

NASA が有人月ミッション「アルテミス II」の SLS ロケットを打ち上げ

2026-04-02 2026-04-02 [sorae 編集部](#) [速報班](#)

NASA（アメリカ航空宇宙局）は日本時間 2026 年 4 月 2 日に、有人月ミッション「Artemis II（アルテミス II）」の大型ロケット「SLS（スペース・ローンチ・システム）」の打ち上げを実施しました。1 日目に実施される地球周回軌道上での作業を前に、有人宇宙船「Orion（オリオン、オライオン）」を搭載した SLS ロケットの上段（2 段目）とコアステージ（1 段目）の分離が行われたことを、NASA が報告しています。

打ち上げに関する情報は以下の通りです。

打ち上げ情報：SLS（Artemis II）

- ロケット：SLS（スペース・ローンチ・システム）Block 1
- 打ち上げ日時：日本時間 2026 年 4 月 2 日 7 時 35 分
- 発射場：ケネディ宇宙センター39B 射点（アメリカ）
- ペイロード：Orion 宇宙船「Integrity（インテグリティ）」、CubeSat 4 機

Artemis II について

Artemis II は、SLS ロケットと Orion 宇宙船の有人飛行試験となるミッションです。月着陸こそ行わないものの、1972 年 12 月の「Apollo 17（アポロ 17 号）」以来およそ半世紀ぶりに、有人で月周辺の飛行を行います。

Orion 宇宙船に搭乗しているのは、NASA の Reid Wiseman 宇宙飛行士（コマンダー）、Victor Glover 宇宙飛行士（パイロット）、Christina Koch 宇宙飛行士（ミッションスペシャリスト）、CSA（カナダ宇宙庁）の Jeremy Hansen 宇宙飛行士（ミッションスペシャリスト）です。日本時間 2026 年 4 月 2 日 7 時 35 分にケネディ宇宙センター39B 射点から打ち上げられた SLS は、リフトオフから約 8 分 20 秒後にコアステージ（1 段目）と上段の分離が行われました。分離後は軌道を安定させるために、近地点と遠地点（※軌道上で地球から最も近い点と最も遠い点）を上昇させるための SLS 上段エンジンの噴射を合計 2 回実施。その後、上段から分離した Orion 宇宙船は将来の月着陸船とのドッキングを想定して、上段をターゲットにした近傍運用のテストを実施しています。

打ち上げ後に記者会見を開催した NASA によると、Orion 宇宙船は 4 基の太陽電池パドルの展開が予定通り完了しており、クルーの健康状態と精神状態は良好です。近地点上昇噴射直後、衛星のハンドオーバー中に一時的に Orion 宇宙船から地上への通信が途絶えたものの、会見までに復旧しています。また、船内のトイレの不具合などの問題も確認されていますが、テスト飛行で想定される範囲内であり、地上チームと協力して対処中だと NASA は述べています。ミッション 2 日目となる日本時間 2026 年 4 月 3 日には、いよいよ Orion 宇宙船のエンジンをういた月遷移軌道投入（TLI）が実施される予定です。Artemis II ミッションについては随時お伝えしていきます。

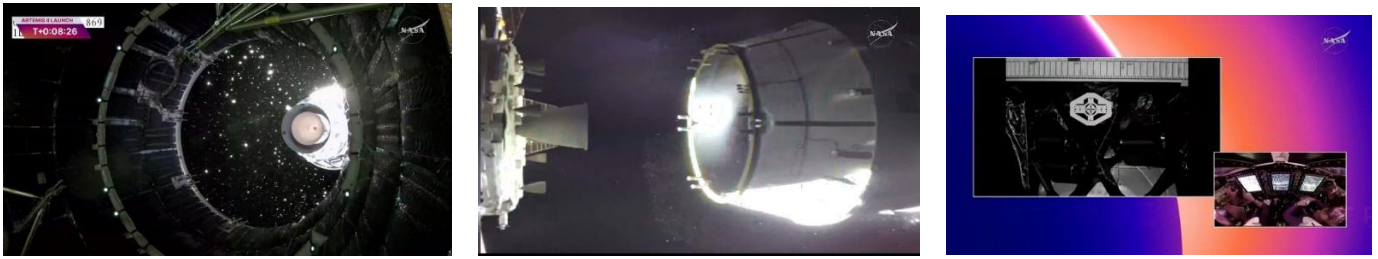
関連画像・映像



【▲ ケネディ宇宙センター39B 射点から打ち上げられた SLS ロケット。NASA のライブ配信から引用（Credit:

NASA)】

【▲ 2基の固体ロケットブースターを分離して飛行を続ける SLS ロケット。NASA のライブ配信から引用 (Credit: NASA)】



【▲ SLS ロケットのコアステージ（1 段目）と上段（2 段目）の分離の様子。NASA のライブ配信から引用 (Credit: NASA)】

【▲ Orion 宇宙船のカメラが捉えた SLS 上段（2 段目）からの分離の様子。NASA のライブ配信から引用 (Credit: NASA)】

【▲ 近傍運用の実証中に Orion 宇宙船のカメラが捉えた SLS 上段（2 段目）の様子（左）と、船内の様子（右）。NASA のライブ配信から引用 (Credit: NASA)】

【更新：2026 年 4 月 2 日 12 時 10 分】 ミッションの進捗に合わせて記事を更新しました。

文/sorae 編集部 速報班 編集/sorae 編集部

関連記事 [直近のロケット打ち上げ情報](#)

- [NASA 有人月ミッション「アルテミス II」 カウントダウン順調に推移 打ち上げ予定は日本時間 2 日 7 時 24 分](#)
- [NASA 有人月ミッション「アルテミス II」 カウントダウン開始 打ち上げは日本時間 4 月 2 日午前](#)

参考文献・出典 [NASA - Missions \(NASA Blogs\)](#)

<https://www.cnn.co.jp/fringe/35245951.html>

アルテミス 2 の飛行士、狙うは「アースライズ」の撮影 月へのフライバイ時に好機か

2026.04.02 Thu posted at 12:11 JST



NASA のアンダース飛行士がアポロ 8 号から撮影した「アースライズ」。宇宙から撮影された最も象徴的な写真の 1 枚だ/William Anders/NASA

(CNN) アポロ計画の中でも特に名高く、忘れがたい印象を残したのがアポロ 8 号のミッション中に撮影された

「アースライズ（地球の出）」の写真だ。月面の上に地球が出てるように見える劇的な光景を捉えた。米航空宇宙局（NASA）探査システム開発ミッション局の幹部、ローリー・グレイズ氏によると、アルテミス2の飛行士は自分たちの「アースライズ」の瞬間を見つけることを切望しているという。現時点で確定していることは何もないものの、「アースライズ」の撮影は間違いなく検討対象になっており、チーム内ではミッション6日目、月へのフライバイ（接近通過）が近づいてきた際に実現したい項目の一つに挙げられているとグレイズ氏は説明。象徴的な瞬間を捉えた写真がリアルタイムで共有されることはないかもしれないが、一般の人にもできるだけ早く公開したいと言いつづけた。

<https://www.bbc.com/japanese/articles/c203wgqwdgedo>

宇宙船オリオンが月への軌道修正成功、「かなり気分はいい」と飛行士 「アルテミス2」計画



画像提供,NASA 画像説明,宇宙船オリオンから NASA と交信する宇宙飛行士 4 人の様子 2026 年 4 月 3 日 12:03

画像提供,NASA TV/REUTERS 画像説明,地球の周回軌道に入った宇宙船オリオンから見た地球

米航空宇宙局（NASA）は2日、米南部フロリダ州のケネディ宇宙センターから 1日に打ち上げられた宇宙船オリオンが地球周回軌道を離脱し、月へ向かうための軌道変更に成功したと記者会見で発表した。宇宙船に搭乗しているジェレミー・ハンセン飛行士は、「月に向かっていところで、クルーの気分はかなりいいです」と交信で NASA の管制センターに伝えた。人類が地球の周回軌道の外に出るのは、1972 年以来初めて。

ハンセン飛行士は、「月に向かっていところで、クルーの気分はかなりいいです」と NASA のライブ配信で世界に伝えた。ハンセン氏はカナダ人で、アメリカ人ではない飛行士が月へ向かうのは初めて。ハンセン氏は、出発までに求められた忍耐の「力を強く感じている」と述べ、「人類はまたしても、自分たちに何ができるのかを示した」と強調。「皆さんが未来に向けて抱く希望が、私たちを今、月周回の旅へと向かわせている」と続けた。ハンセン氏は、「月に照らされた地球の暗い側が、とても美しく見えている」とも話した。「宇宙の配管工」を自称するクリスティーナ・コック宇宙飛行士は、オリオンのトイレに当初不具合があったものの、無事解決したと言いつづ、宇宙で最も重要な道具はトイレのつまりを解消するラバーカップ（すっぽん）だと笑った。

