

月面で酒造りへの第一歩 津南醸造がクラファンで目指すもの



Forbes JAPAN Web-News | Forbes JAPAN 編集部



プレスリリースより

「月面に酒蔵を」。そんな壮大な目標を掲げているのが新潟県津南町の秘境に佇む津南醸造だ。2040年に月面に酒蔵を作ることを目指し、発酵技術の研究を進めており、メタバース上で仮想酒蔵『月面酒蔵 ~Lunar Brewery~』を構築。宇宙環境における酒造りの可能性を探る試みも始まっている。

そうした思いの第一歩として、今回津南の伝統的な酒造りと最新の発酵技術を融合させた、まったく新しい純米大吟醸「GO LUNAR」を開発。未来の宇宙食文化を支える発酵技術へつながる挑戦として、クラウドファンディングによる支援を募る。このプロジェクトの発起人は、2023年に津南醸造の代表取締役役に就いたユーグレナ執行役員 CTO の鈴木健吾氏。微細藻類や発酵技術の研究者として、長年「発酵」の可能性を探求してきた鈴木氏は、学生時代にはバイオサイエンスを学んだという宇宙キャスターの榎本麗美氏（共同発起人）と出会い、宇宙環境において閉鎖空間でも持続可能な食文化を支える発酵は、宇宙での食料生産にも応用できるのではと考え、今回の純米大吟醸の開発につながっている。

「GO LUNAR」は、酒米ではなく魚沼産コシヒカリを使用し、繊細で透明感のある味わいで、微生物の力を最大限に引き出し、低温でじっくりと発酵させることで、華やかな吟醸香を際立たせている。さらにワインのような樽熟成による芳醇な風味を加えることで、新たな日本酒の可能性を追求したものだ。

クラウドファンディングでは、リターンとして、この「GO LUNAR」のほか、「GO TERRACE」、「GO VINO」（いずれも 180ml ビンボトル）3本セットを用意。2025年4月にリターン発送する予定だ。

その後、Web上で一般販売も行う予定だが、いち早く飲んでみたい人は支援してみたいだろうか。本プロジェクトは [CAMPFIRE にて 2月19日より開始](#) される。

出典：津南醸造「[純米大吟醸『GO LUNAR』を開発し、CAMPFIREで限定販売](#)」より 文＝飯島範久

<https://wired.jp/the-us-could-get-to-mars-quicker-if-it-deprioritizes-going-to-the-moon/> 2025.02.10

月か火星か？ 岐路に立つ米国の宇宙開発

アルテミス計画を継続し、月周回有人拠点「ゲートウェイ」を中継地点として活用する方法は、火星到達への効率的なアプローチだ。しかし到達までに時間を要するため、イーロン・マスクの志向には合わないかもしれない。ノッティンガム・トレント大学で宇宙物理学の上級講師を務める研究者による寄稿。



Photograph: Space Frontiers/Getty Images

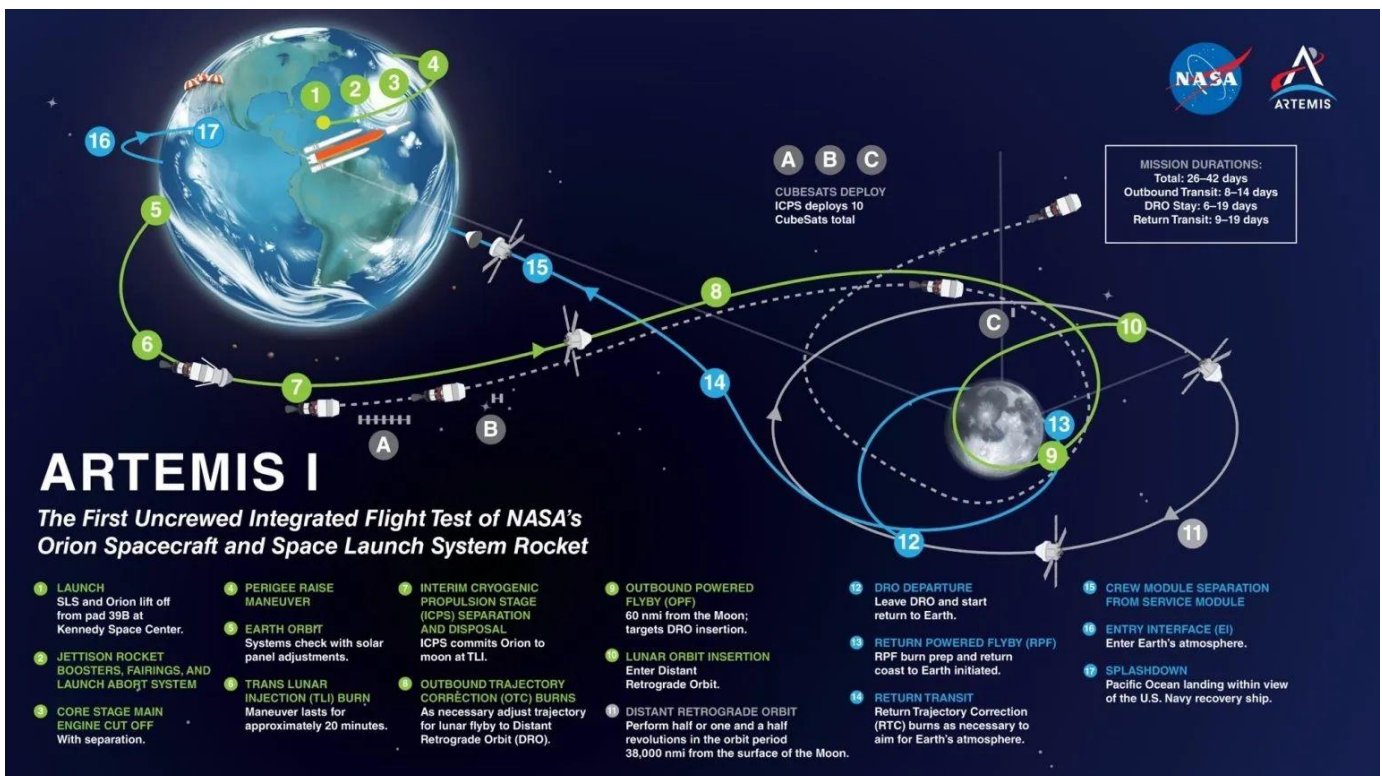
※本記事は [クリエイティブ・コモンズ](#) のライセンスの下、『[The Conversation](#)』に当初掲載されたものである。

アルテミス計画は、米航空宇宙局（NASA）が再び「月面着陸」を果たすための絶好の機会となっている。しかし、米国の新政権が、火星の植民地化に注力するテクノロジー起業家のイーロン・マスクから指導を受けるなかで、月面ミッションが断念、もしくは延期になってしまうことはあるのだろうか？

例えば、ドナルド・トランプが米大統領に復帰したことで、NASA が月から火星への移動のために準備していたスペース・ローンチ・システム（SLS）ロケットの使用を中止するのではないかという憶測が流れている。しかし、この取り組みは、火星への到達を早めるのに役立つだろうか？

人類が最後に月面に降り立ったのは1972年のアポロ17号である。だから、米国のチームが月面に戻るのは簡単はずだと想像するかもしれない。しかし、2004年以来、再び月面に人類を送り込む計画が立てられてきたが、大統領が変わるごとに名称が変わり、現在のアルテミス計画に至っている。

2022年のアルテミス1号の試験飛行は、新型SLSロケットシステムを使って、無人衛星を月周回軌道に送り、地球に帰還させるというミッションに成功した。しかし、乗組員を乗せるアルテミス2号の打ち上げは2026年まで予定されていない。民間企業や他国と比較すると、この進展は遅いといえる。



アルテミス計画。NASA



NASAの月探査ロケットが宇宙へ。月探査計画「アルテミス」が、ようやく本格的に動き始めた

By Ramin Skibba

イーロン・マスクがNASAのアルテミス計画を批判し、「わたしたちは火星へ直接向かう」と言った真意

インド宇宙研究機関（ISRO）による宇宙船の月面着陸は、2023年に「チャンドラヤーン3号」で初めて成功し、低予算での驚くべき成果をあげた。中国は2013年に「嫦娥3号」で、2019年には「嫦娥4号」で月の裏側に着陸した。ロシアはこれまでも、月面に着陸船を送り込んできた。しかし、直近のルナ25号による月面着陸の試み

は失敗に終わった。また、[欧州宇宙機関 \(ESA\)](#) は月面着陸船[アルゴノート \(Argonaut\)](#)を開発。イスラエルや、[ほかの民間企業](#)も、月面着陸ミッションを計画している。月に人間を送り込む可能性のある、潜在的な競争相手には事欠かない。

