高精度測位システム製造事業者によって開発されたNPの機能向上と、PRPの追加等によって、搭載ミッションが2～4号機に比べて、質量で約120～160kg増、電力で約500W増と約1.3倍の規模となっています。ミッション質量増に対しては、ロケットの打ち上げ能力増と、2～4号機の軌道上実績に基づく推薬解析の精度向上によって、衛星ドライ質量の上限許容値を最大限確保し、ミッション電力増に対しては、太陽電池パドルのセルをDS2000最新ラインナップに変更して発電効率を上げて対応しております。

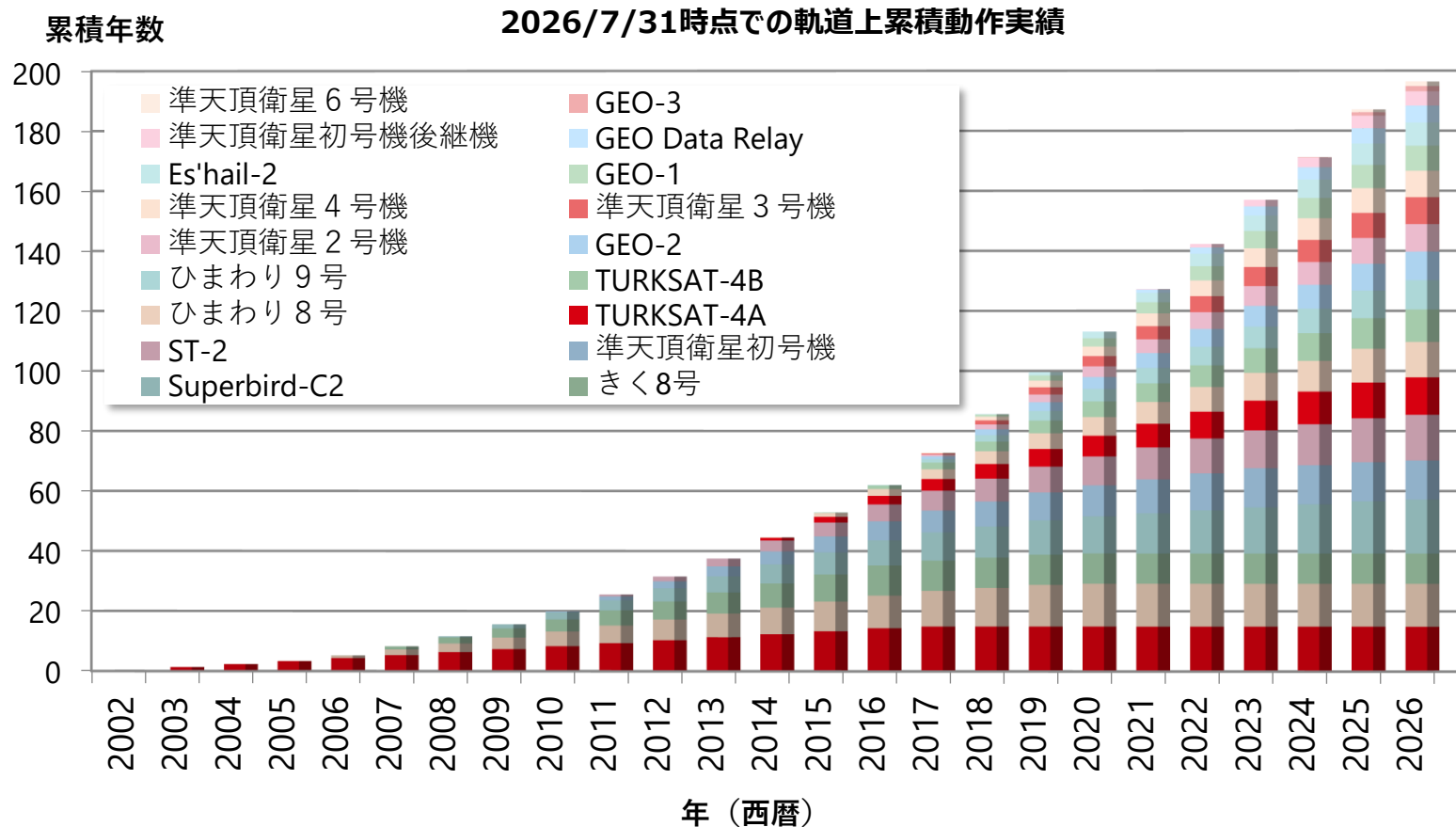
衛星システム

衛星バス（標準プラットフォーム：DS2000）



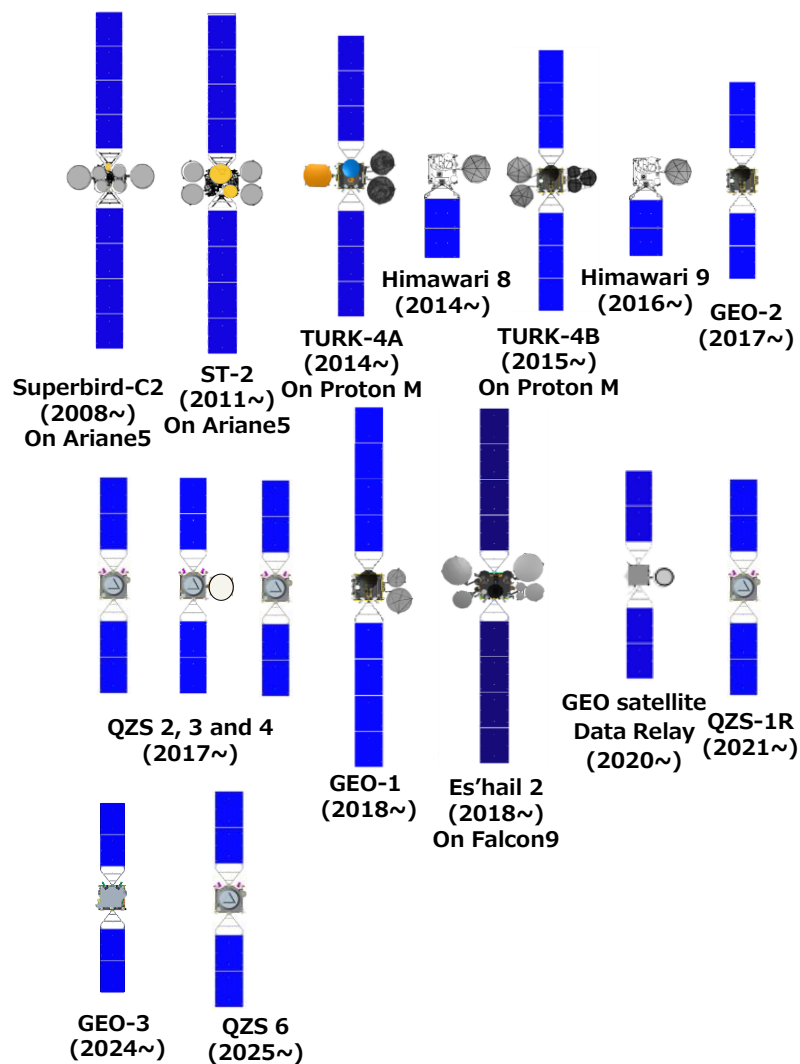
- 衛星開発では、電源系、衛星制御系、姿勢軌道制御系、推進系などのバス機器および主構体を標準化したプラットフォームとし、ペイロード固有の要求と機器に適応させていく手法により、新規設計範囲を絞り込み、品質・信頼度を高め、開発期間とコストを低減することができます。
- 三菱電機では、JAXAのこだま、きく8号で開発した静止衛星バスを活用し、これに最新の設計手法、製造・試験設備を投入して標準化を図り、2006年にDS2000衛星バスを確立いたしました。準天頂衛星は初号機から7号機（初号機後継機含む）までの8機全てにDS2000を適用しています。