月の周りを飛行する「アルテミス」計画の第2弾となる今回の「アルテミス2」計画では、宇宙船「オリオン」に乗った宇宙飛行士4人が10日間にわたり、月まで飛行し、引力によって地球へと引き戻される、長いループ状の軌道をたどる。このミッションでは、月面への着陸はない。しかし、月を回って戻る予定で、人類がこれまでに到達した、地球から最も離れた距離の記録を更新する可能性がある。

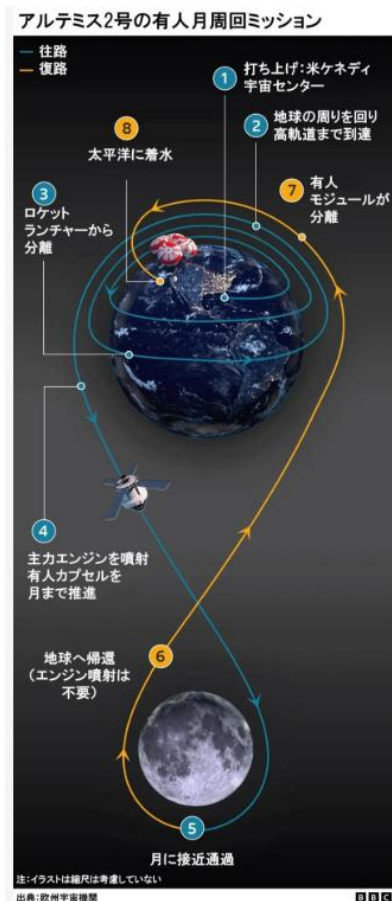
Play video, "First live view of Artemis II crew since arriving in space", 所要時間 00:46



動画説明,宇宙空間に入ったクルーの様子

画像提供,NASA 画像説明,記者会見に臨んだ(着席左から)グレイズ博士、フリーリング氏、フー氏

NASAは、宇宙船オリオンが地球の周回軌道を離れ、月へ向かうために月遷移軌道投入(TLI)燃焼を実施したと説明。この燃焼は「完璧だった」と、アルテミス計画を統括するロリ・グレイズ博士は記者会見で述べ、「クルーは元気で、宇宙船も非常によく機能している」と話した。NASAのフライトディレクター、ジャド・フリーリング氏は会見で、クルーは「順調」で、「何の問題も起きていない様子」だと述べた。宇宙船オリオンの責任者、ハワード・フー氏は、「すごい、なんて最高の2日間だ」と言い、この24時間はあまり眠れていないと認めた。オリオンが地球の周回軌道に入るまでの行程については「上り坂の飛行は最高だった」と会見で話した。「TLI実施後は、いつでも地球に戻る事ができる」ともフー氏は言い、飛行士たちの安全を確保するために万が一の時にはどう対応するか、何千ものシミュレーションをコンピューターで繰り返して準備してきたのだと話した。グレイズ博士は、今回のミッションを通じてNASAは「毎日、新しいデータを入手している」と話した。さらに、現時点では懸念材料は「何も検知していない」とし、宇宙船について「できる限りの知見を収集するつもり」だと話した。すでにNASAのエンジニアたちは、オリオンのこれまでの航行から、手動操作への反応や、二酸化炭素吸収装置など生命維持に不可欠な機器の機能などについて貴重なデータを集めており、いずれも期待通りに動いているという。



宇宙船は最初の 24 時間は地球の軌道上にとどまり、乗員が状態を点検する。すべて順調となれば、月へ向かう。

船内の様子は

NASA の会見では、クルーが管制センターに話す内容も生中継で紹介された。コック飛行士は、オリオンのトイレの不具合を直したことについて、「みんな胸をなで下ろした。(中略) 原因は作動準備の問題で、幸い今はすべて順調」だと話した。そして、これまでの航行そのものも驚くほど「順調」だったと付け加えた。宇宙飛行士たちは、船内の居心地のよい空間に集まり、サンフランシスコに住むルーカス・イー君 (8 歳) がデザインしたマスコットのぬいぐるみをそばに置いている。ハンセン飛行士は、初めての宇宙飛行は「並外れた」体験で、「本当に信じられない気持ちでいっぱい、特別な体験です。もっと早くここに来られたらよかった」と話した。狭いオリオン宇宙船の内部で、どうやって仮眠を取っているのかという質問に対し、指揮官のリード・ワイズマン飛行士は、コック氏が「コウモリのように宙づりになって」逆さまに眠り、ハンセン氏は「万が一に備えて」モニターの下で眠っていると説明した。ヴィクター・グローバー操縦士は、宇宙機材と天井の間にある狭い空間に体を収めて眠っているという。「見た目はおかしいかもしれないけれども、意外と快適」なのだと言ったワイズマン氏は言い、「また無重力状態で眠れるのは気持ちがいい」と話した。月までの飛行には約 4 日かかる。乗員らはその間、大規模な太陽放射嵐に遭遇した場合の対処など、緊急時の訓練をする。月への道のりでは、宇宙船は最も遠い地点で地球から約 37 万キロメートルの距離まで移動し、月の裏側を回る。月を接近通過 (フライバイ) した宇宙船はやがて、地球への帰還経路を補正するため、穏やかにエンジンを噴射する軌道修正燃焼を行う。そのおよそ 4 日後、宇宙船はモジュールから分離し、いよいよ地球に帰還する。高速で上層大気に突入する際には、耐熱シールドが白熱して輝く。その後、宇宙船はパラシュートを開き、速度を低下させて太平洋への着水に備える。海上では米海軍の艦艇が待機し、乗員とカプセルを海から引き上げる。

Play video, "Watch the moment Artemis II blasts into space on historic mission", 所要時間 01:38



動画説明,アルテミス 2 打ち上げから宇宙船オリオンが地球の周回軌道に入るまでの様子

画像提供,NASA/PA Wire 画像説明,今回の計画に携わっている 4 人の宇宙飛行士。(左から時計回りに) クリスティナ・コック氏、ヴィクター・グローヴァー氏、リード・ワイズマン氏、ジェレミー・ハンセン氏

アメリカは 50 年以上前の「アポロ」計画で、人類を初めて月面に立たせ、歴史をつくった。月面着陸には計 6 回成功。月探査という課題は、完全に達成されたかのように思われた。しかし、アメリカは再び、長い年月と何千人もの人員、膨大な費用をかけて、月面着陸、そして将来的には月面基地建設への道を開こうとしている。アルテミス計画はその一環だ。背景には、月にある水などの資源の確保や、中国との宇宙開発競争、NASA が 2030 年代までに実現を目指している火星への有人飛行で月を中継地にする計画などがある。

(英語記事 ['Feeling pretty good up here': Artemis II makes critical push out of Earth's orbit towards Moon](#))

<https://forbesjapan.com/articles/detail/95071>

2026.04.03 16:00

人類は初めて「月の裏側」を目にする NASA アルテミス 2、今後訪れる 8 つの重要



4月1日、フロリダ州のNASA ケネディ宇宙センターから宇宙船がオリオン打ち上げられた (NASA/Michael DeMocker) [全ての画像を見る](#)

4月2日に打ち上げられた [NASA のアルテミス2 ミッション](#)は、人類が待ち望んだ深宇宙への帰還を告げるものとなる。4人の宇宙飛行士が宇宙船「オリオン」に乗り込み、10日間かけて月を周回する。世界中が注目するこのミッションの重要な瞬間を紹介しよう。



SEE ALSO

[サイエンス > 宇宙](#)

[アメリカが月を54年間再訪しなかった理由と、いま月を目指す理由](#) [アルテミス計画の真の狙い](#)

1. 月遷移軌道投入 (2日目)

地球を楕円軌道で2周回した後、ミッションを決定づける瞬間が訪れる。月遷移軌道投入噴射だ。30分間のエンジン燃焼により、オリオンは地球周回軌道を離脱し、月を回って地球へ戻る「自由帰還軌道」に入る。

この操作は事実上、宇宙飛行士を月への旅にコミットさせる一方、地球へ帰還できることも保証する。

2. 地球と月の撮像 (4日目)