火星探査への影響

それでは、月に向かう代わりに火星探査に転向するのは賢明な動きなのだろうか？それはおそらく、[月周回有人拠点「ゲートウェイ」](#)の計画を放棄することを意味するだろう。これは月周回軌道に宇宙飛行士が居住できる宇宙ステーションを建設するものだ。しかし、この計画は早くても2027年まで実施されないので、放棄することは受け入れられるように思える。しかし、月への旅と火星への旅の違いは、道の端まで歩くことと、別の国まで歩くことほどの差がある。その驚くべき距離の差（[火星までの距離は月までの833倍](#)）に加え、到達に要する時間もはるかに長くなる。月への打ち上げに最適な条件は1カ月ごとに訪れる。ただし、最適とは言えない時期でも打ち上げは可能だ。火星航路において燃料効率が最も良いのは、2つの惑星が[太陽の反対側に位置するタイミング](#)での到着を想定したルートだ。この打ち上げの機会は18カ月ごとに訪れ、9カ月にわたる航行中に問題が発生した場合、乗組員は自力で対処せざるを得ず、救助は不可能となる。より短い航路（約6カ月）も選択できるが、その場合は膨大なエネルギーを必要とする。これが、「ゲートウェイ」が重要な意味をもつ理由だ。宇宙飛行士たちは地球の強力な重力圏を脱出した月から出発し、そこから火星を目指すことができる。もちろん、建設に必要な資材を先に月周回有人拠点まで運ばなければならない。しかし、必要なエネルギーを段階的に分けることで、火星への航行の一部では、時間はかかるものの、より効率的な[推進方式](#)を採用できるようになる。

スペースXによる火星着陸は、ある程度の技術開発を経れば間違いなく実現できるだろう。しかし、[人類を安全に火星まで送り届け、無事に地球に帰還させることができるのだろうか](#)。企業である以上、宇宙飛行士の安全性確保と同時に、[収益性も重要な判断要素](#)となる。ボーイングの最近の問題（本稿執筆時点で、宇宙飛行士たちが国際宇宙ステーションに7カ月間[足止めされている状況](#)）を見ても、民間企業は有人宇宙輸送に対して、より慎重なアプローチを取る必要性を感じるかもしれない。しかし、マスクがホワイトハウスの政策決定に大きな[影響力をもち](#)、同じく億万長者で民間宇宙飛行士の[ジャレッド・アイザックマン](#)をNASA長官に推薦していることを考えれば、そのような[慎重な姿勢](#)は期待できそうにない。

重要な決断

つまり、[NASAには2つの選択肢がある](#)。アルテミス計画と「ゲートウェイ」計画を継続するか、あるいはマスクの構想に依拠して火星を目指すかだ。両方の選択肢に資金を投じれば、どちらの計画も実現できない可能性が高い。もちろん、[月周回有人拠点が既に運用](#)されていれば、火星ミッションの実現はより容易になるだろう。

この計画に関わる時間軸は重要だ。スペースXは、2028年の有人火星飛行を目指し、来年には5機の無人宇宙船を火星に向けて[打ち上げる計画だ](#)。これは、特に軌道上での燃料補給という技術的課題を含むため野心的な目標といえるが、プロジェクトに追加の資金と資材が投入されれば、さらに前倒しで実現する可能性もある。

「ゲートウェイ」は早くても2027年の建設開始が予定されており、2028年までの運用開始は現実的ではない。したがって、月周回有人拠点の建設よりも火星探査を優先させれば、確かに火星到達は早まる可能性があるが、それだけリスクも高まることになる。米国が月探査から撤退した場合、他国が月探査分野でより大きな存在感を示すことができ、それが火星への輸送ルート確保にもつながる可能性がある。実現までには相当な時間を要するだろうが、仮にマスクが掲げる数年以内での有人火星飛行が実現できなければ、これらの国々が宇宙開発で優位に立つ可能性も出てくる。火星には薄いながらも大気圧が存在し、[水資源の採取可能性](#)もあるなど、人類の居住という観点からは月よりも[有利な環境条件](#)を備えている。しかし、多くの研究が示すように、人類の居住に適した環境へと惑星を改造する、いわゆる[テラフォーミング](#)の実現は不可能とされている。

太陽からの距離が増すことで太陽光発電の効率は低下し、さらに火星には核融合燃料となる太陽由来の[ヘリウム3](#)も乏しい。もちろん、人類の火星進出という挑戦は多くの人々の心を掻き立てるものであり、そのリスクを取る価値はあるかもしれない。しかし、このような歴史的な決断は、政治家や億万長者ではなく、宇宙開発の専門家

たちの知見に基づいてなされるべきだ。

(Originally published on wired.com, translated by Emi Urabe, edited by Mamiko Nakano)

<https://uchubiz.com/article/new58161/>

「月か火星か」ではなく、両方を目指す—NASA 長官代行、改めて確認

2025.02.15 08:00 [塚本直樹](#)、[田中好伸](#)（編集部）

米航空宇宙局（[NASA](#)）長官代行の Janet Petro（ジャネット・ペトロ）氏は米国時間 2 月 12 日、「月と火星の両方を目指すべき」との指針を確認した。海外メディアの Space.com が[報じた](#)。

NASA は月探査計画「[Artemis](#)」（アルテミス）を通じて、宇宙飛行士を再び月へと立たせることを目標としている。この計画は、2017 年後半に当時の Donald Trump（ドナルド・トランプ）大統領によって立ち上げられた。NASA は以前から「月周辺と月面に持続可能な人類の拠点を築くことが[火星](#)への大きな飛躍につながる」と述べてきた。再選を果たした Trump 大統領、その側近となった Space Exploration Technologies（SpaceX、スペース X）の [Elon Musk](#)（イーロン・マスク）氏は「月は時間の無駄、我々は火星に一直線だ」と発言するなど、月を経由することに疑問を投げかけている。

**Peter Hague**  · 2025年1月3日
@peterrhague · [フォローする](#)

There is a long running debate between the Mars people and the space Habitat people. Zubrin vs O'Neill, Musk vs Bezos. I have thought for some time now it's essentially futile in the commercial age - because the two camps are no longer competing for a fixed pie of launch and...

**Elon Musk**  
@elonmusk · [フォローする](#)

No, we're going straight to Mars. The Moon is a distraction.

Mass to orbit is the key metric, thereafter mass to Mars surface. The former needs to be in the megaton to orbit per year range to build a self-sustaining colony on Mars.

午後0:36 · 2025年1月3日 

 4,971  返信  リンクをコピー

[828件の返信を読む](#)

(Elon Musk氏公式Xアカウント)

(Elon Musk 氏公式 X アカウント)

2 月 12 日に開かれた第 27 回の商業宇宙会議 (Commercial Space Conference : CSC、旧 Commercial Spaceflight Federation : CSF) に登壇した Petro 氏は、「月には何人もの宇宙飛行士が降り立つことになるだろう。それは本当に素晴らしい光景になるはずだ」と発言。今後 10～20 年は地球低軌道 (LEO) に多数の民間宇宙ステーションが存在し、火星に人類が到達するのは「とてもワクワクする目標だ」と述べている。

Petro 氏は、Musk 氏が率いる「政府効率化省（Department of Government Efficiency : DOGE）」による NASA の予算削減計画や Trump 政権の「反 DEI（多様性・公平性・包括性）」政策については、言及しなかった。

NASA 初の女性トップとなった Petro 氏は、第 2 次 Trump 政権が発足した 1 月から長官代行を務めている。次期長官として [Jared Isaacman 氏が指名された](#)が、米連邦議会の承認はまだ得ていない。

Bill Nelson 氏の退任後、長官代行は現次官の Jim Free 氏が務めるとみられていたが、ケネディ宇宙センター（KSC）所長の Petro 氏が長官代行として指名されたのは、驚きを持って迎えられた。



2022 年 6 月に開かれた NASA のイベントに登壇した Janet Petro 氏（出典：NASA

/ Aubrey Gemignani)

関連情報 [Janet Petro 氏経歴（NASA）](#) [Space.com](#)

<https://sorabatake.jp/39672/>

2025/2/10

日米首脳会談の共同声明、アルテミス計画でのパートナーシップ継続を確認【宇宙ビジ

ネスニュース】【2024 年 2 月 10 日配信】一週間に起きた国内外の宇宙ビジネスニュースを宙畑編集部員がわかりやすく解説します。2 月 7 日、アメリカ・ワシントン D C で、石破茂内首相とドナルド・トランプ大統領による日米首脳会談が開催されました。

同日に発表された共同声明では、宇宙分野では

日米は、民生宇宙並びに航空、科学及び両国の宇宙飛行士が参加する国際宇宙ステーション（ISS）へのクルー 10 ミッション（※）や、アルテミス計画の将来のミッションでの月面探査を含む有人探査に係る強力なパートナーシップを継続する意図を有する。

※JAXA の大西卓哉宇宙飛行士と NASA およびロスコスモスの宇宙飛行士による有人宇宙飛行ミッションのこと。と言及がありました。

トランプ大統領は 1 月 20 日に 4 年ぶりに大統領に就任しました。同日の就任演説でトランプ大統領は「アメリカ人宇宙飛行士を火星へ送り、星条旗を立てる」と宣言。トランプ大統領が新設した政府効率化省（DOGE）のトップに任命されたイーロン・マスク氏が、月を経由せずに直接火星を目指す方針を X で発信していることもあり、今後のアルテミス計画に変更が生じるのではないかという憶測が飛び交っていました。

