

AstroX

宇宙活動法の見直しに向けた要望



会社・事業紹介



会社情報

民間発の国産ロケットスタートアップ

会社名	AstroX株式会社 (AstroX,inc.)
代表者	代表取締役CEO 小田 翔武
設立	2022年5月
事業内容	宇宙輸送事業
資本金	2億2,826万円
本社	福島県南相馬市小高区本町1-87
東京オフィス	東京都台東区上野7丁目12-13 協和ビル本館3F
福島 R&Dセンター	福島県南相馬市原町区萱浜字巢掛場45-245 南相馬市産業創造センターB棟区画2
千葉 R&Dセンター	千葉県習志野市津田沼2-17-1 宇宙輸送工学研究室



マネジメント

経営・技術それぞれで経験豊富なプロフェッショナルから構成

代表取締役CEO 小田翔武

関西大学環境都市工学部卒。

これまでIT企業などを複数社創業し経営→売却。その他個人でもITサービスをリリースしたり、自社以外でも社外PdMなどを複数社で務める。幼少期から興味があった宇宙領域に参入したいと考え、準備期間を経て2022年にAstroX株式会社を設立。日本の宇宙開発におけるローンチヴィークル(衛星打上ロケット)不足の解決を目指し、小型ロケット開発を進める。



最高技術責任者（CTO）和田豊

千葉工業大学宇宙輸送工学研究室 教授。

総合研究大学院大学で博士号（航空宇宙工学）を取得。大学院卒業後は秋田大学の助教となり、秋田県能代市から海に向けてロケットを打ち上げる実験フィールドを開拓。千葉工業大学に異動後、2018年には大学発の小型ロケット洋上発射に成功、2023年には成層圏に届く性能を有する小型観測ロケットを開発し洋上発射を実施。同時にロケット空中発射システムの研究にも従事し、気球からのロケット空中発射実現のためAstroXに参画。



執行役員 前村孝志

H-IIAロケットの初代打上げ執行責任者。

1975年三菱重工業株式会社入社。液体ロケットのエンジン、機体の開発や打上げにかかわる。日本の大型ロケットN1～H-II Bまでの開発・打上げ経験を有する日本のロケット開発第一人者。2011年から有人宇宙システム株式会社常務取締役を12年間歴任、経営戦略経験も豊富。2024年3月までJAXA外部評価委員としてH3ロケット開発にも対応。日本の民間ロケット確立のため2023年からAstroXに参画。



AstroXが開発するロケット

空中発射方式での衛星軌道投入ロケット

Rockoon=Rocket+Balloon

About “Rockoon(ロクーン)”

RockoonとはRocketとBalloonを組み合わせた造語で、右写真のように成層圏(高度20km前後)までロケットを大気球で放球し、そこから空中発射を行う方式のロケット。

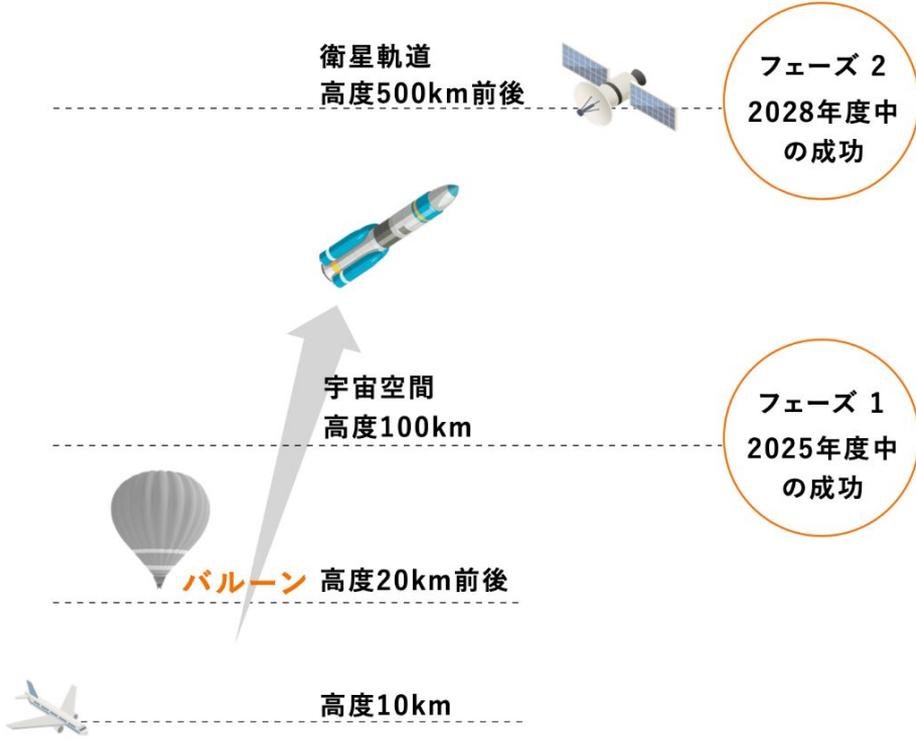
一般的な地上打ち上げロケットが最もエネルギーを要する、空気のある層の脱出を気球で持ち上げるため、省エネルギーかつ低コスト化が可能。また、こと日本においては土地が狭いためロケットの射場の確保が難しく、かつ打ち上げタイミングの確保も困難で課題となっているが、Rockoon方式だと射場に依存せず自由度が高く高頻度での打ち上げが可能となる。

