

ロケット残骸、5日に月衝突へ スペースX、5m クレーター発生

2025 年 1 月、米フロリダ州のケネディ宇宙センターから打ち上げられたスペース X のロケット（AP＝共同）

2026 年 08 月 01 日 09 時 17 分 [共同通信](#)

【ワシントン共同】AP 通信は 7 月 31 日、米スペース X が 1 年以上前に打ち上げたロケットの残骸が 8 月 5 日、月面に衝突する見込みだと報じた。残骸は長さ約 12 メートル、重さ約 4.5 トンで、衝突により直径約 27 メートル、深さ約 5 メートルのクレーターが発生すると専門家は予測している。意図しない形でロケット残骸が月面に衝突するのは 2022 年以来 2 回目という。

米航空宇宙局（[NASA](#)）は 28 年、アポロ計画以来約半世紀ぶりとなる有人月面着陸を計画。その後も飛行士を送り込み、月面での継続的な活動を予定している。こうした衝突が起こらないよう宇宙機の残骸管理が必要だと専門家は指摘している。

報道によると、今回の衝突は月の表側で発生。残骸は音速の 7 倍で衝突し、爆薬 3 トンに相当する衝撃を与える。粉じんが上空数キロにわたって舞い上がる見込み。米東部や南米の地域などで、望遠鏡で観測できそうだという。 ロケットは 25 年 1 月、日本の宇宙企業 ispace（アイスペース）の月着陸船などを載せフロリダ州のケネディ宇宙センターから打ち上げられた。

<https://news.mynavi.jp/techplus/article/20260730-4757219/>

はやぶさ 2 のトリフネフライバイ、表面 400m を通過 “小惑星にぶつける” 制御

技術も実証

掲載日 2026/07/30 16:31

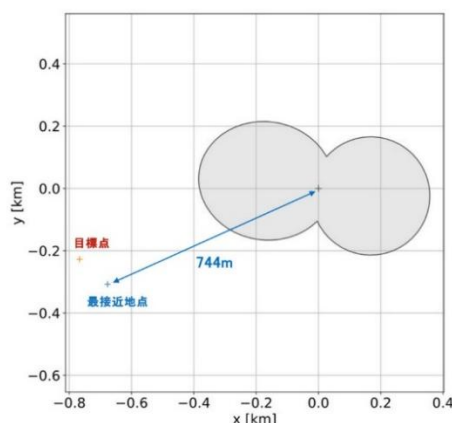
著者： [マイナビニュース TECH+編集部](#)

目次 [この宇宙・航空ニュースのまとめ](#) [はやぶさ 2 関連記事](#)

この[宇宙・航空](#)ニュースのまとめ

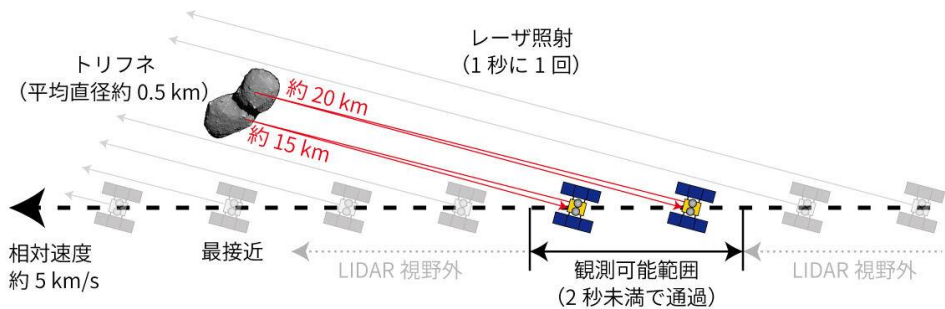
- 小惑星探査機「[はやぶさ 2](#)」による小惑星「トリフネ」フライバイ探査は、太陽系天体フライバイ探査における最小距離を更新
- 世界初の小惑星フライバイ時のレーザ測距にも成功、「日本のプラネタリーディフェンスにとって大きな前進」

[宇宙](#)航空研究開発機構([JAXA](#))は、小惑星探査機「はやぶさ 2」によって 7 月 5 日に行われた小惑星「トリフネ」のフライバイ探査に関して、ふたつの新情報を発表。ほぼ目標時間通りに、トリフネの中心から約 744m の地点（表面からは約 400m）を通過させることに成功しており、これは過去の同様の探査と比べて最も天体に近づいたことになるという。