しかし今回の共同声明により、月面探査におけるパートナーシップの継続について確認されました。

<https://sorae.info/space/20250214-blue-ghost.html>

米民間月着陸機「ブルーゴースト」月周回軌道投入成功 着陸は 3 月 2 日予定 2025-

02-142025-02-14 [sorae 編集部](#)

アメリカの民間企業 Firefly Aerospace（ファイアフライ・エアロスペース）は 2025 年 2 月 13 日付で、同社の月着陸機「Blue Ghost（ブルーゴースト）」を月周回軌道へ投入することに成功したと発表しました。

4 分間のエンジン噴射を実施して月周回軌道へ 着陸は 2025 年 3 月 2 日の予定



【▲ アメリカの民間企業 Firefly Aerospace (ファイアフライ・エアロスペース) の月着陸機「Blue Ghost」(Credit: Firefly Aerospace)】

【▲ 月着陸機「Blue Ghost (ブルーゴースト)」のカメラで撮影された地球と月。月は地球の上に点のように写っている (Credit: Firefly Aerospace)】

【▲ 月遷移軌道投入直後に月着陸機「Blue Ghost (ブルーゴースト)」のカメラで撮影された地球と月。月は画像下部で点のように写っている (Credit: Firefly Aerospace)】

Blue Ghost は Firefly Aerospace にとって初の月着陸ミッション「Blue Ghost Mission 1」の月着陸機で、日本の民間企業 ispace の月着陸機「RESILIENCE (レジリエンス)」とともに、日本時間 2025 年 1 月 15 日に SpaceX (スペース X) の「Falcon 9 (ファルコン 9)」ロケットで打ち上げられ、地球周回軌道に投入されました。

月遷移軌道投入に備えた軌道の調整などを行った後の 2025 年 2 月 8 日、Firefly Aerospace は Blue Ghost を月へ向かう月遷移軌道に投入。途中で 1 回の軌道修正操作を行った後、メインエンジンと姿勢制御システム (RCS) のスラスターを使用した 4 分間の噴射を行って月周回軌道へと投入することに成功したということです。

同社によると、周回軌道投入時点での Blue Ghost は楕円形の軌道に乗って月を周回しており、今後は月面着陸に向けて 16 日間かけて軌道を円形に調整していくということです。Blue Ghost は 2025 年 3 月 2 日に危難の海 (危機の海、Mare Crisium) にあるラトレユ山 (Mons Latreille) の近くへ着陸する予定です。

[米民間月着陸機「ブルーゴースト」が撮影した青い地球 月面着陸はいつ?](#) (2025 年 1 月 26 日)

[スペース X、日米民間の月着陸機「ブルーゴースト」「レジリエンス」打ち上げ成功](#) (2025 年 1 月 17 日)

Source [Firefly Aerospace](#) - Blue Ghost Mission 1 [Firefly Aerospace](#) (X) 文・編集/sorae 編集部

<https://www.cnn.co.jp/fringe/35229423.html>

米ブルーオリジン、従業員 1000 人超を解雇へ

2025.02.14 Fri posted at 14:27 JST



ブルーオリジンのロケット「ニューグレン」/Joe Skipper/Reuters

(CNN) 米アマゾン創業者のジェフ・ベゾス氏が率いる宇宙企業ブルーオリジンが、従業員全体の約 10% に相当する 1000 人を一時解雇する計画を明らかにした。同社は約 1 カ月前、初の軌道ロケット「ニューグレン」の打ち上げに成功していた。CNN が入手した従業員宛の 13 日付けの電子メールで、ブルーオリジンのデービッド・リンプ最高経営責任者 (CEO) は今回の雇用削減で影響を受ける部門として、「エンジニアリング (研究開発)、プログラム及びプロジェクト管理の一部の職位」と説明。経営陣の層も縮小されるとした。

電子メールによれば、こうした措置はブルーオリジンが年次の業務計画を完成する過程で講じられたもの。計画

はロケットの製造拡大や、打ち上げペースの加速を強調する内容となっている。

ニューグレンは人工衛星を宇宙空間に打ち上げる性能を持つ強力なロケット。先月の打ち上げでは搭載する多用途宇宙輸送機の実証機「ブルーリング・パスファインダー」が計画通り軌道上へ運ばれた。

ブルーオリジンはさらに、打ち上げ後に切り離された1段目のブースターを再使用するため、海上の回収船に着地させることを目指していたが、これは成功しなかった。

同社はロケット「ニューシェパード」も定期的に打ち上げている。ニューシェパードは料金を支払った顧客を乗せ、準軌道に達するまでの10分間の宇宙旅行を提供するように設計されている。

従業員に充てた声明で、リンプ氏は今回の一時解雇と自社の特定のプロジェクトとを結びつけることはしなかった。一方でここ2～3年は、従業員の拡大が必要とされる以上のペースで進んでいたとの見方を示した。

<https://uchubiz.com/article/new57916/>



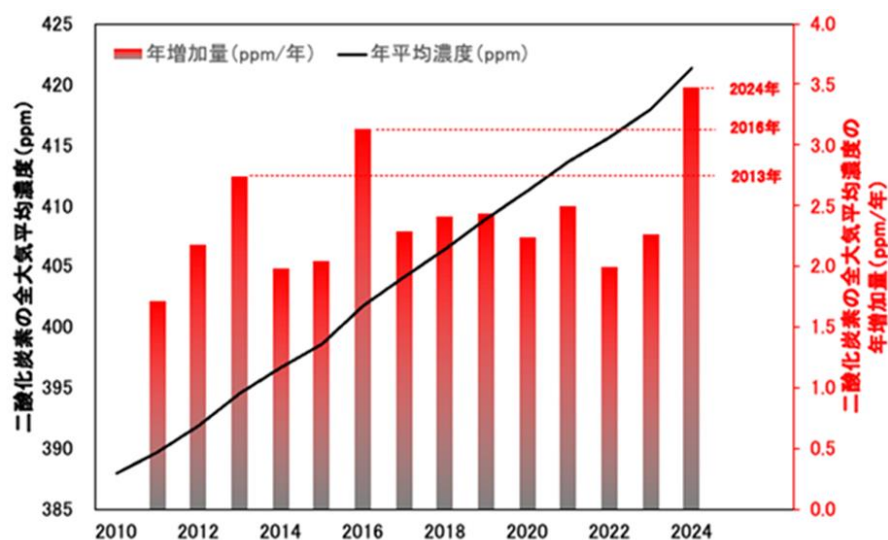
地球全体の二酸化炭素濃度、年増加量が過去 14 年間で最大に―「いぶき」

観測 2025.02.07 08:00 [UchuBiz スタッフ](#)

二酸化炭素とメタンの濃度を宇宙から観測する衛星「いぶき」(GOSAT)が2023～2024年に観測した二酸化炭素濃度の年増加量が観測開始以降最大の年間3.5ppmとなった。2月6日に発表された。

二酸化炭素の全大気平均濃度は2010年には388ppmだったが、その後右肩上がりに上昇し、2024年には421ppmを越えた。年増加量は、過去14年間の平均値は年間2.4ppmだったが、2024年には年間3.5ppmとなり、今までの最高値(2016年の年間3.1ppm)を上回った。

2023～2024年の年増加量が過去14年間で最大となった理由としては、2023～2024年に発生していたエルニーニョ現象に起因する高温や干ばつ、森林火災による二酸化炭素排出量の増加、陸域植生の面積や光合成量の減少、人間に起因する二酸化炭素排出量の増加の影響などが考えられるとしている。その解明に向けて、今回のデータだけでなく、GOSATシリーズのデータ全体を使った詳細な解析を今後進めていく予定としている。



いぶきによる二酸化炭素の全大気平均濃度の年平均値(黒折れ線、2010～2024年)とその年増加量(赤棒、2011～2024年)(出典: JAXA、NIES、環境省)

ここでの「年平均濃度」はいぶきによる全大気平均濃度の月別値 12 カ月分の単純平均値。「年増加量」は年平均濃度の前年からの増加量を指している。例えば、「2010～2011 年の年増加量」は「2011 年の年平均濃度」から「2010 年の年平均濃度」を引いたもの（いぶきの観測は 2009 年 4 月に開始されたため、年平均濃度のデータは 2010 年以降、年増加量のデータは 2011 年以降に限られる）。

世界気象機関（WMO）を含む世界のいくつかの気象機関でも、地表面の各地の観測地点やそれらのデータを用いて算出した地上での二酸化炭素の全球平均濃度を発表している。しかし、二酸化炭素は高度によって濃度差があるために、地上観測点だけの濃度データでは地球大気全体の濃度を表すことができないとされている。