宇宙船が月までの道のりの中ほどに達すると、宇宙飛行士は撮像訓練を行い、観測対象を絞り込む。専用の観測窓により、深宇宙から地球と月の両方を撮影できる。稀少で印象的な視点だ。

3. 月圏への到達 (5日目)

月の重力が地球の影響を上回るという、歴史的な閾値を越える。これは1972年以来、人類が初めて月圏へ戻る瞬間だ。クルーは宇宙服のテストを実施し、急速与圧や緊急時対応の訓練を行う。同時にオリオンは軌道修正噴射を実施する。

4. 月への最接近 (6日目)

ミッションのハイライトが訪れる。オリオンが月の裏側を通過する瞬間だ。月面からわずか約6400~9700km上空を通過し、宇宙飛行士たちは約3時間かけて画像撮影と科学観測を行う。これにより、彼らは人類史上最も地球から遠い場所に到達する可能性があり、月の裏側をかつてない視点から眺めることができる。参考までに、アポロ計画では月面から約110kmの軌道を周回していた。

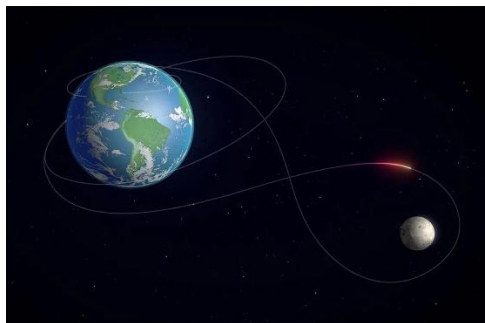
5. 人類は初めて「月の裏側」を目視する (6日目)

月面から約6400~9700km上空にいるため、クルーは月の円盤全体を見渡すことになる。裏側の大部分は暗闇に包まれているが、クルーは人類として初めて「Mare Orientale (東の海)」を目にする。これは月の裏側の縁にある衝

突盆地である。コロンビア大学工学部で機械工学の助教を務めるコーディ・ペイジはメールで、「人類が月の裏側にある非常にユニークな場所を見るのは、これが初めてになる」と述べた。「彼らは地球上の科学者とリアルタイムで連携し、月の地質への理解を深める。それは、月で生き延びるためだけでなく、宇宙における私たちの位置を学ぶことにもつながる」としている。 [次ページ >10 日目に宇宙船は地球に帰還する](#)

6. 皆既日食（6 日目）

オリオンが近月点（月面に最も近い地点）に到達してから 2 時間後、クルーは皆既日食を目撃する。月の裏側は同時に夜側でもあり、地球と太陽の両方を遮ることで、地上からの皆既日食の皆既中と同様に、太陽コロナを目にできる。美しい画像が期待される。



NASA のアルテミス 2 号試験飛行の予定軌道。宇宙船オリオンは地球を 2 周した後、8 の字を描くように月を周回し、地球に帰還する（NASA/JSC/Goddard）

7. マップス彗星「C/2026 A1 (MAPS)」(6 日目)

いわゆるクロイツ群のサングレーザ彗星が、4 月 4~5 日頃、太陽表面からわずか約 78 万 4000km という驚くほど近い距離を通過する。これは多くの彗星より桁違いに近く、宇宙からは極めて見事な光景となり得る。太陽への接近により、非常に明るく見える可能性がある一方、分裂する可能性もある。もし見えるなら——あるいはその破片が見えるなら——アルテミス 2 のクルーは、彗星が太陽の東約 5 度の位置にある 4 月 4~5 日に目撃するかもしれない。月面に近い位置に彗星があるように見える画像、そして場合によっては皆既日食の最中の画像が期待される。

8. 再突入と着水（10 日目）

ミッションは最も危険な局面——再突入——で締めくくられる。オリオンの耐熱シールドが、信じがたい高温に耐えることになる。コロンビア大学工学部で土木工学および工学力学の准教授を務め、グッゲンハイム航空宇宙構造エンジニアチーフのディレクターでもあるマリアンナ・マイアルはメールで、次のように述べた。「アルテミス 2 は、人類の持続的な探査にとって極めて重要な節目である。卓越したクルーが先進材料とともに飛行するからだ。再突入シールドで約 2200°C に耐える耐熱セラミックスから、深宇宙飛行を可能にする軽量複合材まで——それらは静かに構造の強靭性を再定義し、地球を超える探査の新時代への道を開く」再突入後、パラシュートが展開してカプセルを減速させ、サンディエゴ沖の太平洋に着水する。晴天と、広い視野を祈る。



SEE ALSO

[サイエンス > 宇宙](#)

[4 月は 2 つの彗星が見られるかも 「マップス彗星とパンスターズ彗星」観測ガイド](#)

[\(forbes.com 原文\)](#)

<https://www.newsweekjapan.jp/stories/technology/2026/04/592797.php>

「まるで高級レストラン」...アルテミス II 計画の「豪華な」食事内容にネット民驚愕

Artemis II Astronauts' Menu For Moon Trip Leaves Everyone Making Same Joke

2026年4月3日(金) 16時45分 スー・キム



アルテミス II ミッションで打ち上げられるロケット Brendan McDermid-REUTERS

<宇宙船内で食べられる宇宙食のクオリティはネット民の想像以上に高いようだ>

現地時間4月1日、NASAは「アルテミス II」ミッションの一環として、フロリダ州ケネディ宇宙センターから宇宙船オリオンと乗組員を乗せたロケットを打ち上げた。その後、月を周回し帰還する予定の試験飛行に入ったという。このミッションは50年以上ぶりに4人の宇宙飛行士を月の周回軌道に送り込む画期的なものであり、人類を再び月面に戻すという長期計画における重要な一歩だ。

しかし、ネットユーザーが注目するのはアルテミス II ミッションだけではない。今注目を集めているのは、宇宙船の乗組員の「宇宙での食事」だ。

[【画像】「地上の人よりもいい物を食べている」...宇宙船乗組員の「豪華すぎる」食事内容とは](#)

[Pop Base@PopBase](#)

Menu for what the Artemis II astronauts will eat on their 10-day space mission.

ARTEMIS II CREW MENU

189 UNIQUE MENU ITEMS

MORE THAN 10 TYPES OF BEVERAGES

- Coffee
- Green Tea
- Mango-Peach Smoothie
- Chocolate Breakfast Drink
- Vanilla Breakfast Drink
- Lemonade
- Apple Cider
- Pineapple Drink
- Cocoa
- Strawberry Breakfast Drink

MOST COMMON FOOD ITEMS

- Tortillas
- Wheat Flat Bread
- Vegetable Quiche
- Breakfast Sausage
- Couscous w/ Nuts
- Mango Salad
- Granola w/ Blueberries
- Almonds
- Cashews
- Barbecued Beef Brisket
- Broccoli au Gratin
- Spicy Green Beans
- Macaroni & Cheese
- Tropical Fruit Salad
- Butternut Squash
- Quailfish

ARTEMIS II SPICE LEVEL

4.4 There are 5 different hot sauces flying around the Moon with the crew.

HOW MANY CUPS OF COFFEE DOES IT TAKE TO POWER THE ARTEMIS II CREW?

43

CULINARY FLAVORINGS

- Maple Syrup, Chocolate Spread, Peanut Butter, Hot Sauce, Spicy Mustard, Strawberry Jam, Honey, Cinnamon, Almond Butter

5 CANADIAN PRODUCTS

TORTILLA COUNT

58

WHAT WILL SATISFY THE CREW'S SWEET TOOTH?

pie chart showing preferences: pudding, cookies, cobbler, cake, candy-coated almonds



午前 8:18

2026年4月2日

宇宙船での食事内容は、ある X (旧ツイッター) アカウントが、NASA が3月に公開していた食事メニューのスクリーンショットを投稿したことで注目を集めた。

16万回以上閲覧されたこの投稿には数多くのコメントが寄せられた。その多くが食事の多様さや質の高さに言及したものだ。「地球にいる自分より宇宙のほうがいいもの食べている」「ナツメグとココナッツミルク入りのクリームほうれん草とか、無重力にしては洒落ている」「宇宙船のクルーは、まるで10日間の高級レストラン体験みたいに軌道上で食事することになりそうだ」

「宇宙船の中でも、世界の99%（の人）よりいいもの食べている」との声が上がっている。

食事メニューには、バーベキュー風ビーフブリスケット、野菜のキッシュ、ブロッコリーのグラタン、マカロニ・アンド・チーズなどが含まれている。飲み物はマンゴー・ピーチのスムージーやチョコレートおよびストロベリーの朝食ドリンク、コーヒー、緑茶など多岐にわたる。