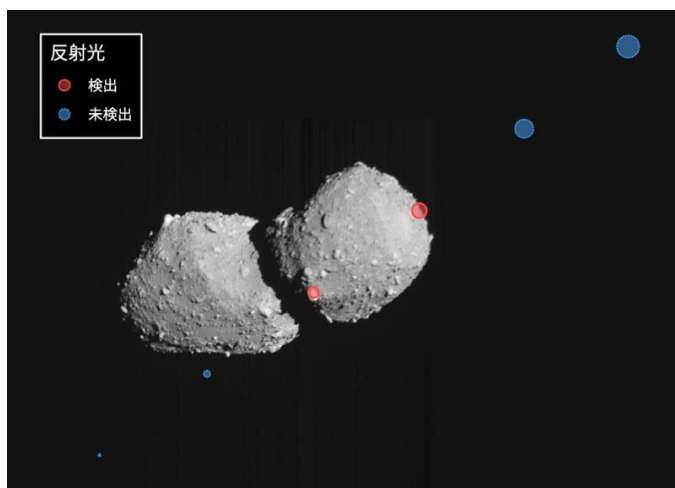


フライバイの目標点と実際にフライバイした位置をグラフであらわしたもの。探査機はこの図に対して垂直に移動している (C)JAXA 出所：JAXA ニュースリリース

「はやぶさ2」の実物大模型。「第3回 SPEXA(スペキサ)-【国際】宇宙ビジネス展-」にて編集部撮影さらに世界で初めて、レーザ高度計「LIDAR」による小惑星フライバイ時のレーザ測距に成功したことも合わせて発表。はやぶさ2からトリフネに照射したレーザパルスが反射して戻ってくるまでの時間を計測して、対象までの距離を高精度に測定できており、今回は2回、約20kmと15kmの地点から測距することに成功したという。レーザ測距には、太陽光の当たる場所だけでなく、影になって見えない場所に照射してもデータが得られるというメリットがある。将来的には、高性能なレーザ照射装置を用いることで、日照条件の悪いフライバイ軌道しか取れない場合でも探査機を正確に誘導し、天体の大きさや形状、運動といったさまざまな情報が得られると考えられている。



トリフネフライバイにおける探査機とトリフネの位置と観測姿勢の関係をあらわしたイメージ。はやぶさ2は毎秒約5kmという速度で、トリフネの中心から約744mの位置まで接近し、そのまま通り過ぎた(表面からの最小距離は約400m)。LIDARは、最接近の4分前から1分後まで1秒に1回レーザを照射。予定通りの軌道と姿勢であれば、距離が20km前後、最接近の約4秒前から2秒に満たない時間帯のみ、レーザがトリフネに当たることになる(赤線) (C)JAXA 出所：JAXA ニュースリリース



レーザの照射領域を表したイメージ。測距に成功したときのレーザ照射領域(赤)と、測距できなかったときの照射領域(青)をトリフネの画像に重ねている。右上から左下に向かって時間が進み、はやぶさ2がトリフネに近づいたことで照射面積は小さくなっていく。この解析に必要な、機器間での精密な時刻合わせが現在進められており、今後改訂される可能性がある (C)JAXA 出所：JAXA ニュースリリース

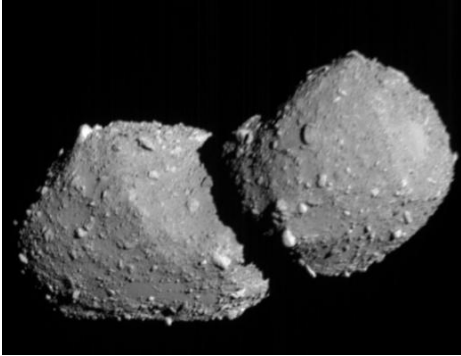
こうした成果は、探査機の軌道や姿勢を高精度に制御するため、各社の技術を結集して運用することで得られたものであり、JAXAでは「探査機を小さな小惑星に衝突させる制御技術を実証したといえる。日本のプラネタリーディフェンスにとって大きな前進だ」とアピールしている。

なお、今回フライバイ探査を行ったトリフネの大きさについては、長軸が約840m、短軸が約340mで、平均直

径は 540m と推定しており、測距時にレーザがトリフネ表面のどこに当たっていたのかについては、詳細な解析を進めているとのこと。

<https://www.47news.jp/14711205.html>

小惑星表面から 400m に最接近 はやぶさ 2、中国機の記録を更新



探査機はやぶさ 2 が日本時間の 5 日午後 6 時半ごろに撮影した小惑星トリフネの画像（JAXA、東京大、千葉工業大、東京科学大、産業技術総合研究所、パリ天文台、カナリア天体物理研究所提供）