- DS2000は、太陽電池発生電力5kW～13kW、ドライ質量(推進薬を除く質量) 2トン級の衛星に対応した標準プラットフォームで、これまでに打ち上げられたDS2000衛星20機は、軌道上で累積196年の動作実績を有し、順調に運用中です。(2026年7月時点)
- 数十年にわたり携わってきた数多くの衛星プロジェクトの成功実績で培われた豊富な通信衛星技術と、最新の設計手法、製造・試験設備を投入したDS2000は、高い信頼性を提供します。

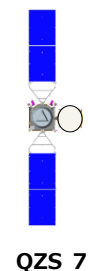


2026年7月時点

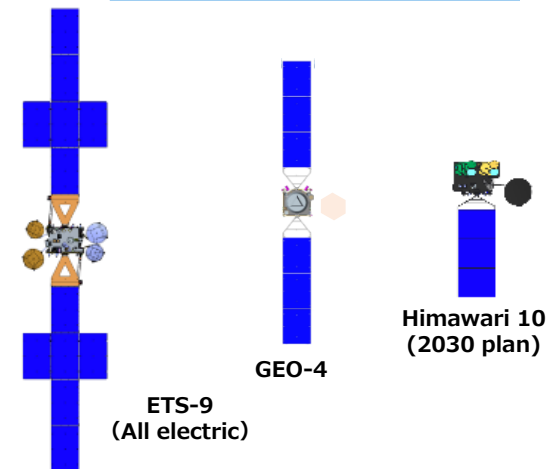
軌道上運用中：16機



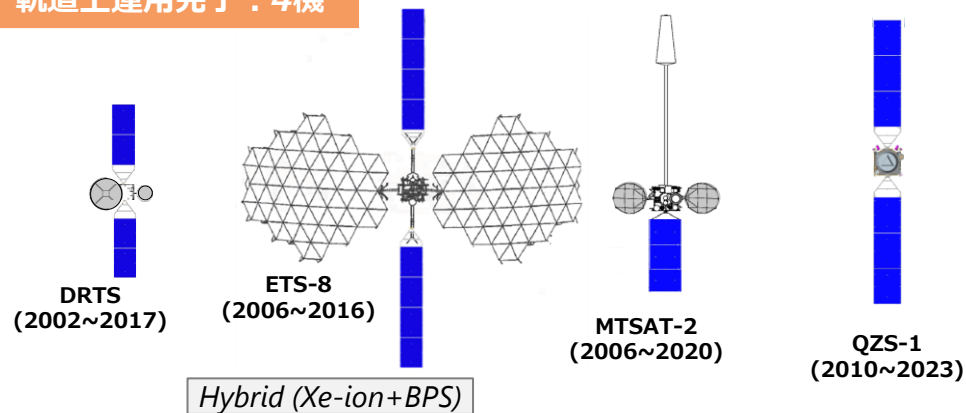
出荷済 打上未了：1機

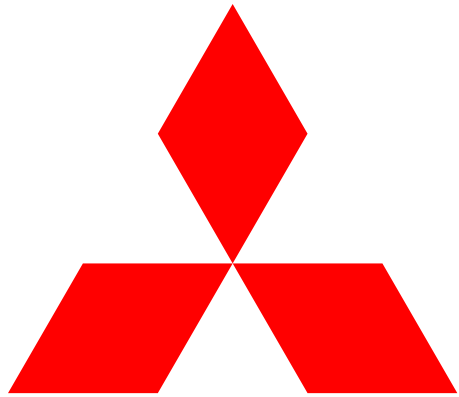


受注済 未出荷：3機



軌道上運用完了：4機





**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better