

## 携帯電話が不通・広域停電・GPS精度低下...100年に1回の「太陽フレア」に警戒を

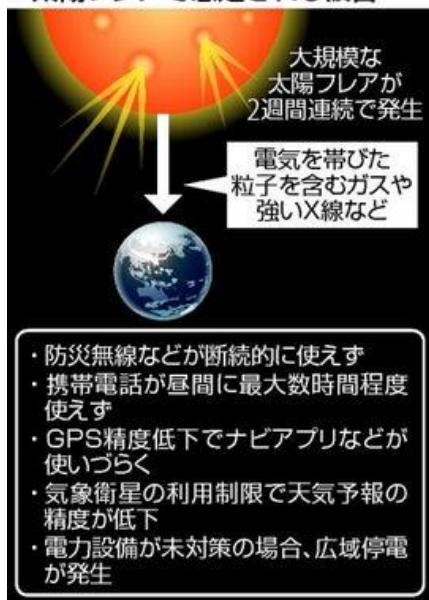
2022/04/27 10:00

通信障害などをもたらす恐れのある太陽表面の爆発現象「太陽フレア」について、総務省の有識者会議は26日、被害想定や対策を盛り込んだ報告書案をまとめた。最悪のケースでは、一時的に携帯電話が使えなくなるほか、広域停電が発生する可能性もあると指摘し、企業や行政に注意を促す警報制度の強化が必要だと指摘した。

### 最悪シナリオ

「宇宙天気予報の高度化の在り方に関する検討会」が公表した報告書案では、100年に1回の頻度で起きるとされる大規模なフレアが2週間連続で発生する「最悪シナリオ」を想定。携帯電話が不通になるほか、110番や119番通報がつながりにくい事態が各地で発生するとした。

### ☀太陽フレアで想定される被害



人工衛星に不具合が生じ、天気予報の精度の低下や全地球測位システム（GPS）の精度も低下する。位置情報には最大数十メートルのずれが生じ、カーナビゲーションにも大きな影響が出る可能性があるという。

航空機は衛星測位を頼れなくなるため、世界的に運航の見合わせや減便が多発することも想定されるとした。未対策の電力設備では誤作動が起きるため、広域停電が発生する恐れがあることも指摘した。

### 近年も被害

フレアなどの被害はこれまでも確認されている。1989年にはカナダで約600万人が影響を受ける大規模な停電が発生。今年2月には米宇宙関連企業「スペースX」が打ち上げた人工衛星49基のうち40基が大気圏に突入する被害が起きている。総務省などによると、太陽の活動は約11年周期で活発化を繰り返している。次の活動のピークは2025年頃に到来すると予測されている。ただ、フレアの影響は産業界でもリスクとして十分に意識されておらず、一般向けの周知も進んでいないのが実情だ。

### 宇宙天気予報士

報告書案では、太陽の活動状況に関する予報や情報発信の強化を盛り込んだ。総務省が所管する「情報通信研究機構（NICT）」が現在も警報を出しているが、ウェブサイトやメール配信以外にも手段の多様化を進めるべきだと指摘した。NICTに「宇宙天気予報オペレーションセンター（仮称）」を設置し、太陽の活動で起きる「宇宙天気現象」を予測する力を強化するよう求めた。専門知識を持つ人材の育成や、「宇宙天気予報士」制度の創設も掲げた。

◆太陽フレア＝太陽の表面に黒く見える「黒点」周辺で起こる大規模な爆発。電気を帯びた粒子を含む高温ガスや強いX線などが放出される。この影響で地球周辺の磁気が乱され、通信障害や人工衛星の故障などが生じ

る可能性がある。

[https://news.biglobe.ne.jp/international/0426/rec\\_220426\\_0110486368.html](https://news.biglobe.ne.jp/international/0426/rec_220426_0110486368.html)

## 2000 億元の大市場の扉開く！食卓の野菜や果物は「宇宙帰りの種」の子孫

4月26日（火）9時30分 [Record China](#) （提供/CRI）



中国の宇宙科学技術における不断の突破が、中国の宇宙事業における不断の記録更新を支えています。 [写真を拡大](#)

中国の宇宙科学技術における不断の突破が、中国の宇宙事業における不断の記録更新を支えています。宇宙関連技術の突破は、私たちの日常生活をも変えています。宇宙に行ったことがない人が普段食べている野菜や果物は、「宇宙帰りの種」の子孫である可能性が高いです。今月、3人の宇宙飛行士と一緒に神舟13号に搭乗して地球に戻ってきたものの中に1万2000個の種があります。海南航天プロジェクト育種研究開発センターは、この約10年で20種類以上の普及に値する作物を栽培してきました。例えば、宇宙バナナ「航蕉1号」は、生産量が約倍増しただけでなく、バナナの収穫までの期間を13カ月から9カ月余りに短縮させました。また、ビタミンCの含有量が1.8倍増加したトウガラシや、生産量が3割向上したトマトなどもあります。宇宙船に搭載してから普及品種になるまで、およそ3~5年かかります。宇宙育種の多くは、試験田の観賞品ではなく、すでに都市に入り人々の食卓にまで運ばれています。中国は1987年に初めて植物の種子を宇宙に送って以来、30回以上の「帰還式搭載」で200以上の検定に合格した新品種を育成してきました。現在、中国の育成品種の数と普及・応用範囲は世界一で、それによってもたらされた経済的利益は2000億元（約3兆9817億円）を超えています。

<https://nordot.app/891598331197292544?c=110564226228225532>

## 中川翔子さん、宇宙飛行士に落選するも決意。「いつか絶対宇宙に行く夢は変わらない」

2022/4/26 17:13 (JST) © ザ・ハフィントン・ポスト・ジャパン株式会社



中川翔子さん（2018年撮影）

タレントの中川翔子さんが、宇宙航空研究開発機構（JAXA）の宇宙飛行士の募集で落選したことを4月22日、Twitterで明かした。中川さんは「宇宙飛行士落ちた。。書類選考で落ちるなんて早くて落ち込む まあ仕方ない！いつか絶対宇宙に行く夢は変わらない」と決意を新たにしている。

■4127人が応募したJAXAの宇宙飛行士募集とは？

中川さんは宇宙好きを公言しており、2011年に放送終了したTBS番組『飛び出せ！科学くん』では司会を務めていた。番組内の企画で有人潜水調査船「しんかい6500」に搭乗し、水深5000メートルの世界を目の当たりにした。JAXA公式サイトに掲載された2013年の[インタビュー](#)では、「水深5000メートルに行った芸能人は初めてだと聞いて、じゃあ宇宙にも行かなきゃ！と思い、自分ではすっかり宇宙へ行く気になっています。」と宇宙へ

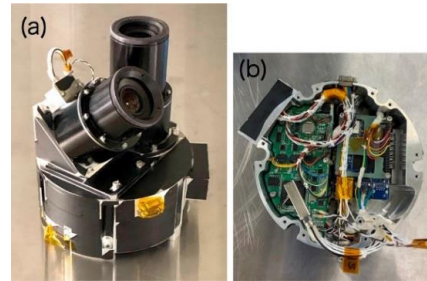
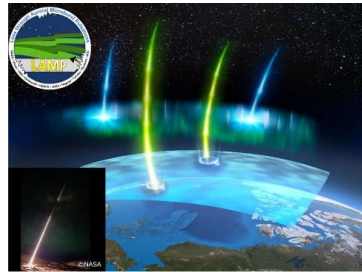
の憧れを語っていた。今回は、JAXAとしては13年ぶりの宇宙飛行士の募集となる。国際宇宙ステーション(ISS)や、月周回有人拠点「ゲートウェイ」、それに月面での活動を想定しているという。

[公式サイト](#)によると、4127人が選考に応募。2266人が書類選抜を通過した。5月には英語試験と一般教養試験が予定されている。2023年1月の最終選考で「若干名」が選ばれる予定だ。

<https://jp.techcrunch.com/2022/03/29/successful-launch-ob-lamp-misshon/>

## オーロラ観測ロケット「LAMP」が高速に明滅する「脈動オーロラ」に突入、電子・光・磁場の詳細な観測に成功

2022年3月29日 by [tetsuokanai](#)



脈動オーロラといっしょに降り込むキラ電子の想像図

ロケットに搭載されたオーロラカメラ

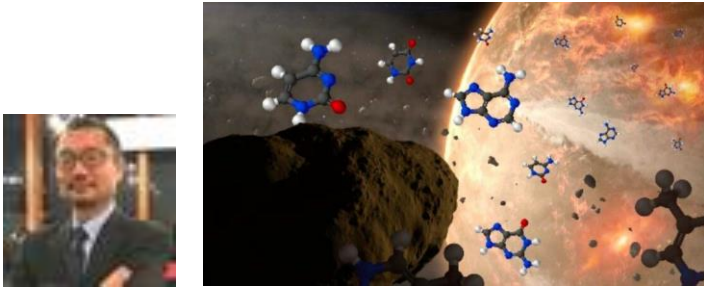
2022年3月4日(現地時間)、打ち上げ場所のアラスカ州・ポーカーフラットで観測された脈動オーロラ

名古屋大学は3月29日、[名古屋大学宇宙地球環境研究所](#)をはじめとする研究グループが、アメリカのアラスカ州よりNASAのオーロラ観測ロケット「LAMP」を明滅するオーロラに向けて打ち上げ、オーロラの中の電子、光、磁場の詳細な観測に3月5日(現地時間)に成功したと発表した。

これは、名古屋大学(三好由純教授、能勢正仁准教授)、[宇宙航空研究開発機構](#)(JAXA。浅村和史准教授)、[東北大学](#)(坂野井健准教授)、[東京大学](#)、[電気通信大学](#)(細川敬祐教授)、[九州大学](#)からなる共同研究によるもの。ロケット実験にはこの他に、NASA、ニューハンプシャー大学、ドートマス大学、アイオワ大学の研究者も参加している。オーロラは、宇宙から降り込んだ電子が地球の超高層大気と衝突して発光する現象だが、その中に、高速に明滅する「脈動オーロラ」というものがある。近年では日本の人工衛星「れいめい」「あらせ」による観測などで脈動オーロラの研究が進んでいるが、その発光層の広がりや、明滅と電子との関係、脈動オーロラにともなって降ってくる電子の上限エネルギーについては解明されていない。研究グループは2020年、脈動オーロラが起きているときは「キラ電子」と呼ばれる数百キロ電子ボルトの超高エネルギー電子が降り注ぐ現象(マイクロバースト)も同時に起きているという仮説を示したが、脈動オーロラとキラ電子を同時に観測した例はなかった。そこで研究グループは、アメリカの研究者とともに「LAMP」(Loss through Aurora Microburst Pulsation)計画をNASAに提案。採択されると、日米の研究機関でロケットに搭載する観測装置の開発を行った。日本側は、名古屋大学が磁力計、東北大学が光学観測系、JAXAが電子観測系を担当した。2022年2月24日、アラスカ州ポーカーフラットリサーチレンジの射場にロケットをセットし、同時に、アラスカ北方のベネタイとフォートユーコンにもオーロラ高速撮像用のカメラ群を展開すると、脈動オーロラの出現を待った。そして待機すること10日目の3月5日、大きなオーロラ爆発が起こり、それに続いて脈動オーロラが発生すると、ロケットが打ち上げられた。LAMPロケットは脈動オーロラに突入。すべての機器が順調に作動し、「理想的な状態」で観測が行われ、観測データの取得が確認された。今後の詳細な解析により、脈動オーロラの変調機構、キラ電子との関係が明らかになることが期待されている。

現在研究グループは、スウェーデンの次世代型三次元大型大気レーダー「EISCAT-3D」が2023年に稼働を開始するのに合わせて、その視野内に観測ロケットを打ち上げる「LAMP-2」の検討を進めている。

## 地球の「生命」は宇宙から来た？ 日本の研究グループが新発見



石田雅彦ライター、編集者 4/28(木) 9:31 Credit : NASA Goddard/CI Lab/Dan Gallagher

我々ヒトを含む地球上の生命は、いったいどうやって誕生したのか。これまで謎だった疑問に答えが出るかもしれない。そんな研究発表が日本の研究グループから出された。

### 共通祖先 LUCA

ウイルス、大腸菌、線虫、魚類、昆虫、鳥類、サル、そしてヒト、すべてに共通するご先祖さまのことを通称ルカ (LUCA、Last Universal Common Ancestor) という。地球誕生は 45 億 4000 万年前 ( $\pm 5000$  万年) とされ、生命誕生はそれから数億年経ってからと考えられている。まず、生命とは何かだが、一般的な定義としては生物とは、細胞膜などで外界と自分が分けられ、自分のコピーを作ることができ、外から取り込んだ物質を利用し、生命を維持できる (代謝できる) 存在ということになっている。最新の研究によれば、LUCA は 39 億年以上前に確認されているが (※1)、この地球という惑星にどうやって生命が誕生したのかという疑問は依然として残っている。生命誕生のメカニズムに関する仮説はいくつかあるが、大きく二つの意見に分かれる。仮説の一つ目は、地球起源説。地球の物質から生まれたという説だ。

太古の地球に海ができ、二酸化炭素や一酸化炭素、窒素、水 (メタンやアンモニアがあったという説もある) があったと考えられている。これらの物質が混ざり合った「生命のスープ」に、紫外線などの宇宙線が浴びせられ、何らかの作用で偶然に生物が誕生したという説だ。仮説のもう一つは、地球外起源説だ。これは「パンスペルミア説」ともいい、汎用の意味の「パン」と精子とか種、種撒きという意味の「スペルミア」の合体語となっている。地球の外からやって来た物質が、太古の地球に何らかの作用をし、そこから生命が生まれたという説だ。

### 生命の重要な「部品」を発見

この両方の仮説に関する新発見が、日本の研究グループから発表された。北海道大学低温科学研究所の大場康弘准教授、海洋研究開発機構の高野淑識上席研究員、九州大学大学院理学研究院の奈良岡浩教授、東北大学大学院理学研究科の古川善博准教授らの研究グループで、太陽系の最古の隕石から生物の DNA や RNA に含まれる核酸塩基 5 種類 (ウラシル、シトシン、チミン、アデニン、グアニン) をすべて検出したのだという (※2)。

これまで地球外からの隕石を調べても生命の遺伝情報をにや DNA や RNA を構成する「部品」を検出した例は少ないという。例えば、新型コロナウイルスもそうだが、RNA だけでは代謝もしなければ自分のコピーも作ることにはできない。RNA が酵素的な役割を持ったリボザイム (ribozyme) や核酸のように振る舞うタンパク質があったとしても自分のコピーを作ることにはできないだろう (※3)。今回、同研究グループは、地球外からの隕石に欠けていた「部品」を新たに発見したことになる。分析に使用したのは、1969 年にオーストラリアに落下したマーチソン隕石、2000 年にカナダに落下したタギッシュレイク隕石、1950 年に米国ケンタッキー州に落下したマレー隕石の 3 つ。この中でもマーチソン隕石は、これまで最も研究されてきた隕石で、太陽系ができる前、約 46 億年前という地球上で見つかった中で最も古い物質を含んでいるとされている (※4)。

