

# 宇宙領域における当社の取り組みと 伊D-Orbitによる衛星軌道投入サービスのご紹介

丸紅株式会社  
航空宇宙・防衛事業部  
早坂 宏己

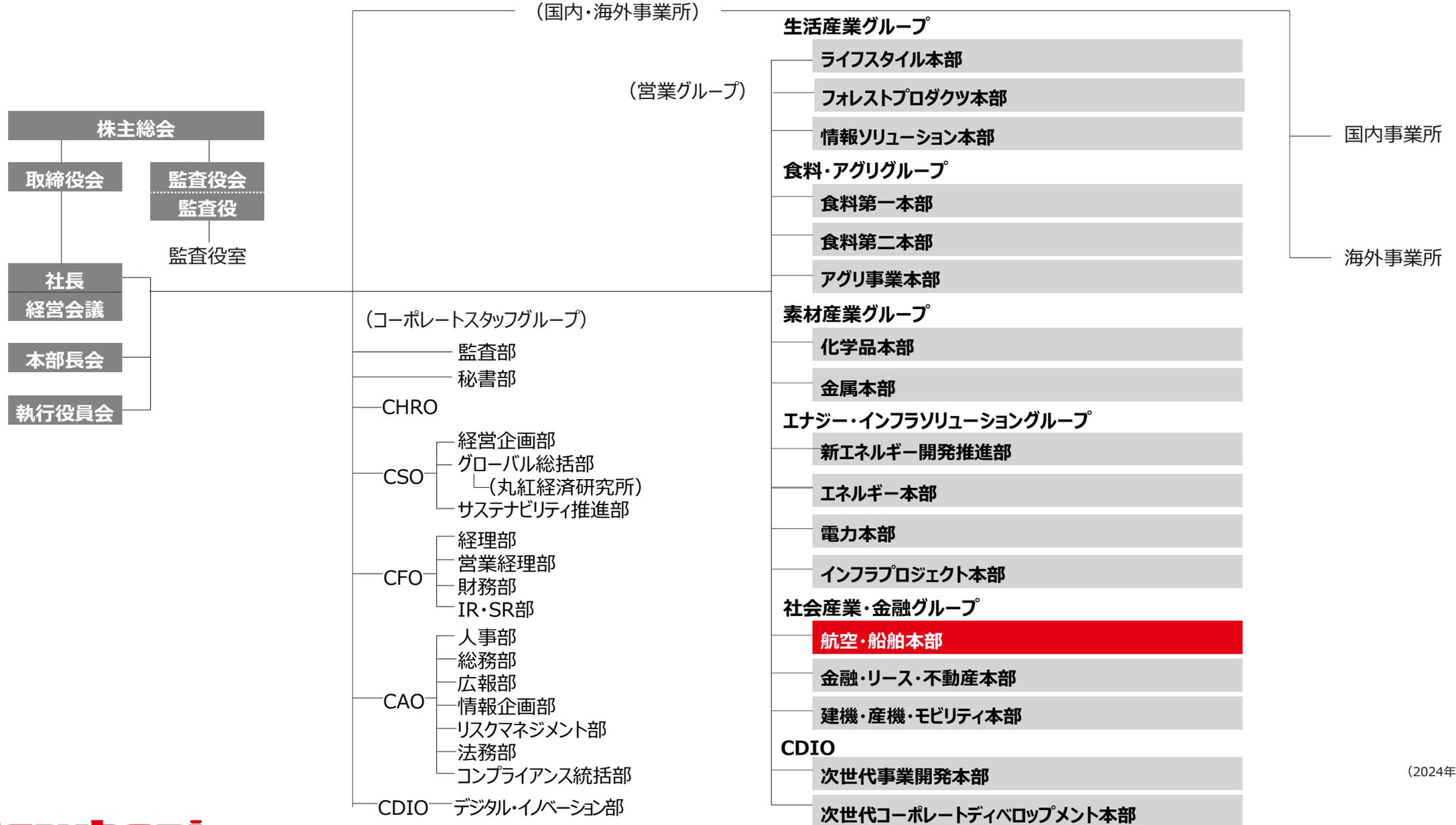
# ○ 会社概要

● 創業	1858年 5月
● 設立	1949年12月1日
● 代表者	柿木 真澄
● 資本金	263,599百万円
● 所在地	〒100-8088 東京都千代田区大手町一丁目4番2号
● 日本および海外事業所 海外現地法人* (東京本社を含む)	130拠点 本社、国内支社・支店・出張所12カ所、海外支店等54カ所、 海外現地法人29社およびこれらの支店等34カ所
● 従業員数	4,337名
● グループ従業員数	50,200名
● 連結対象会社	490社