探査機はやぶさ 2 が日本時間の 5 日午後 6 時半ごろに撮影した小惑星トリフネの画像（JAXA、東京大、千葉工業大、東京科学大、産業技術総合研究所、パリ天文台、カナリア天体物理研究所提供）

2026 年 07 月 30 日 19 時 05 分 [共同通信](#)

[宇宙航空研究開発機構](#)（JAXA）は 30 日、探査機はやぶさ 2 が小惑星トリフネの近くを高速で通過しながら観測する「フライバイ探査」の結果を公表した。トリフネの中心から約 744m、表面からは約 400m の距離を通過し、これまでのフライバイ探査で最も近かった。 JAXA は、小惑星が地球に衝突する危険に備える「プラネタリーディフェンス（地球防衛）」の観点でも、探査機を衝突させて軌道を変える技術の獲得につながったと説明。フライバイ探査専用ではない探査機で成功したことから、小惑星の「緊急調査」の実証にもなったとした。今回、中国の探査機による小惑星表面から 770m という接近記録を大きく更新した。トリフネ中心から約 800m を通過する計画だったが、ややずれが生じ、結果としてより近づいた。JAXA の三枘裕也運用チーム長は記者会見で「非常に良い軌道誘導の精度だった」と評価した。 はやぶさ 2 は日本時間の 5 日午後 6 時 30 分 00 秒に、地球から約 1 億キロ離れたトリフネの至近距離を秒速約 5.3 キロ（相対速度）で通過した。

https://sorae.info/astrometry/20260729-mars-as-exoplanet.html#google_vignette

太陽系外惑星の謎を解く手がかりは「火星」にあり？ 生命居住可能性の境界を知る

る鍵に 2026-07-29 2026-07-29



[ソラノサキ](#)

近年、次々と発見される太陽系外惑星。「はるか遠くの惑星にも生命は存在するのか」というテーマに、私たちは大きなロマンを感じます。その謎を解き明かすための重要な手がかりのひとつが、実は私たちのすぐ隣にあるかもしれません。カリフォルニア大学リバーサイド校の Stephen R. Kane 教授を筆頭とする研究チームは、太陽系の惑星である火星を「太陽系外惑星のモデル」として捉えることで、岩石惑星の進化や生命居住可能性（ハビタビリティ）の理解を深めることを目指した研究成果を発表しました。研究チームの論文は学術誌「The Planetary Science Journal」に掲載されています。

NASA（アメリカ航空宇宙局）のデータベースによれば、確認された太陽系外惑星の数は 6300 個を超えていま

す。これらの中には主星のハビタブルゾーン（※）を公転している岩石惑星とみられるものもあり、ジェームズ・ウェッブ（James Webb）宇宙望遠鏡などを使用した大気の探査も行われています。

※...大気を持つ惑星の表面に液体の水が存在し得る、恒星から一定の範囲にある領域。童話「3 びきのくま」にちなんで「ゴルディロックスゾーン」とも呼ばれる。



【▲ ハッブル（Hubble）宇宙望遠鏡が 2024 年 12 月 28 日に観測した火星（Credit: Image: NASA, ESA, STScI; Image Processing: Joseph DePasquale (STScI)）】

【▲ 2026 年 5 月 12 日付で公開された火星探査車 Perseverance（パーシビアランス）の最新セルフイー。ロボットアームのカメラで撮影した 61 枚の画像を使って作成されている（Credit: NASA/JPL-Caltech/MSSS)】

見つからない「小さな岩石惑星」の大気

しかし、7 つの岩石惑星が見つまっている赤色矮星「TRAPPIST-1」の惑星系をはじめ、注目されている小さな岩石惑星の観測において、明確な大気の証拠はほとんど見つかっていません。

先日、ハビタブルゾーンを公転する岩石惑星で初めて大気を検出したとする研究成果が発表されましたが、この惑星「LHS 1140 b」は地球よりも大きくて重いスーパーアースです。

- 約 48 光年先の太陽系外惑星「LHS 1140 b」で大気を確認 ハビタブルゾーンの岩石惑星では初（2026 年 7 月 22 日）

Kane 氏によると、地球よりも小さくて軽いことから「サブアース」とも呼ばれるサイズの惑星は、現在の観測手法の限界近くにあり、発見すること自体がまず困難です。はるか遠くの惑星系に火星とまったく同じ惑星があったとしても、人類が持つ現在の技術ではノイズと見分けがつかないでしょう。