GOSAT シリーズでは、二酸化炭素の地表面濃度ではなく、地表面から大気上端までの大気中の二酸化炭素全体を観測可能。気候変動に関する政府間パネルの報告書などに記載されている将来の二酸化炭素濃度は「全大気」の平均濃度であることから、今後の二酸化炭素の増加による地球温暖化のリスクを算出、予測する上では、地球全体の二酸化炭素の平均濃度の算出が重要であり、上空の大気まで含めた「全大気」を把握することが不可欠とされている。いぶきの全大気平均濃度（二酸化炭素）はいぶきの 2 種類の標準プロダクトである「L2 CO2 カラム量（SWIR）」と「L4B 全球 CO2 濃度」から雲や海陸分布などの影響を考慮して算出される。これらのプロダクトの検証、補正には地上観測データも使用している。

いぶきは「温室効果ガス観測技術衛星（Greenhouse gases Observing SATellite : GOSAT）」シリーズの 1 号機。同シリーズは宇宙航空研究開発機構（JAXA）や国立環境研究所（NIES）、環境省（MOE）が連携して推進している地球観測衛星プロジェクト。2009 年に 1 号機、2018 年に 2 号機として「いぶき 2 号」（GOSAT-2）が打ち上げられた。2025 年度に 3 号機として温室効果ガス・水循環観測技術衛星「GOSAT-GW」（Global Observing SATellite for Greenhouse gases and Water cycle）が「H-IIA」ロケット 50 号機で打ち上げられる予定。

関連情報 [プレスリリース](#) [GOSAT プロジェクト](#) [GOSAT（JAXA 第一宇宙技術部門）](#)

<https://www.gizmodo.jp/2025/02/nasa-astronauts-set-to-search-for-life-clinging.html>

宇宙ステーションの外でも生き延び続ける微生物のナゾ

2025.02.10 21:30

12,847 Margherita Bassi - Gizmodo US [\[原文\]](#)（湯木進悟）



Photo: NASA

生命は宇宙空間を生き延びて地球へたどりついた？

基本的に生物は、地球を離れて生きることにはできないはず。過酷な環境をサバイブしてしまうクマムシみたいな生物もいますけどね。しかしながら、国際宇宙ステーション（ISS）の船外でも生き続けている微生物の存在を調べれば、実は地球を飛び出しても生きられるカギが発見できるかもしれません。

NASA の新プロジェクトへの期待

このほど [NASA](#) は、ISS で進められている、船外活動中に外部環境で生息を続ける微生物の研究を目指す「ISS External Microorganisms」の新プロジェクト概要を明らかにしました。宇宙へ出発する前、宇宙船ならびに宇宙飛行士は、病原菌などを ISS へ持ちこんでしまうことがないように、徹底的な殺菌プロセスを経ます。そうはいっても、あらゆる微生物を排除することはできず、やはり ISS 船内に微生物は存在します。そして生命維持システムの通気口から、一部の微生物は船外に出ていっているとも考えられます。ISS External Microorganisms では、船外活動中に、通気口付近の微生物サンプルの収集にチャレンジ。その後、地球に持ち帰られて、どのように微生物が ISS 船外でも生き延びられているかなどの調査分析を進めていきます。放射線や無重力空間にという過酷な

環境へどのように適応し、さらには繁殖まで成功させているかを研究するとのことですね。

意外な発見につながるかも？

ISS External Microorganisms の成果は、より頑強に長持ちするモノづくりへの応用など、多くの可能性を秘めています。月面や火星で生きる手法の発見につながるかもしれませんし、地球から微生物や病原菌を宇宙空間に持ち出して変異させる危険性についても調べられることになっていますよ。

意外な新発見が期待されているのは、パンスペルミア説の検証です。実は地球上の生命の根源は、宇宙内の別の惑星にあって、それが地球へたどりつき、現在にいたっているという仮説なのですが…仮説の域を出ていません。しかしながら、ISS 船外の宇宙空間でも生き延び、さらにはそこで繁殖までしてしまう微生物の秘密が明らかになれば…？ いろんな興味深い新事実が飛び出してくるかもしれません。Source: [NASA](https://www.nasa.gov/)

<https://uchubiz.com/article/new58084/>



2024 年は「34 時間に 1 回」ロケット打ち上げ-2025 年はさらに増加の見込み

2025.02.13 08:30 [塚本直樹](#)

2024 年には世界で合計 259 回、平均すると約 34 時間に 1 回のペースでロケットが打ち上げられたと非営利団体の Space Foundation が報告している。

Space Foundation の調査部門となる The Space Report の報告書によれば、2024 年は Space Exploration Technologies ([SpaceX](#)、スペース X) が世界の打ち上げ市場を牽引したという。具体的には、同年には 132 回の「Falcon 9」(ファルコン 9) ロケットを打ち上げ、世界の打ち上げ総数の半分以上を占めた。

132 回のうち約 90 回は、衛星ブロードバンドサービス「[Starlink](#)」(スターリンク)。Starlink は世界中で 400 万人以上にサービスを提供し、売り上げは 118 億ドル(約 1.8 兆円)に達すると予測されている。

軍事衛星の打ち上げも前年比 86% 増加。特に SpaceX は、米国の国家安全保障を支援する目的で、「[Starshield](#)」(スターシールド)衛星を 100 機以上打ち上げたという。

2024 年の打ち上げ回数で、米国は中国を 2 倍以上引き離れた。ロシアも打ち上げる衛星の数を大幅に増加させており、2023 年の 21 機から 2024 年は 98 機に増加した。このうちの約半数は、北方海の航路やその他の海洋監視ネットワーク向けに配備されたとみられている。報告書では、2025 年もロケットの打ち上げ回数の増加が見込まれるという。その要因として、欧州での独自の打ち上げ能力の強化が挙げられており、現在はフランス、ドイツ、イギリスのロケットの初打ち上げが準備されている。関連情報 [The Space Report](#) [Space.com](#)

<https://uchubiz.com/article/new58077/>



宇宙での安全保障で「米中対話」の必要性、米外交問題評議会が提言-対衛星兵器や

米トランプ政権と連邦議会に対し、米国の宇宙におけるリーダーシップを維持するために、[中国](#)との外交チャンネルを確立するよう、米外交問題評議会（Council on Foreign Relations：CFR）の報告書が提言している。CFRは外交誌「Foreign Affairs」を発行するなど、対外政策決定に大きな影響力を持つとされている。

米国時間 2 月 11 日に発表された報告書「宇宙の安全保障：米国の行動計画（[Securing Space : A Plan for U.S. Action](#)）」では、対衛星兵器（[ASAT](#)）の脅威や宇宙ゴミ（[スペースデブリ](#)）の増加、中国との競争激化など、米国が直面する課題を指摘している。宇宙政策を政府の最優先課題とする必要性を強調している。

報告書は、中国の宇宙開発能力が急速に拡大していることを指摘。特に軌道上での誤認や衝突のリスクを提言するため、米中間での直接的な通信ホットラインの設置を提言している。このホットラインは冷戦時代に米ソ間で設けられた、危機管理メカニズムをモデルにしたものだ。

民間企業の間では過度な規制に対する懸念もあり、報告書は「ルール・オブ・ザ・ロード（行動規範）」を策定することが、最終的にはイノベーションを促進すると主張している。

関連情報 「宇宙の安全保障：米国の行動計画（[Securing Space : A Plan for U.S. Action](#)）」 [SpaceNews](#)

https://news.biglobe.ne.jp/trend/0214/kpa_250214_2037859000.html

緊急任務を遂行します！ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡が危険な小惑星の調査を担う

2025 年 2 月 14 日（金）20 時 5 分 [カラパイア](#)



NASA

ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡は今後、人類の命運を左右しかねない重大な観測を行うことになる。

わずかながらも地球に衝突する危険性がある小惑星「2024 YR4」が昨年発見されたことは、先日カラパイアでもお伝えした通り [<https://karapaia.com/archives/485450.html>] だ。

当初、それが 2032 年 12 月 22 日に地球に衝突する確率は 1.3%とされていた。だかそれは後に 2.2%に上昇、さらに最新のアップデートで、NASA は衝突確率を 2.3%に引き上げたのだ。

2 倍近くの確率アップに嫌な予感しかしないのは専門家も同じであるようで、もし本当に衝突した場合、どうなるのか緊急に検討しなければならなくなった。その緊急任務をまかされたのがジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡だ。2025 年の 3 月と 5 月、「2024 YR4」の調査を行うという。

小惑星「2024 YR4」の衝突確率が引き上げられる

NASA プラネタリーディフェンスのアップデート [<https://blogs.nasa.gov/planetarydefense/>] によると、2032 年 12 月 22 日に 2024 YR4 小惑星が衝突する確率は 2.3%に上昇した。

依然として小さな数字に思えるかもしれないが、43 回に 1 回は衝突する計算なので、安心する気にはなれない。だが仮にそれが地球に衝突したとしても、人類が滅亡することはなさそうだ。

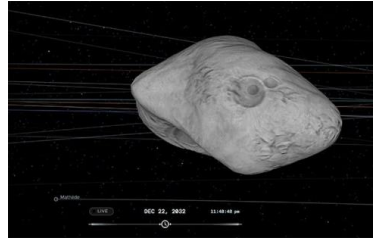
現時点で 2024 YR4 小惑星の大きさは約 40～90m と幅広く推定されている。