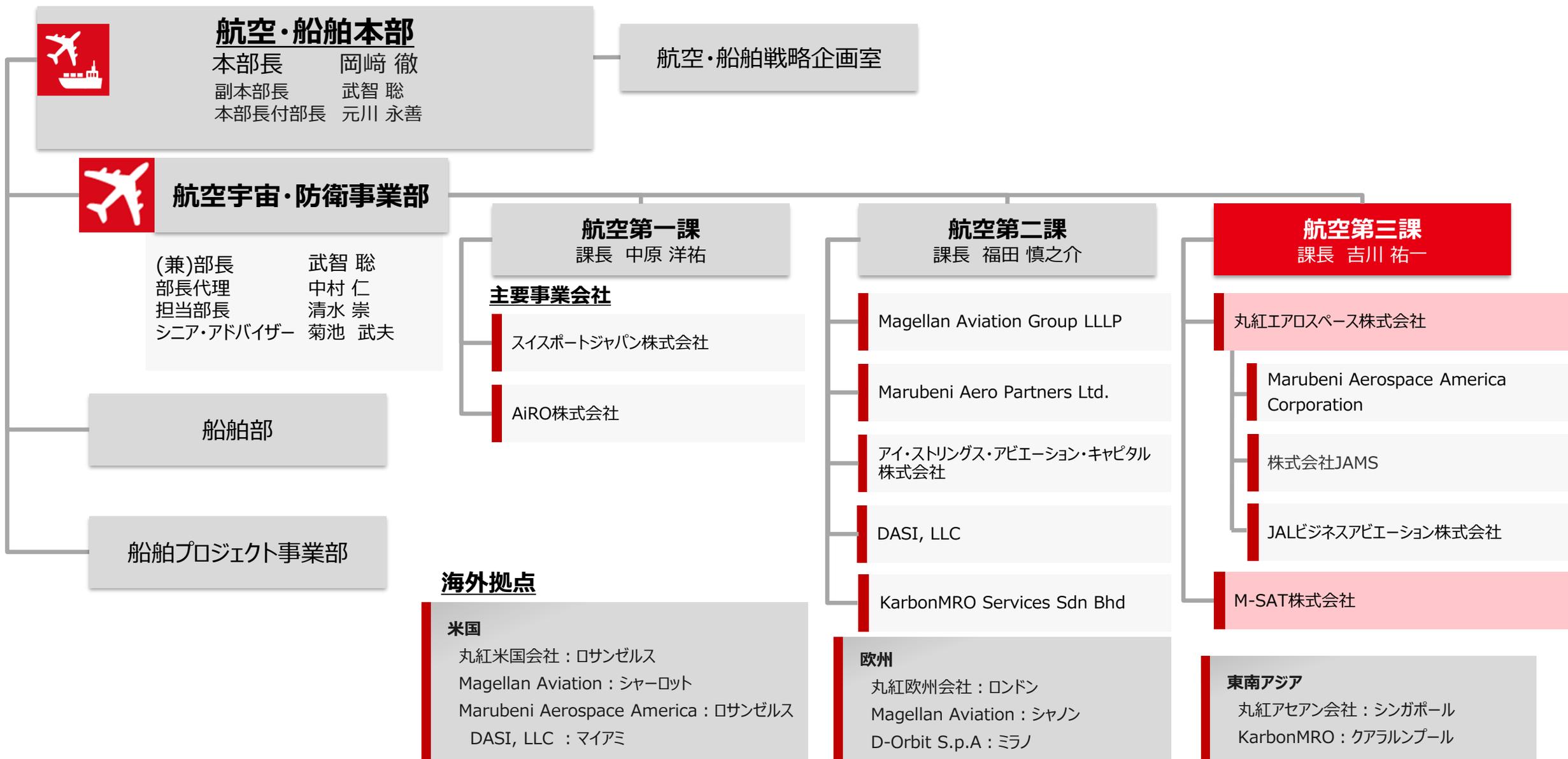


(2024年3月31日現在、ただし\*は2024年4月1日現在)