これまでに見つまっている数少ない火星サイズの太陽系外惑星は、恒星に非常に近い軌道を公転しているなど特殊な条件のものが多く、真の意味での「火星に似た惑星」は観測の網から漏れている状態だといいます。

ハビタビリティの境界線にある火星の歴史

こうした事情から、探査機を直接送り込んで詳細なデータを得ることができる太陽系の火星は、小さな岩石惑星がたどる運命を理解する上で唯一の検証の場となっています。

NASA の火星探査車が着陸したゲール・クレーターやジェゼロ・クレーターの堆積物の証拠が示すように、かつての火星表面には液体の水が存在し、生命に適した環境が広がっていたと考えられています。

ところが、約 40 億年前に火星の磁場が失われると、火星の大気は太陽風によって徐々に剥ぎ取られていきました。現在の火星表面の気圧は地球の 1% にも満たず、冷たく乾燥した大地が広がっています。Kane 氏は論文の中で、火星が経験した揮発性物質の喪失、光化学反応、気候の進化といったプロセスを詳細に理解することこそが、ウェッブ宇宙望遠鏡が観測に苦戦しているような太陽系外惑星の運命を読み解く鍵になると述べています。つまり、他の惑星系に存在する小さな岩石惑星たちも火星と同様に大気を奪われてしまい、ごく短期間しか生命を維持できない環境、言ってみれば生命居住可能性の境界線上に置かれている可能性が高いと推測できるのです。

火星は次世代望遠鏡のデータを読み解く「鍵」

広大な宇宙で地球外生命を探る道のりは、まだ始まったばかりです。今後は2026年8月末頃に打ち上げられる予定のナンシー・グレース・ローマン（Nancy Grace Roman）宇宙望遠鏡や、太陽系外惑星の直接撮像を目指してNASAが構想している「ハビタブル・ワールド・オブザバトリー（HWO）」のような次世代の宇宙望遠鏡によるミッションが本格化することで、火星に似た太陽系外惑星もより多く見つかるようになると期待されています。小さな岩石惑星が次々と見つかるようになったその時、生命を支え得る環境があるのか、それともすでに大気が失われているのかを観測データから見極める上で重要な鍵となるのが、これまで長年探査が行われてきた火星というわけです。太陽系の探査と太陽系外惑星の探索が交わる今回のアプローチは、今後の研究において重要な指針となるかもしれません。

文／ソラノサキ 編集／soraie編集部

関連記事

- [がが座β星で3番目の太陽系外惑星を発見 10年以上前から直接観測されていたことも判明](#)
- [25光年先の太陽系外惑星「GJ 3378 b」ハビタブルゾーンを公転する岩石惑星の可能性高まる](#)
- [どうやって生き延びた？ 白色矮星を公転する太陽系外惑星「WD 1856 b」をウェブ宇宙望遠鏡が観測](#)

参考文献・出典

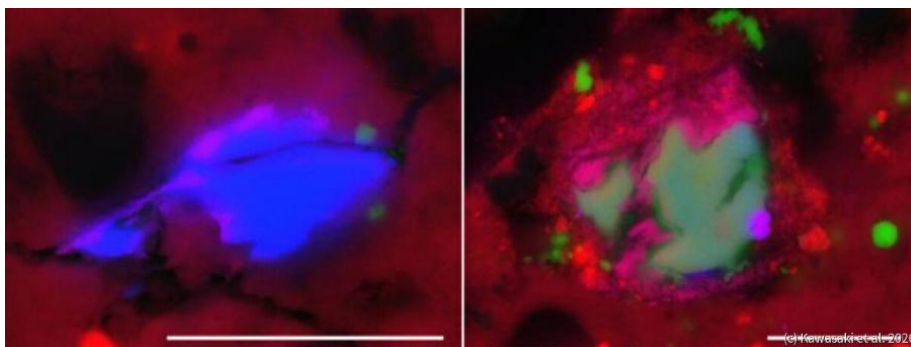
- [AAS Nova - What if Mars Were a Stranger \(Thing\)?](#)
- [Kane et al. - Mars as an Exoplanet: Lessons from a Planet at the Edge of Habitability \(The Planetary Science Journal\)](#)

<https://news.mynavi.jp/techplus/article/20260730-4757004/>

北大など、リュウグウに続いてベヌーからも太陽系最古の岩石を発見

掲載日 2026/07/30 15:11 著者： [波留久泉](#)