過去の事例を見るならば、1908 年にロシア上空で「ツングースカ大爆発

[<https://karapaia.com/archives/52306060.html>] 」を引き起こした隕石がこれに匹敵する大きさだ。

これは直径 50~60m の隕石が空中で爆発したことで起きたとされており、東京都とほぼ同じ面積（半径 30~50km）の森林が薙ぎ払われた。

問題となってくるのは 2024 YR4 小惑星の正確な大きさだ。40m なのか、それとも 90m なのかで衝突の被害状況も大きく違ってくる。



ツングースカ大爆発でなぎ倒された木々（1927 年撮影）

public domain/wikimedia [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tunguska_Ereignis.jpg]

小惑星 2024 YR4 アニメーション

[https://eyes.nasa.gov/apps/asteroids/#/2024_yr4?time=2032-12-23T03:17:00.409+00:00&rate=1800]（NASA

[https://eyes.nasa.gov/apps/asteroids/#/2024_yr4?time=2032-12-23T03:17:00.409+00:00&rate=1800]）

地球を守るため緊急任務を行うジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡

だが 2024 YR4 小惑星の正確な大きさを測定するのは簡単ではない。

欧州宇宙機関（ESA [<https://blogs.esa.int/rocketscience/2025/02/10/james-webb-space-telescope-will-study-asteroid-2024-yr4/>] A）によると、この小惑星を観測するには、今のところそれが反射する太陽の可視光に頼るしかないのだという。一般に明るく見える小惑星ほど大きいですが、その明るさは小惑星の光の反射率によっても左右される。だから反射率が定かでない限り、正確な大きさを計測することもできない。

そこで ESA の惑星防衛局が白羽の矢を立てたのが「ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡」だ。

この宇宙望遠鏡は 2024 YR4 小惑星が放つ赤外線、すなわち熱を観測することができる。この方法ならば、反射された可視光よりもずっと正確に大きさを確かめることができる。

その最初の観測は、2025 年 3 月初旬になる。これは 2024 YR4 小惑星が一番明るくなり、観測がしやすくなるタイミングだ。その次は 2025 年 5 月。このとき小惑星は太陽から遠ざかるコースにある。こうした観測を通じて、小惑星の温度の変化が確かめられる。そして観測のラストチャンスとなるのは 2028 年のこと。

そのとき、小惑星の大きさや衝突確率はどう評価されるだろうか？ 今はただ、ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡にすべてを託し、見守るしかなさそうだ。

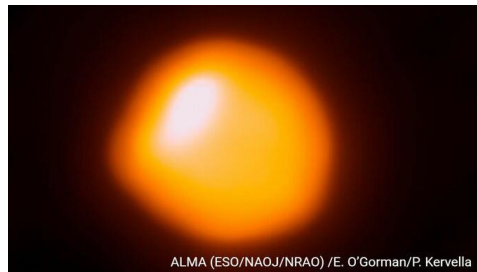
References: James Webb Space Telescope will study asteroid 2024 YR4 - Rocket

Science [<https://blogs.esa.int/rocketscience/2025/02/10/james-webb-space-telescope-will-study-asteroid-2024-yr4/>]

<https://newsdig.tbs.co.jp/articles/rsk/1722941?display=1>

ベテルギウスが超新星爆発する？「500 光年の距離にある寿命の短い赤色巨星」地球

への影響はある？【専門家が解説】 2025 年 2 月 11 日(火) 18:03 [岡山](#) 小林章子



【画像①】アルマ望遠鏡がとらえたベテルギウス ALMA (ESO/NAOJ/NRAO) /E. O' Gorman/P. Kervella
「冬の的大三角」のひとつ、ベテルギウスが近年、超新星爆発するのではと話題になっています。

夜空でベテルギウスを探すときの目印は、オリオン座の三つ星。「オリオンのベルト」とも呼ばれる、並列する3つの星です。その付近に見える、オレンジがかった赤い星。それがベテルギウスです。

いったいどんな星なのでしょう。超新星爆発とは？地球への影響は？

天文学に詳しい、山陽学園大学（岡山市）地域マネジメント学部の米田瑞生さんに教えてもらいました。

ベテルギウスってどんな星？ 寿命を終えたありふれた恒星「赤色巨星」

ーベテルギウスはどんな星なのでしょう。

（山陽学園大学地域マネジメント学部 米田瑞生さん）

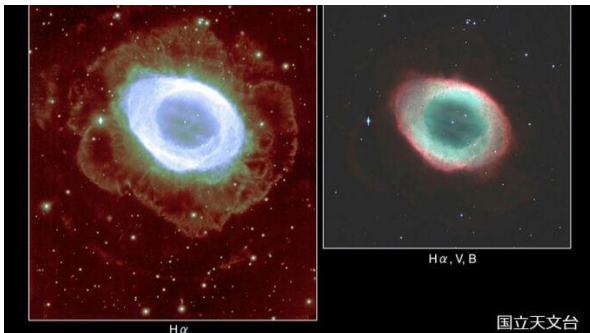
「ベテルギウスは、赤色巨星に分類される恒星です。恒星は、水素を燃料として核融合によりエネルギーを生み出しています」

「太陽も恒星ですが、太陽は『主系列星』に分類されています。『主系列星』は、安定的に核融合を維持している恒星です。太陽は、現在 46 億歳。太陽の恒星としての寿命は、100 億歳と推定されます」

「あと 50 億年ほどすると、太陽の核融合をするための水素が足りなくなり、不安定化し膨張します。これが赤色巨星です。どのくらい膨張するかというと、地球を飲み込むくらいになるかもしれません」

ーその後はどうなるのでしょうか。

「太陽のような恒星の場合、赤色巨星の後、緩やかな爆発を起こし、『白色矮星』という余熱で輝く小さな天体の周囲に、『惑星状星雲』というカラフルな星雲を形成します【画像②】」



【画像②】惑星状星雲 M57 国立天文台

【画像③】大質量星の最期のイメージ 国立天文台

（山陽学園大学 米田瑞生さん）

「ベテルギウスも赤色巨星ですから、寿命を終えたありふれた恒星の姿ということになりますが、太陽の未来の姿とは幾分異なります」

[次ページ 「赤色巨星」がさらに崩壊し「超新星爆発」へ…ブラックホールになる？](#)

「赤色巨星」がさらに崩壊し「超新星爆発」へ…ブラックホールになる？

ーベテルギウスの場合は、どうなるのでしょうか？

（山陽学園大学 米田瑞生さん）

「ベテルギウスは非常に重い恒星です。太陽の 10 倍から 20 倍の質量があります。このように重たい恒星の主系列星としての寿命はとても短いものです」

「ベテルギウスの場合、1,000 万年も経ずに赤色巨星になります。そして、赤色巨星がさらに崩壊するときには発生

するのが、超新星爆発です【画像③】」

（山陽学園大学 米田瑞生さん）

「超新星爆発は、大変なエネルギー放射を伴う爆発です。恒星は、水素を核融合により重い原子を生成しますが、鉄より重い原子は生成できません」

「生命の維持に必要な銅や亜鉛といったミネラルは、超新星爆発によって生成されました。太陽系誕生以前に、超新星爆発により崩壊した重い恒星達が残したミネラルが宇宙空間に漂い、それが太陽系形成時に取り込まれて、現在の地球があることが分かります」

ーベテルギウスが超新星爆発を起こしたら、どんな影響があるのでしょうか。

（山陽学園大学 米田瑞生さん）

「太陽質量の 20 倍以上の重い恒星が超新星爆発を起こすと、ブラックホールが形成されることが分かっています。ベテルギウスの質量は正確には特定されていないので、ブラックホールになるかどうかは、微妙なところです」近年、ベテルギウスが暗く見えるのは超新星爆発の兆候？

ーベテルギウスの超新星爆発は、いつ起こるのでしょうか？

（山陽学園大学 米田瑞生さん）

「近年、ベテルギウスの超新星爆発が話題になるのは、ベテルギウスにある異変が見られているためです。赤色巨星は、もともと不安定な天体ですから、明るさが安定しないものなのですが、ベテルギウスは 2020 年以降、暗くなるが増えました」

「星空をよく眺める人にとっては、『オリオン座がなんだか変』と思えるくらいの変化かもしれません。『ベテルギウスがいよいよ赤色巨星としての寿命も終え、超新星爆発を起こす兆候だ！』と考える人もいるでしょう」

「ただ、私は、私たちが生きている間にベテルギウスが超新星爆発を起こすことについては、懐疑的です。確かに、ベテルギウスはいつ超新星爆発を起こしてもおかしくない、赤色巨星ではありますが、ベテルギウスが超新星爆発を起こしうる期間は、1 万年や 10 万年といったタイムスケールでしょう」

「いくら寿命が短い恒星といっても 1,000 万年。我々の期待するタイムスケールより、とてつもなく長いのです」

[次ページ 平安時代に「超新星爆発」があった！藤原定家が「明月記」に記録](#)