# 組織図



# ○ 組織図 (本部)



# ○ 宇宙ビジネス概要 / 当社グループの取り組み

レガスペース

各社宇宙機用コンポーネント (米)

**Marubeni  
Aerospace**



衛星バスシステム



撮像センサー



温室効果ガス観測センサー



姿勢制御装置



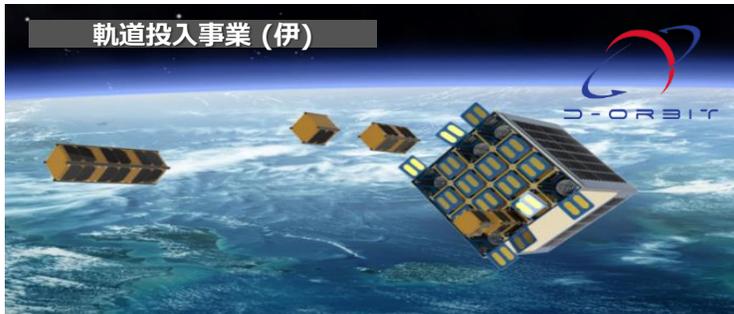
複合材燃料タンク

ニュースペース

衛星打上サービス (日)



軌道投入事業 (伊)



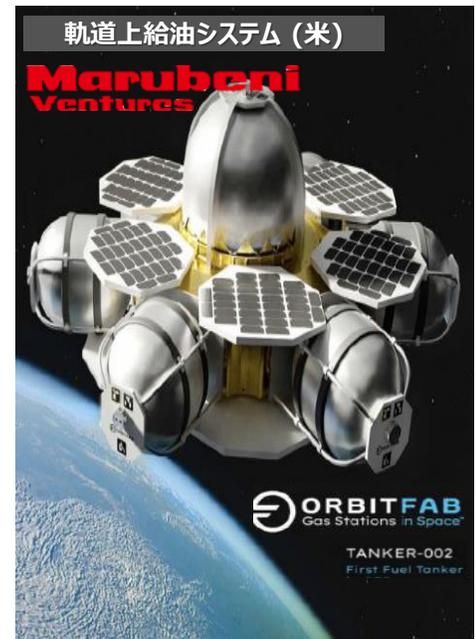
小型衛星用推進システム (米)



小型電波収集衛星 (仏)



軌道上給油システム (米)



# ○ 宇宙ビジネス概要 / 当社の注力領域

豊富な事業機会とともに加速する宇宙利用

当社はD-Orbitを中心とした「衛星向け総合ソリューションプロバイダ」を目指す

## 主な政府系プロジェクト

- 日本国内
  - **宇宙戦略基金**
    - ✓ 予算規模1兆円 (10年間) の資金配分機関
  - 日本版SBIR (Small Business Innovation Research)
  - J-SPARC
  - S-Booster
- 米国
  - アルテミス計画
  - SBIR (driven by NASA, AFWERX, etc.)
  - TRANCHE (Transport and Reconnaissance Constellation)