[北海道大学](#)(北大)、[京都大学](#)、海洋研究開発機構([JAMSTEC](#))の3者は7月23日、米国航空宇宙局([NASA](#))の探査機「OSIRIS-REx」(現・OSIRIS-APEX)が小惑星「ベヌー」から採取した試料の中から、太陽系最初期に形成された岩石状物質「難揮発性包有物」を複数発見したと共同で発表した。



ベヌー試料から発見された難揮発性包有物の例。(左)のものは、太陽系誕生直後の約45億6730万年前の形成と判明した。画像は、マグネシウム(赤)-カルシウム(緑)-アルミニウム(青)の合成X線元素マップ。スケールバーは0.01mm。(c) Kawasaki et al. 2026(出所:北大プレスリリース PDF)

同成果は、北大大学院 理学研究院の川崎教行准教授、同・大学 総合イノベーション創発機構の坂本直哉准教授、京大 白眉センターの松本徹特定助教、JAMSTEC 数理科学・先端技術研究開発センターの荒川創太研究員らを中心とする国際共同研究チームによるもの。詳細は、[英総合学術誌「Nature」系の旗艦オープンアクセスジャーナル「Nature Communications」](#)に掲載された。

リュウグウ試料との天体材料の共通性も示唆

小惑星ベヌーとリュウグウは、水を含む鉱物や有機物に富む炭素質(C型)小惑星の仲間である(リュウグウがC型、ベヌーはその派生型のB型)。両小惑星は、太陽系初期の姿を留めていると考えられており、水や有機物の起源、さらには惑星形成過程を理解する上で重要な天体だ。地球へ持ち帰られた両小惑星の試料の比較研究から、両者の現在の主要な構成物質は、母天体内部で氷が溶けて生じた水溶液との反応で形成された鉱物であることが判明してきている。一方、両小惑星を形成した最初期の固体物質、つまり水溶液との反応を受ける前の原材料物質については不明な点が多い。これまでの研究から、両小惑星は共に太陽系外縁(木星や土星よりもさらに外側の領域)のより冷たい領域で形成されたことが示唆されているものの、その形成材料が太陽系のどこで集積したのかは未解明だった。

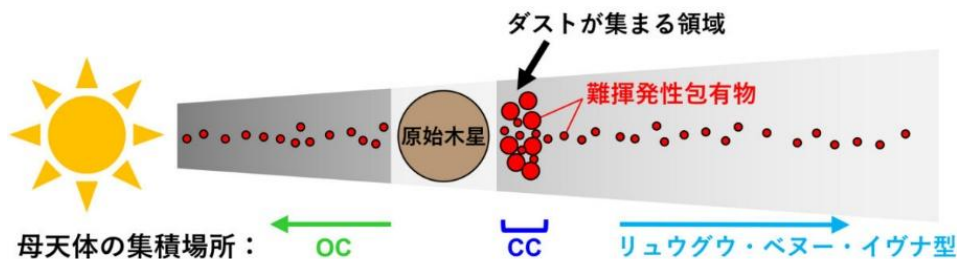
研究チームはこれまでの研究で、リュウグウ試料から発見された難揮発性包有物の年代測定を実施し、同小惑星に太陽系誕生直後の原材料物質が含まれることを確認していた。同包有物には、カルシウムやアルミニウムに富む CAI や、高温で形成されたかんらん石などからなる AOA(アメーバ状かんらん石集合体)などがある。これらは、初期太陽系の高温領域で生じた岩石状物質であり、太陽系最古の固体物質の1つだ。そのため、これを調べることは、小惑星の原材料物質の形成時期や輸送経路、集積領域などを知る重要な手がかりになる。

しかし、ベヌー試料に含まれる難揮発性包有物の特徴や、リュウグウとの共通性などは不明だった。そこで今回の研究では、ベヌー試料中の同包有物を探索し、その特徴と形成年代を調べることで、両小惑星における原材料物質の共通性および集積領域の解明を目指したという。

両小惑星は太陽系外縁で形成されたとされるが、難揮発性包有物はそれとは矛盾し、太陽に近い初期太陽系の高温領域で形成された岩石状物質である。これは、材料の一部が太陽近傍で形成された後、太陽系円盤内を移動して太陽系外縁まで輸送されたことを意味する。

今回の研究では、まず電子顕微鏡などを用いてベヌー試料中の鉱物の形態や化学組成が詳細に調べられ、難揮発性包有物の探索が行われた。その結果、9個の同包有物が発見され、続いて北大の同位体顕微鏡(二次イオン質量分析計)を用いた酸素同位体組成の分析が実施された。同位体顕微鏡は、微小鉱物の同位体組成を高い空間分解能で調べられる装置であり、微小領域の分析や年代測定を可能にする。