生命の起源と生命の「部品」探しに関しては、これまで世界中の研究者が調べてきた。同研究グループはどうやって新たな物質を見つけることができたのだろうか。論文の筆頭筆者である北海道大学の石田雅彦氏にメール

でコメントをいただいた。

—今回、使用したマーチソン隕石は、これまで世界中の研究者が分析してきたと思いますが、先生方はなぜ新たにピリミジン塩基を発見できたのでしょうか？ 特にキーとなる技術はあったのでしょうか。

大場「これまでの隕石中核酸塩基を対象とした研究では、ギ酸という酸性の溶媒で煮だして核酸塩基を抽出していました。しかし、そうした抽出条件下では、熱水や酸に弱いシトシンは分解してしまっていた可能性があり、たとえ隕石中に存在していたとしても検出されなかった可能性があります。一方、本研究では、そうした（比較的）強い酸性条件や高温条件を一切使わなかったため、存在していたそれらの核酸塩基が無傷で抽出できたと考えています」

—マイルドな方法で隕石を扱ったというわけですね。

大場「はい。さらに、液体クロマトグラフ (LC) という超高分解能質量分析計で隕石からの抽出物を分析する際、そこにターゲットの核酸塩基以外の化学種が豊富に含まれていると、ターゲット分子の検出効率が低下してしまいます。本研究では、核酸塩基以外の夾雑物（共存化学種：無機鉱物イオンや種々の有機物）を陽イオン交換クロマトグラフィーによりできる限り除去し、核酸塩基の検出効率を上げました。また、LC 分析条件を核酸塩基検出に最適化することで、共存する種々の構造異性体（元素組成は同じだが構造が異なる化合物）と核酸塩基を区別して検出することが可能になりました。それらの工夫が検出の大きなカギとなったと考えています。それ以外にも、我々が使っているコンピュータの性能向上のように、分析装置自体の検出感度も上昇しており、今回の核酸塩基検出につながったといえます」

#### **LUCA に地球外の有機物が関与か**

—このような化合物が宇宙空間にかなりの量、あると推計される場合、他の太陽系の惑星生成の過程で取り込まれたと考えれば、他の惑星にも生命誕生の可能性はありますか？

大場「今回、隕石から様々な核酸塩基が検出されたということは、宇宙の中でそうした有機化合物は普遍的に存在していると考えられるかだと思います。ただ、核酸塩基など、生体関連分子の存在だけが生命の存在をほのめかすものではないと思います。それ以外にも、地球上の生命と同様と考えたとき、水や酸素の存在、適度な温度も不可欠でしょう」

—地球上のタンパク質はほぼ左手型の L-アミノ酸ですが、今回のピリミジン塩基は、L-アミノ酸と D アミノ酸の不均等さに何か関係があるのでしょうか。

大場「ピリミジン塩基とアミノ酸などの立体構造異性体は特に関係がないと思います。ちなみに、今回使った隕石から検出されたアミノ酸の D/L 比はきれいに 1 でした」

—自己複製できる生命の部品として、隕石からピリミジン塩基が発見され、ここから生命が誕生するまでの間には、どんな材料や機能が必要とお考えでしょうか。

大場「これは非常に難しいご質問で、これを明らかにするために世界中の研究者が努力しているのかと思います。遺伝情報をなす核酸だけでいえば、核酸塩基のほかに糖とリン酸が必要ですが、それら材料が集まったとしても必ずしも核酸が生成されるわけでもないようです。逆に、核酸塩基を使わない核酸合成法も提案されています。どのような材料や機能が必要なのか、私の理解は遠く及びませんが、少なくとも炭素質隕石中には、核酸塩基、アミノ酸、糖、カルボン酸、ビタミン B3（ナイアシン：本研究でも検出）など、複数種の生態関連分子が含まれています」

—今回のご発見は、大きな意味で LUCA が宇宙由来の地球起源ということになりますか。それとも地球外起源説ということですか。

大場「必ずしも LUCA が宇宙由来ということにはならないと思います。隕石など地球外物質によって供給された有機物がそれらの材料になった可能性があります。それは地球上で生成した有機物の寄与を排除するものではありません。地球外物質の寄与の弱点は、その絶対量だだと思います。もし、地球上で有力な核酸塩基などの生成パスがあれば、地球外物質中有機物の LUCA への寄与は大きくないでしょう。しかし、原始地球上ではそうそう

有機物合成経路が確立していない可能性がありますので、少なくとも私は地球外有機物が LUCA やその前駆体など生成に対して、何らかの寄与があると信じています」我々のご先祖さま、LUCA がどうやって誕生したのか。まだまだ謎は尽きない。今後、こうした研究がさらに進化し、謎の解明につながっていくだろう。

※1-1 : Takayuki Tashiro, et al., "Early trace of life from 3.95 Ga sedimentary rocks in Labrador, Canada" Nature Vol.549, 516-518, 28, September, 2017

※1-2 : Holly C. Betts, et al., "Integrated genomic and fossil evidence illuminates life's early evolution and eukaryote origin" nature ecology & evolution, 2, 1556-1562, 20, August, 2018

※2 : Yasuhiro Oba, et al., "Identifying the wide diversity of extraterrestrial purine and pyrimidine nucleobases in carbonaceous meteorites" nature communications, 13, 2008, 26, April, 2022

※3-1 : K Kruger, et al., "Self-splicing RNA: autoexcision and autocyclization of the ribosomal RNA intervening sequence of Tetrahymena" Cell, Vol.31, Issue1,147-157, 1982

※3-2 : R Green, et al., "Selection of a ribozyme that functions as a superior template in a self-copying reaction", Science, Vol.258, No.5090, 1910-1915, 1992

※3-3 : Bastien Boussau, et al., "Parallel adaptations to high temperatures in the Archean eon" Nature, Vol.456, 942-945, 2008

※3-4 : Tracey A. Lincoln, Gerald F. Joyce "Self-Sustained Replication of an RNA Enzyme" Science, Vol. 323, No.5918, 1229-1232, 2009

※3-5 : Matthew W. Powner, et al., "Synthesis of activated pyrimidine ribonucleotides in prebiotically plausible conditions" nature, Vol.459, 239-242, 2009

※3-6 : Tatsuo Yanagisawa, et al., "A paralog of lysyl-tRNA synthetase aminoacylates a conserved lysine residue in translation elongation factor P" nature structural & molecular biology, 2010

※4 : Phillip R. Heck, et al., "Lifetimes of interstellar dust from cosmic ray exposure ages of presolar silicon carbide" PNAS, Vol.117, Issue4, 1884-1889, 28, January, 2020

[石田雅彦](#) ライター、編集者 いしだまさひこ：医科学修士（MMSc）。近代映画社から独立後ネットメディア編集長、紙媒体の商業誌編集長などを経験。横浜市立大学大学院医学研究科博士課程在学中。元喫煙者。日本医学ジャーナリスト協会会員。サイエンス系の単著に『恐竜大接近』（集英社、監修：小島郁生）、『遺伝子・ゲノム最前線』（扶桑社、監修：和田昭允）、『ロボット・テクノロジーよ、日本を救え』（ポプラ社）など、人文系単著に『季節の実用語』（アカシック）、『おんな城主 井伊直虎』（アスペクト）など、出版プロデュースに『料理の鉄人』（扶桑社）、『お化け屋敷で科学する！』（扶桑社）、『新型タバコの本当のリスク』（著者：田淵貴大）などがある。

<https://www.gizmodo.jp/2022/04/nasa-commercial-crew-program-crew4.html>

## NASA の次期 ISS ミッション「Crew-4」について知っておくべきこと

2022.04.25 22:00

Passant Rabie - Gizmodo US [\[原文\]](#) （塚本直樹）



Photo: NASA



Photo: NASA/Kim Shiflett

さまざまな実験を予定しています。

SpaceX（スペース X）は、NASA による「Crew-4」ミッションにおける国際宇宙ステーション（ISS）への打ち上げを準備しています。ミッションでは宇宙飛行士が6カ月間、微重力下にてさまざまな科学実験を行う予定です。

### 宇宙の民間利用につながるか？

Crew-4 のクルーには、NASA の宇宙飛行士である Kjell Lindgren（シェル・リンドグレン）氏、Robert Hines（ロバート・ハインズ）氏、Jessica Watkins（ジェシカ・ワトキンス）氏、そして欧州宇宙機関（ESA）の Samantha Cristoforetti（サマンサ・クリストフォレティ）氏が含まれています。クルーはフロリダ州のケネディ宇宙センターから「Falcon 9（ファルコン 9）」ロケットで打ち上げられる予定です。先週土曜日の4月23日に打ち上げが予定されていましたが、天候の悪化により「Ax-1」ミッションが遅れ、それによって Crew-4 も4月26日以降に変更されています。Crew-4 はその名が示す通り、NASA の商業乗員プログラム（Commercial Crew Program）の一環として打ち上げられる4回目のミッションです。このプログラムではスペース X の宇宙船による宇宙飛行士の輸送が行われます。また、ワトキンス飛行士は宇宙での長期ミッションに参加し、ISS に滞在する初の黒人女性として歴史に名を残すことになります。

### 植物栽培によって将来的には食料供給も

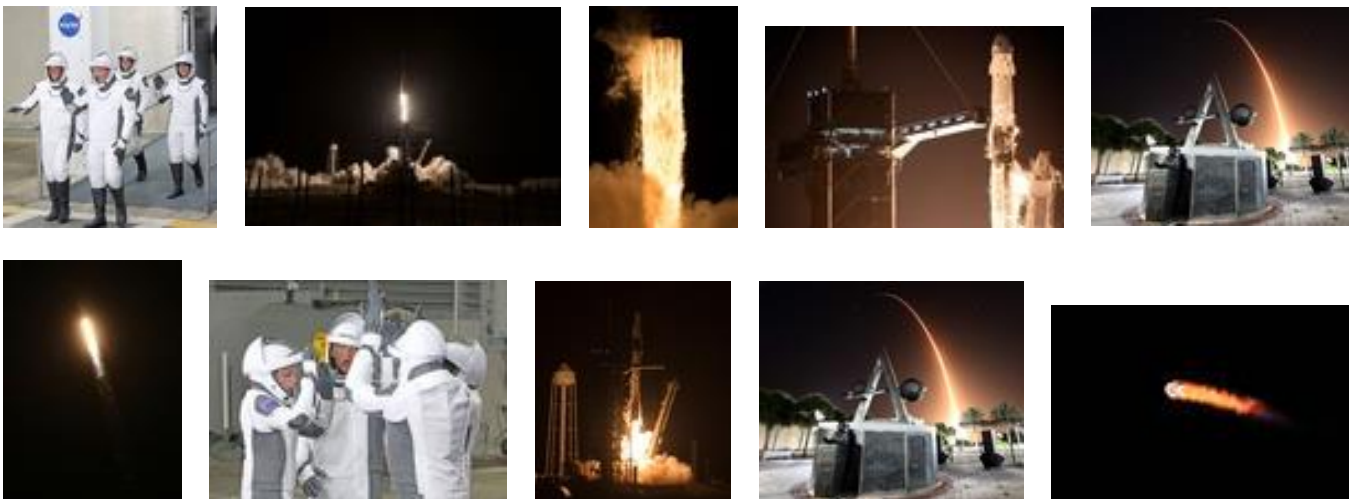
Crew-4 は宇宙飛行士の健康改善、人工網膜の開発、土を使わない植物の栽培など、さまざまな科学実験ペイロードが搭載されます。微小重力環境ではインプラントの品質と安定性を向上させることができるので、人工網膜の開発の進展が期待されます。また水耕（液体）栽培やエアロポニック（空気栽培）により、ISS で土を使わずに植物を栽培し、長期ミッションで宇宙飛行士に食料を提供する計画もあります。[NASA によると](#)、このシステムではレーザーで細胞を分類・識別し、細胞数を分析し、血液ガンなどの病気が診断できます。

なお Crew-4 が打ち上げられる前には、初の民間人宇宙飛行士チームによる ISS ミッションの帰還を待つ必要があります。Axiom Space の Ax-1 ミッションのメンバーは4月9日に ISS に到着し、当初は地球低軌道で8日間過ごす予定でした（現在、Ax-1 ミッションは11日目）。4人のクルーは4月19日に ISS を出発する予定でしたが、その滞在は4月23日まで伸びました。

<https://www.afpbb.com/articles/-/3402488>

## スペース X 宇宙船、NASA のミッションで ISS へ

2022年4月28日 1:22 発信地：ワシントン D.C./米国 [ [米国](#) [北米](#) [イタリア](#) [ヨーロッパ](#) ]



米フロリダ州ケネディ宇宙センターで、スペース X の宇宙船を搭載して打ち上げられた「ファルコン 9」ロケット。米航空宇宙局（NASA）提供（2022年4月27日撮影）。(c)AFP PHOTO / NASA/Aubrey Gemignani  
【4月28日 AFP】米宇宙開発企業スペース X（[SpaceX](#)）の有人宇宙船「クルードラゴン（[Crew Dragon](#)）」が

27日午前3時52分（日本時間午後4時52分）、米航空宇宙局（[NASA](#)）のミッションのため、フロリダ州のケネディ宇宙センター（[Kennedy Space Centre](#)）から国際宇宙ステーション（[ISS](#)）に向けて打ち上げられた。

スペース X は 25 日、投資家ら民間人 4 人を ISS から帰還させたばかり。次のクルーの出発までの時間は 40 時間弱で、2020 年に同社の宇宙船が NASA の主力輸送手段になって以来、有人宇宙飛行ミッションで進むスケジュールの過密化を反映している。 今回のミッションには、キェル・リングリン（[Kiell Lindgren](#)）さん、ボブ・ハインズ（[Bob Hines](#)）さん、ジェシカ・ワトキンス（[Jessica Watkins](#)）さんの米飛行士 3 人と、欧州宇宙機関（[ESA](#)）所属のイタリア人飛行士サマンサ・クリストフォレッティ（[Samantha Cristoforetti](#)）さんが搭乗。4 人は、宇宙で土を使わずに植物を育てる実験など、数百件の科学実験を行う予定。

ワトキンスさんは黒人女性として初の ISS 長期滞在クルーになる。(c)AFP

[https://news.biglobe.ne.jp/economy/0426/dre\\_220426\\_3390385704.html](https://news.biglobe.ne.jp/economy/0426/dre_220426_3390385704.html)