平安時代に「超新星爆発」があった！藤原定家が「明月記」に記録

（山陽学園大学 米田瑞生さん）

「人類は歴史の中で、いくつか超新星爆発を目撃しています。特に有名なのが、1054 年、平安時代に発生したものです」

ー当時の日本からは、どのように見えていたのでしょうか。「おうし座の方向で発生した超新星爆発は、平安貴族である藤原定家が執筆した明月記にも記録されています。『金星のように明るい星が現れた』『2 年間見えていた』とのこと」

「この超新星爆発の名残は、現在も望遠鏡を使えば見ることができます。『M1 かに星雲』【画像④】は、この時の超新星爆発の残骸です。冬の空で、天文愛好家達に好まれる天体の一つです」



【画像④】M1 かに星雲 国立天文台

ーM1 かに星雲の超新星爆発による地球への影響は、あったのでしょうか。

（山陽学園大学 米田瑞生さん）

「当時、地球でも宇宙線などの増加はあったのだと思います。ただ、平安時代は人工衛星も電波通信もありませ

んでしたから、影響はなかったのではないのでしょうか。星を頼りに方角を認識している渡り鳥には、迷惑なことだったかもしれません」「M1 かに星雲の超新星爆発は、地球から数千光年のところで発生しました。一方、ペテルギウスは地球から 500 光年の距離にあります。ペテルギウスの超新星爆発は、M1 かに星雲より大きな影響を地球にもたらすかもしれません」

ペテルギウスが超新星爆発したら、地球はどうなる？

ーペテルギウスが超新星爆発すると、地球へはどんな影響がありそうですか？

(山陽学園大学 米田瑞生さん)

「超新星爆発で発生する大量の放射線・宇宙線が地球に降り注げば、生命の危機とはならなくても、太陽フレアのように通信障害や、人工衛星の異常を引き起こすことがないとは言えないのです」

「そして、このような近距離で起きる超新星爆発は、地球からは月のように明るい発光として観測されるかもしれません。個人的には、このような一大イベントを生きている間に見てみたいものです」

<https://news.mynavi.jp/techplus/article/20250210-3126006/>

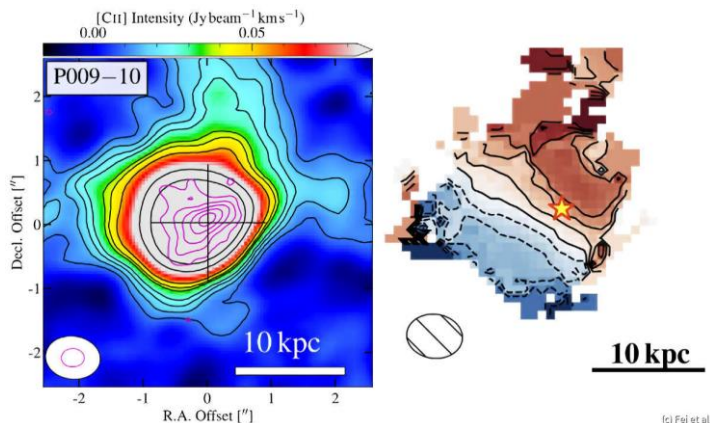
130 億光年彼方の初期銀河でもダークマターが優勢 - Kavli IPMU が確認

掲載日 2025/02/10 11:22 著者：波留久泉

東京大学 国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構(Kavli IPMU)は 2 月 7 日、アルマ望遠鏡の観測データを用いた分析から、約 130 億光年離れた超大質量ブラックホールを含む 2 つの銀河のハローにおいて、ダークマターが優勢であることを発見したと発表した。

同成果は、北京大学の Qinyue Fei 氏、Kavli IPMU のジョン・シルバーマン教授、米・テキサス大学オースティン校の藤本征史氏らが参加する国際共同研究チームによるもの。詳細は、[米天体物理学専門誌「The Astrophysical Journal」に掲載された。](#)

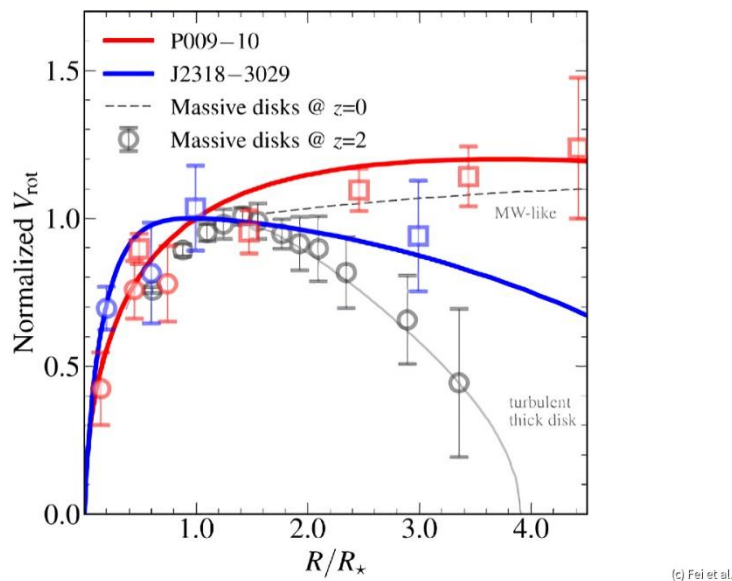
銀河が星とガスだけで構成されている場合、銀河の運動はニュートン力学に従えば、銀河外縁部の星や星間ガスの運動速度は銀河中心付近のそれらよりも遅くなるはずである。太陽系でも内側の惑星ほど速く、水星の軌道平均速度は秒速 47.36km で、海王星は秒速 5.44km だ。ところが、女性天文学者のヴェラ・ルービン博士が 1970 年代に近傍の銀河を観測した結果、銀河の外縁部が予想よりも速い速度で回転していることが判明。その現象は後に「平坦な回転曲線」と命名された。それは、銀河を取り囲むように大量の見えない存在である「ダークマターハロー」により、銀河中心から遠く離れた場所の星やガスが高速で移動できていることを示すものだった。ダークマターが持つ重力作用が、銀河において重要な役割を果たしていることを示す最初の発見だったのである。



(左)カラー画像と黒の等高線で示される P009-10 のハロースケールでの電離炭素ガスの分布。キューサー(大きな黒十字)を中心とする銀河中心核のガス分布は、紫色の等高線で示されている。(右)－200km/s(青)から＋200km/s(赤)までの電離炭素放射の速度場。巨大なダークマターハロー内で一貫した回転が示されている。(c) Fei et al.(出所:Kavli IPMU Web サイト)

しかし、初期の宇宙におけるダークマターの存在や分布については、その重要性に関わらず、これまで観測的な証拠が得られたことがなく、依然として謎のまま。そこで研究チームは今回、約 130 億光年離れた超大質量ブラックホールを内包する銀河のダークマターの存在量を調べたという。

今回の研究では、ルービン博士が近傍銀河の回転曲線からダークマターハローの存在を示したのと同様の手法が、遠方宇宙の銀河に対して適用された。アルマ望遠鏡による観測で得られた電離炭素の輝線のデータを用いることで、赤方偏移 6 の遠方(およそ 130 億光年)にある 2 つの超大質量ブラックホールを持つクェーサーの親銀河のガスの運動が調べられた。銀河のガスの速度変化は、望遠鏡のある地球に向かってくる青方偏移と、地球から遠ざかる赤方偏移によって捉えることができる。そして分析の結果、それぞれの銀河の回転曲線から、ダークマターが銀河を含むシステム全体の総質量の約 60% を占めていることが明らかにされた。近年、別の研究チームが、今回の研究対象よりも手前の遠方銀河の回転曲線において、外縁部で速度の減少が見られることを報告している。これは、その銀河におけるダークマターの割合が低いことを意味するという。しかし今回のデータ分析では、超大質量ブラックホールを持つ遠方銀河の回転曲線も近傍の巨大円盤銀河と同様に平坦であり、外縁部でも星やガスが高速で運動していることが示された。これは、銀河のハローに大量のダークマターが存在することを示唆しているとする。研究チームは今回の成果について、ダークマターと超大質量ブラックホールの複雑な関係性に新たな光を当て、初期宇宙から現在に至る銀河の進化の理解に新たな洞察を与えるものとしている。



遠方銀河の回転曲線。今回のデータ(赤線と青線)は、赤方偏移 $z \sim 0$ 付近の近傍の巨大円盤銀河(灰色の破線)と類似しており、回転曲線は比較的平坦なままである(外縁部でも速度が高い)。これは、その高い速度を説明するためにはダークマターが優勢である必要を示す。赤方偏移 2~3 の他の銀河(灰色のデータポイント)の結果は、銀河外縁部での回転曲線の減少が示されている。これは、ダークマターの割合が低いことを意味する。(c) Fei et al.(出所:Kavli IPMU Web サイト)