さらに、そのうちの1個については、アルミニウム-マグネシウム放射年代測定法を用いて形成年代が調べられた。同手法は、アルミニウムの放射性同位体「 ^{26}Al 」が、半減期約70万年前でマグネシウムの安定同位体「 ^{26}Mg 」に壊変することを利用した測定法だ。約46億年前の太陽系最初期に形成された物質であっても、その年代を精密に決定できる手法である。分析の結果、9個の難揮発性包有物は太陽系最初期に形成された物質に特有の性質を持つことが確認された。また、年代測定により、太陽系誕生直後の約45億6730万年前(± 10 万年)に形成されたことが突き止められた。つまり、ベヌーにも太陽系最初期の原材料物質が含まれていることが示されたのである。今回発見されたベヌーの難揮発性包有物はいずれも小さく、サイズは0.1mm以下だった。この特徴は、リュウグウ試料や同型の「イヴナ型炭素質隕石」から見つかっている同包有物と極めて類似しているという。イヴナ型炭素質隕石は、水や有機物に富み、化学組成が太陽と近いことから、太陽系を構成した平均的な材料を保持する代表的な隕石とされる。一方、他の多くの炭素質隕石では、より大型(約0.1~10mm、またはそれ以上)の難揮発性包有物が発見されている。したがって、ベヌーとリュウグウは、大型の同包有物に乏しく、小型のものを主体とする共通の特徴を持つことが明らかにされた。こうしたサイズの違いは、初期太陽系における固体物質の輸送や選別過程を反映していることが考えられるという。大型の難揮発性包有物は、初期太陽系のガス円盤内を移動する過程で、原始木星付近に形成された、局所的なガス的高圧領域「圧力バンプ」にせき止められた可能性がある。それに対し、小型の同包有物は円盤全体に拡散し、その一部が両小惑星それぞれの母天体に取り込まれたと推測される。今回の結果は、両小惑星が太陽系外縁で共通の材料から形成されたことを示唆するものとした。



ベヌーとリュウグウそれぞれの母天体の集積領域を示す模式図。大型の難揮発性包有物は、ガス円盤内を移動中に原始木星付近の圧力バンプにせき止められた可能性がある。一方で、小型の同包有物は円盤全体に拡散し、その一部が両小惑星の各母天体に取り込まれたと考えられる。これは、両小惑星が太陽系外縁部で共通材料から形成されたことを示唆する。CC は炭素質コンドライト(炭素質隕石)、OC は普通コンドライト、イヴナ型はイヴナ型炭素質隕石を示す。(出所:北大プレスリリース PDF)

今後は、原材料物質にとどまらず、ベヌーとリュウグウそれぞれの母天体自体の形成時期を解明し、両者の形成史を比較することが重要になるという。これにより、水や有機物に富む小惑星の起源と進化の包括的な理解が進むことが期待されるとしている。

<https://sorae.info/space/20260730-swift-boost-mission.html>

NASA 天文衛星「スウィフト」軌道上昇ミッションの宇宙機「LINK」で姿勢制御に

問題発生

2026-07-302026-07-30



[ソラノサキ](#)

NASA（アメリカ航空宇宙局）は 2026 年 7 月 28 日付で、ガンマ線観測衛星「ニール・ゲーレルス・スウィフト（Neil Gehrels Swift）」の軌道上昇ミッションを担う無人宇宙機「LINK」で姿勢制御の問題が発生したことを明らかにしました。

リアクションホイールとコールドガススラスターに問題

NASA によると、2026 年 7 月下旬に LINK で姿勢制御の問題が発生して機体が回転し、通信が一時途絶えたものの、発表の時点では再確立されて通信は維持されています。機体に 3 基搭載されているリアクションホイールのうち 2 基が作動しておらず、コールドガススラスターにも一部で機能低下がみられる模様です。

その他の主要なサブシステムは正常に機能しており、電力供給も安定しているということで、LINK を開発・運用するアメリカの Katalyst Space Technologies（カタリスト・スペース・テクノロジーズ）社のチームは、今後数日かけて電気推進システムを利用して回転を止める作業を進めているということです。



【▲ 無人宇宙機 LINK のカメラで 2026 年 7 月 9 日に撮影された展開後の太陽電池パドルの 1 つ (Credit: Katalyst Space)】