**民間宇宙旅行時代到来！ASTRAX グループメンバーが「国際宇宙会議（IAC 2022）」に向けて発表申請していた論文「高齢者の宇宙旅行を実現・促進するビジネスモデルの提案」が審査を通過し発表決定！** 4月26日（火）16時30分 [ドリームニュース](#)



[写真を拡大](#)

人々の夢を宇宙で実現させる民間宇宙サービスプラットフォームを提供する宇宙ベンチャー企業株式会社 ASTRAX（アストラックス、以下 ASTRAX、本社：神奈川県鎌倉市、代表：代表取締役・民間宇宙飛行士 山崎大地）は、2022 年 9 月 18 日から 22 日にパリで開催される世界最大の宇宙業界の国際会議、第 73 回国際宇宙会議（IAC 2022）に向けて、ASTRAX グループメンバーと共同で発表申請していた論文「高齢者の宇宙旅行を実現・促進するビジネスモデルの提案」が審査を通過し、国際宇宙会議で発表をすることとなりました。

#### 【国際宇宙会議での発表論文】

このたび日本時間 2022 年 3 月 8 日早朝の申請締切までに、全世界 97 カ国から約 4800 本（国際宇宙会議史上最高数）の論文が申請され、2022 年 4 月 22 日までに、約 2800 本の論文が審査を通過したことが発表されました。ASTRAX 代表山崎大地による論文 32 本、ASTRAX グループのメンバーの論文 64 本、合計 96 本の論文申請を行い、そのうち 30 本（ASTRAX 代表山崎大地の論文 12 本、ASTRAX グループメンバーの論文が 18 本）が 2022 年 4 月 20 日に採択されました。採択された論文を今後順次発表してまいります。

#### 【論文 4 本目】

##### ■論文タイトル：

PROPOSAL FOR A BUSINESS MODEL THAT ENABLES AND ENCOURAGES OLDER ADULTS TO TRAVEL TO SPACE （高齢者の宇宙旅行を実現・促進するビジネスモデルの提案）

##### ■著者：重松清美

■共著者：山崎大地（ASTRAX 代表・民間宇宙飛行士）・藤川由樹（オンラインナビゲーター）

##### ■アブストラクト（日本語版）：

近年、世界的に高齢化が進んでいます。これは深刻な問題ですが、高齢者に対する認識が変わりつつあり、高齢者が生きがいをもって人生を楽しむようになってきています。その結果、高齢者の間で宇宙旅行への欲求が高まるかもしれません。そこで、高齢者が宇宙へ旅する際に、安心・安全・幸せを感じるためには何が必要なのか、ということが重要になります。安全・安心・楽しく過ごすために、どのようなことを提供できるのか？これらの問いを解決することは、高齢化社会がもたらす問題を解決するだけでなく、宇宙や地上でのビジネスとしても大



きな可能性を持っているのではないのでしょうか。私たちは、高齢者の意識や行動傾向を調査し、その結果を分析することで、ビジネスモデルを開発・提案します。

■ Abstract :

In recent years, the global population has been ageing. While this is a serious problem, perceptions about older adults is changing, and The elderly are beginning to enjoy life with a sense of purpose. As a result, the desire to travel to space may grow among older adults. This raises an important question: what is required for older adults to feel safe, secure, and happy while travelling to space? What are the things that can be offered to enable their safety, security, and enjoyment? Solving these questions will not only solve the problems posed by an ageing society but will also have great potential as a business, both in space and on the ground. We survey to investigate the attitudes and behavioral tendencies of older adults and analyze the results, based on which we will develop and propose a business model.

今後、ASTRAX は各著者に向けて、論文発表に必要となるさまざまなサポートを行ってまいります。

また、論文の著者及び共著者、論文著者以外の国際宇宙会議（IAC 2022）参加希望者への特別ツアーも準備してまいります。ご興味のある方は、本件に関するお問合せ先までご連絡ください。

【国際宇宙会議（IAC）とは】

国際宇宙航行連盟（IAF）が主催し、年に1度、開催される、宇宙業界では世界最大の国際会議です。

2021年は、10月25日から29日の5日間の会期でモハメド・ビン・ラシッド宇宙センター（MBRSC）がホストを務め、アラブ首長国のドバイで開催されました。110カ国から5,000人以上の参加者が集まり、「Inspire, Innovate and Discover for the Benefit of Humankind（人類の利益のためのインスピレーション、革新、発見）」というテーマのもと多数のプレナリー、テクニカルセッション、スペシャルセッション、IAF GNF パネル、そして90社以上が出展する展示会が行われました。ASTRAX はその国際宇宙会議において、グループメンバーとの共同で23本の国際論文を発表しました。

今年、2022年9月18日から22日までフランスのパリで、フランス国立宇宙研究センター（CNES）がホストを務め、「Space for @ll」をテーマに、第73回国際宇宙会議（IAC 2022）が開催される予定です。

「宇宙といえば ASTRAX！」

ASTRAX は、今後も人類全体の経済圏（生活圏）を宇宙に拡大させるとともに、地球上の平和と生活環境の改善や向上を目指し、民間の力で様々な宇宙サービスを提供してまいります。

【ASTRAX 会社概要】 会社名：株式会社 ASTRAX 代表者：代表取締役・民間宇宙飛行士 山崎大地

所在地：神奈川県鎌倉市 URL：<https://astrax.space>

事業内容：民間宇宙開拓事業全般及び宇宙サービスプラットフォームの提供

【本件に関するお問い合わせ】 会社名：株式会社 ASTRAX 担当者：CEO 秘書・星エリカ

E-Mail：[erica.hoshi@astrax.space](mailto:erica.hoshi@astrax.space) 配信元企業：株式会社 ASTRAX [プレスリリース詳細へ](#)

[https://news.biglobe.ne.jp/economy/0428/dre\\_220428\\_9923726324.html](https://news.biglobe.ne.jp/economy/0428/dre_220428_9923726324.html)

民間宇宙旅行時代到来！ASTRAX グループメンバーが「国際宇宙会議（IAC 2022）」に向けて発表申請していた論文「宇宙で衣類を再利用するための洗浄方法」が審査を通過し発表決定！

4月28日（木）9時0分 [ドリームニュース](#)



[写真を拡大](#)

人々の夢を宇宙で実現させる民間宇宙サービスプラットフォームを提供する宇宙ベンチャー企業株式会社 ASTRAX（アストラックス、以下 ASTRAX、本社：神奈川県鎌倉市、代表：代表取締役・民間宇宙飛行士 山崎大地）は、2022年9月18日から22日にパリで開催される世界最大の宇宙業界の国際会議、第73回国際宇宙会議（IAC 2022）に向けて、ASTRAX グループメンバーと共同で発表申請していた論文「宇宙で衣類を再利用するための洗浄方法」が審査を通過し、国際宇宙会議で発表をすることとなりました。

#### 【国際宇宙会議での発表論文】

このたび日本時間2022年3月8日早朝の申請締切までに、全世界97カ国から約4800本（国際宇宙会議史上最高数）の論文が申請され、2022年4月22日までに、約2800本の論文が審査を通過したことが発表されました。ASTRAX 代表山崎大地による論文32本、ASTRAX グループのメンバーの論文64本、合計96本の論文申請を行い、そのうち30本（ASTRAX 代表山崎大地の論文12本、ASTRAX グループメンバーの論文が18本）が2022年4月20日に採択されました。採択された論文を今後順次発表してまいります。

#### 【論文8本目】

##### ■論文タイトル：

CLEANING METHODS FOR REUSING CLOTHES IN SPACE（宇宙で衣類を再利用するための洗浄方法）

##### ■著者：イスラム未加

##### ■共著者：山崎大地（ASTRAX 代表・民間宇宙飛行士）

##### ■アブストラクト（日本語版）：

近年、SDGs の概念が世界中に広まり、さまざまな環境問題への意識が高まっています。一方、国際宇宙ステーションでは、10日間ほど着用した衣服が捨てられていると言われています。今後、宇宙旅行が一般的になれば、国際宇宙ステーションで大量の衣類が廃棄されることとなります。そこで、水や溶剤を使わずに衣類を洗浄する方法を確立し、宇宙や月、火星で着用した衣類を再利用することが重要になります。

本稿では、無重力や低重力の環境下で、水や溶剤を使わずに衣類の洗濯や再利用を可能にする技術を紹介します。

##### ■Abstract：

In recent years, the concept of SDGs has spread around the world, and awareness of various environmental issues has increased. On the other hand, it is said that clothes worn for about 10 days are thrown away on the International Space Station. If space travel becomes more common, a large amount of clothing will be discarded on the International Space Station. Therefore, it is important to establish a method to clean clothes without using water or solvents, and to reuse clothes worn in space, on the moon, and on Mars.

In this paper, we will introduce a technology that enables the washing and reuse of clothes without water or solvents in zero gravity or low gravity environments.

今後、ASTRAX は各著者に向けて、論文発表に必要なさまざまなサポートを行ってまいります。

また、論文の著者及び共著者、論文著者以外の国際宇宙会議（IAC 2022）参加希望者への特別ツアーも準備してまいります。ご興味のある方は、本件に関するお問合せ先までご連絡ください。

#### 【国際宇宙会議（IAC）とは】

国際宇宙航行連盟（IAF）が主催し、年に1度、開催される、宇宙業界では世界最大の国際会議です。

2021年は、10月25日から29日の5日間の会期でモハメド・ビン・ラシッド宇宙センター（MBRSC）がホストを務め、アラブ首長国のドバイで開催されました。110カ国から5,000人以上の参加者が集まり、「Inspire, Innovate and Discover for the Benefit of Humankind（人類の利益のためのインスピレーション、革新、発見）」というテーマのもと多数のプレナリー、テクニカルセッション、スペシャルセッション、IAF GNF パネル、そして90社以上が出展する展示会が行われました。ASTRAX はその国際宇宙会議において、グループメンバーとの共同で23本の国際論文を発表しました。

今年は、2022年9月18日から22日までフランスのパリで、フランス国立宇宙研究センター（CNES）がホス

トを務め、「Space for @II」をテーマに、第73回国際宇宙会議（IAC 2022）が開催される予定です。「宇宙といえばASTRAX！」ASTRAXは、今後も人類全体の経済圏（生活圏）を宇宙に拡大させるとともに、地球上の平和と生活環境の改善や向上を目指し、民間の力で様々な宇宙サービスを提供してまいります。

【ASTRAX 会社概要】 会社名：株式会社 ASTRAX 代表者：代表取締役・民間宇宙飛行士 山崎大地  
所在地：神奈川県鎌倉市 URL：<https://astrax.space>

事業内容：民間宇宙開拓事業全般及び宇宙サービスプラットフォームの提供

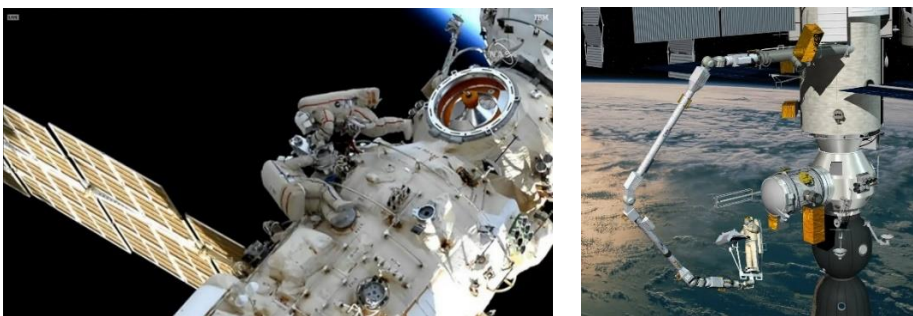
【本件に関するお問い合わせ】 会社名：株式会社 ASTRAX 担当者：CEO 秘書・星エリカ

E-Mail：[erica.hoshi@astrax.space](mailto:erica.hoshi@astrax.space) 配信元企業：株式会社 ASTRAX [プレスリリース詳細へ](#)

<https://www.gizmodo.jp/2022/04/russian-astronauts-attaching-the-robotic-arm.html>

## ISS の新ロボットアーム稼働に向けて、ロシアの宇宙飛行士が船外活動を実施

2022.04.25 21:00 Passant Rabie - Gizmodo US [\[原文\]](#) (たもり)



多目的実験モジュール「ナウカ」で作業するオレグ・アルテムエフ宇宙飛行士とデニス・マトベーエフ宇宙飛行士 Image: [NASA](#)

ISS の外で運用される巨大ロボットアームのイラスト Image: [ESA](#)

4月19日、ISSに滞在中のロシアの宇宙飛行士ふたりは巨大な[ロボットアーム](#)をセットアップするため、6時間37分に及ぶ船外活動を行いました。このアームは作業を自動的に行い、外壁を移動し、さらには宇宙飛行士の船外活動をサポートできるように設計されたものです。

### 外壁を自由に移動するロボ

Roscosmos（ロスコスモス）のオレグ・アルテムエフ宇宙飛行士とデニス・マトベーエフ宇宙飛行士は、米東部標準時の19日午前11時1分に船外に出て、午後5時37分に船外活動を終えたとNASAは報じています。ふたりは宇宙ステーションの外に出ている間、ISSのロシア区画で利用されることになる欧州ロボットアーム(ERA)の制御パネルの設置と結線を実施。さらにアームの保護カバーを取り外し、多目的実験モジュール「ナウカ」にハンドレールの取り付けも行いました。

このロボットアームを欧州宇宙機関（ESA）のために設計・開発したのは、Airbus Defence and Space（エアバス・ディフェンス・アンド・スペース）率いるヨーロッパのコンソーシアム。2021年7月に打ち上げられた37フィート（11メートル超）のアームは、手首や肘、肩に該当する部分から成り、人間の腕のように機能します。また、このロボットアームは自らをISSに固定して、ふたつある手の部分を交互に動かすことで外壁を“歩き回れる”初のロボットになります。まるで宇宙ステーションから生えたかのような巨大なアームが、到着したペイロードを把持し、宇宙飛行士による船外活動がなくともISSの外から中へと輸送できるようになるでしょう。ゆっくりは宇宙飛行士たちの移動に使われるようになるかもしれません。今のところ宇宙飛行士たちは船外活動を行う際、命綱を装着してISSを横切って移動していますが、巨大なロボットアームは無重力状態の彼らを優しく拾い上げ、ISSの外壁の異なる地点に運ぶよう設計されているのです。しかし、ロボットアームを稼働させる準備はまだ整っていません。アルテムエフ宇宙飛行士とマトベーエフ宇宙飛行士はアームの導入作業を完了させるた