ロケット製造・打上



衛星データ利活用



衛星関連機器

**PHASEFOUR** (スラスタ)

ラストマイル衛星輸送



発展

軌道上サービス

衛星向け寿命延伸、給油、修理、デブリ化防止など



## 衛星向けロジスティクスサービスのリーディングカンパニー

- ❑ **2020年、自社開発のOTV (Orbital Transfer Vehicle) を用いて初の衛星道投入ミッションに成功**  
米Planetの観測衛星12機の軌道投入が行われ、世界で初の軌道投入ミッション成功となった
- ❑ **2020年、D-Orbit、IST、丸紅の三社でパートナーシップ契約を締結**
- ❑ **2021年、丸紅はD-Orbitが提供する衛星向けサービスの日本向け独占代理権を獲得**
- ❑ **2023年、イタリアの地球観測プログラム『IRIDE』の契約を受注**  
OTV事業により培った衛星製造・運用ノウハウを用いて、イタリア政府向けにSAR衛星の提供及び運用を行う
- ❑ **2023年、丸紅はD-Orbitへの出資を実行**  
2021年に獲得した独占代理権のスコープを東南アジアにも拡大
- ❑ **2024年、ISTと打上に関する包括契約を締結**

### D-Orbit 会社概要

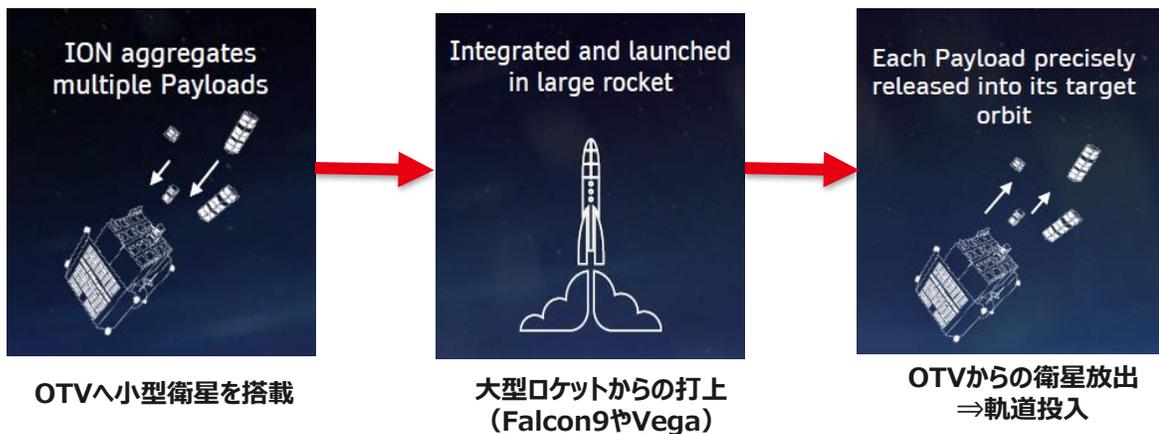
会社名	D-Orbit S.p.A
設立	2011年
拠点	イタリア、アメリカ、イギリス、ポルトガル
代表者	Luca Rossettini (CEO)
事業内容	自社開発の衛星バスを活用し、以下事業を展開 ①衛星軌道投入事業 (ION) ②ホスティングペイロード ③クラウドコンピューティング事業 ④軌道上サービス事業 (GEA)
従業員数	約300名

# ○ 事業紹介 / D-Orbit – 衛星軌道投入事業

## 軌道投入事業とは？

- 大型ロケットから放出された小型衛星を所定の軌道に輸送する、衛星のラストワンマイルデリバリー事業
- 小型衛星を複数搭載可能なプラットフォーム（**Orbital Transfer Vehicle; OTV**）へ顧客衛星を搭載し、大型ロケットにて打上実施する
- 通常、小型衛星がターゲットの軌道へ行き着く手段としては、①OTVによる輸送 ②大型ロケットへの相乗り⇒自力遷移（＝ライドシェア） ③小型ロケットでの打上 の3パターンが考えられるが、コスト・手間・打上げ迄のリードタイムを考えるとOTV利用の優位性が高い