[次のページ乗組員の食事はどのように選定されている？](#)

乗組員の食事はどのように選定されている？

NASAはこれらの食事が厳しい条件を踏まえて慎重に選定されたとしている。

「宇宙船に搭載される食事は、月周回ミッション中の乗組員の健康とパフォーマンスを支えるよう設計されている。補給、冷蔵、直前搭載が不可能なため、全ての食事は安全で保存可能であり、かつ宇宙船内で容易に調理・摂取できるように厳選されなければならない」

NASAによると、食事の選定は宇宙食の専門家および乗組員と連携して行われている。カロリー需要、水分補給、栄養摂取のバランスを取りつつも、個々の好みへの配慮も欠かさない。また、宇宙船内での食事計画では、保存期間、安全性、栄養価、乗組員の好み、さらにオリオンの質量・容積・電力要件との適合性が考慮されている。食べ物は重力が弱い環境でも調理しやすく、パンくずの発生を最小限に抑えるなど、ミッション期間中を通じて安全かつ安定した状態を保つ必要があるのだ。NASAは「宇宙船の乗組員はメニュー選定に直接関与している」と述べており、飛行前の試験で実際に試食し、評価し、採点しているという。その好みは栄養要件や宇宙船の能力と照らし合わせて調整され、最終的なメニューは打ち上げ前に確定される。各乗組員には2~3日分の食事が1つの容器にまとめて搭載され、ミッション中の柔軟な運用が可能となっている。

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000027.000148328.html>

人類の新たな一歩！月面スペースポート建設プロジェクト始動

このプレスリリースは、April Dream プロジェクトに共感し、4月1日を夢があふれる日にしようとする事業者が、やがて叶えるために発信した夢です。[ASTRO GATE 株式会社](#) 2026年4月1日 08時00分

当社は、4月1日を夢を発信する日にしようとするApril Dreamに賛同しています。

このプレスリリースは「ASTRO GATE 株式会社」の夢です。



ASTRO GATE 株式会社（本社：東京都あきる野市、代表取締役社長：大出大輔、以下「当社」）は、2026年4月1日に、月面に国際宇宙港を建設する大規模プロジェクト「AG-LUNAPORT（AG-ルナポート）」を正式に始動させたことをお知らせいたします。当社は、日本・福島県でのスペースポートをはじめ、地球上で10以上の国や地域とスペースポートの取り組みを検討しております。今回のプロジェクトは、地球と月を結ぶ交通の要となるだけでなく、将来的には宇宙観光、研究活動、資源開発など、多様な分野の拠点としての役割に期待しております。人類の活動圏

が地球の外へと広がる未来に向け、世界中の注目を集めております。

■プロジェクト概要

- Phase1 運用開始：2032年 建設予定地：月面南極付近
- 建設予定施設：Phase1 宇宙船の離着陸場、電力供給設備、通信インフラなど
Phase2 人居住施設、水生成施設、食用植物プラントなど

■代表取締役社長 大出大輔のコメント



代表取締役社長 大出大輔

本プロジェクトの始動は、月面活動のあり方を大きく変える可能性を秘めています。これまでの月探査は短期間の滞在やサンプル採取が中心でしたが、AG-LUNAPORTの建設により、研究者が長期滞在し、観光客が訪れ、さらには資源開発が行われる「月での生活」が現実味を帯びてきます。当社は、月が特別な場所ではなく、誰もが行ける“もう一つの目的地”となることを実現していきます。更に、今回のプロジェクトには、各国の宇宙機関や民間企業に参加していただき、国際協力の象徴としての側面も強く、当社は「宇宙は一国だけのものではなく、人類全体の共有財産。国境を越えた協力が不可欠だ」とのメッセージを送り続けてきたことの一つの成果だと自負しております。参加企業の中には、宇宙輸送、建設ロボット、エネルギーシステムなど、さまざまな分野の最先端技術を持つ企業の方々に参画頂いており、産業界からの期待の高さにも感謝しているところです。地球から約38万キロ離れた場所で進む巨大プロジェクトです。技術的にも運用面でも前例のない挑戦となりますが、「困難を乗り越えるたびに、未来が一步步近づいてくる」そう考えております。人類が月を“見上げる場所”から“訪れる場所”へ、そして“暮らす場所”へと変えていく歴史的な挑戦がいよいよ動き出します。

【ASTRO GATE 株式会社について】

スペースポートの企画運営や、宇宙新規事業のコンサルティングを核に、戦略策定から実行までを一気通貫で手がけるスペシャリスト集団。宇宙ビジネスを「憧れ」から「稼げる産業」へと変えるべく、自治体や大手企業、スタートアップと共に数多くのプロジェクトを推進する。 公式HP：<https://astrogate.jp/>

<https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/26/032600169/>

「ロケットの父」ロバート・ゴダードは、なぜ不遇だったのか

アルテミス計画の礎を築いた 100 年前の早すぎた偉業 2026.04.02



ロバート・ゴダードと発射台に設置された最初の液体燃料ロケット。妻のエスター・ゴダードが撮影。ゴダードは宇宙開発の基礎となる工学技術を確立し、「ロケットの父」と呼ばれている。(U.S. AIR FORCE)

[画像のクリックで拡大表示]

1976年、ロバート・ゴダードによる最初の打ち上げから50周年を記念する式典で、ゴダードの最初の液体燃料ロケットを再現したものが打ち上げられた。(NASA)

1904年、ある若者が米国マサチューセッツ州の高校で卒業式の答辞を述べた。その直後、この若者は宇宙飛行を可能にする先駆的な科学研究に着手する。卒業式の日、10代のロバート・ゴダードは演壇に立ち、未来を予知するような言葉を口にした。「昨日の夢は今日の希望であり、明日の現実となる」。ゴダードは答辞を聞いている人々に對し、何事も当然のこととして受け入れてはならないと語った。(参考記事：[「ギャラリー：宇宙から見た地球 写真 11点」](#)) 今日、ゴダードの言葉は予言的に感じられる。何しろ、宇宙探索の先駆者たるこの巨人は、人類が宇宙に到達する前にこの世を去ったのだから。しかし、多段式ロケットの設計から、巨大なペイロード（ロケットや宇宙船が運ぶ人工衛星、乗組員、貨物などの積載物や、その重量を指す言葉）を宇宙へ打ち上げるために使われる燃料の種類に至るまで、現代のロケット技術のほぼすべての側面にゴダードの影響が見て取れる。(参考記事：[「アルテミス2 打ち上げ延期の原因、なぜ燃料漏れが起こるのか？」](#)) ゴダードの研究はこの分野の基礎を築き、「現代ロケット工学の父」という称号を彼にもたらした。なぜこの天賦の才が認められるまでに数十年を要したのだろうか。以下で振り返ってみたい。(参考記事：[「「メンデルの法則」はなぜ無視されたのか？ その発見と再評価」](#))

大きな夢を抱く SF の愛読者だったゴダード

ロバート・ハッチングズ・ゴダードは1882年、ウサギの皮を剥ぐための機械式ナイフや溶接用工具の特許を持つ多才な発明家の息子としてマサチューセッツ州ウースターで生まれた。電気などの新興技術に魅了され、父の**[励ましを受けて](#)**、若きゴダードは大きな夢を抱く冒険心あふれる実験家だった。17歳になるころには、ゴダードはH・G・ウェルズらによるSF小説の愛読者となっていた。1899年、桜の木に登って枝を剪定（せんてい）していたとき、ゴダードはウェルズの作品に触発され、人生を変えるような空想にふける。後の日記で彼自身が回想しているように、ゴダードは木の上で、火星行きの宇宙船がらせんを描いて空に消えていく姿を思い描いた。その空想はあまりに強烈で、後に自身の研究の主要なインスピレーションとして挙げ、毎年この日を記念日として祝うほどだった。(参考記事：[「【解説】火星に生命の痕跡か、「最も有力な証拠」 NASA」](#))

米ウースター工科大学と米クラーク大学で物理学の学位を取得する間、ゴダードはこの着想を実現する方法を模索していた。世界で初めて有人動力飛行が成功したのはわずか数年前の1903年のことだったが、ゴダードは1907年、不安定だった初期の飛行機を安定させる新たな方法を考案した。基部の動きにかかわらず物理的な方向を維持できる回転装置ジャイロスコープでバランスを保てば、もっとうまく操縦できると**[提案](#)**した。1918年に第1次世界大戦が終結する少し前に、バズーカの基礎となる科学を実証した。しかし、ゴダードが本当に興味を持っていたのは宇宙飛行であり、ロケットこそが宇宙船を打ち上げる最良の方法だという確信を強めていった。火薬などの固体燃料を使う筒状のロケットは何世紀も前から存在していた。だが、当時クラーク大学の教授だったゴダードは計算によって、そのような燃料では決してペイロードを地球の大気圏外に打ち上げられないと結論付けた。