【▲ ガンマ線観測衛星スウィフトを捕捉し軌道上昇（リブースト）を行う無人宇宙機 LINK の CG イメージ

(Credit: NASA's Goddard Space Flight Center/Katalyst Space/Northrop Grumman)】

スウィフトの大気圏再突入を避けるためのミッション

2004 年に打ち上げられたスウィフトは強力な爆発現象であるガンマ線バーストなどを観測してきましたが、希薄な大気による抵抗を受けて、高度が徐々に低下し続けています。軌道を変更できるエンジンが搭載されていれば高度を回復できるものの、スウィフトにはそうした推進システムが備わっていないため、やがて大気圏に再突入してしまいます。近年、この高度低下に太陽活動が拍車をかけました。2024 年に太陽活動周期が極大期に達したことで、予想以上に激しい宇宙天気現象が発生。わずかに膨張する地球の大気からスウィフトが受ける空気抵抗も増加して、当初の想定よりも早く高度が低下しはじめたのです。そこで NASA は 2025 年 9 月、Katalyst 社と契約を締結し、同社の無人宇宙機「LINK」を用いたスウィフトの軌道上昇ミッションを決定。それから 1 年と経たない 2026 年 7 月、LINK は無事打ち上げに成功しました。

スウィフトには他の宇宙機がドッキングや把持（キャプチャー）を行うための機構が何も備わっていないため、LINK はロボットアームを使ってスウィフトの主要構造を把持し、ホールスラスターを使って高度を上昇させる予定です。なお、スウィフトは高度低下の原因となる空気抵抗を減らすために姿勢を変更した状態で LINK の到着を待っており、2026 年 5 月の時点ではリミットとなる高度 300km を同年秋頃までは維持できる見込みとされています。

文／ソラノサキ 編集／sorae 編集部

関連記事

- [NASA 天文衛星「スウィフト」軌道上昇実施に向けて宇宙機「LINK」の試運転が進行中](#)
- [NASA 天文衛星「スウィフト」救出ミッションの宇宙機打ち上げ成功 動作確認経て軌道上昇へ](#)
- [救出ミッション間近の NASA 天文衛星「スウィフト」高度の低下ペースを遅らせることに成功](#)

参考文献・出典

- [NASA Science - Commissioning Update for Spacecraft to Boost NASA's Swift](#)

<https://forbesjapan.com/articles/detail/101661>

2026.07.25 19:45

スターシップが無傷のまま帰還、次回は上段シップの「タワーキャッチ」を実施



鈴木喜生 | Official Columnist フリー編集者



(c)SpaceX [全ての画像を見る](#)

上昇するスターシップ。新仕様のスターシップにはラプターエンジンをカバーする外部ヒートシールドがなく、エンジンがむき出しのまま搭載される (c)SpaceX

日本時間 7 月 25 日、スペース X の超大型宇宙輸送機「スターシップ」の飛行テストが行われた。今回は同機 13 回目の飛行テストであり、完全刷新された V3 仕様の 2 回目のフライトとなった。

このテストでは、ブースター（第 1 段）の海上着水、新型のスターリンク衛星 20 基の軌道上リリース、軌道上でのラプターエンジン 1 基の再始動、シップ（第 2 段）の海上着水などが予定されたが、そのすべてに成功。シ

ップは地球を約半周したあと、インド洋の予定ポイントへ正確に軟着水した。

6月にナスダックへのIPO（新規株式公開）を果たしたスペースXは、莫大な資金を獲得したものの、このテストの時点でその株価は公開価格135ドルを下回る状態にある。また、8月4日には初の決算報告会（第2四半期）が予定されているが、今回の飛行テストの成功は、これらの金融イベントにも大きく影響しそうだ。

軌道上テストのすべてに成功

米中部時間の24日5時51分、33基すべてのエンジンの点火に成功したスターシップは、スペースXの私設射場「スターベース」（テキサス州）から打ち上げられた。打ち上げから2分21秒後にはブースターの切り離しに成功。6分40秒後には5基のラプターを再点火し、テキサス沖のメキシコ湾海上に予定通り着水した。ただし、一部エンジンの再点火に失敗したため、予定より激しい着水となった。



降下するブースター。地表には射場に残る白い噴煙が見える (c)SpaceX

シップの機体側面に開いたハッチから、スターリンク V3 衛星がリリース (c)SpaceX

打ち上げから16分後、シップの機体側面にあるハッチが開くと、スターリンク V3 衛星のリリースが開始され、11分間で20基が軌道に放出された。これらの衛星は無線周波数とレーザーを使用して、軌道にある既存のスターリンクと通信を確立。南アフリカ地上局を介し、シップからテレメトリデータをダウンロードすることにも成功した。また、6基のスターリンク衛星には特殊カメラが搭載され、並行して航行するシップの耐熱シールドを、軌道上でスキャンすることにも初めて試みた。