<https://news.mynavi.jp/techplus/article/20250213-3127604/>

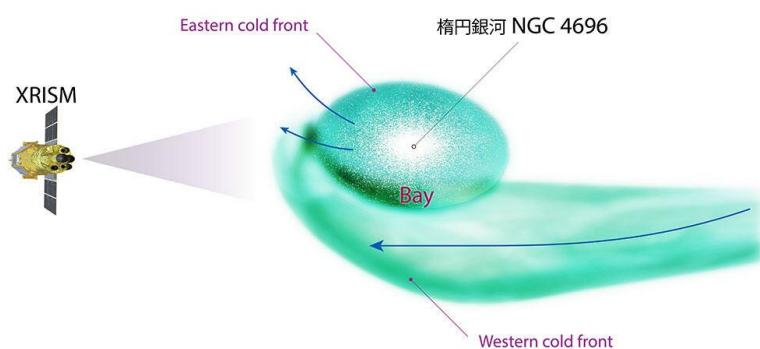
X 線天文衛星 XRISM、銀河団を吹き抜ける「風」を発見。最大秒速 310km

掲載日 2025/02/13 07:00 更新日 2025/02/13 09:25 著者：庄司亮一

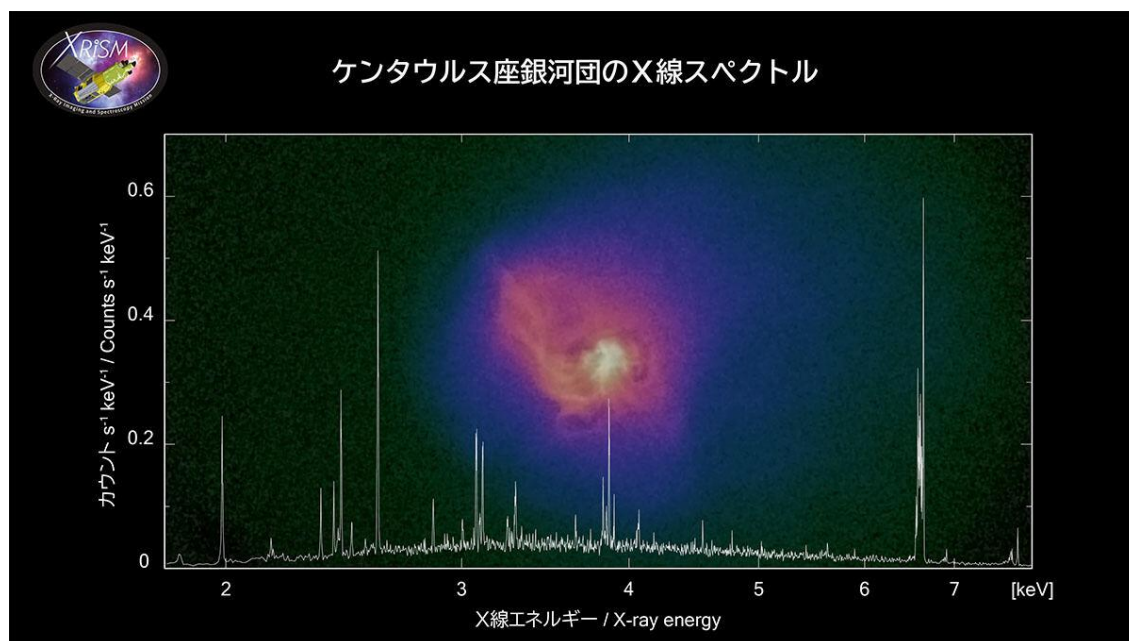
宇宙航空研究開発機構(JAXA)が 2023 年に打ち上げた X 線分光撮像衛星「XRISM」を使い、銀河団の中心部で「風」が吹いていることを発見したと、JAXA や東京都立大学、高エネルギー加速器研究機構らによる国際共同研究グループが発表。日本時間 2 月 13 日に、この観測成果に関する論文が英科学誌「Nature」に掲載された。



ケンタウルス座銀河団中心部の想像図。青みがかった色で高温ガスの流れを示しており、白は銀河、赤茶色は低温のガスを示す(C)JAXA XRISM (C)JAXA



XRISM の観測に基づいて導かれた高温ガスの流れ。ケンタウルス座銀河団の中心に位置しているのが NGC4696 (C)JAXA



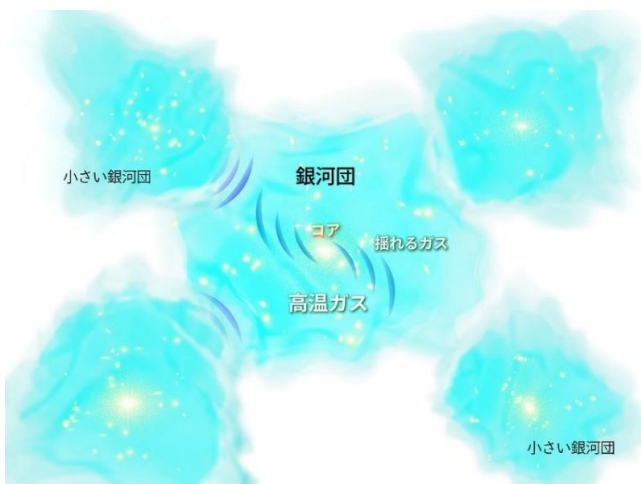
XRISM に搭載された軟 X 線分光装置「Resolve」で取得された、ケンタウルス座銀河団中心部のスペクトル。背景はチャンドラ X 線天文衛星が取得した同じ領域のデータを画像化したもの(C)JAXA

XRISM に搭載している軟 X 線分光装置「Resolve」(リゾルブ)を使い、銀河団としては“地球にかなり近い”約 1 億光年の距離にある「ケンタウルス座銀河団」の中心部(コア)の光の波長を精密分光観測。銀河団中心部のガスの速度を精密に測定した結果、中心の銀河(NGC4696)に対して秒速 130~310km という速さの「風」が吹いているの

を発見した。この成果は、宇宙最大の天体である銀河団の成長が現在も続いていることを直接的に確認できたことを意味し、銀河団中心部のガスがなぜ安定に加熱されているのか、という問いに対する答えを与える可能性があるとしている。XRISMの観測機器は、従来のX線天文衛星よりも十分な速度決定精度を持たせており、ドップラー効果を利用した詳細な測定が可能になったことで、今回の観測データが得られたという。今回の観測ポイントからは、この高温ガスの流れが地球のある方向に向かって流れているように見えるとのこと。

複数の銀河で構成される銀河団は、X線で見ると数千万～1億度の高温ガスで満たされていることが分かっている。中心部のガスはX線で明るく輝いているので、放射冷却によってX線がガスのエネルギーを持って行き、冷えていくはずだが、まんべんなく高温を保っていることが疑問とされてきた。また、中心にある20億太陽質量もの超巨大ブラックホールが近傍でエネルギーを放出し、周囲のガスを加熱しているとの説もあったが、どうやってガスの冷却を防ぎつつ安定して加熱しているのかは分かっていなかった。

今回の観測データから得られた測定結果として、高温ガスは全体として銀河団の中で静止しておらず、運動している(風が吹いている)ことが分かったほか、ガスの局所的な乱流運動の速度が小さく、ブラックホールの周辺で速度が増加していないことから、ブラックホールが直接ガスをかき回す効果は弱いと見られることも判明したという。結論としては、銀河団の成長に伴い銀河団でガスが揺れており、渦巻いている可能性もあると考えられ、これは衝突合体による天体形成の証拠であると考察される。また、ブラックホールによる加熱が直接周囲のガスの運動に大きな影響を与えているわけではなく、ガスの加熱はブラックホールと全体運動(風)の共同作業によるものと考えられるとのこと。研究グループは今後、他の銀河団の観測・分析を進めるとしている。