め、4月28日にも船外活動を行う予定です。宇宙を旅する間、アームを保護していたサーマルブランケットを投棄し、固定器具を外し、関節を屈曲させ、ふたつのグラップルフィクスチャを使う能力をモニターします。NASAによると、アームの準備を終えるにはさらなる船外活動が必要になるそうです。

### 国際情勢が宇宙開発に影響も

ERAは、[昨年](#)ロシアが西洋諸国との協力関係を断ち切ってISSから撤退すると迫り、軌道上の研究施設を巡って緊張感が高まっていた中でロシア区画に与えられました。Roscosmosのドミトリー・ロゴジンCEOは、2月下旬のロシアによるウクライナ侵攻を受けて、米国とカナダ、EUが課した制裁への不満をTwitterでぶちまけています。

финансово-экономической и производственной деятельности наших высокотехнологичных предприятий. Цель санкций - убить экономику России, ввергнуть наш народ в отчаяние и голод, поставить нашу страну на колени. Понятно, что сделать это им не удастся, но намерения очевидны. Поэтому

— РОГОЗИН (@Rogozin) [April 2, 2022](#)

アメリカとロシアは、双方とも時折ケンカ腰になることはあったものの、30年以上に及ぶISSの提携関係を築いていました。NASAは宇宙飛行士たちをISSへと向かわせるにあたって、ロシアの宇宙船「ソユーズ」の席を確保するのではなく、徐々にSpaceXのような民間企業に頼るようになってきています。

<https://sorae.info/space/20220427-lucy.html>

## NASA 小惑星探査機「ルーシー」5月に太陽電池の完全展開が試みられる予定

2022-04-27 [松村武宏](#)



【▲ 木星トロヤ群の小惑星を観測する探査機「ルーシー」の想像図 (Credit: Southwest Research Institute)】

【▲ ルーシーがフライバイ探査を行う小惑星の一覧 (想像図)。上段左から：二重小惑星のパトロクロスとメノイティオス、ユーリバテス。下段左から：オラス、リュークス、ポリメレ、ドナルドヨハンソン。このうちユーリバテスは1つの衛星をともなう (Credit: NASA's Goddard Space Flight Center Conceptual Image Lab)】

アメリカ航空宇宙局 (NASA) は現地時間4月21日、2021年10月に打ち上げられた小惑星探査機「Lucy (ルーシー)」の展開が未完了のままになっている太陽電池アレイについて、2022年5月から完全展開が試みられる予定であることを明らかにしました。日本時間2021年10月16日に打ち上げられたルーシーは、木星トロヤ群の小惑星7つと小惑星帯の小惑星1つ、合計8つの小惑星の探査を目的としています。複数の小惑星を訪問することから、ミッションの期間は2021年から2033年までの12年間が予定されています。木星のトロヤ群とは太陽を周回する小惑星のグループのひとつで、太陽と木星の重力や天体にかかる遠心力が均衡するラグランジュ点のうち、木星の公転軌道上にある「L4点」(公転する木星の前方)付近と「L5点」(同・後方)付近に分かれて小惑星が分布しています。木星トロヤ群小惑星は初期の太陽系における惑星の形成と進化に関する情報が残された「化石」のような天体とみなされています。これらの天体を間近で探査することから、ミッションと探査機の名前は有名な化石人骨の「ルーシー」(約320万年前に生息していたアウストラロピテクス・アファレンシスの一体)から名付けられました。なお、探査対象の小惑星については以下の関連記事もご覧ください。

関連：[NASA 探査機「ルーシー」10月16日打ち上げ予定、木星トロヤ群小惑星に初接近](#)

地球よりも太陽から遠く離れた木星の公転軌道付近まで飛行することから、ルーシーには直径 7.3m という巨大な円形（正確には十角形）の太陽電池アレイが 2 基搭載されています。この太陽電池アレイは扇のように広げて展開する仕組みになっているのですが、打ち上げ直後の 2021 年 10 月 17 日の時点で、片方の太陽電池アレイが完全に展開されなかったことが判明していました。

畳まれた状態で打ち上げられたルーシーの太陽電池アレイを展開するには、端に結び付けられている長さ約 290 インチ（約 7.4 メートル）のストラップをモーターで巻き取る必要があります。次の動画は打ち上げ前に地上で実施された太陽電池アレイの展開試験の様子ですが、巻き取られていくストラップの一部が写っています。

【▲ 小惑星探査機「ルーシー」の太陽電池アレイ展開試験の様子】

（Credit: NASA/Lockheed Martin, 2021）

NASA によると、展開が完了しなかった太陽電池アレイではストラップの巻き取りが途中で止まってしまった模様です。残ったストラップの長さは 20~40 インチ（約 51~102 センチメートル）と推定されています。

打ち上げ後の分析や地上での試験結果から、この太陽電池アレイは約 345 度まで展開されていて、発電量も十分だと判断されています。しかし、運用チームはルーシーの主エンジンが稼働した時に問題の太陽電池アレイが損傷する可能性を懸念しており、アレイの完全展開が試みられることになりました。

ストラップを巻き取るためのモーターは、冗長性を確保するためにメインとバックアップの 2 つが搭載されています。通常は 1 つのモーターしか作動しませんが、2 つのモーターを同時に作動させることでより強いトルクを生み出し、残ったストラップをすべて巻き取ることが計画されています。地上試験の結果、2 つのモーターはもつれたストラップを引っ張って太陽電池アレイをロックさせるのに十分なトルクを生み出す可能性が示されたといいます。太陽電池アレイ完全展開の試みは 2 つのステップに分けて実施されます。1 番目のステップでは残ったストラップの大半を巻き取るものの、太陽電池アレイがロック機構で固定されるころまでは巻き取らずに、地上試験の結果と一致するかどうかを確認されます。このステップが計画通りに進めば、2 番目のステップで太陽電池アレイの固定が試みられます。1 番目のステップは 2022 年 5 月第 2 週に、2 番目のステップはその約 1 か月後に実施される見込みです。

関連：[NASA 小惑星探査機「ルーシー」のカメラはターゲットをどう捉えるのか？](#)

Source Image Credit: Southwest Research Institute, NASA's Goddard Space Flight Center Conceptual Image Lab, NASA/Lockheed Martin [NASA Blog](#) - Lucy Mission 文／松村武宏

[https://news.biglobe.ne.jp/trend/0429/kpa\\_220429\\_0875131511.html](https://news.biglobe.ne.jp/trend/0429/kpa_220429_0875131511.html)

## 太平洋に宇宙人の技術が墜落した可能性がある」と天体物理学者が主張

4 月 29 日（金）22 時 0 分 [カラパイア](#)



photo by Pixabay

太平洋の深海に宇宙人の技術が眠っているかもしれないと考えた天体物理学者は、それを証明するためにミッションを計画している。2014 年にパプアニューギニア、マヌス島沖に落下した物体は、つい最近米宇宙コマンドによって「恒星間天体」と確認されたが、ハーバード大学のアヴィ・ローブ博士は、異星人の宇宙船である

と考えているようだ。

#### ・2014年、史上初の恒星間天体が落下していた

2019年、ローブ博士らは1本の論文を発表。それは2017年に検出された恒星間天体「[オウムアムア](#)」の3年前の2014年、すでに恒星間天体が地球に飛来していたと主張する画期的な論文だった。だが、データの機密性ゆえに査読と公開が中止されていた。しかし4月7日、米国宇宙コマンドは一連のツイートを投稿し、ローブ博士の主張通り、その物体が別の太陽系からやってきた隕石であることを確認したとの覚書を公開した。

それは地球上に落下したことが確認された、史上初の恒星間天体であり、覚書には、恒星間天体は流星となって空を横切り、太平洋に落下したと結論づけている。

米国宇宙軍宇宙作戦司令部の首席研究員モイザー博士との覚書に署名。以前検出された恒星間天体が確かに恒星間天体であり、幅広い天文学コミュニティの助けになったことを確認した

#### ・恒星間天体は宇宙人の乗り物であると主張する博士

しかしローブ博士はその説明に納得していない。それは隕石などではなく「明らかに人工的に作られた」宇宙船で、地球外生命の存在を示す証拠やまだ機能する技術的パーツが残されている可能性がある」と主張している。

「恒星間隕石の発見は、新たな研究のフロンティアを告げるもの」と、『[The Debrief](#)』に投稿したエッセイでローブ博士は述べている。そんなローブ博士は、磁石を使って海底に沈む落下物のかけらを回収したいと考えており、実際にそれが可能であると説明する。現在、そのための設計に取り組んでいるところだという。「私の夢は、地球ではないところで作られ、今も機能する装置のボタンを押してみることです」と、ローブ博士は記している。ローブ博士はアインシュタインの「[神はサイコロを振らない](#)」に触れつつ、エッセイをこう締めくくっている。1954年2月、死の14ヶ月前、アインシュタインは物理学者デビッド・ボーム宛にこう手紙を書いた。『神がこの世を作ったのだとしても、我々が簡単に理解できるかどうかなど気にも留めなかつたろう。』パプアニューギニアの探査で、アインシュタインが言う”神”を、”高度科学文明”に置き換えてはどうだろう

#### ・地球外生命を探すガリレオ・プロジェクト

ローブ博士は今「[ガリレオ・プロジェクト](#)」を立ち上げ、地球外生命のサインを探し出すべく望遠鏡ネットワークの構築に取り組んでいる。同博士は有名な天文学者だが、異星人はすでに地球を訪れているという立場をとっているゆえに、物議を醸すことも多い。彼によれば、2017年に史上初めて観測された（とされた）恒星間天体「[オウムアムア](#)」は異星人の宇宙船であるそうだ。

References:[Scooping Interstellar Fragments from the Ocean Floor - The Debrief](#)/ written by hiroching / edited by / [parumo](#)

<https://sorae.info/space/20220428-spacex-starlink.html>

## スペース X がスターリンク衛星を新たに 53 機投入、打ち上げ総数は 2388 機に

2022-04-28 [松村武宏](#)



【▲ 53 機のスターリンク衛星を搭載して打ち上げられたスペース X の「ファルコン 9」ロケット。手前に見えるのは打ち上げの時を待つ同社の有人宇宙船「クルードラゴン」(Credit: SpaceX)】

【▲ スペース X がライブ配信した打ち上げの様子】 (Credit: SpaceX)

【▲ 奥に見えるのがケープカナベラル宇宙軍基地第 40 発射施設から飛び立ったファルコン 9 ロケット。右手前にはケネディ宇宙センター第 39 発射施設にある新型ロケット「SLS」、左にはクルードラゴンを搭載した別のファルコン 9 ロケットが写っている (Credit: NASA/Kim Shiflett)】

アメリカのスペース X 社は現地時間 4 月 21 日、同社の衛星インターネットサービス「Starlink (スターリンク)」で用いられる通信衛星を新たに 53 機打ち上げることに成功しました。同社はスターリンクの提供に欠かせない衛星コンステレーションの構築を地球低軌道で進めており、これまでに打ち上げられたスターリンク衛星の数は合計 2388 機に達しています。スターリンク衛星を搭載した同社の「ファルコン 9」ロケットは、米国東部夏時間 2022 年 4 月 21 日 13 時 51 分にフロリダ州のケープカナベラル宇宙軍基地第 40 発射施設を離床。53 機の衛星は高度 300km 台のパーキング軌道 (一時的な軌道) に投入されました。この後、衛星群は高度約 550km の軌道を目指して上昇していくことになります。

打ち上げに用いられたファルコン 9 の第 1 段機体 (シリアルナンバー B1060) は、大西洋上で待機していた無人ドローン船「Just Read the Instructions」への着陸に成功しています。スペース X によると、B1060 は 2020 年 6 月の「GPS」衛星に始まり、トルコの通信衛星「Turksat 5A」、スペース X のライドシェアミッション「Transporter-2」、それに 8 回のスターリンク衛星打ち上げでも使用されており、今回が 12 回目の飛行でした。B1060 は今年 2022 年だけでもすでに 3 回飛行しており、12 回という再使用回数はもう 1 つの第 1 段機体 (B1051) が 2022 年 3 月に達成した記録に並ぶ最多タイとなります。

スペース X のイーロン・マスク CEO によれば、同社は今年 2022 年に 60 回のファルコン 9 打ち上げを目指しています。昨年 2021 年の打ち上げ回数が 31 回だったことを踏まえるとかなり野心的な目標に聞こえますが、4 月 21 日の時点で同社は今年すでに 15 回の打ち上げを実施しており、このペースが続けば 8 月~9 月頃には昨年の打ち上げ回数を上回ると考えられます。

また、マスク氏は 2022 年 3 月下旬の時点で、運用状態にあるスターリンク衛星の数は 18 か月以内に 4200 機を上回ると予想しており、今後もファルコン 9 による高頻度のスターリンク衛星打ち上げが続きそうです。

関連: [スペース X、スターリンク 46 機を打ち上げ 通常より高い軌道へ衛星を投入](#)

Source Image Credit: SpaceX, NASA/Kim Shiflett

[SpaceX](#) - Starlink Mission

[SpaceflightNow](#) - SpaceX deploys more Starlink satellites, aims for higher launch cadence

[@SpaceX](#) (Twitter), [@elonmusk](#) (Twitter)

文/松村武宏

[https://news.biglobe.ne.jp/economy/0426/prt\\_220426\\_5711535406.html](https://news.biglobe.ne.jp/economy/0426/prt_220426_5711535406.html)

**想いを「宇宙」(そら)へ! ご遺骨・メッセージカードを載せた人工衛星「MAGOKORO**

**号」第一弾打ち上げ成功!!** 4 月 2 日 (土) 深夜 1 時 24 分に米国ケープカナベラル空軍基地 (フロリ

ダ) より発射! 4 月 26 日 (火) 20 時 17 分 [PR TIMES](#)



[写真を拡大](#)

【代表の葛西智子より感動の打ち上げ報告会を開催！（入場無料）】5月20日（金）第1部：15時～17時、第2部：19時～21時／(株)トラベルファクトリージャパン（渋谷区道玄坂）

ご遺骨やメッセージカードをカプセルに収めて宇宙に打ち上げる『宇宙 SOH（葬・想）』を展開するベンチャー企業、株式会社 SPACE NTK（代表取締役：葛西智子／かさい ともこ）では、起業から5年、2022年4月2日（土）深夜1時24分（日本時間）に、米国フロリダ州のケープカナベラル空軍基地より、スペース X 社（創業者：イーロン・マスク氏）の商業用ロケット「Falcon 9」に搭載した SPACE NTK 製作の人工衛星「MAGOKORO 号」の第一弾が無事打ち上げられ、地球の周回軌道を回り始めたことを確認しました。