1919年には、ロケットを宇宙に送り込むのに必要な推力を生み出せるのは液体燃料だけと主張した。その後、ロケット工学の物理的原理を体系化するとともに、自身の理論を実用化するための実験に歳月を費やす。

[次ページ：【動画】世界初の液体燃料ロケットを再現](#)

世界初の液体燃料ロケット

自費で研究を行い、秘密主義を貫いていたゴダードは、理論計算と真空チャンバーを使った試験によって、液体ロケット推進が宇宙の真空でも機能することを証明し、名声を獲得した。液体燃料で推進される多段式ロケットによって、いつの日かロケットが地球の大気圏を脱出するのに十分な速度に達するとゴダードは記している。

その発見は革命的で、それゆえに物議を醸した。メディアの報道はこの研究を応用できる可能性に焦点を当て、ロ

ケットがいつか月に到達するかもしれないというゴダードの言葉を「到底信じられない」と一笑に付し、将来、巨大なロケットが大西洋横断客船になるかもしれないと冗談めかした。しかし、ゴダードは大真面目だった。そして、表向きに語っていた以上に、液体ロケット推進の実現に近づいていた。ゴダードはひそかに実験を続け、1926年3月16日、マサチューセッツ州オーバーンにあるおばの農場の試験場で、ガソリンと液体酸素を燃料とするロケットの打ち上げに成功した。「ネル」という愛称が付けられたこのロケットは、2.5秒間に約12.5メートル上昇した。

過去のメディアの扱いに傷ついていたゴダードは、自身の成功を秘密にした。ゴダードは実験を続けロケットを改良し、フィン（尾翼）の代わりに取り外し可能なジャイロスコープ制御のペーン（羽根）を付け、操縦を可能にした。

ニューメキシコ州ロズウェルへ

ゴダードは自身の研究を秘密にしていたが、どんどん高度化するロケット実験を隠し通すことは難しくなっていた。研究が口コミで広がるにつれて、スミソニアン協会の関係者、グッゲンハイム家、飛行家のチャールズ・リンドバーグといった著名な支持者が現れ、ゴダードのキャリアのさまざまな段階でひそかに研究資金を提供した。支援者やロケット打ち上げの注目度が高まり、さら近隣住民からの騒音苦情が広く報じられたこともあり、人里離れた場所を探すことを余儀なくされ、ゴダードは1930年に研究所をニューメキシコ州ロズウェルに移した。

第2次世界大戦までに、ロケットの研究は十分に進歩しており、ゴダードは米軍に協力を申し出た。ジェット補助離陸や液体推進剤について海軍と短期間協力したものの、大型ロケットで貨物や人、科学機器を宇宙に打ち上げるというゴダードの夢は、懐疑的な科学界の大半からは真剣に受け止められなかった。ゴダードは以前から、ドイツの科学者が独自の先進的なロケット技術を開発していると予測していたが、米国はその技術の可能性を認識するのに時間がかかった。一方、ナチスドイツの科学者は独自にロケットを開発した。液体燃料式ミサイルであるV-2ロケットは1944年後半、液体燃料式ロケットとして初めて宇宙空間に到達した。

そのころゴダードは喉頭がんで余命わずかな状態にあった。そして、1945年8月10日に死去した。（参考記事：[「ナチスの科学者を米国へ、アポロ計画にも 極秘作戦の光と闇」](#)）

「アルテミス計画」でも活用

皮肉なことに、ゴダードの業績の多く、そして宇宙飛行を可能にした先駆者としての評価は死後によく実を結ぶ。1950年代、米国がソビエト連邦に先駆けて宇宙開発を成し遂げようと試みるなか、科学者たちはようやく、1920年代から1930年代にかけてゴダードが行った比較的原始的な実験が新たな宇宙時代のロケット技術の基礎を築いていたことに気づいた。（参考記事：[「こんなにも激しかった、米国とソ連の宇宙開発競争」](#)）

今日では、水素や液体酸素などの燃料を使う多段式の液体燃料ロケットが主流だ。ゴダードが予言した通り、それらはまず人工衛星の打ち上げ、続いて人間の宇宙旅行を可能にした。ゴダードの宇宙飛行への貢献は極めて重要だったため、NASAはメリーランド州の施設にその名を冠した。ゴダード宇宙飛行センターは、米国初の宇宙飛行のあらゆる側面に関わってきた。そして、現在進行中のプロジェクトであり、1972年以来初めて宇宙飛行士を月へ送り込む予定の「アルテミス計画」では、ゴダードが先駆的な役割を果たした技術が活用される。10代のゴダードが予見したように、昨日の夢は往々にして明日の希望となり続ける。そして、ゴダードの功績は、これからも未来の宇宙探査を後押しし続けるだろう。



ギャラリー：人類の宇宙飛行の歴史 写真 39 点 (写真クリックでギャラリーページへ)

ユーリ・ガガーリンが地球の大気圏を超えた最初の宇宙飛行から、国際宇宙ステーションの建設と居住に至るまで、さまざまな出来事を振り返る。[\[画像のクリックで別ページへ\]](#) 文＝Erin Blakemore／訳＝米井香織

<https://sorae.info/space/20260330-cmsa-space-human-research.html>

中国が「宇宙人体研究プログラム」の公募を開始へ 天宮での長期滞在や月面探査に備える 2026-03-30 2026-03-30 [sorae 編集部](#)

CMSA（中国載人航天工程弁公室）は2026年3月25日付で、「宇宙人体研究プログラム」の提案公募を4月1日から開始すると発表しました。CSS（中国宇宙ステーション）「天宮」での長期滞在や、将来の有人月面着陸ミッションを見据えて、宇宙環境が人体に及ぼす影響を体系的に研究することが狙いです。



【▲ 神舟 16 号の帰還時に撮影された CSS＝中国宇宙ステーション (Credit: CASC)】

「宇宙人体アトラス」の作成と研究データベースの構築を目指す

今回公募が始まるプログラムは、宇宙空間における人体の変化を網羅的にまとめた「宇宙人体アトラス (Space Human Atlas)」の作成と、宇宙人体研究データベースの構築を目標に掲げています。3月25日にCMSAが公開したプログラムガイドラインによると、長期的な宇宙滞在や月面ミッションにおいて、人類が健康を維持しながら活動するための戦略的・基礎的な科学課題に取り組む方針です。研究対象にはヒト由来のサンプルやオルガノイド（臓器の構造や機能を模した立体的な細胞組織）、培養細胞が含まれます。具体的には、微小重力環境が骨や筋肉に与える影響のほか、長期の宇宙飛行や地球帰還後における心血管系・代謝機能・認知機能・老化への影響が主要な研究テーマとして挙げられています。CMSAはこのプログラムについて、宇宙飛行士の健康管理に役立てるだけでなく、地上の医療・健康分野にも貢献する研究成果の創出を目指すとしています。

天宮ではすでに 53 件の宇宙医学プロジェクトを実施

宇宙医学の研究は天宮における重要な実験分野の一つです。CMSAによると、2023年6月に最初の公募を実施して以来、合計387件のプロジェクトが応募され、82件が採択、そのうち53件が天宮の軌道上で実施されました。

中国宇宙飛行士研究訓練センターの研究者であるLi Yinghui氏によると、中国はこの分野ですでに複数の成果を上げています。中国初となる宇宙オルガナチップ (Organ-on-a-Chip) 研究の完了や、世界で初めてとされる人工血管組織チップの宇宙実験がその代表例です。これらの研究成果は、心臓の健康、筋骨格系、神経変性疾患、老化のメカニズム解明、さらには薬剤の防護効果評価やスクリーニングといった分野に理論的・技術的な基盤を提供しているとのこと。