### 運用イメージ



現在16機のOTV打上実績！  
ミッション成功率100%！

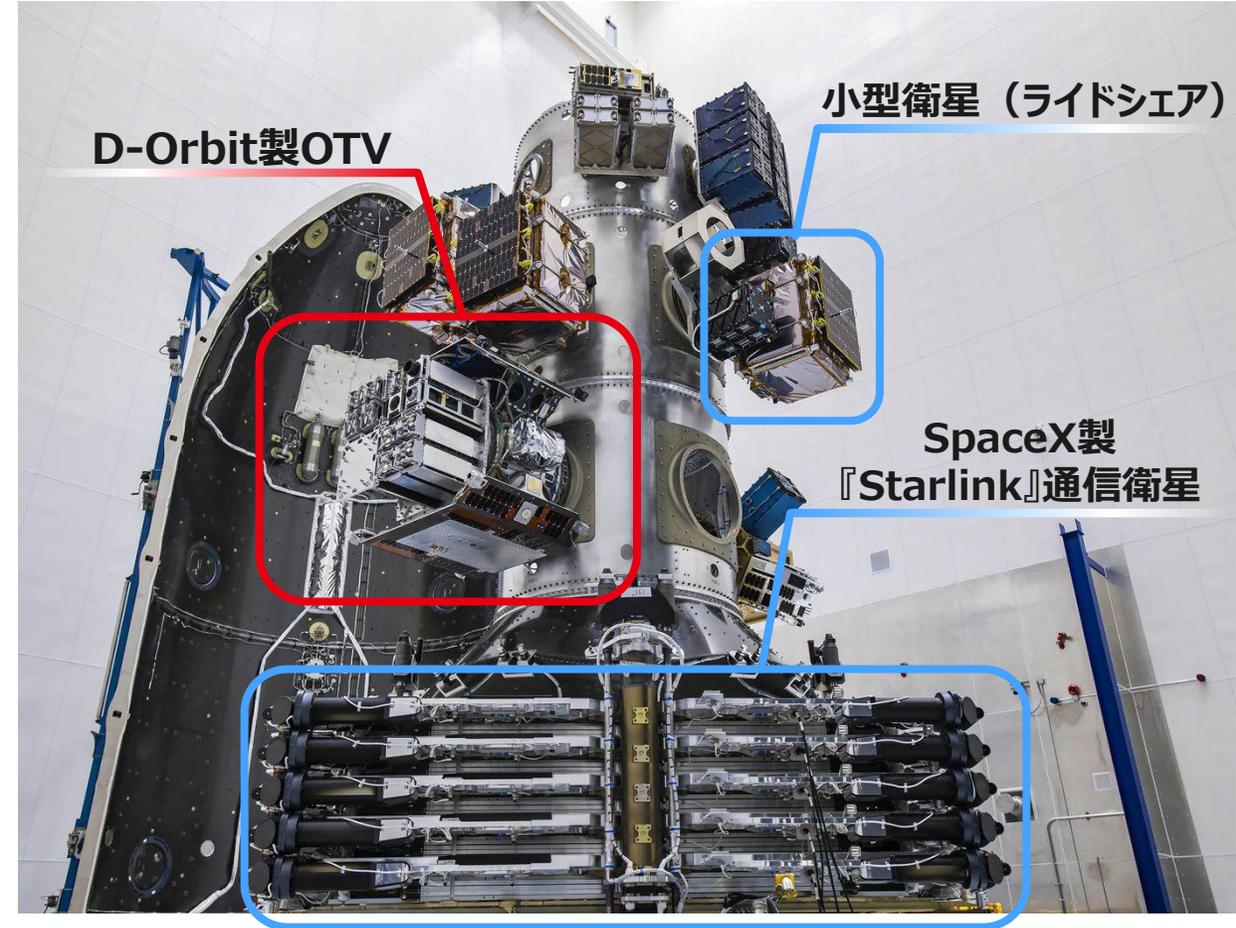


### 手段別の優位性比較

	①OTV	②ライドシェア	③小型ロケット
コスト	安い ○	最も安い ◎	高い ×
手間	一気通貫で手配 ◎	顧客が全て自社手配 ×	打上準備が必要 ○
リードタイム	早い ○	遅い ×	早い ○