#### ●感動の打ち上げ成功

葛西智子は、スペース X 社や、人工衛星をロケットに取り付ける米国マーベリック社のスタッフ等と何度もオンライン会議を重ね、2021年12月19日に、ご遺骨や DNA（毛髪）、メッセージカードや短冊を届けるために渡米し、「MAGOKORO 号」に搭載される様子を現地にて確認。その後、打ち上げに向けて再び渡米（2022年3月30日）。打ち上げには、日本からご遺骨を託していただいたご家族や事業パートナーなどを含む総勢12名が参加。当日、「悪天候のため今日の打ち上げは難しいかもしれない」と、関係者から伝えられましたが、打ち上げ直前に、薄すらと晴れ間が覗き、奇跡的に予定通り打ち上げることが出来ました。

管制塔からカウントダウンのアナウンスが流れ、燃料を噴射しながら「MAGOKORO 号」を搭載した「Falcon9」がゆっくりと「宇宙（そら）」へ飛び立ちました。ロケットは約10分後に大気圏を突破して地上約500kmの周回軌道に到達。約5年ほど地球の軌道を周った後、大気圏に再び突入して燃え尽きます。ロケットの位置は、専用アプリで確認することが出来ます。（<https://stdkmd.net/sgt/>）

[画像 1: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-206c12cc3fbac3c0159e-7.png>]

#### ●夢が現実となった「宇宙 SOH（葬・想）」

代表の葛西智子は、幼い頃に母から聞いた「人は亡くなったら、星になって地上の人を見守るんだよ」という言葉を胸に2017年にSPACE NTKを創業。単身で渡米し、ゼロから宇宙事業関係者とのコネクションを構築し、2018年には宇宙に関する米国の国際会議で「宇宙葬」をプレゼンテーションする機会に恵まれました。そして、2020年10月15日に日本の民間会社としては初めて、世界最大規模の米国宇宙事業会社、スペース X 社と直接ビジネスパートナー契約を締結しました。当初は、人間やペットのご遺骨や毛髪などの DNA を宇宙に散骨する「宇宙葬」のビジネス展開を想定しておりましたが、こども食堂を運営する NPO 法人の関係者などからメッセージカードや短冊などの「想い」も宇宙へ届けたいとの言葉をいただき、「MAGOKOROX」プロジェクトを立ち上げ、「宇宙 SOH（葬・想）」事業へと領域を広げました。予定していた2021年12月の打ち上げが叶わず、一時はプロジェクトをあきらめそうになる場面もありました。しかし、自分の夢を叶えたい、多くの皆様からの「MAGOKOROX」プロジェクトへの期待に応えたいとの一心でプロジェクトを継続させ、ご遺骨／5名・ペット5匹、毛髪などの DNA：20名、日本・台湾・米国等からのメッセージカードや短冊：約3,000枚、折り鶴：約200羽をお預かりしました。その中には、「空を飛びたかった娘（享年7歳）の夢を叶えてあげたい」との想いでご遺骨を託していただいたご家族もいらっしゃいました。また、葛西の父親の遺骨も載せており、「宇宙（そら）」から父親に見守られていると感じられるようになりました。

#### ●「MAGOKORO 号」第一弾打ち上げ報告会&第二弾打ち上げ計画&SPACE NTK 宇宙事業説明会

株式会社 SPACE NTK では、第一弾の打ち上げ報告会及び第二弾の打ち上げ計画&SPACE NTK 事業説明会（入場無料）を開催します。参加ご希望の方は、専用フォームにて5/16（月）までにお申込み下さい。また、同日はメディアの皆様にもご参加いただきたく、取材をご希望の方は必要事項を PR 事務局まで FAX 又はメールにて、5/18（水）までにお伝え下さい。

【開催概要】 ※敬称略

- ・日時：5月20日（金）第1部：15時～17時、第2部：19時～21時
- ・会場：株式会社トラベルファクトリージャパン「森カフェ」



<住所> 渋谷区道玄坂 1-10-7 五島育英会ビル 6 階

・参加費：無料

・登壇（予定）：(株)SPACENTK 代表取締役 葛西智子、顧問 森山正明

大の葬祭 川野嘉之、(株)ドライビングフォース取締役会長 田村麻紀、サラリーマン宇宙旅行者 稲波紀明、CAR BONE ALCHEMY メンバー

・進行（予定）：ご挨拶（葛西・森山）→登壇者紹介→SPACE NTK の軌跡（葛西・森山）→打ち上げ動画  
→今後のビジネス展開（宇宙 SOH、人工衛星、宇宙旅行）→<休憩>→打ち上げ参加者によるクロストーク→質疑応答→名刺交換・懇親会

<参加・取材申込>

【一般の皆様】 ・以下の専用フォームより 5/16（月）までに申込

[画像 2: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-52e4130452c49572537a-6.png>]

[https://docs.google.com/forms/d/1-](https://docs.google.com/forms/d/1-dINTFCn7hmwIuej2WQnyIgdFXKXyeQkpTj49VHzOMM/viewform?edit_requested=true)

dINTFCn7hmwIuej2WQnyIgdFXKXyeQkpTj49VHzOMM/viewform?edit\_requested=true★問合せ先：(株)SPACE NTK 東京営業本部 03-6314-6917 ntkkndl@gmail.com

★申込多数の場合は先着順とさせていただきます

【報道関係者】

1 部（15 時～）又は 2 部（19 時～）、社名、媒体名（番組名）、代表者名、取材人数、カメラ（VTR 又はスチール）台数、代表者連絡先（固定電話、携帯電話、メールアドレス）、ご要望をメール（press@syncagr.com）又は、FAX（03-6784-3056）にて 5/18（水）までに申込

★問合せ先：(株)SPACE NTK PR 事務局 ((株)SYNCA 内) 担当：大柳 03-4291-3344

[表 1: [https://prtimes.jp/data/corp/87900/table/4\\_1\\_dd9bea97f3962b49bf9fa110cb7d9b23.jpg](https://prtimes.jp/data/corp/87900/table/4_1_dd9bea97f3962b49bf9fa110cb7d9b23.jpg)]

[画像 3: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-c3f06721061df1a8bf81-5.jpg>]

幼い頃に、母から聞いた「人は亡くなったら、お星さまになる」という言葉が、「私の宇宙 SOH(葬・想)」の原点です。そして、半世紀以上の年月を経て、2022 年 4 月 2 日 深夜 1 時 24 分（日本時間）に夢から現実のものにすることができました。打ち上げ予定日 1 週間前にワクワクがドキドキに変わり、打ち上げ 2 日前にフロリダに到着。「皆様からお預かりした多くの想いをしっかりと『宇宙（そら）』に打ち上げなくては！」という重責と緊張感で一杯になりました。いよいよ、第一弾の「MAGOKORO 号」が打ち上がるその瞬間、心臓がはちきれそうになりました。「MAGOKORO 号」を搭載した「Falcon9」がゆっくりと上昇し、地球の周回軌道に入った瞬間に止めどなく涙が溢れてきました。葬祭業務に携わってから約 30 年、その後、SPACE NTK を設立してからの 5 年間の軌跡が頭の中を走馬灯のように巡ると同時に、今までの様々な苦難が報われた想いで一杯になりました。今回の打ち上げ成功がスタート地点です。日本の宇宙ベンチャー企業 SPACE NTK がプロデュースする宇宙 SOH（葬・想）を日本だけでなく、世界に広げていくのが、私の使命だと確信しました。

私の想いを支えてくれたプロジェクトチームをさらにグレードアップして第二弾、第三弾へと繋ぎ、「MAGOKORO 号」とともに、SPACE NTK も輝き続けさせたいと想っています。

【株式会社 SPACE NTK】

・本社：〒305-0031 茨城県つくば市吾妻 2 丁目 5 番地 1

つくば市産業振興センター つくばスタートアップパーク

・設立：2017 年 12 月 ・代表：代表取締役 葛西智子

・事業内容：宇宙散骨、宇宙遺骨旅行、宇宙生前葬、ペット宇宙葬

・関連会社：有限会社 N・T・K プランニング

★「MAGOKORO X」プロジェクトに関する問い合わせ先

(株)SPACE NTK 東京営業本部 03-6314-6917 k.tomoko@space-ntk.com

[表 2: [https://prtimes.jp/data/corp/87900/table/4\\_2\\_8caaa481cdaacca6ba2013b76f92e291.jpg](https://prtimes.jp/data/corp/87900/table/4_2_8caaa481cdaacca6ba2013b76f92e291.jpg)]

[画像 4: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-041af931ef1f6cd5e214-0.png>]

※米国マーベリック社は、人工衛星「MAGOKORO 号」の「Falcon9」への取り付けを担当。

4月1日（フロリダ時間）の打ち上げは本当にエキサイティングでした。この歴史的瞬間に SPACE NTK の関係者の皆さんと一緒にいられて本当に嬉しいです。智子さんと初めて出会ったのは 2021 年の 11 月でした。智子さんと、そのチームの皆さんと働くことが出来たことは最高のコラボレーションでした。ご遺骨と想いを宇宙へと送ることが出来て本当に嬉しいです。また、次回の打ち上げを期待しています。年に 2 回出来るように継続させていきましょう。[画像 5: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-69977d5fc3c297b95891-1.png>]

**打ち上げは最高にエキサイティングでした。**

天候が悪くてあきらめかけていましたが、祈りが通じたのか、打ち上げることができて本当に良かったです。

智子さんが何年もかけてやってきたことだと知り、本当によかったと思います。

彼女は長年の夢である「宇宙 SOH（葬・想）」を、常にエネルギーを注ぎ続けて実現されました。

もし、皆さんに夢があるならば、頑張っ努力すれば夢は叶うことを今回の打ち上げが証明しています。

[画像 6: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-6f0a83c1614b8c44513e-2.jpg>]

弊社 HelioX Cosmos は SPACE NTK の台湾独占代理店として今回の MAGOKOROX プロジェクトに参加させていただき、台湾初となる中高生たちの想いを載せた短冊や写真を宇宙へ打ち上げることができまして、誠に光栄です。これらの短冊や写真に学生たちの希望と想い、そして記憶と共に地球を周りながら、子どもたちは人生の歩みを星空から見守られ、彼等は輝く素晴らしい人生を送ると信じております。

次回の宇宙葬、祈念飛行は勿論のこと、弊社では、SPACE NTK 様と協業し、これまでになかった宇宙を何倍も楽しめる多様なサービスコンテンツを創出してまいります。

[画像 7: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-1b401beac7128c03e29f-3.jpg>]

2005 年にヴァージン・ギャラクティック社（米国）の宇宙旅行に 20 万ドルで申し込み、世界で最初の宇宙旅行者 100 人に選ばれた稲波紀明氏。同プロジェクトを初期より支えていただき、現地の打ち上げにも同行いただきました。

<稲波さんからのコメント>

この度は、ワクワクする人工衛星の打ち上げ成功おめでとうございます！スペース X からイラストを掲載した人工衛星も初めての打ち上げになるそうで、これほど多くのメッセージカードを宇宙に打ち上げられた事や、お墓を宇宙に打ち上げる事も初めてで、これまでの人工衛星の概念を払しょくする時代を創られたことを心から嬉しく思います。苦難を乗り越えて、無事に打ち上げられるようになった事は感無量です。人類の夢を背負った今後の第 2、第 3 の打ち上げも期待しております。一緒に頑張っていきましょう！

[画像 8: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-1d3354a737b4b5124fe2-4.png>]

まずはじめに、宇宙葬という機会を提供していただいた SPACE NTK の葛西様に感謝致します。そして、宇宙を身近にしてくれたスペース X 社のイーロン・マスク氏に感謝致します。

MAGOKORO 号の打ち上げはオンラインのライブ配信で観ました。今まで色々なロケットの打ち上げをオンライン視聴してきましたが、打ち上げシーケンスを確認しながら観たのは初めてでした。

無事に家族で宇宙旅行へ行けてホッとしました。それぞれの想いが MAGOKORO 号に詰められて、ロケットに搭載されていく過程も見させていただき、打ち上げまでの期間もワクワクさせていただきました。

この後、MAGOKORO 号は数年かけて地球を周回し、最後は流れ星となっていくわけで、まだまだこれからワクワクが続きます。地球の周回を想像していて、次は月面供養をやりたいなど、欲が出てきました。その次は火星、宇宙探査・・・宇宙全体に分骨って考えるとワクワクしかありません。その時は、現地で打ち上げを観て、可能であれば直接イーロン・マスク氏に感謝の意を伝えたいです。最後に、宇宙葬というのは、一つの選択肢として、グリーフケアの一助になれる可能性を感じました。故人と一緒にワクワクできるなんて、素敵なことだと思います。

す。ご参考：<https://toyokeizai.net/articles/-/582763>

[表 3: [https://prtimes.jp/data/corp/87900/table/4\\_3\\_285bc26ec1f991579d8770b4e165c2de.jpg](https://prtimes.jp/data/corp/87900/table/4_3_285bc26ec1f991579d8770b4e165c2de.jpg)]

◆打ち上げ日時：2022年4月2日（土）深夜1時24分（日本時間）

◆打ち上げ会場：米国フロリダ州「ケープカナベラル空軍基地」

◆使用ロケット：スペースX社「Falcon9」

◆人工衛星：「MAGOKORO号」（サイズ：20cm×20cm×60cm）

◆MAGOKORO号搭載内容：・ご遺骨（5名、ペット：5匹）／メッセージカード・短冊：約3,000枚／DNA(毛髪)：20名／折り鶴：約200羽

◆メニュー：

#### 1.宇宙葬

・ご遺骨の一部(50g)～最大一人分(約2kg)のご遺骨を専用カプセルに納め、人工衛星「MAGOKORO号」(BOX)に配置して「Falcon9」の先端部分に装着。地上約500kmの地球の周回軌道を約5年ほど周回し、最終的には大気圏に突入して燃え尽きます。

・ペットのご遺骨も搭載が可能。

<費用>

・カプセル1（10cm×10cm×20cm）一人分のご遺骨を納められる大きさ：1,100万円（税込）

・カプセル2（5cm×5cm×10cm）人のご遺骨の一部、ペット一匹分のご遺骨を納められる大きさ：110万円（税込）

・カプセル3（5cm×5cm×5cm）人のご遺骨の一部、ペットのご遺骨の一部を納められる大きさ：55万円（税込）

#### 2.宇宙想

1、短冊（料金:5,000円）（税込）※今回のみのメニュー

・短冊はご自身で用紙をご用意いただきます。

・サイズは5cm×15cm。

・色は自由（金・銀の特色は除く）。

・厚さは上質紙程度。

[画像 9: <https://prtimes.jp/i/87900/4/resize/d87900-4-96f79f6a1456f03af47b-8.png>]