またハイブリッドロケットを使用するため、爆発の可能性が低く安心安全な打ち上げを実現する。

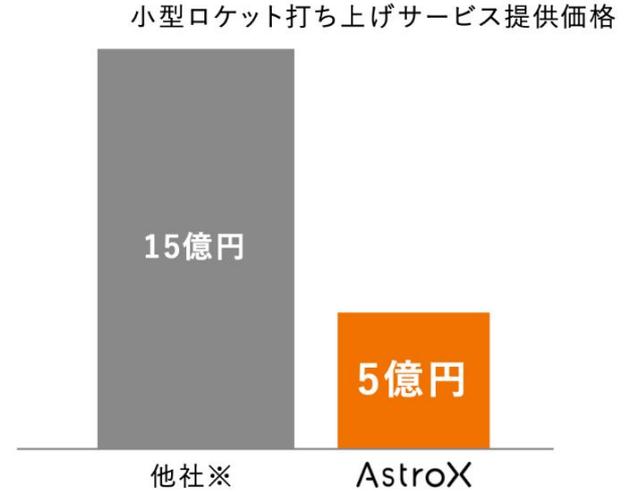


ビジネスモデル

拡大する超小型衛星の宇宙輸送 今後特に需要が高まる100kg以下の小型衛星を対象



打ち上げサービス提供価格5億円以下を目指す



※世界の小型ロケット打ち上げサービス提供価格

5億円×年間50機=年250億の事業規模

競合優位性

リーズナブルな価格で多拠点から快適な宇宙への定期輸送便サービスを提供

リーズナブル

5億円以下 / 打上げ

最もエネルギーを要する空気層からの脱出を気球で持ち上げるため、省コスト化を実現

どこからでも

複数拠点 打上げ

気球で打上げることにより、地上・洋上含め複数の射場からの打上げを実現

快適に

緩環境要件

最も振動を与えるロケット発射を空気が薄い成層圏で行うため、衛星への環境要件を最小化

予定通りに

オンタイム 打上げ

打上げ延期の主要因である天候の影響に対してロバストな打上げ形式であることから、打上げ延期のリスクを最小化

すぐに

短リードタイム

ハイブリッドロケットを使用することから、燃料を予めロケットに入れた状態で保管が出来、顧客が打上げたいと思ってからすぐに打上げが可能

いつでも

50回/年 打上げ

複数拠点打上げが可能、洋上であれば安全上の要件が下がることにより、打上げウィンドウが広く取れ高頻度な打上げが可能

沿革

創業以来、圧倒的スピード感で事業・技術開発を実現。プレシリーズAによる資金調達を経て今後加速度的に成長

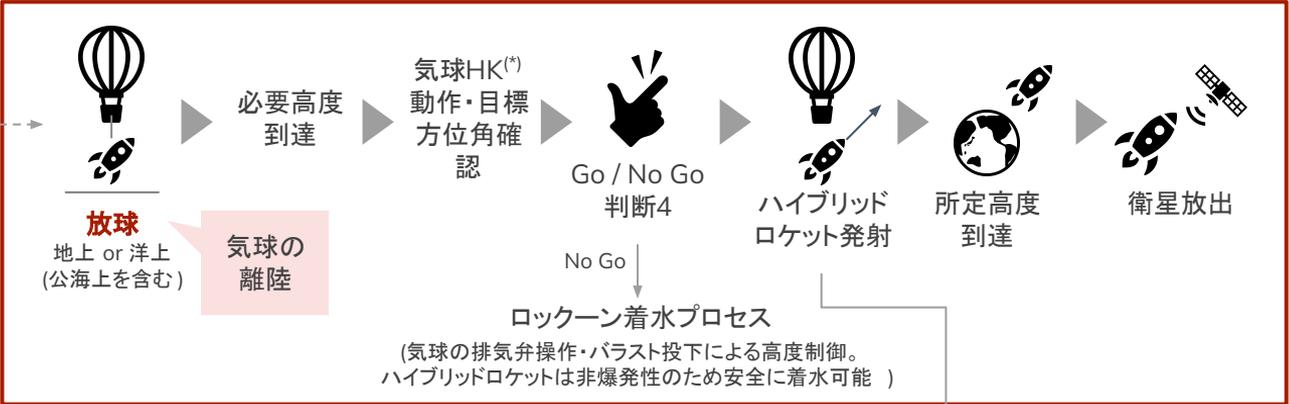


宇宙活動法に関する要望

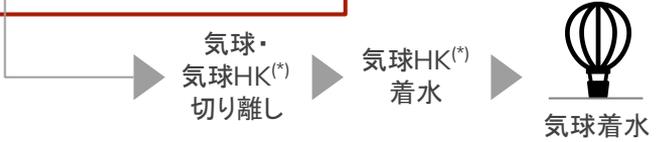


宇宙活動法の適用対象の拡大

宇宙輸送技術の多様化の観点から、ロックオン形式による地上 / 洋上 (公海上を含む) からの打上げを活動法適用対象に含めて頂きたい



(*) 姿勢制御装置



型式認定ガイドラインへのハイブリッドロケット追加

宇宙輸送技術の多様化の観点から、着火装置等の定義にハイブリッドロケットを着火するシステムを含めて頂きたい

人工衛星の打上げ用ロケットの型式認定に関する ガイドライン

令和元年9月14日 改訂第2版

内閣府宇宙開発戦略推進事務局

人工衛星の打上げ用ロケットの型式認定に関するガイドライン

当該確認は、機体の推進系、誘導系及び姿勢制御系等の性能顕著な風等の打上げ環境による分散を考慮する必要があるが、最悪条件を設定した検討でもよい。
なお、上記以外でも、飛行能力に関わる可能性のある事項についてはあわせて事前に検討しておくこと（有人宇宙船等との衝突可能性等）。

6.2. 着火装置等の安全要求

根拠第5条（ロケット安全基準）

