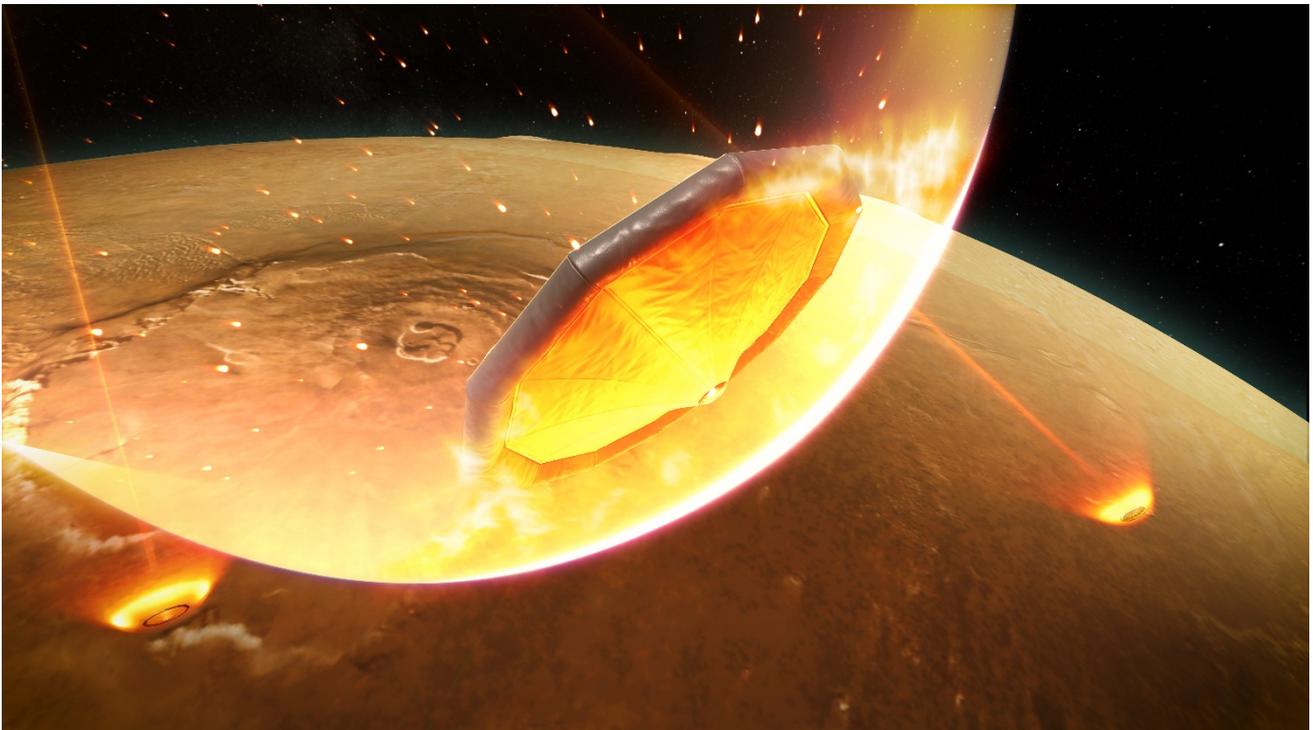


JAXA の宇宙戦略基金を受託 「展開型エアロシェル技術の地球大気圏突入実証と火星着陸機への適用」

大気圏突入の次世代技術の開発・実証により、
低コスト及び高信頼性の火星着陸・地球再突入の実現に貢献



(©JAXA)

概要:

次世代宇宙システム技術研究組合（NeSTRA）は、この度、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の宇宙戦略基金事業における技術開発テーマである「大気突入・空力減速に係る低コスト要素技術」において、「展開型エアロシェル技術の地球大気圏突入実証と火星着陸機への適用」を提案し、受託しました。

本プロジェクトは、国産技術による次世代の革新的な大気圏突入システムである「展開型エアロシェル技術」の開発及び実証を行い、我が国における火星着陸機探査の実現と、宇宙からの地球への帰還の低コスト化や高信頼性化を目指すものです。NeSTRA のリードの元、本技術組合に組合員として参画する藤倉航装株式会社、及び株式会社 ElevationSpace との共同で実施されます。

1. プロジェクトの詳細

本プロジェクト「Mars Touch Project」では、次世代の大気圏突入技術として期待される展開型エアロシェル技術の実用化を目指します。具体的には、地球低軌道からの再突入実験による技術実証と、超小型火星着陸機システムの開発を行います。