2、メッセージカード（料金:12,000円）（税込）

・お申込み手続き完了後、人工衛星「MAGOKORO」搭載の専用メッセージカードを事務局より送付。

・半券チケットタイプで、8cm×7.5cmの右側のメッセージ欄にメッセージを記載し切り取り線から切り離してメッセージのみを事務局に返送。左側の招待状は記念として保管。

3、メッセージカード+DNA（毛髪）（料金:16,500円）（税込）

・お申込み手続き完了後、人工衛星「MAGOKORO号」搭載の専用メッセージカードとキットを事務局より送付。

・半券チケットタイプで、8cm×7.5cmのメッセージ欄にメッセージを記載し、切り取り線から切り離してメッセージのみをキットと併せて事務局に返送。DNA（毛髪）は10cm以内。

★第一弾の打ち上げに関する情報は以下をご参照下さい。

■MAGOKORO X Project [https://peraichi.com/landing\\_pages/view/magokorox](https://peraichi.com/landing_pages/view/magokorox)

■WAGOKORO X <https://magokorox.hp.peraichi.com/wagokorox>

■葛西智子 Facebook <https://www.facebook.com/miuhanaru>

■SPACE NTK 公式 HP（事業概要） <https://www.space-ntk.com>

■人工衛星「MAGOKORO号」を搭載したスペースX社「Falcon9」打ち上げ動画：Transporter-4 Mission（開始25分付近でMAGOKORO号が確認できます） <https://youtu.be/4NqSoHnkKEM>

★第二弾打ち上げに向けた今後の SPACE NTK の事業展開に関しては、5/20（金）の第一弾報告会以降に前述の

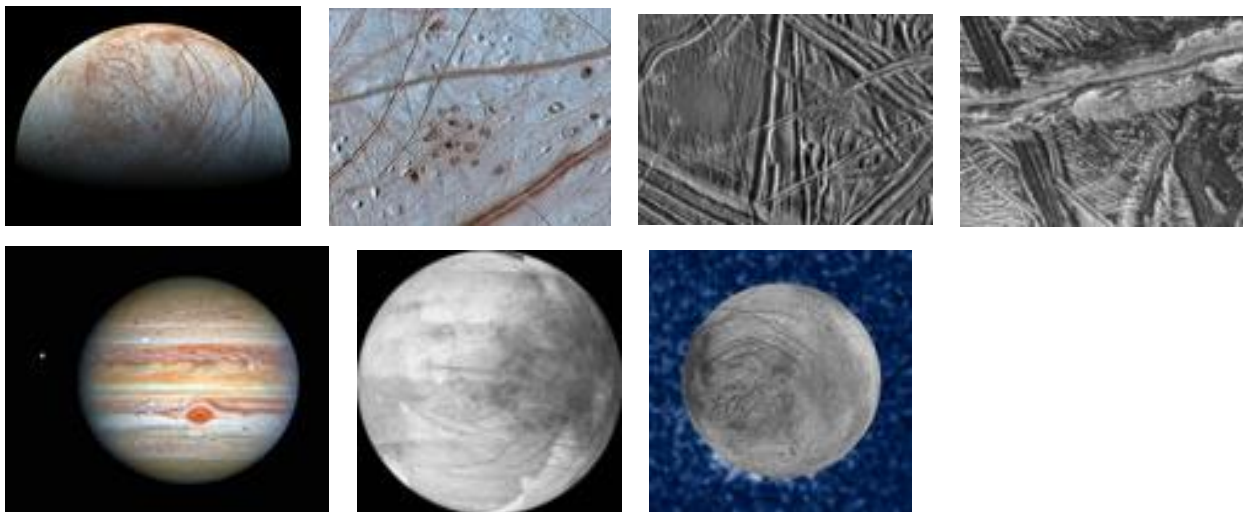
公式 HP にて公開してまいります。 **PR TIMES**

[https://www.afpbb.com/articles/-/3401323?cx\\_part=top\\_category&cx\\_position=2](https://www.afpbb.com/articles/-/3401323?cx_part=top_category&cx_position=2)

## 木星の衛星エウロパ、地表浅部に水存在か 研究

2022 年 4 月 30 日 11:00 発信地：パリ/フランス [[フランス ヨーロッパ](#)]

木星の衛星エウロパの表面のカラー画像。米航空宇宙局（NASA）の木星探査機ガリレオが 1990 年代に撮影した画像を再加工して構成した。細長い線状の割れ目と隆起部が表面を縦横に走っている（2014 年 11 月 22 日取得）。(c)AFP PHOTO HANDOUT-NASA/JPL-Caltech/SETI Institute



【4 月 30 日 AFP】氷に覆われた表面を縦横に走る線状の隆起を特徴とする木星の衛星エウロパ（[Europa](#)）。この隆起は、地下浅い位置の水の滞留を示すものだとする研究論文が 19 日、発表された。地球外生命探査への期待が高まる研究結果だという。エウロパが長年、太陽系内の生命探査の候補として挙がっている理由は、広大な海の存在だ。この海には、生命の基本要素である液体水があると広く考えられている。

エウロパの海は地下 25~30 キロに位置すると予想されている。だが、英科学誌ネイチャー・コミュニケーションズ（[Nature Communications](#)）に発表された最新の研究によると、従来考えられていたより表面に近いところに水が存在する可能性があるという。この発見は、気候変動関連でデンマーク領グリーンランド（[Greenland](#)）の氷床を研究していた米スタンフォード大学（[Stanford University](#)）の地球物理学者チームが偶然もたらした。研究者らは、グリーンランドにある M 字形の氷の隆起線が、より小さい規模ながらも、エウロパの氷殻で最も特徴的な二重稜線（りょうせん）に似ていることに気付いた。エウロパの二重稜線を最初に撮影したのは、1990 年代の米航空宇宙局（[NASA](#)）の木星探査機ガリレオ（[Galileo](#)）だが、形成の仕組みについてはほとんど明らかになっていなかった。研究チームは氷貫通レーダーを用いて、グリーンランドの氷床表面から約 30 メートル下に滞留する水が再凍結して割れる際、M 字形の氷の隆起線が形成されることを発見した。

[「生命発生の可能性」 >](#) ■「生命発生の可能性」

エウロパの滞留水は氷殻の下 5 キロの深さに存在する可能性があるが、さらに地中深くにある海に比べれば、はるかにアクセスしやすいと考えられる。論文の筆頭執筆者で、スタンフォード大の電気工学専攻博士課程に在籍するライリー・カルバーク（[Riley Culberg](#)）氏は「こうした滞留水が、氷殻の割れ目を上昇した海水である場合は特に、（エウロパの）海洋に生息する何らかの生命の痕跡が残っている可能性がある」と指摘する。また地表のより近くに存在する水に、宇宙空間や他の衛星から飛来する「興味深い化学物質」が含まれば、「生命が存在している可能性」が高まるだろうと研究チームは述べている。2024 年に打ち上げ、2030 年にエウロパ到

着を計画している NASA の探査機「エウロパ・クリッパー ([Europa Clipper](#))」は、グリーンランドの氷床研究チームと同様の氷貫通レーダー機器を搭載する予定だ。だが、調査はフライバイ（接近飛行）で行う予定で、着陸探査は実施しないため、生命の決定的証拠が見つかる可能性は低い。 エウロパ・クリッパーのプロジェクトチームは公式サイトで、「もしもエウロパに生命が存在したとしても、地球上の生命の発生とはほぼ完全に無関係だ。(中略)これは銀河系全体、さらにはその先の宇宙においても、生命の発生がかなり容易だという可能性を示唆するだろう」と述べている。(c)AFP/Daniel Lawler

[https://news.biglobe.ne.jp/it/0428/mnn\\_220428\\_8815043610.html](https://news.biglobe.ne.jp/it/0428/mnn_220428_8815043610.html)

## 国立天文台など、25 個のホットジュピターの大気の系統的な特徴を発見

4 月 28 日 (木) 6 時 30 分 [マイナビニュース](#)



[写真を拡大](#)

### ●太陽系に存在しないタイプの系外惑星「ホットジュピター」

国立天文台(NAOJ)は 4 月 26 日、NASA のハッブル宇宙望遠鏡と [スピッツァー](#) 赤外線宇宙望遠鏡(2020 年 1 月に運用終了)での 2 次食観測法により得られた 25 個の“灼熱の巨大ガス惑星”であるホットジュピターに対する赤外分光観測データに、独自開発の解析法「大気リトリーバル法」を適用することで、これまで知られていなかったホットジュピターの大気温度構造や化学的性質の系統的な特徴を抽出することに成功したと発表した。同成果は、NAOJ 科学研究部の生駒大洋教授など、14 名の研究者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 Supplement Series」に掲載された。

2022 年、系外惑星の数が 5000 個を突破し、惑星系が実に多様であることがわかってきた。しかし、太陽系と類似の構造を持つ惑星系は見つかっておらず、系外惑星の発見前は標準的な惑星系と考えられてきた太陽系に対する見方が大きく変容しつつある。太陽系に存在しないタイプの系外惑星の 1 つに、ホットジュピターがある。巨大ガス惑星でありながら、太陽～水星間よりも近い距離で中心星を短時間で公転しているという、太陽系的な見方をすれば“非常識な”惑星であり、あまりにも近距離で公転しているために表面は中心星に激しくあぶられ、中には大気表面付近が鉄ですら溶けるような高温になり、蒸発し続けている惑星もあると考えられている。巨大ガス惑星は、水が氷として存在できる寒冷な領域であるスノーライン(太陽系なら小惑星メインベルトと木星の間ぐらい)の外側で形成されるとされるが、それが非常に熱い領域である中心星の至近距離で公転しているということは、大きく星系内を移動した可能性が示唆されており、それまで惑星は形成された軌道からあまり動かないという惑星形成の考え方に大きな影響を与えることとなった。こうした背景から、その成因や性質に大きな関心が寄せられているものの、1 つ 1 つの惑星の性質を観測から解明することは困難であり、新たな研究手法が求められていた。

### ●25 個のホットジュピターから、特徴量などの傾向や相関を発見

そこで研究チームは今回、25 個のホットジュピターについて、その大気特性を調べるため、ハッブル宇宙望遠鏡の約 600 時間、スピッツァー赤外線宇宙望遠鏡の約 400 時間、合計 1000 時間以上に及ぶ観測データアーカイブの再解析を実施。その結果、25 個のホットジュピターすべてで 2 次食が観測されていたことが判明したという。2 次食は、地球から見て中心星の後ろを系外惑星が通過することをいい(惑星が中心星の前を通過するときは 1 次

食)、その際の中心星の光度が見かけ上、かすかに減少するのを分光観測することで、惑星大気の成分や温度の鉛直分布を推定することを可能とする。今回の研究では、この2次食が注目され、独自に開発された解析法の大気リトリバル法を適用することで、それぞれの惑星大気成分や温度分布の推定が行われた。その結果、ホットジュピターの特徴量について、いくつかの明確な傾向や相関が見出されたという。

たとえば、今回の半数以上のホットジュピターでは高層の大気が低層の大気よりも高温になる「温度逆転」が生じていることが導き出されたとするほか、温度逆転が見られる惑星の大気には、酸化チタン(TiO)や酸化バナジウム(VO)、水素化鉄(FeH)、ヒドリド(H-)などの分子が含まれていることも明らかにされた。これらの分子は高温でしか維持されないことから、惑星大気中の分子が中心星の光を吸収して高層の大気を加熱し、温度逆転が生じていると推定できるという。また比較的低温の大気については、H<sub>2</sub>O が検出される集団と、H<sub>2</sub>O が検出されない集団があることも判明したとする。後者の集団については、大気が炭素を比較的多く含むため、化学的に H<sub>2</sub>O が生成されないことが示唆されるという。ほかにも、これまでに個々の惑星の特徴づけから示唆されていたことを、惑星集団の特徴づけによって検証または反証できたとしている。

なお、研究チームでは、今回の研究成果を踏まえ、2021 年末に打ち上がったジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡や、2029 年に打ち上げ予定のアリエル宇宙望遠鏡を活用することで、より詳細に調査・検証されることが期待されるとしており、そのときであっても、今回行われたような惑星集団の特徴づけは有用であり、多様な惑星の特徴や形成・進化を理解する上で重要なアプローチになるだろうとしている。

<https://sorae.info/space/20220428-ingenuity.html>

## NASA 火星ヘリ、着陸時に投棄されたパラシュートとバックシェルを撮影

2022-04-28 松村武宏



【▲ 火星探査車「Perseverance」の火星到着時に投棄されたバックシェル（左）とパラシュート（右上）（Credit: NASA/JPL-Caltech)】

【▲ スカイクレーン方式で火星表面に到達した Perseverance（下）の想像図。このあと降下ステージ（上）はケーブルを切り離して飛び去り、Perseverance から遠く離れた場所へ落下して任務を終える（Credit: NASA/JPL-Caltech)】

赤い大地に散乱する残骸を捉えたこの画像は、アメリカ航空宇宙局（NASA）の火星ヘリコプター「Ingenuity（インジェニユイティ）」によって現地時間 2022 年 4 月 19 日に撮影されました。

画像の左側に写っているのは、NASA の火星探査車「Perseverance（パーセベランス、パーシビアランス）」と Ingenuity が着陸直前まで格納されていたバックシェルと呼ばれるもの。右上には大気圏突入時に機体を減速させたパラシュートが見えます。また、バックシェルの左上には球形をした Ingenuity の着陸脚先端の一部が、右下には Ingenuity の影が写っています。2020 年 7 月に打ち上げられた Perseverance と Ingenuity は、日本時間 2021 年 2 月 19 日朝に火星のジェゼロ・クレーターへ着陸しました。NASA と欧州宇宙機関（ESA）による火星表面からのサンプルリターン計画の先鋒として送り込まれた Perseverance は、2022 年 4 月までに 8 本の岩石サンプル採取に成功。Perseverance の車体下部に搭載されて火星に到着した Ingenuity は、2021 年 4 月に人類

史上初めて「地球以外の天体における航空機による制御された動力飛行」に成功しています。

六輪のロボット探査車である Perseverance には着陸用のロケットエンジンなどは搭載されていないため、着陸時には 8 基のロケットエンジンを搭載した降下ステージが最終段階の減速と姿勢制御を担い、ケーブルで吊り下げられた Perseverance を火星表面に下ろしました。この着陸方法は「スカイクレーン」と呼ばれていて、先代の火星探査車「キュリオシティ」もこの方法で着陸に成功しています。

関連：[着陸時の動画や火星の風の音。NASA 探査車「Perseverance」新たなデータ公開](#)

打ち上げから火星到着までの間、Perseverance と降下ステージはお椀型のバックシェルと耐熱シールドに挟まれるようにして格納されていました。耐熱シールドは火星の大気圏突入時に機体を保護する役割を果たすもので、バックシェルに付属しているパラシュートが展開された後に投棄されています。