大きな銀河団の高温ガスに、小さな銀河団の衝突・合体が影響して中心部まで伝わる様子を示した解説図 (C)JAXA

<https://soraie.info/astronomy/20250213-ngc6505-euclid.html>

19世紀から知られる銀河に隠れていたアインシュタインリング ESA宇宙望遠鏡が

発見

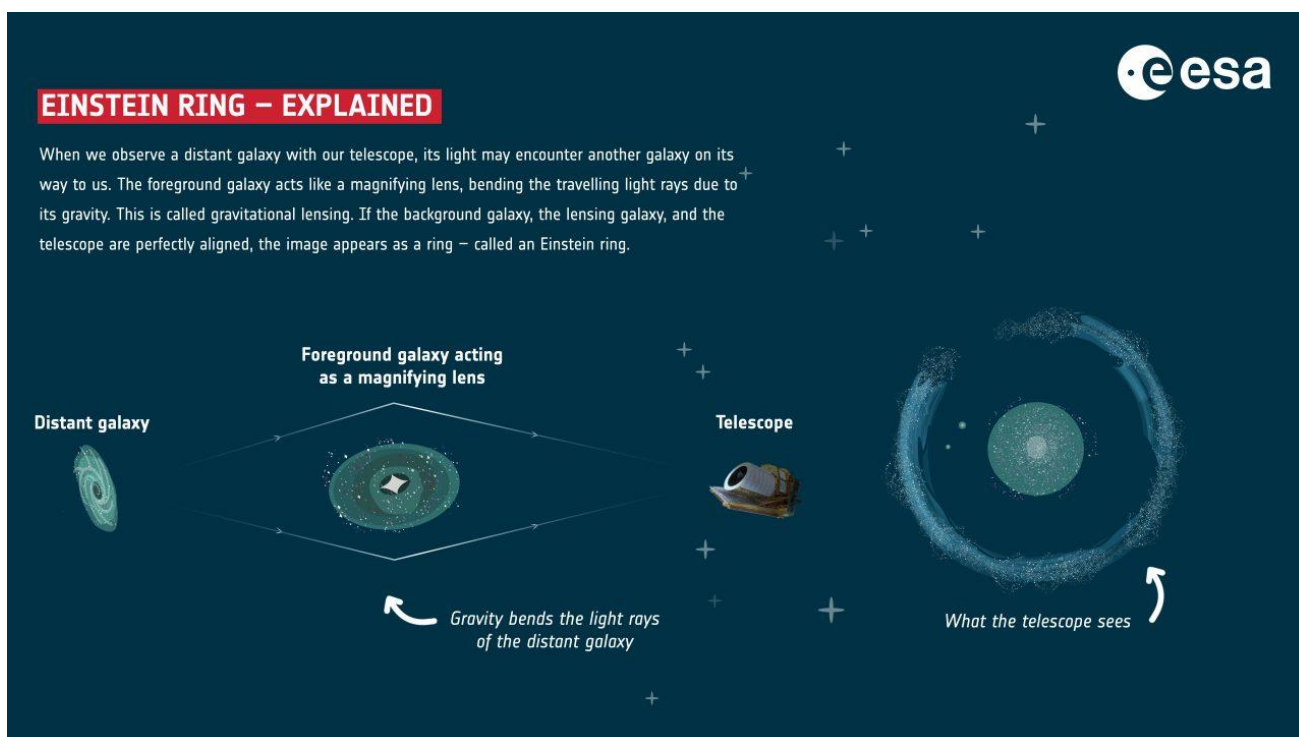
2025-02-13 2025-02-13 [ソラノサキ](#)



こちらは「りゅう座（竜座）」の方向約 5 億 9000 万光年先の銀河「NGC 6505」です。注目は、ぼんやりと輝く NGC 6505 の中心部分。よく見ると、芯のように明るい部分を取り囲むリング状の輝きが写っていることがわかります。

【▲ 欧州宇宙機関（ESA）の Euclid（ユークリッド）宇宙望遠鏡が撮影した銀河「NGC 6505」。中心部分を取り囲むリングはアインシュタインリングと呼ばれるもので、重力レンズ効果を受けてゆがんだ遠方銀河の像（Credit: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, image processing by J.-C. Cuillandre, G. Anselmi, T. Li）】

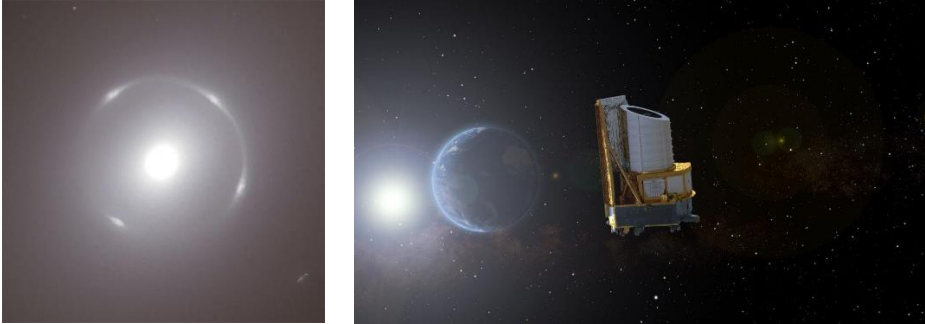
思いがけない“アインシュタインリング”の発見



【▲ 遠方銀河（Distant galaxy）の像が手前の銀河（Foreground galaxy）による重力レンズ効果によってゆがんで見える仕組みの解説図（英語）（Credit: ESA）】

この画像は欧州宇宙機関（ESA）の「Euclid（ユークリッド）宇宙望遠鏡」で取得したデータを使って作成されました。ESAによると、このリングは NGC 6505 のちょうど向こう側、約 44 億 2000 万光年先にある別の銀河の輝き。NGC 6505 の質量がもたらした重力レンズ効果を受けたことで、地球からはリング状の像として観測されているのだといいます。重力レンズ効果とは、手前にある天体（レンズ天体）の質量によって時空間がゆがむことで、その向こう側にある天体（光源）から発せられた光の進行方向が変化し、地球からは像がゆがんだり拡大して見えたり、時には分裂して見えたりする現象のこと。重力レンズ効果によってリング状になった天体の像は、一般相対性理論にもとづいてこの効果を予言したアルベルト・アインシュタインにちなんで「アインシュタインリング」と呼ばれることもあります。今回の場合、遠方の銀河と地球の間に偶然にも NGC 6505 が位置するために、地球からは遠方の銀河の像がリング状にゆがんで見えているというわけです。NGC 6505 そのものは 1884 年に発見された銀河ですが、その中心に潜んでいたアインシュタインリングが検出されたのは Euclid による今回の

観測が初めてだといいます。発見のきっかけは、2023 年 7 月に打ち上げられた Euclid から同年 9 月に送信されたテスト段階の画像でした。ESA によると、意図的にピントをずらして取得された画像のひとつに何か特別な現象の兆候を見つけた欧州宇宙 [天文学](#) センター（ESAC）の Bruno Altieri さんによって、より詳しく調べるための観測が行われました。「最初の観測データでも何かがあることに気づきましたが、Euclid がその領域を追加観測した後には完璧なアインシュタインリングが見えたのです。重力レンズに長年関心を寄せてきた私にとって、これは本当に驚くべき発見でした」（Altieri さん）



【▲ Euclid（ユークリッド）宇宙 [望遠鏡](#)が撮影した銀河「NGC 6505」の中心部分を取り囲むアインシュタインリングにクローズアップした画像（Credit: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, image processing by J.-C. Cuillandre, G. Anselmi, T. Li）】

【▲ 観測を行う Euclid（ユークリッド）宇宙望遠鏡の想像図（Credit: ESA, Acknowledgement: Work performed by ATG under contract for ESA）】

Euclid 宇宙望遠鏡は暗黒エネルギー（ダークエネルギー）や暗黒物質（ダークマター）の謎に迫ることを目的に開発された宇宙望遠鏡で、波長 550～900nm をカバーする「可視光観測装置（VIS）」と、波長 900～2000nm をカバーする「近赤外線分光光度計（NISP）」が搭載されています。

ミッションの目的は、全天の 3 分の 1 の範囲・100 億光年先までに存在する数十億もの銀河の形状・位置・速度を観測して、宇宙の正確な 3D マップを作成すること。研究者は Euclid の観測データをもとに、暗黒エネルギーおよび暗黒物質の性質と“宇宙の大規模構造”の形成における役割、宇宙の膨張は時間の経過とともにどのように変化してきたのか、といった謎の解明に挑むことになります。

そんな Euclid にとって、重力レンズ効果を受けた銀河は観測対象のひとつでもあります。アインシュタインリングを生み出すような“強い”重力レンズ効果を捉えるのも素晴らしい成果ですが、ミッションで主に注目されるのは、背景の銀河の像をわずかに引き伸ばしたりずらしたりする“弱い”重力レンズ効果の数々。数十億という大量の銀河を観測するのも、弱い重力レンズ効果を捉えるためなのだそうです。

Euclid が観測した NGC 6505 とアインシュタインリングの画像は、ESA やアメリカ航空宇宙局（NASA）のジェット推進研究所（JPL）などが 2025 年 2 月 10 日付で紹介しています。6 年の予定で始まったミッションの早い段階でもたらされた今回の発見は、Euclid が今後さらに多くの宇宙の秘密を明らかにすることを示唆しているとして期待されています。暗黒エネルギーや暗黒物質の謎に迫る Euclid のミッション、今後の成果も楽しみです！

[110 億年以上前の銀河の輝き ハッブル宇宙望遠鏡が撮影した“うみへび座”のアインシュタインリング](#)（2025 年 1 月 8 日）

[208 ギガピクセルのパノラマ画像 ESA がユークリッド宇宙望遠鏡の観測データから作成](#)（2024 年 10 月 18 日）

[今日の宇宙画像：NASA や各国宇宙機関が公開した魅力的な画像を毎日紹介](#)

Source [ESA](#) - Euclid discovers a stunning Einstein ring

[NASA/JPL](#) - Euclid Discovers Einstein Ring in Our Cosmic Backyard

[O'Riordan et al.](#) - Euclid: A complete Einstein ring in NGC 6505 (Astronomy & Astrophysics)

文／ソラノサキ 編集／sorae 編集部