# ○ 事業紹介 / D-Orbit – 衛星軌道投入事業

衛星の打上げイメージ（米SpaceXのFalcon9ロケットを使用した場合）

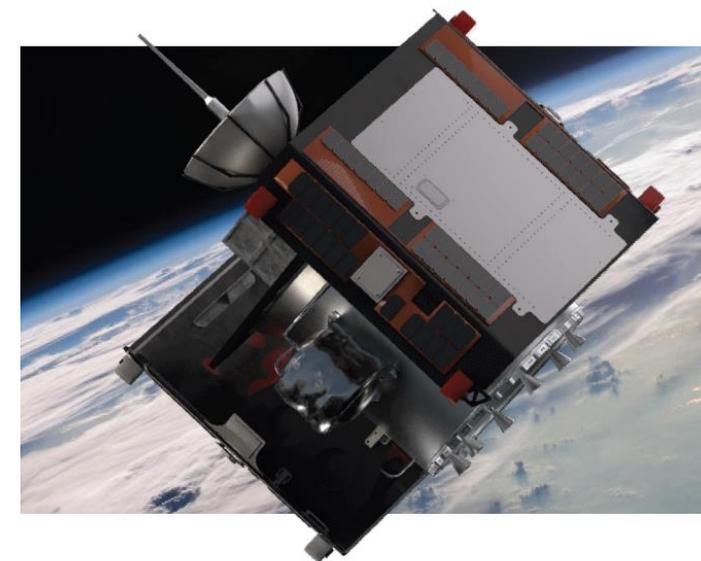
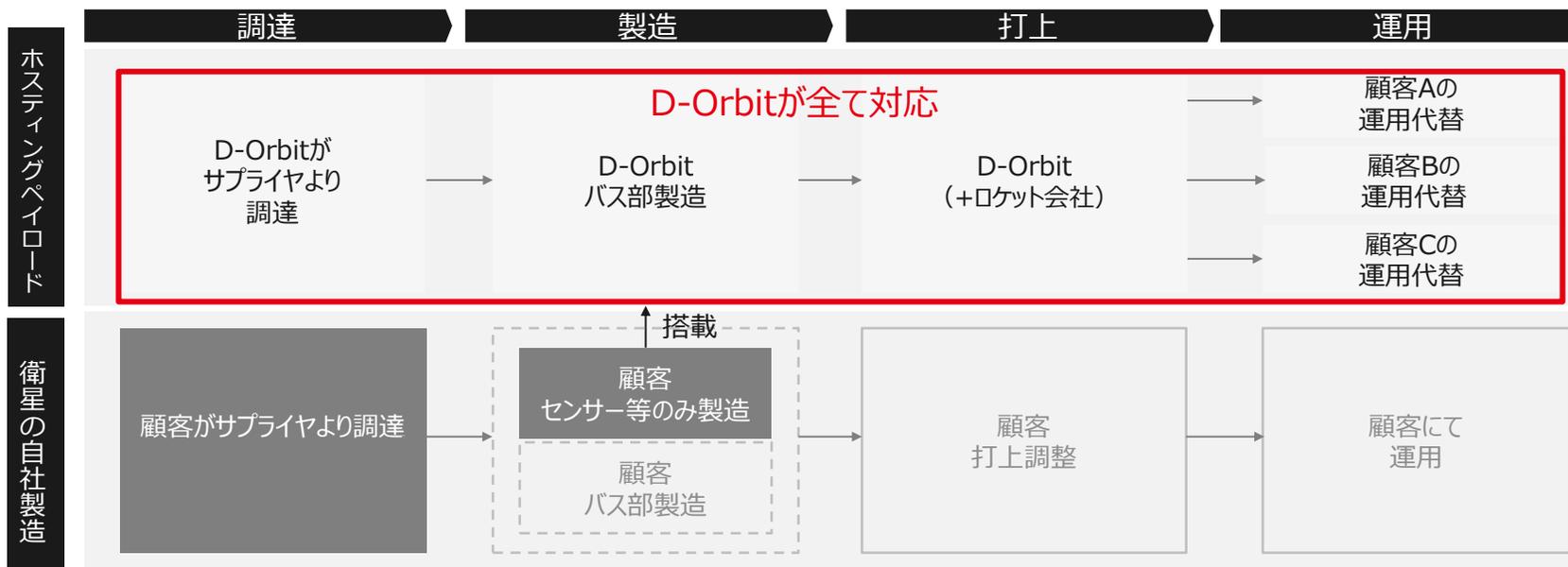