その後しばらくはパラシュートによる減速が続きますが、高度 2km 付近でパラシュートはバックシェルごと切り離され投棄されており、その後は前述のスカイクレーン方式による着陸が行われました。



【▲ 降下中の Perseverance を描いた想像図。Perseverance と降下ステージはお椀型のバックシェルに格納されており、バックシェルからはパラシュートが伸びている (Credit: NASA/JPL-Caltech)】

【▲ 別の角度から撮影された Perseverance のバックシェル (中央) とパラシュート (左上) (Credit: NASA/JPL-Caltech)】

今回 Ingenuity が撮影したのは、切り離し後に火星表面へ落下した Perseverance のバックシェルとパラシュートです。冒頭の画像は Ingenuity による 26 回目の飛行中に合計 10 枚撮影された画像の一つ。この飛行は投棄後のバックシェルとパラシュートを撮影するために計画されたのだといいます。

NASA のジェット推進研究所 (JPL) によると、投棄されたバックシェルは時速約 126km で火星表面に激突したため、激しく損傷して周囲に破片が散らばっていますが、表面のコーティングは大気圏突入を経てもなお無傷のようだといいます。また、砂埃に覆われたパラシュートは全体の 3 分の 1 しか見えていないものの、展開中に吹き付けられた超音速気流による損傷の兆候は見当たらないようです。

詳しい分析には数週間かかるものの、Ingenuity が撮影した画像から得られるこうした貴重な情報は、火星サンプルリターン計画を含む今後のミッションに活かされることが期待されています。

なお、Perseverance は 2022 年 3 月 14 日からジェゼロ・クレーターの西部に広がる三角州に向けて移動していましたが、1 か月後の 4 月 13 日に三角州の上り口へ到着しました。クレーターの底から約 40m の高さがある三角州を上るルートには 3 つのオプションがあることから、この場所は「Three Forks (スリーフォークス)」と呼ばれています。Perseverance の運用チームは三角州を上るための最適なルートを検討しつつ、半年ほどかけて約 8 本の岩石サンプルを採取する予定です。

関連：[NASA 火星探査車「Perseverance」古代の三角州へ向かう 1 か月間の旅をスタート](#)

Source Image Credit: NASA/JPL-Caltech

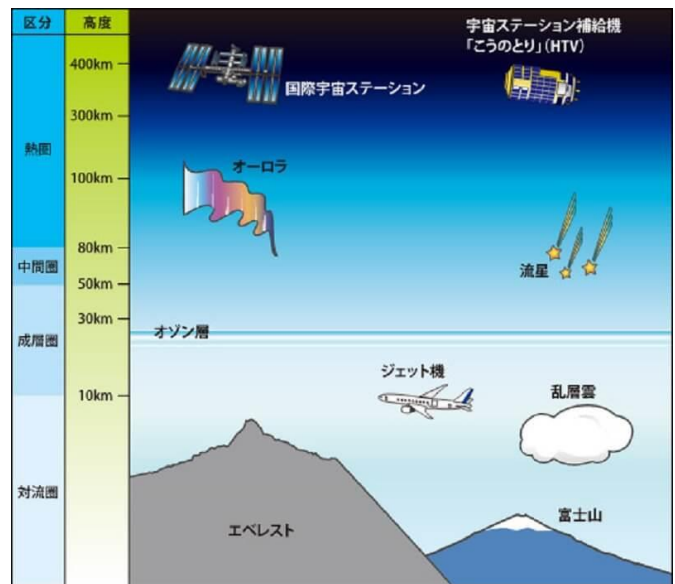
[NASA/JPL](#) - NASA's Mars Helicopter Spots Gear That Helped Perseverance Rover Land

[NASA/JPL](#) - NASA's Perseverance Rover Arrives at Delta for New Science Campaign 文／松村武宏

<https://sorae.info/astronomy/20220429-iss-earth-atmosphere.html>

# 国際宇宙ステーションから眺めた層状の地球大気。シルエットは懐かしい宇宙船

2022-04-29 吉田 哲郎



【▲2010年に国際宇宙ステーションから撮影された画像。層状の大気とスペースシャトル「エンデバー」が写っています (Credit: NASA, Expedition 22 Crew)】

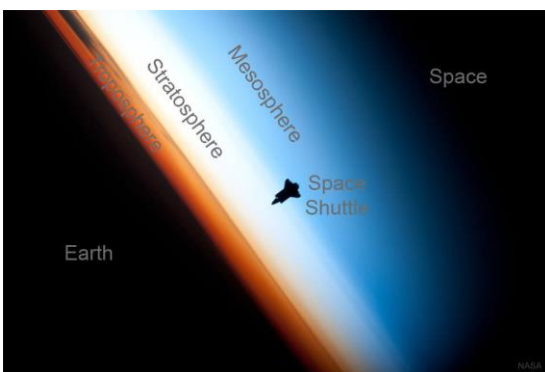
【▲大気の鉛直構造のイラスト (Credit: JAXA)】

深い海の底に住む生き物がいるように、私たち人間は「大気」と呼ばれる層状の気体（空気）の底に住んでいます。地球表面を覆っている大気が存在する領域が「大気圏」で、その外側が「宇宙空間」になります。大気圏は一般的に「対流圏」「成層圏」「中間圏」「熱圏」「外気圏」の5つの層（大気の鉛直構造）に分けられます。一番外側の「外気圏」は高度500kmを超えていて、こちらのイラストには描かれていません。

私たちは大気圏を「空」と捉え、その外側を「宇宙」と捉えることが多いですが、その境界は曖昧です。国際航空連盟によると、高度100kmから上を宇宙と定義しています。この定義に従えば、高度400km前後を飛行している国際宇宙ステーション（ISS）は宇宙を飛んでいることになりませんが、熱圏の中にあるので、まだ空（大気圏）を飛んでいるとも言えます。

大気圏の区分は温度の変化が基準になっています。さらに気圧や空気の成分のちがいなども反映しています。私たちは、最も下層の対流圏に住んでいるため、そこで発生するさまざまな気象現象を知覚し、気候を肌で感じることができます。

しかし、晴れた日に、青い空をどんなに目を凝らして見ても、成層圏や中間圏を見ることはできません。ところが、国際宇宙ステーションからは、その存在を見ることができる場合があります。冒頭の画像がその一つです。



【▲オレンジ色に見えるのが最下層の対流圏（Troposphere）、白っぽく見えるのがその上の成層圏（Stratosphere）、さらにその上の青く見えるのが中間圏（Mesosphere）。中間圏から成層圏を突き刺すように写



っているシルエットがスペースシャトル「エンデバー」(Credit: NASA, Expedition 22 Crew)】

【▲アースデイに因んで掲載された「A Sunrise Across Our World」(私たちの世界の日の出)。地平線上のシルエットは南シナ海に浮かぶ雲。(Credit : NASA)】

オレンジ色に見えるのが最下層の対流圏(Troposphere)、白っぽく見えるのがその上の成層圏(Stratosphere)、さらにその上の青く見えるのが中間圏(Mesosphere)です。中間圏から成層圏を突き刺すように写っているシルエットは、懐かしいスペースシャトル「エンデバー」です。

この画像は2010年に撮影されたものですが、2022年4月17日付けのAPOD(Astronomy Picture of the Day)で紹介されました。さらに、こちらの画像は今年の「アースデイ」(2022年4月22日)に因んでNASAが掲載した画像です。タイトルは「A Sunrise Across Our World」(私たちの世界の日の出)。やはり国際宇宙ステーションから撮影された画像で、地平線上のシルエットは南シナ海に浮かぶ雲とのこと。

アースデイは、地球や地球環境について、あらためて思いを馳せる日です。大気圏は、地球の半径の2%にも満たない薄い空気の層ですが、呼吸に必要な酸素を供給し、宇宙からの危険な放射線を遮断するなど、さまざまな形で私たち人間の生活や、地球上に住む生き物を支えているのです。

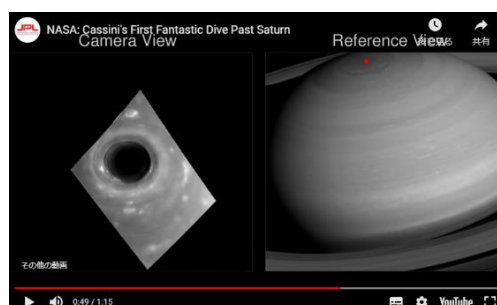
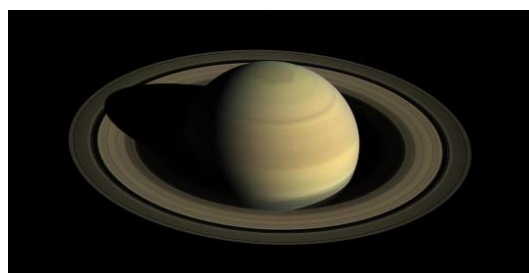
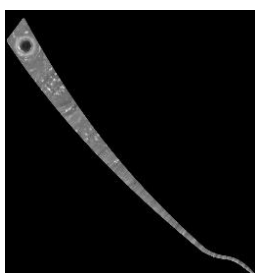
関連：[わたしたちが地球に住んでいることに感謝する理由](#) [NASAが9天体と比較、解説](#)

Source Image Credit: NASA, Expedition 22 Crew, JAXA [APOD](#), [JAXA \(ファン! ファン! JAXA!\)](#), [NASA](#)  
文/吉田哲郎

<https://sorae.info/astromy/20220430-noodle.html>

## カッシーニが撮影した土星表面の細長い画像 その名は「ヌードル」

2022-04-30 [松村武宏](#)



【▲2017年4月26日に土星探査機「カッシーニ」が撮影した土星表面の一部(Credit: NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute/Hampton University)】

【▲2016年4月にカッシーニが撮影した土星(Credit: NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute)】

【▲NASA: Cassini's First Fantastic Dive Past Saturn】

(Credit: NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute/Hampton University)

こちらの画像、一体何を撮影したものなのかわかりますでしょうか？

これは2017年4月26日に土星探査機「Cassini(カッシーニ)」が連続撮影した土星の画像を並べたもので、1枚の画像(512x512ピクセル)には土星表面のごく一部が写っています。左上の穴のように見えるものは土星の北極点にある巨大なハリケーンで、ここから土星の北緯18度に至る細長い範囲が捉えられています。

1997年10月に打ち上げられたカッシーニは、7年後の2004年6月に土星へ到着。2017年9月に土星の大気圏へ突入するまでの13年間、カッシーニは土星やその衛星を観測し続けました。打ち上げから数えれば、カッシーニのミッションは20年にわたります。

カッシーニは2017年4月23日から土星大気圏突入までの間に「Grand Finale(グランドフィナーレ)」と呼ばれる最後のミッションを行っています。このミッションではカッシーニがこれまでになく土星に接近する軌道

(約 1 週間で 1 周) に入り、未知の領域であった土星本体と環の間で観測データを得ることが計画されました。冒頭の画像は最初の接近時に撮影されたもので、合計 137 枚の画像が北緯 55 度を中心につなぎ合わされています。NASA のジェット推進研究所 (JPL) によると、画像が細長くつなぎ合わされていることから「noodle」(ヌードル、麺) と呼ばれているそうです。撮影中、カッシーニの高度は 7 万 2400km から 8374km (いずれも雲長からの高度) まで下がっていったため、1 枚の画像に写っている範囲も徐々に狭くなっていきました (左上から右下にかけて画像が段々と小さくなっていくのはそのためです)。次の動画には 137 枚の画像を連続表示したタイムラプスと、カッシーニが土星のどこを撮影したのかが示されています。

関連: [全人類が暮らす点のような地球の姿。土星探査機カッシーニが 14 億 km 彼方から撮影](#)

Source Image Credit: NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute/Hampton University

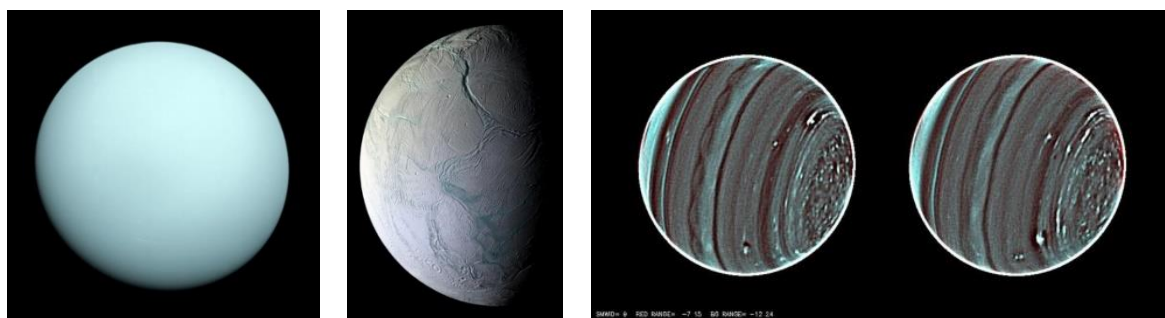
[NASA/JPL](#) - PIA21617: Cassini "Noodle" Mosaic of Saturn

文/松村武宏

<https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/22/042500192/>

## 「最も奇妙な惑星」天王星をめざせ、惑星科学者らが提言

横倒しになったまま公転している氷の巨大惑星、詳細はほぼ不明 2022.04.25



天王星は太陽から 7 番目に近い惑星だが、人類がこの惑星を訪れたのは、1986 年に探査機ボイジャー 2 号がフライバイしたときだけだ。科学者たちは今、天王星とその衛星を詳細に調査するために、もう一度訪れたいと考えている。(PHOTOGRAPH BY NASA/JPL) [画像のクリックで拡大表示]

探査機カッシーニが撮影した、土星の氷の衛星エンケラドスの写真。エンケラドスは、新たなフラッグシップ・ミッションにおいて、2 番目に優先順位の高い対象とされている。科学者が天王星に新しい探査機を送り込むときには、天王星の衛星も同じように詳細が明らかにされることだろう。(PHOTOGRAPH BY NASA/JPL/SPACE SCIENCE INSTITUTE) [画像のクリックで拡大表示]

ハワイのケック II 望遠鏡で撮影された天王星の写真。横倒しになった天王星の北極 (写真右側) では嵐のような現象が発生しており、半円の波形の縁飾りのような珍しい雲が赤道を一周している。(PHOTOGRAPH BY LAWRENCE SROMOVSKY, PAT FRY, HEIDI HAMMEL, IMKE DE PATER/UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON) [画像のクリックで拡大表示]

天王星は、おそらく太陽系で最も奇妙な惑星だ。この氷の巨大惑星は、ある時点から横倒しになり、そのまま横向きに自転している。そして、十数本の環が周りを取り囲み、27 個の衛星が周囲を回っている。