これまでのテストではダミー衛星が使用されてきたが、実際に稼働するスターリンク衛星が軌道にリリースされたのは今回がはじめて。この実証によって、既存機よりも大型の新型スターリンク衛星 V3 によるコンステレーション拡大に、今後大きな進捗がもたらされるはずだ。

[次ページ > 船のように海上に浮かぶ「シップ」](#)

これまでの飛行テストと同様、シップは高度100km以上の宇宙空間には到達するが、地球周回軌道には乗らない準軌道を航行した。その軌道上で打ち上げから約39分後には、ラプターエンジン1基の再点火テストも実施された。前回このテストは失敗したが、今回の成功によって、周回軌道からの離脱噴射（デオービット・バーン）にも目途が付いた。テスト終了後にイーロン・マスク氏は、「今回のミッションデータを見直して問題が発見されなければ、次の飛行テストでタワーアームによるシップのキャッチを試みる」とXへのポスト。つまり、テキサス州のスターベースから打ち上げられたスターシップの上段であるシップは、地球周回軌道に乗って射点に戻り、はじめて地上に自律着陸することになる。

船のように海上に浮かぶ「シップ」

これまでのテストでは、インド洋に着水したシップは、海上に軟着陸すると同時に大爆発を起こしていた。しかし今回、打ち上げから1時間5分後に軟着水したシップは、機体が破壊されることなく、船のように海上に浮かんだ。



帰還後の機体の映像は重要な資料となる (c)SpaceX

大気圏再突入時にさらされる機体。ヒートシールドがそれを保護する (c)SpaceX

これが実現された理由としては、推進剤タンク内の残存燃料が、完全にベント（排出）されたことが挙げられる。スターシップはエンジンの熱で推進剤を気化し、それを姿勢制御用のスラスタに活用するなどの構造を持つ。また、余剰に気化したガスは、機体側面などに配されたベントバルブから排出される。この独自のシステムは幾度も改良されてきたが、今回のフライトではこのシステムが完全に機能した。

また、アップグレードされた V3 の機体構造はこれまで以上に強化されているが、その構造体を耐熱パネルが大気圏再突入時の熱から確実に保護したことも大きい。

次ページ >今年度中には特斯拉と合併？

スターシップが長期間にわたって飛行テストを繰り返している理由のひとつとして、耐熱シールドの実証試験が挙げられる。スペース X ではすでに再利用機であるクルードラゴンを実運用しているが、その再打ち上げには数ヵ月のメンテナンス期間が必要だ。しかし、帰還から数時間後の再打ち上げを目指すスターシップの場合、完全メンテナンスフリーの、かつてなく強靱な耐熱シールドが不可欠となる。今回の飛行テストでは、その運用に目途が立ったといえるだろう。着水後、ドローンが映し出した映像を見るかぎり、機体には重大な損傷は確認できなかった。帰還後の機体が爆発せず、そのままの形で観察できたことは、スターリンク衛星のスキャンデータとともに、非常に価値のある実証サンプルとなる。

今年度中には特斯拉と合併？

今回の飛行テストは、6 月に実施されたスペース X の IPO 後、初のフライトとなった。市場最大といわれたその IPO では、市場で売買できる浮遊株を極端に抑えるなど、公開後の株価下落と空売りに対する策が講じられてきた。しかし、段階的なロックアップ解除などにもとめない株価は徐々に値を下げ、今回の飛行テストが行われた時点では、公開価格の 1 株 135 ドルを下回り、115 ドルまで下落（約 15%）していた。

ロックアップ解除は 2027 年 6 月まで続く。その間、急速にペースが早まりつつある飛行テストの成否と相まって、おそらく SPCX 株は今後も高いボラティリティ（価格変動性）を示すと予想される。SPCX の株価を押し上げる要因として、S&P 指数への採用が残されているが、現時点でその実施は早くとも 2027 年 6 月以降になる可能性が高い。今年度中には特斯拉とスペース X の[合併も噂され](#)、2028 年以降はファルコン 9 の打ち上げ予約をストップする可能性も囁かれるなど、スターシップの開発進捗だけでなく、今後いっそう同社のコーポレート戦略に注目が集まることになりそうだ。

編集＝安井克至