2026 年は中国初の「1 年間滞在ミッション」も控える

今回のプログラム公募は、中国の有人宇宙活動が新たな段階を迎えるなかで発表されました。CMSAは2026年2月

に発表した計画のなかで、2026年は有人ミッション2回と貨物補給ミッション1回を実施すると明らかにしています。なかでも注目されるのが、神舟23号のクルー1名による約1年間の長期滞在実験です。NASAやロスコスモスはISS（国際宇宙ステーション）で1年間のミッションを複数回実施してきましたが、中国にとっては初めての試みとなります。中国は2030年までの有人月面着陸を目標として掲げており、長征10号ロケットや有人宇宙船「夢舟」、月着陸船「攬月」の開発も進んでいます。宇宙飛行士が長期間にわたって安全に活動するためには、宇宙環境が人体に与える影響を深く理解する必要があります。今回の人体研究プログラムは、こうした長期化・本格化する有人宇宙活動の安全を支えるための基盤研究として位置づけられています。 文・編集/sorae編集部

関連記事 [中国が2026年の有人宇宙飛行計画を発表 初の1年間滞在や有人月面着陸の進捗も](#)

参考文献・出典 [CMSA - 空间站应用与发展工程太空人体研究计划专项项目征集公告](#)

- [China Daily - China planning human research program at space station](#)
- [CGTN - China planning human research program at space station](#)
- [CCTV - China planning human research program at space station](#)

<https://forbesjapan.com/articles/detail/94686> 2026.04.02 09:15

ボージャーが証明する原子力電池の実力 247億キロ先でも稼働する仕組み

 [Forbes JAPAN Web-News | Forbes JAPAN 編集部](#)



stock.adobe.com

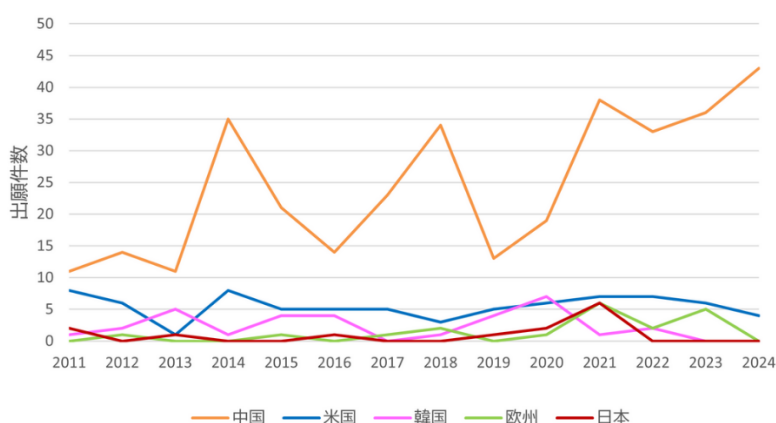
Word	Translation	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Growth	Graph
radiation-volt	放射線照射起電	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	6	5	1	13	1	1.00	
beta-radiovolt	β線照射起電	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	0	5	0	1.00	
dual-effect	(β線起電・光起電の)二重効果	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	1.00	
strontium-graphite	ストロンチウム黒鉛(放射性熱源)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1.00	
deep-space	深宇宙	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1.00	
carbon-14	炭素14(¹⁴ C/β線源)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1.00	
propulsion	推進	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1.00	
90sr	ストロンチウム90(⁹⁰ Sr/β線源)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1.00	
thermophotovoltaic	熱光起電力の	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1.00	
thermionic	熱電子の	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	1.00	
radioluminescence	ラジオルミネッセンス	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1.00	
transmutation	(核)変換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1.00	
neptunium-237	ネプツニウム237(²³⁷ Np/α線源 ²³⁸ Puの原料)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1.00	
plutonium-238	プルトニウム238(²³⁸ Pu/α線源)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1.00	
thermoelectrics	熱電変換技術	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1.00	
rtg	RTG(放射性同位体熱電転換器)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	9	2	1	0	0.88	
transduction	(半導体材料への放射性同位体)導入	1	1	0	1	2	0	0	2	2	1	6	6	10	5	0	0.86	
self-absorption	自己吸収(原子力電池の効率低下要因)	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	2	0	6	2	0.86	
perovskite	ペロブスカイト	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	3	2	2	3	0.85	
scintillator	シンチレータ(放射線誘起蛍光体)	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	0	3	1	3	5	0.85	
performance	性能	1	4	0	2	1	1	2	4	3	2	2	7	8	17	2	0.80	
lithium	リチウム(電池統合による蓄電)	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	2	4	0	0	0.70	
tritium-based	トリチウム(三重水素/β線源)ベースの	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0.67	
flight	飛行	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0.67	
spacecraft	宇宙機	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0.60	

原子力電池技術に関する特許におけるキーワードの年次推移

数十年もの間、一度も充電や電池交換をすることなく、遠く離れた宇宙から信号を送り続ける探査機がある。1977年に打ち上げられたボイジャー1号だ。2026年3月現在、地球から約247億キロメートルという光の速さで約1日かかる距離に到達しながら、今なおデータ送信を継続できているのは、その心臓部に「原子力電池（ラジオアイソトープ電池）」を搭載しているからに他ならない。原子力電池とは、放射性同位体（ラジオアイソトープ）が自発的に崩壊する際に放出するエネルギーを電力に変換する、小型の独立電源デバイスである。原子炉を用いた原子力発電が、ウランなどの核燃料による「核分裂の連鎖反応」で生じる膨大な熱を利用するのに対し、原子力電池は連鎖反応を伴わず、あくまで物質が自然に崩壊していくエネルギーを活用するため、その仕組みは根本的に異なる。

リチウムイオン電池のような化学電池は、電極間の化学反応でエネルギーを蓄えるため定期的な充電が欠かせないが、原子力電池は放射性同位体の半減期に応じ、数年から数十年にわたって安定した電力を供給し続けることが可能だ。アスタミューゼの調査レポートによれば、この原子力電池が今、新たな技術革新によって再び脚光を浴びている。2010年代以降、放射線耐性に優れたダイヤモンド半導体などのワイドバンドギャップ半導体や、設計自由度の高いペロブスカイト半導体の登場により、電池の大幅な小型化と高効率化が加速しているのだ。

特許出願の動向を分析すると、現在、出願件数で世界をリードしているのは中国だ。国家プロジェクトとして有人宇宙飛行や月探査を強力に推進する中国は、孤立環境における高出力電源として原子力電池の研究開発に注力しており、長期的な増加傾向を維持している。



原子力電池技術に関連する特許出願件数の国別年次推移

[次ページ > 宇宙開発だけでなく身近なところにも](#)

一方、論文出版数でトップを走る米国は、特許出願数では減少傾向にある。これは、次世代原子力電池の研究がすでに成熟し、民間企業主導の社会実装フェーズに移行していることや、安全保障上の観点から軍事・宇宙関連の研究結果公開が制限されている可能性を示唆している。

原子力電池技術に関連する論文出版件数の国別年次推移

原子力電池技術に関連する論文出版件数の国別年次推移

日本においても、東芝エネルギーシステムズなどが宇宙探査機向けに、遮蔽体の軽量化と長寿命化を両立させた「熱電変換型原子力電池（RTG）」の特許を公開するなど、独自の技術開発が進んでいる。また、最新の研究では、放射線を直接電気に変換する「放射線照射起電（radiation-volt）」技術への関心が高まっており、これまでの宇宙用途だけでなく、心臓ペースメーカーなどの体内埋め込み型医療機器への応用も視野に入ってきた。

原子力電池の社会実装には、使用済み核燃料からの同位体回収や、核物質規制に適合した安全なサプライチェーンの構築など、克服すべき課題は多い。しかし、一度設置すればメンテナンス不要で稼働し続けるこの「究極の独立電源」は、人知の及ばない深海から過酷な宇宙空間、そして人の体内に至るまで、私たちの活動領域を広げる可能性を秘めている。これらの専門的な壁を乗り越えた先には、一度設置すれば数十年稼働し続ける「究極のメンテナンスフ

リー電源」が支える、新たな社会基盤が見えてくるだろう。

出典：アスタミューゼ「原子力電池に関する動向レポート」より

文＝飯島範久

<https://forbesjapan.com/articles/detail/94905> 2026.04.04 13:00

超巨大レーザーで「地球外生命」探査、系外惑星の内部を探る [Adam Frank | Contributor](#)



地球の6倍超の質量を持つ「スーパーアース」として知られる太陽系外惑星 GJ 1214b を描いた想像図。へびつかい座の方向約40光年の距離にある (Artwork: NASA, ESA, and G. Bacon (STScI); Science: NASA, ESA, L. Kreidberg and J. Bean (University of Chicago), and H. Knutson (California Institute of Technology)) [全ての画像を見る](#)