# ○ 事業紹介 / D-Orbit – ホスティングペイロードサービス

## ホスティングペイロードサービスとは？

- ❑ OTVに顧客のセンサー等を搭載して運用し、宇宙空間での作動についての実証試験、または実データの取得・配信プラットフォームとして顧客がOTVを活用できるサービスを提供する事業
- ❑ 顧客がセンサー等を用いて宇宙空間における実証試験の実施やデータ取得をする場合、衛星自体を開発・運用する必要があり多大な時間とコストを要する
- ❑ このボトルネック解消のため顧客はセンサー等のみをD-Orbitに提供、D-OrbitはそれをIONに搭載・運用し、センサー等の実証試験実施やデータ取得・配信サービスを顧客に提供する。顧客にとって時間とコストを抑えつつ希望のデータを得られるメリットがある

### 代替手段との比較



# ○ 事業紹介 / D-Orbit – ミッション実績（衛星軌道投入・ホスティングペイロード）

D-Orbitは2025年1月時点で16機のOTV打上に成功、かつミッション成功率100%という業界随一の実績を誇る

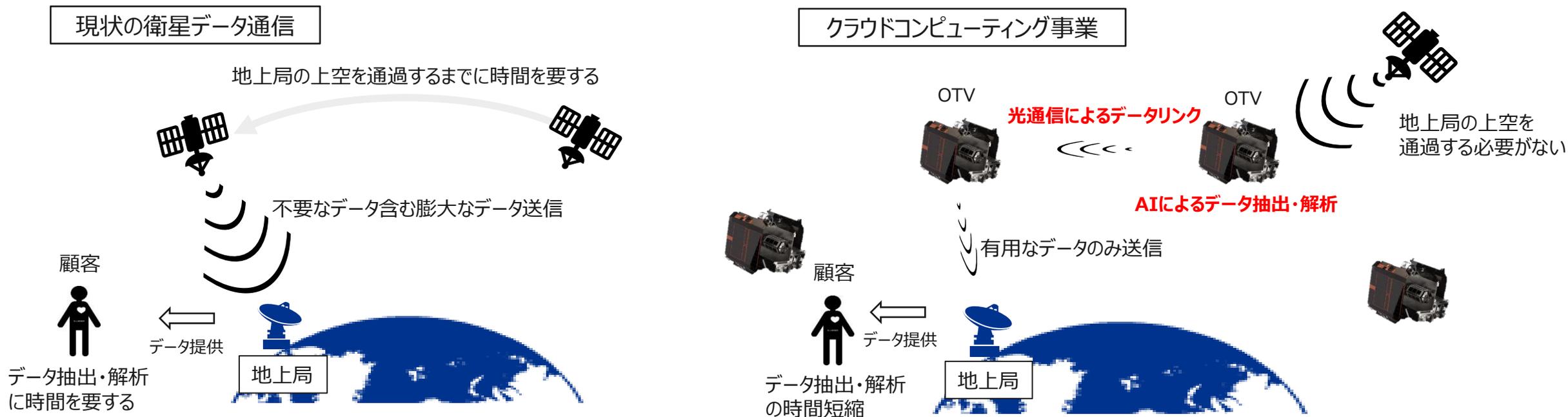
## ION ミッション実績

	ミッション名	打上ロケット	打上実施日	搭載内容	ミッションステータス
1号機	Origin	VEGA / Ariane	2020年9月	小型衛星(12機) ホスティングペイロード(1基)	打上・運用完了
2号機	Pulse	Falcon9 / SpaceX	2021年1月	小型衛星(20機) ホスティングペイロード(2基)	打上・運用完了
3号機	Wild Ride	Falcon9 / SpaceX	2021年6月	小型衛星(9機) ホスティングペイロード(3基)	打上・運用完了
4号機	Dashing Through The Stars	Falcon9 / SpaceX	2022年1月	小型衛星(6機) ホスティングペイロード(2基)	打上完了/運用中
5号機	Spacelust	Falcon9 / SpaceX	2022年4月	小型衛星(3機) ホスティングペイロード(1基)	軌道離脱完了
6号機	Infinite Blue	Falcon9 / SpaceX	2022年5月	小型衛星(2機) ホスティングペイロード(2基)	打上完了/運用中
7号機	Second Star to the Right #1	Falcon9 / SpaceX	2023年1月	小型衛星(9機) ホスティングペイロード(4基)	打上完了/運用中
8号機	Second Star to the Right #2				
9号機	Starfield	Falcon9 / SpaceX	2023年1月	小型衛星(4機) ホスティングペイロード(4基)	軌道離脱完了
10号機	Guardian	Falcon9 / SpaceX	2023年4月	小型衛星(5機) ホスティングペイロード(2基)	打上完了/運用中
11号機	Above the Sky	Falcon9 / SpaceX	2023年6月	小型衛星(9機) ホスティングペイロード(16基)	打上完了/運用中