二 着火装置等の故障、誤作動又は誤操作（以下「故障等」という。）があっても、人工衛星の打上げ用ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保することができる措置が講じられているものであること。

審査基準

2 着火装置等の安全要求

- ・ 2つの故障等のいかなる組合せに対しても、ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保できる措置が講じられているものであること。なお、当該措置は、打上げ施設での措置を含めてもよい。
- ・ 講じられている措置のうち、2以上の措置は常に状態を把握できるものであること。
- ・ 雷の走走電流等による火工品の不慮着火を防ぐために必要な対策が講じられているものであること。
- ・ 周囲の電磁波等の影響によって、容易に故障等を生じない対策が講じられているものであること。

6.2.1. 着火装置等に該当するもの

- ・ 液体ロケット、固体ロケットを着火するシステム
- ・ 飛行中断システム（指令破壊システム、早期分離の際の破壊システム）
- ・ 分離システム（脱開部分離システム、フェアリング分離システム、補助ブースター等の分離システム）
- ・ 姿勢制御システム（ガスジェット等）

ただし、飛行中断システム、分離システム及び姿勢制御システムのうち、飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全の確保に関係しないといえるものについては、この限りでない。ロケット発射後の飛行中断システムについては、6.4項及び6.5項での措置を考慮できる。

要旨 | 宇宙活動法の見直しに向けた要望

我が国の宇宙輸送技術の多様化と革新の促進、並びに宇宙産業の競争力向上の観点から、

ロケット形式による地上 / 洋上 (公海上を含む) からの打上げ

を宇宙活動法の適用範囲として含めて頂きたい

- Point of No Returnの時点などの観点から、宇宙活動法の起点は、気球の放球 (地上からの離陸) として頂きたい
- ロケットに対する適用法が、宇宙活動法と航空法の二重規制とならないような整理として頂きたい
- 宇宙活動法に付随する「人工衛星の打上げ用ロケットの型式認定に関するガイドライン」において、着火装置等の定義に、ハイブリッドロケットを着火するシステム、を追加頂きたい

免責事項

- 本資料に掲載されている情報は、細心の注意を払って掲載しておりますが、その正確性、完全性、有用性、安全性等について、一切保証するものではありません。
- 本資料に掲載されている情報のうち、過去または現在の事実以外のものについては、現時点で入手可能な情報に基づいた当社の判断による将来の見通しであり、様々なリスクや不確定要素を含んでおります。したがって、実際はこれら種々の要因によって変動する可能性があります。
- 本資料は当社の著作物であり、著作権法により保護されています。当社の事前の承認なく、本資料の全部もしくは一部を引用または複製、転送等により使用する事を禁じます。