天の川銀河（銀河系）には、恒星が4000億個以上存在する。これらの恒星のほぼ全てが複数の惑星を持っていることが、天文学者によるここ数十年の研究で明らかになっている。だが、太陽系外にあるこの惑星の中で、地球外生命や地球外文明を育てているのはどれだろうか。

私は天体物理学者で、生命および宇宙における生命存在の可能性について研究している。ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡（JWST）のような強力な最新の望遠鏡を用いることで、何光年も離れた惑星の生物圏（や技術圏までも）の検出を可能にする技術の実現に向けて少しずつ前進している。だが最近、私と研究チームは惑星と生命の可能性を調べるために、全く異なる最新の研究手段を利用している。それは、超巨大なレーザー装置だ。

数週間前に、所属する米ロチェスター大学内に位置する米政府出資の巨大な研究施設、[レーザーエネルギー研究所](#)（LLE）を読者に紹介する[記事](#)を執筆した。LLEは、サッカー場ほどの大きさの巨大なレーザーを多数運用している。LLEではこの「光子装置」を用いて、米国が保有する核兵器の安全確保や、核融合エネルギーの可能性の調査などを行っている。さらにロチェスター大には、全米科学財団（NSF）が出資する物理学フロンティアセンターの1つである[超高圧下物性研究センター](#)（Center for Matter at Extreme Pressures, CMAP）がある。巨大レーザー装置を用いて、太陽系外惑星の内部がどのような状態にある可能性があるかを探る研究を行っているのが、このCMAPなのだ。



SEE ALSO

[サイエンス](#) [超巨大レーザーによる核融合、石油への依存を削減する可能性](#)

太陽系にはないタイプの惑星

CMAPで私と研究チームが解明に取り組んでいる、太陽系外惑星に関する重要な問題の1つがここにある。意外に感じられるかもしれないが、太陽系は、かなりの変わり者だ。宇宙で最もありふれたタイプの惑星が、太陽系には存在しないのだから。それは[スーパーアース](#)（およびサブネプチューン）と呼ばれる惑星で、地球と海王星（質量が地球の17倍）の中間の質量を持っている。太陽を公転している惑星には、このようなタイプは存在しない。

[次ページ > 巨大レーザーで惑星物質を圧縮](#)

スーパーアースを理解するには、この惑星の構造について知る必要がある。地球と同様に、鉄でできたコア（中心

核)を持っているのか。地球に似た大陸移動を駆動する溶岩の流動的な層を持っているだろうか。これらの疑問に答えるには、スーパーアースのような非常に質量の大きい惑星内の深部でしか発生しないような超高压下で、鉄やその他の元素がどのような挙動を示すかを理解する必要がある。幸いにも、超高压の調査はまさしく CMAP が行っていることに他ならない。



米レーザーエネルギー研究所 (LLE) の巨大レーザー装置「OMEGA」の試料格納容器 (ターゲットチャンバー) 内の様子。LLE では強力なレーザーで惑星物質に圧力をかける実験を行っている (Lawrence Livermore National Laboratory)

惑星物質に圧力をかける

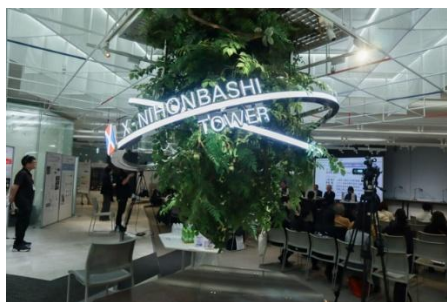
私が所属する CMAP の研究チームは巨大レーザーを用いて、地球の表面の数百万倍に達する圧力を微小な「惑星物質」試料に及ぼす実験を実施している。この作業を行うのが、高強度レーザー光だ。鉄などの試料に LLE (レーザー研) の強力なレーザーを照射すると、試料の原子が圧迫され、巨大惑星の内部で見られるかもしれないほど原子同士が密集した状態になる。このようにして、巨大惑星の挙動について多くのことがわかる。例えば、LLE の巨大レーザー (や米国立点火施設 NIFにあるさらに大型のレーザー) を利用すれば、極度に圧縮された鉄が惑星磁場を生成できるかどうかを調べることが可能になる。地球では、核の内部で融解した鉄が流動することで、地球全体を取り巻く強力な磁場が発生している。この磁場は、有害な太陽粒子から地球の生物を保護しており、惑星上ででの生命の発生にとって重要である可能性がある。巨大レーザーを用いて CMAP で行われている実験では、スーパーアースでも磁場が生成される可能性があることが明らかになっている。これは、本当に重要なポイントだ。宇宙に太陽系外惑星が満ち溢れていることがついに判明した現在、それらの惑星で生命がありふれた存在なのか希少なのかの解明に向けて前進しつつある。この目標を遂行するためには、超巨大レーザーなどを含む利用可能な科学的手段は何でも使っていくつもりだ。(forbes.com 原文) 翻訳=河原稔

https://scienceportal.jst.go.jp/stories/20260330_s01/

子どもの心に火をつける！ JAXA シンポで「宇宙教育」の意義を議論

2026.03.30 池田亜希子 / サイエンスライター

「宇宙教育」をご存じだろうか。宇宙開発に関わる人材を育てるというだけでなく、宇宙を教育の素材として青少年の育成を目指すという重要な役割がある。宇宙航空研究開発機構 (JAXA) は 2005 年に宇宙教育センターを設立し、宇宙をきっかけに「子どもの心に火をつける教育」を推進してきた。2月にシンポジウムを開き、これまでの活動を振り返るとともに、新たな一歩を踏み出すための手がかりを議論した。



シンポジウムの会場は東京・日本橋にある宇宙ビジネス共創拠点「X-NIHONBASHI TOWER」。宇宙関連の交流や活動のための施設だ

研究機関や学校の関係者、宇宙教育に取り組みたい人、探究学習で宇宙を扱うヒントを得ようという人など多くの参加者が集まった

「宇宙を学ぶ」だけでなく「宇宙で学ぶ」

雪のちらつく東京・日本橋で2月7日、JAXA 宇宙教育センターの設立20周年を記念する「2025年度 宇宙教育シンポジウム」が開かれた。3年ぶりの開催で、全国から75人が集まり、オンラインでも60人が参加。講演やポスター発表、パネルディスカッションがあった。

JAXA 宇宙教育センターは、「宇宙を学ぶ」だけでなく「宇宙で学ぶ」ことを特に重視して、学び続ける姿勢を養う取り組みを展開してきた。シンポジウムの開会に当たり、JAXA 理事の佐藤寿晃さんが「日本の発展には人材が重要。そのために宇宙教育が果たす役割は大きい。今日の議論が活動の発展につながることを願っています」と挨拶した。



JAXA 宇宙教育センターを代表して開会の挨拶をする佐藤さん

JAXA 宇宙教育センターの「灯す教育」について話す百合田さん

JAXA 宇宙教育センターの活動報告をする谷垣さん

宮崎さんは「ルナクラフト」を使った問題解決型ワークショップ用の無料教材も紹介。ワークショップ参加者に配る特製ステッカーもあるという

続いて、長年にわたり宇宙教育に携わってきた百合田真樹人さん（独立行政法人教職員支援機構教授）が講演し、JAXA 宇宙教育センターの掲げる「宇宙教育」の理念と、JAXA がそれに取り組む意義を共有した。

宇宙教育について百合田さんは、「生命の大切さ」を基軸にして、物事を問う「好奇心」と挑戦する「冒険心」、知識や技能を活用する「匠の心」を育むものであり、JAXA 宇宙教育センターが「子どもの心に火をつける教育」と位置づけていることを紹介。生命を考えるには、地球全体を包摂する宇宙と、その視座から設定するテーマに有効性があると強調した。百合田さんは「戦後一貫してきた『育てる教育』は、社会で生きるための資質や能力の育成を目指してきました。この教育アプローチは目的合理的で重要ですが、一方で、設定された目的に適合しない学びへの無関心を伴います」と問題点を指摘した。「育てる教育」は、人々を集めて知識や技能を教え、その中から適性の高い人材を選抜して社会の適材適所に配置する。一方で、適材適所の配置から漏れた人たちに対し「自分は必要とされていない」「当事者ではない」というメッセージとして働くことで、世の中への無関心の素地になっていく。特に、宇宙開発のように不確実性があってリスクを伴う研究開発は、時間がかかる上に失敗もあるため、世の中の無関心は活動の持続可能性に大きな影を落とす。だからこそ JAXA が展開する宇宙教育には、適材適所の人材育成が選抜の過程で取りこぼす関心を支えることにその意義と目的があると、百合田さんは考えている。