12号機	Cosmic Wander	Falcon9 / SpaceX	2023年11月	小型衛星(7機) ホスティングペイロード(11基)	打上完了/運用中
13号機	Beyond	Falcon9 / SpaceX	2023年12月	小型衛星(8機) ホスティングペイロード(4基)	打上完了/運用中
14号機	Celestial Bliss	Falcon9 / SpaceX	2024年8月	小型衛星(5機) ホスティングペイロード(4基)	打上完了/運用中
15号機	Ascend	Falcon9 / SpaceX	2025年1月	小型衛星(1機) ホスティングペイロード(3基)	打上完了/運用中
16号機	Endless Sky	Falcon9 / SpaceX	2025年1月	小型衛星(2機) ホスティングペイロード(6基)	打上完了/運用中

# ○ 事業紹介 / D-Orbit – アドバンストサービス事業（クラウドコンピューティング事業）

## クラウドコンピューティング事業とは？

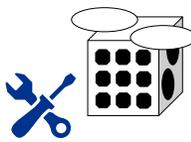
- ❑ OTVに衛星からのデータ受信機能、AIによる衛星データ処理機能、複数のOTV間でのデータリンク機能を付加し、複数のOTVをデータ中継・処理プラットフォームとして提供する事業
- ❑ 衛星データの地上への送信は、衛星が地上局の上空を通過するタイミングで実施する必要があり、衛星によるデータ取得から顧客へのデータ提供までにタイムラグが生じる。また、抽出・解析処理前の膨大なデータを地上へ送信する必要があり高額な通信コストが発生することが課題
- ❑ OTV上でのAI処理によって有用なデータのみを地上局へ送信することで通信コストを抑え、また複数のOTV間データリンクによって、衛星によるデータ取得から顧客へのデータ提供までのタイムラグが大きく短縮され、衛星事業者の収益に寄与するメリットがある



# ○ 事業紹介 / D-Orbit – 軌道上サービス事業

## 軌道上サービス事業とは？

- ❑ OTV運用によって確立された宇宙空間での精緻な軌道遷移に必要な技術を活かし、ロボティクス・ドッキング等の技術を獲得し付加することで、軌道上サービス提供機を開発する
- ❑ 軌道上サービス提供機を用いて、宇宙空間へ軌道投入された衛星に対し**寿命延伸、軌道修正、デブリ除去等のサービス**を提供する
- ❑ 特に静止衛星軌道（高度約36,000km）に位置する衛星は高額資産であり、寿命延伸・軌道修正の需要が大きく、これらを運用する衛星事業者をターゲットとし、2028年以降にサービス開始予定

提供サービス	
<b>寿命延伸</b>	
<b>燃料補給</b> 推進材が尽きた衛星向けに推進剤の給油を行う	<b>衛星メンテナンス</b> 軌道上で故障した衛星を点検・修理する
	
<b>軌道離脱</b>	<b>軌道修正</b>
デブリ（宇宙ゴミ）となった衛星を捕獲し、墓場軌道へ移動する	衛星の軌道を修正することで、目的を達成した後に別の目的にも使える
	