人類が天王星を間近で観察したのは 1986 年に惑星探査機ボイジャー 2 号が接近したときの 1 回だけで、科学者たちはこのミルキーブルーの惑星について、少数の興味深い事実以外、ほとんど何も知らない。しかし今、そんな状況が変わろうとしている。(参考記事: [「探査機ボイジャー 40 年、隣の恒星に会う日」](#))

惑星科学者たちは 4 月 19 日、「惑星科学と宇宙生物学の 10 年戦略」と題する報告書を発表、NASA に対して、天王星へのミッションを今後 10 年間の最優先事項とすること、できれば 2031 年にも天王星探査機を打ち上げることを提案した。

「私たちは天王星で驚くべきものを見て、惑星形成全般についての膨大な知識を得て、海のある新たな天体を発

見ることになるかもしれません」と、報告書の巨大惑星パネル委員長をつとめた米コーネル大学のジョナサン・ルニー氏は語る。天王星の大きな魅力は、太陽系のもう1つの氷の巨大惑星である海王星とともに、銀河系で最も一般的なタイプの惑星であるかもしれないという点だ。科学者たちは、天王星の奇妙な磁場、内部構造、驚くほどの低温などの謎を解くことは、銀河系のあちこちで見ついている氷の巨大惑星を理解するためだけでなく、太陽系の歴史に関する手がかりを得るためにも重要だと考えている。(参考記事：[「天王星で従来の予測を覆す嵐が頻発」](#)) 今回提案された「ウラヌス・オービター・アンド・プローブ (天王星周回機・探査機)」ミッションでは、周回機が数年がかりで天王星とその衛星たちを観測しながら、小型の探査機を放出して天王星の大気も調べる。2004年から2017年まで土星系を探索して大きな成功を収めたNASAのカッシーニ・ミッションと同様の計画だ。(参考記事：[「さよならカッシーニ、写真で振り返る輝かしき偉業 19点」](#))

「このミッションから期待される成果は多く、惑星科学のほぼすべての分野に影響を及ぼすことになるでしょう」と、全米天文学大学連合の惑星天文学者ハイジ・ハンメル氏は語る。

### 未来の惑星間探査機

惑星科学コミュニティでは、「ディケイダル・サーベイ (10年ごとの調査)」と呼ばれる大規模な調査を行い、次の10年間に優先的に行うべき探査・研究について勧告する報告書をまとめている。この報告書は、NASAと全米科学財団がどのプロジェクトに投資するかを決定する際の指針として用いられる。

2011年に発表された前回の10年戦略では、火星のサンプルリターンを優先するよう提言していた。NASAの火星探査車「パーシビアランス」は、現在、このミッションの第一段階を完了しつつあり、赤い惑星の表面を走り回りながら岩石や土砂を収集し、いつの日か地球に送り返すために貯蔵している。2011年の10年戦略では、木星の氷の衛星エウロパの探査も推奨され、2024年に打ち上げ予定の探査機「エウロパ・クリッパー」ミッションにつながった。エウロパは、太陽系内で生命が見つかる可能性が最も高い場所の1つだ。

### [次ページ：天王星の極寒の世界](#)

そして3番目に高い優先順位をつけられていたのが、天王星へのミッションだった。

「天王星の探査が2回の10年戦略で連続して推奨されたことは、非常によかったと思います」とハンメル氏は言う。「惑星科学コミュニティに一貫性があり、もう一度、天王星系を探索したいと願っていることがはっきりしたからです」 2022年の10年戦略では、太陽系の地球以外の天体の生命、特に、火星の地中や、ほかの惑星の衛星の内部海に生存しているかもしれない「表面下の生命 (subsurface life)」を探査することの重要性が強調された。「NASAは、ミッションで使用可能な生命検出技術の開発と検証を加速させるべきです」と、米サウスウエスト研究所のロビン・カナップ氏はこの報告書についての記者会見で強調した。

土星の氷の衛星エンケラドスは、その内部海に生命圏が栄えている可能性がある。エンケラドスへの訪問は、新しいフラッグシップ・ミッションとして2番目に高い優先順位が付いているが、水蒸気や氷の微粒子を噴出しているエンケラドスの南極を探査するための条件が整う2050年代までは実現しないかもしれない。(参考記事：[「土星の衛星エンケラドス、氷の下に全球を覆う海」](#))

なお、2022年の報告書で最優先のミッションに選ばれている天王星は、生命が存在している可能性は非常に低い。「天王星は、探査も解明もされていない部分が多いことが魅力なのです」とルニー氏は言う。

### 天王星の極寒の世界

ギリシャ神話の天の神ウラヌスにちなんで名付けられた天王星は、科学者がこれまでに発見した数千個の系外惑星を理解する鍵になるかもしれない。系外惑星の多くは天王星とほぼ同じ大きさなのだ。

米セントルイス・ワシントン大学の惑星科学者ポール・バーン氏は、「天王星は、最も一般的なタイプの系外惑星を代表するものになるかもしれません。系外惑星についてはほとんど明らかになっていないので、天王星系から得られる知見は貴重なものになるでしょう」と期待する。「ミッションが実現する日が待ちきれません！」

天王星がいつ、どのようにして横倒しになったのか、ここまで傾いた惑星が、どのようにして整然とした衛星系を保持してきたのかはわからない。天王星の内部構造についても、海王星よりもずっと低温である理由も、よ

くわかっていない。さらに、ボイジャーが観測した天王星の磁場は「非常に変わっていて、自転軸から大きくずれて、傾いていました」とハンメル氏は言う。

ハッブル宇宙望遠鏡や地上の天文台での数十年に及ぶ観測は、天王星の環に見られる奇妙な熱的特性、表面に噴出して広がる明るい雲、輝くオーロラ、強力な風などを発見してきた。2003年にも、新たな衛星がいくつか発見されている。(参考記事：[「天王星のオーロラ、ハッブルが初撮影」](#))

[次ページ：その時を待ち続ける](#)

今回提案されたミッションの費用は42億ドル(約5400億円)にのぼる可能性があるが、天王星系に対する私たちの理解は大きく深まると期待される。計画では、探査機が天王星の大気の中を降下し、その組成を詳細に測定する。さらに、複数の科学機器を搭載した大型の周回機が、何年もかけて天王星とその環と衛星を精査する。カナップ氏は、「いくつかの衛星は非常に見応えがあり、表面活動の兆候を示しています」と言う。天王星の衛星ミランダは、太陽系で最も奇妙な衛星の1つだ。ボイジャーが撮影したミランダの画像は、さまざまな地形をでたらめに継ぎ合わせたように見える。そして、この画像にはミランダの片面しか写っておらず、裏側がどうなっているかは見当もつかない。さらに重要な目標は、天王星の周りを回るティタニアやオベロンなどの氷の衛星が、木星の衛星エウロパや土星の衛星エンケラドスのように、地殻の下に海を隠し持っていないかどうかを探ることだ。ルニーン氏は、こうした海には岩石質の海底があり、生命にとって必要な有機物を豊富に供給しているかもしれないと考えている。その量は、太陽にもっと近い木星や土星の衛星の海の有機物より多い可能性がある。「もし、天王星の衛星のどれかに海があったら、素晴らしいと思いませんか？」とルニーン氏は言う。

**その時を待ち続ける**

惑星科学者が天王星のクローズアップ画像を見るまでには、しばらく待たなければならない。探査機が到達するには、何年も、何十年もかかるからだ。惑星の並びを考えると、ウラヌス・オービター・アンド・プローブは、2031年から2038年までの間か、それよりも後に、スペースX社のファルコンヘビーロケットで打ち上げられることになるかもしれない。宇宙に出てから天王星に到達するには最短でも約13年はかかるので、天王星周回軌道に入るのは早くても2040年代半ばになる。しかし、長く天王星を研究してきた科学者たちは、このミッションの実現が自分たちの引退後となることを気に病んではない。

「このミッションは私のためのもではありません。次の世代のためのもなのです」とハンメル氏は言う。「20年前の私なら、自分がやりたい、自分が引退する前に天王星に到達させたいと言ったかもしれませんが、けれども今は違います。自分が引退する前に打ち上げを見ることができれば、それが現実になることがわかりますから、もう十分なのです」文=Nadia Drake/訳=三枝小夜子

<https://sorae.info/astromy/20220426-gama526784.html>

**雲のように淡く広がった天体「超淡銀河」その特徴とは** 2022-04-26 [松村武宏](#)



【▲ 超淡銀河「GAMA 526784」(Credit: ESA/Hubble & NASA, R. van der Burg; Acknowledgement: L. Shatz)】こちらは「うみへび座」の方向約40億光年先にある銀河「GAMA 526784」の姿です。といっても、どれがその

銀河なのか、すぐにはわからない人もいるのではないのでしょうか。画像中央のやや左側に写っている雲のように淡く広がった天体、これが GAMA 526784 です。

GAMA 526784 は「超淡銀河」(UDG : Ultra-Diffuse Galaxy、超拡散状銀河)と呼ばれているタイプの銀河です。超淡銀河は非常に薄く広がった銀河で、星の数は天の川銀河の 100 分の 1 以下。その大きさや形態は多様で、矮小楕円銀河(小さく暗い楕円銀河)に似た丸くなめらかな形を持つものもあれば、他の銀河との相互作用によって形がゆがんでいるものもあるといいます。

関連：[星が少なく薄く広がった「超淡銀河」は銀河団ガスとの衝突によって形成された？](#)

画像を公開した欧州宇宙機関(ESA)によると、超淡銀河には幾つかの特徴がみられるといいます。

一つは暗黒物質(ダークマター)の量。銀河の質量のうち、私たちが知覚できる通常の物質(バリオンと呼ばれる)が占める割合は低く、大半は暗黒物質だとされています。しかし超淡銀河の場合、暗黒物質が占める比率がとても高いものもあれば、反対にとっても低いものも見つかっているといいます。また、他のタイプの銀河では見られない明るい球状星団が豊富に存在することも、超淡銀河の特徴の一つとされています。

冒頭の画像は「ハッブル」宇宙望遠鏡の「掃天観測用高性能カメラ(ACS)」を使って取得された画像(可視光線と赤外線フィルターの使用)をもとに作成されたもので、ESA から 2022 年 4 月 25 日付で公開されています。なお、ESA によれば、ハッブル宇宙望遠鏡は超淡銀河の特性を明らかにするために実施された一連の観測にて GAMA 526784 の画像を取得しており、この銀河に散在する小さな星形成領域のサイズや年齢を調べる上で役立つとのこと。

関連：[「天使の翼」ハッブルが撮影。この歪んだ銀河の正体は](#)

Source Image Credit: ESA/Hubble & NASA, R. van der Burg; Acknowledgement: L. Shatz

[ESA/Hubble](#) - Hubble Spies a Tenuous Diffuse Galaxy

文/松村武宏

<https://sorae.info/astromy/20220427-micronova.html>

## 新タイプの爆発現象「マイクロノバ」 NASA 探査衛星の観測データから発見

2022-04-27 [松村武宏](#)



【▲ 新発見の爆発現象「マイクロノバ」の想像図 (Credit: Mark Garlick (<http://www.markgarlick.com/>))】

【▲ 白色矮星と恒星からなる連星の想像図。水素ガスが白色矮星の磁場に沿って磁極へと流れ込んでいく様子が描かれている (Credit: ESO/M. Kornmesser, L. Calçada)】

ダラム大学の天文学者 Simone Scaringi さんを筆頭とする研究グループは、白色矮星と恒星の連星系で起こる新たなタイプの爆発現象が見つかったとする研究成果を発表しました。この現象は研究グループによって「Micronova (マイクロノバ)」と命名されています。

■爆発のエネルギーは新星爆発の 100 万分の 1

白色矮星とは、超新星爆発を起こさない比較的軽い恒星(質量は太陽の 8 倍以下)が進化した天体です。軽い恒星はその晩年に赤色巨星へ進化すると、外層から周囲の宇宙空間へとガスや塵を放出するようになります。最後には熱い中心核だけが残って、白色矮星になると考えられています。

太陽は単独の恒星ですが、この宇宙には2つ以上の恒星からなる連星も数多く存在しています。連星をなす恒星の片方が寿命を迎えて白色矮星になると、白色矮星と恒星からなる連星が誕生することになります。

このような連星では、時として激しい爆発現象が起こります。恒星から流れ出た水素ガスが白色矮星に降り積もり、暴走的な熱核反応を起こして表層が吹き飛ぶ現象は「新星」(古典新星、Nova)と呼ばれています。また、ガスが降り積もり続けて白色矮星の質量が太陽の約1.4倍(チャンドラセカール限界)に達することで、「超新星」(Supernova)の一種である「Ia型超新星」が起こることもあります。

研究グループによって今回発見された「マイクロノバ」は、爆発のエネルギーが新星の約100万分の1とされる現象です。研究に参加したアムステルダム大学の天文学者 Nathalie Degenaar さんによると、新星爆発は数週間に渡って白色矮星を明るく輝かせるに対し、マイクロノバが持続するのは数時間程度。新星では白色矮星の表面全体で水素の核融合反応が起こるものの、マイクロノバでは強い磁場に沿って水素ガスが流れ込む磁極付近の表面だけで反応が起こると考えられています。

【▲ マイクロノバが発生する様子を示した動画】(Credit: ESO/M. Kornmesser, L. Calçada)

マイクロノバはアメリカ航空宇宙局(NASA)の系外惑星探査衛星「TESS(テス)」の観測データから見つかりました。TESSの観測データを調べていた研究グループは、閃光が数時間続く「普通ではない何か」(Degenaarさん)を発見。調査を続けたところ、同様の現象が合計3件見つかりました。チリのパラナル天文台にあるヨーロッパ南天天文台(ESO)の「超大型望遠鏡(VLT)」による追加観測の結果も合わせると、3件の現象はすべて白色矮星で起きていたことがわかったといいます。見つかったのは今回が初めてですが、実際のところマイクロノバは一般的な現象かもしれないと Scaringi さんは指摘します。ただ、マイクロノバは数時間という短い期間しか続かないため、検出するのは難しいとも Scaringi さんは語っています。大規模なサーベイ観測と迅速な追跡観測が求められるものの、研究グループはより多くのマイクロノバを捉えたいと考えているとのこと。

関連：[一部の白色矮星では表層で水素の安定した核融合反応が起きている可能性](#)

Source Image Credit: ESO/M. Kornmesser, L. Calçada, Mark Garlick (<http://www.markgarlick.com/>)

[ESO](#) - Astronomers discover micronovae, a new kind of stellar explosion

[Scaringi et al.](#) - Localized thermonuclear bursts from accreting magnetic white dwarfs 文／松村武宏