- 地球低軌道からの大気圏突入実証：直径 3.0m 以上のエアロシェルを用いて、2020 年代後半を目途に、地球低軌道からの大気圏突入実験を実施し、耐荷重性能と耐熱性能を実証します。これにより、地球帰還・回収技術の確立を目指します。
- 超小型火星着陸機システムの開発：展開型エアロシェル技術を適用した超小型（20kg 級）火星着陸機システムを開発します。超小型・軽量・省電力の搭載機器群の開発、耐火星環境性を評価する地上試験環境の整備、地上検証試験などを通して、火星表面への低コスト着陸機の開発を完了させます。

2. 背景

本プロジェクトで開発する展開型エアロシェル技術は、2000 年頃に東京大学で開始された研究を端緒とし、大気球や観測ロケットでの飛行実証実験を重ねて成熟してきた国内発の革新的な技術であり、従来の大気圏突入・空力減速・着陸（EDL）手段と比較して、大気圏突入時の空力加熱を緩和可能であり、小型・軽量で、コスト削減や信頼性向上が期待できます。

火星探査は、アルテミス計画を踏まえ、2030 年代以降、世界の宇宙開発の主戦場になる可能性をもっています。日本独自の技術で火星着陸探査を実現することは、国際的なプレゼンスを示す上で重要です。本プロジェクトで開発する展開型エアロシェル技術は、従来の着陸手段と比較して、軽量化、低コスト化、安全性向上などの利点があり、今後の火星探査ミッションにおいて重要な役割を果たすことが期待されます。

加えて、地球低軌道または月等から地球大気圏へ突入し、帰還を行うニーズは今後ますます高まっていくことが予想されます。本技術を活用し、国内外における大気圏突入というキー技術で優位に立つことで、今後の国内外の宇宙ビジネスへの展開が期待されます。

今回の JAXA からの宇宙戦略基金の受託は、NeSTRA、及び NeSTRA に参画する藤倉航装株式会社、株式会社 ElevationSpace の技術力と研究開発能力が認められた証であり、大気圏突入技術の進歩は、宇宙開発利用の新たな可能性を開くものです。

3. 開発体制

本プロジェクトは、NeSTRA を結節点に産学の知見を結集しつつ、エアロシェルの製造技術を担う藤倉航装、回収技術を担う ElevationSpace との共同体制で実施されます。各機関の強みを活かし、効率的かつ効果的な開発を目指します。

NeSTRA: プロジェクト全体の管理、システム設計、火星着陸技術の開発、宇宙輸送

藤倉航装: 展開型エアロシェルの製造技術、耐熱・断熱材料の開発

4. 各社のコメント

NeSTRA:研究代表者 秋田 大輔

「惑星の探査や地球へ帰ってくる時に避けては通れない大気圏突入は、これまで宇宙での自在な活動を拒む大きなボトルネックでした。私たちは、「展開型エアロシエル」という独自の技術によって、その大気圏突入のハードルを大幅に下げ、宇宙をより簡単に自由に行き来できる世界を拓きたいと思っています。それができれば、新しいユーザー、アイデア、ニーズが喚起され、さらに技術開発が進み、宇宙がもっと身近で便利で楽しいものになるはずです。今回の宇宙戦略基金で、その第一歩を踏み出せることに、とてもワクワクしています。私たちの活動を通して、すべての皆さんにもいっしょにワクワクしてもらえるよう積極的に情報発信していきますので、ご支援よろしくお願ひします。」

藤倉航装: 代表取締役社長 長井 弘

「次世代の大気圏突入技術として期待されている「展開型エアロシエル」の開発において、宇宙からの帰還技術に貢献出来ることに期待しております。本活動を通じてエアロシエルの弊社製造技術が、今後のエアロシエルに必要な不可欠な製品として、宇宙産業の発展に協力して参ります。」

ElevationSpace: 代表取締役 CEO 小林 稜平

「本プロジェクトに参画できることを大変光栄に思います。本取り組みは、当社の事業をさらに加速させ、“軌道上のヒト・モノをつなぐ交通網を構築する”という Vision 実現に向けた重要な一歩になると確信しています。ElevationSpace がこれまで培ってきた再突入・回収技術を通じて、我が国の火星着陸や大気圏再突入技術の発展に貢献してまいります。」

問い合わせ先：

次世代宇宙システム技術研究組合 広報担当 mt_b@nestra.space

藤倉航装株式会社 業務担当 toiawase@fujikura-parachute.co.jp

株式会社 ElevationSpace 広報：pr@elevation-space.com