続いて、JAXA 宇宙教育センター長の谷垣文章さんが「幼児から大人まで多くの人たちに向けたプログラムを実施しています」と活動を報告した。教員向けの研修に力を入れており、さまざまな教科で実践できるように動画・資料・指導案がセットになった「宇宙で授業パッケージ」もウェブサイト上で無料提供しているという。そのほか、体験型プログラムの「コズミックカレッジ」や「JAXA アカデミー」、各種コンテスト、他国の宇宙機関と国際協力により実施する「ポスターコンテスト」や「大学生派遣プログラム」など活動は多彩だ。

子どもたちの「好き」を伸ばす学校・社会教育

JAXA 宇宙教育センターの宮崎直美さんは、月（ルナ）に自分の好きな世界を創造できるゲーム「ルナクラフト」

を紹介した。人気ゲーム「マイクラフト」上に JAXA の持つ月のデータが盛り込まれ、プレイヤーは本物の月面さながらの体験をしながら、月面開拓のミッションに挑む。同センターのウェブサイト上で公開されており、無料でダウンロードすることができる。「問題解決型学習に最適で、グループで取り組めば友だちと助け合うなど非認知能力も育まれます」と宮崎さん。夢中で遊ぶ子どもたちの様子が伝わってきているという。

シンポジウム前半の最後には、文部科学省の遠藤成彬さん（初等中等教育局教育課程課企画調査係専門官）が、改訂作業の進む次期学習指導要領の検討状況について話した。学習指導要領とは、国が学校で教えることを定めた大綱的基準で、これを基に教科書が作られる。令和 8 年度中に答申が取りまとめられる予定で、現在、あらゆる角度から検討されている。次期学習指導要領では、検討の基盤となる考え方として、生涯にわたって主体的に学び続け、多様な他者と共同しながら、自らの人生を舵取りすることができる民主的で持続可能な社会の作り手を「みんな」で育むこととしている。また、多様な子どもたちを包摂する柔軟な教育課程の在り方として、標準授業時数の弾力化を可能とする制度なども検討を進めているという。



教員の経験がある遠藤さんは、自身の経験も生かしながら学習指導要領の改訂に取り組む

永井さんは、宇宙教育に活用できる教材として JAXA 宇宙教育センターが監修した『宇宙のがっこう』（NKH 出版）を紹介した

ロボットハンドづくりを学ぶ小学 4 年生向けの授業を説明する小島さん。ストロー、段ボール、たこ糸で作り、人間の手の仕組みを理解するのに効果的だという

「和歌山県＝宇宙県とするべく頑張りたい」と意気込みを語る藤島さん

宇宙への驚きが学びの出発点

シンポジウムの後半では、教育現場から話題提供があった。JAXA 角田宇宙センターがある宮城県角田市は、2015 年から宇宙教育に取り組んでいる。25 年には、市全体を 1 つの教室に見立てて子どもたちの夢を育もうと、新たに「かくだ宇宙教育プログラム」をスタートさせた。市内の各学校に宇宙教育担当者を配置し、宇宙教育を教育課程の中に組み入れた。宇宙教育の充実を図る理由について、同市教育委員会教育長の永井哲さんは「教育において好奇心に勝るエンジンはありません。宇宙の美しさ、壮大さ、神秘性、ロケットの迫力などに対する純粋な驚きが、すべての学びの出発点になるはずです」と説明した。また、上越市立高志小学校で理科を教えている小島章子さんは、「宇宙というと“ちょっと難しそう”と思うかもしれませんが、誰にとっても未知の世界なので、自由に発想できる魅力があります」と、さまざまな学年での実践例を紹介した。例えば、3 年生には「宇宙で発見 新種の昆虫」と題して、どんな昆虫が見つかるのかを自由に考えてもらっている。5 年生には月面で植物を育てるための栽培施設を設計してもらい、6 年生の音楽では雅楽の音色が宇宙を表現していることを学んでもらう。「子どもが宇宙を知ることによって地球の不思議に気付き、自分の暮らしを見つめ直している姿を目の当たりにしている」という。

和歌山県串本町に民間小型ロケット発射場ができたのを契機に、県立串本古座高等学校は 2024 年、「宇宙探究コース」を創設した。教鞭をとる藤島徹さんは、自身の指導ノウハウについて「日本宇宙少年団（YAC）の横浜分団の活動で得た知識や経験を基にしていますが、今も毎年、JAXA 宇宙教育センター主催の『宇宙指導者セミナー』に参加してアップデートしています」と語った。藤島さんは、宇宙飛行士を招いたり、大学の研究室を訪問したり、本物に触れる体験を取り入れつつ、自作の教科書を使った授業では、ペットボトルロケットの仕組みを理解して効率よく飛ばす方法を追究させるなどユニークな教育を試みている。「学びを通して物事の本質や楽しさを理解し、自分で追究できる人になって欲しいと思っています。そのために入口、中身、そして進学や就職といった出口までしっかり

り作ってあげることが私の仕事です」最後に、大分工業高等専門学校の名誉教授で日本宇宙少年団（YAC）活動委員会の副委員長を務める高橋徹さんが活動報告をした。YACには全国で約2000人が団員登録し、142の分団で活動している。分団には幅広い年齢層の団員が所属し、水ロケットの製作や衛星データの活用など宇宙に関する様々な活動をしており、「他ではできない体験ができる」「親でも学校の先生でもない大人に出会える」など、子どもたちの世界を豊かにするという声も多い。一方で、高橋さんは「4分の3以上の分団が個人によって運営されており、活動場所の確保や指導者の育成などで継続が難しくなる場合もある」とYACの抱える課題について話した。



高橋さんはJAXA宇宙教育センターに対し、「本物とつながることのできる仕組みを構築してほしい」と期待を述べた。左から、百合田さん、藤島さん、永井さん、高橋さん、小島さん、谷垣さん

USEで活動する学生メンバー

身近な資源の活用で「本物の体験」を

パネルディスカッションでは、身近に宇宙センターがある環境や、宇宙飛行士の講演、衛星データ活用など「本物の宇宙体験がなければ、宇宙教育はできないのか」といった問題が焦点になった。「単なる知識ではなく、実際に触れたり話し合ったりすることで子どもたちの心の中にわき上がるものがある。それこそが本物の体験です」とYACの高橋さん。串本古座高校の藤島さんも「宇宙探究コースでも宇宙の授業だけをしているわけではありません。例えば、近くにあるジオパークの岩の成り立ちを考えることも地球を知る“本物の体験”です。地域性を生かすことが大切なのでは」と、身近な資源の活用によって宇宙教育の理念を展開できると話した。また、永井さんは「すべての学校にJAXAの方を派遣してもらうことはできないので、各校に宇宙教育担当者を置くことにしました」と角田市の取り組みの背景を語り、小島さんは「持続的に食料を得られるように、宇宙に連れて行く10種類の生き物を選んでもらった」という食物連鎖の学習を例に、「宇宙を使って具体的に考えることで絵空事が本物に近づく」と話した。モデレーターの百合田さんは「宇宙教育を教育現場で実践するために、皆さんがご自分の言葉に直していることが分かりました。そうした取り組みをそれぞれが進めることで、ここまで宇宙教育が広まったのだと思います。今後も新しいネットワークができることを願っています」と締めくくった。

閉会に当たってJAXA宇宙教育センター長の谷垣さんが再び登壇し、「宇宙のことを知らないから宇宙教育をするのがためらわれると、先生からよく聞きます。しかし、今は情報の時代。子どもがよく知っているのなら、大人と一緒に楽しむくらいの気持ちに切り替えて取り組めばいいのでは」と改めて宇宙教育の在り方を提案。また、全国の宇宙教育の担い手たちがつながる貴重な場としての宇宙教育シンポジウムの狙いと意義を強調した。

ポスター発表には宇宙教育に取り組む学生の姿も

シンポジウムの合間にはポスター発表があり、大学生から3件の発表があった。その1つとして、大学生が運営する宇宙開発フォーラム実行委員会の外部プロジェクト「USE (Unit of Space Education)」のメンバー5人が参加していた。「宇宙好き」という共通点で集まり、学校への出前授業や大学の文化祭への出展のほか、人工衛星の打ち上げを疑似体験するワークショップや、ロケット開発事業について考えるプログラムなど多様なコンテンツを提供している。今回のシンポジウムについては「今後の活動のヒントがありました。連携できる仲間を見つけて、活動の幅を広げたいです」「教育のプロの目線を知ることができました。教育って深いんですね」などと語った。