

中国の宇宙天気予報の精度が世界トップレベルに—中国メディア

2023年9月7日（木）0時0分 [Record China](#)



中国はすでに規範化・定量化された宇宙天気観測予報早期警戒業務を形成しており、宇宙天気予報の精度が世界トップレベルに達しており、このほど第6回国際当直任務を無事完了した。資料写真。 [写真を拡大](#)

中国気象局国家宇宙天気観測早期警戒センターの発表によると、中国はすでに規範化・定量化された宇宙天気観測予報早期警戒業務を形成しており、宇宙天気予報の精度が世界トップレベルに達しており、このほど第6回国際当直任務を無事完了した。人民日報が伝えた。

宇宙天気の研究対象は地表から30キロメートル以上離れた宇宙領域で、主に太陽-地球空間の太陽コロナ、惑星間、磁気圏、電離層、中高層大気などが含まれる。ほとんどの宇宙事業や衛星、通信、測位活動がこの宇宙領域で行われるか、この領域に依存する。中国は長年の取り組みを経て、宇宙と地上を一体化させた宇宙天気業務観測の枠組みを形成させてきた。地上観測については、15省で地上宇宙天気観測設備を84台（セット）設置し、「3帯6区」地上宇宙天気専用ネットワーク構成を初歩的に形成した。宇宙観測については、13基の「風雲」シリーズ気象衛星に搭載された12種・49台（セット）の宇宙天気観測装置を利用し、観測能力と精度が安定的に向上している。また、太陽、磁気圏、電離層、中高層大気的重要パラメータの業務化観測を初歩的に実現した。宇宙天気早期警戒には今年、さらに国家突発事件早期警戒発表体制が加わった。3月1日には国家突発事件早期警戒センターを通じ、太陽フレアの情報を初めて発表している。

宇宙天気観測早期警戒センターは現在、第1世代「全リンク」宇宙天気パラメータ予報業務システムの建設に取り組んでおり、すでに段階的な進展を手に行っている。来年には次世代宇宙天気業務システム「風雲太空」が全面的に設置される見込みだ。同システムは中国の宇宙天気各種観測データを集め、総合的に分析と処理する能力を備え、各種観測や応用商品をリアルタイムで配布することを実現する。そして宇宙、航空、通信、測位、長距離パイプラインなどの業界ユーザーとより良く結びつき、「気象+」サービスを提供していくことになる。（提供/人民網日本語版・編集/YF）

<https://forbesjapan.com/articles/detail/65763>

2023.09.07

宇宙で蒲焼き、JAXA 公認宇宙食「スペースうなぎ」がISSに到着



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



プレスリリースより

地上でもなかなか口に入らない高価うなぎだが、国際宇宙ステーションでも食べられるようになった。長野県の老舗うなぎ料理店がうなぎの宇宙食を開発。8月26日に古川聡宇宙飛行士を乗せたクルードラゴンで国際宇宙ステーション（ISS）に送られた。

創業69年の老舗、長野県松本市の「やなのうなぎ観光荘」は、2019年から「UNA Galaxy Project」として、うなぎの蒲焼きの宇宙食開発に乗り出した。これから宇宙へ行く人が増える。宇宙飛行士だけでなく一般の人たちも宇宙で長期滞在するようになったとき、「単に栄養補給だけを目的とする食事だけではなく、食べて美味しい、元気と笑顔を届けるような食事」を提供したいと考えてのことだ。

使用したうなぎは、同社が愛知県の養鰻事業者、夏目商店と共同開発した国産うなぎブランドの「シルクうなぎ」。蒸さずに香ばしく焼き上げ、甘めのタレで仕上げた蒲焼きとのことだ。それを、袋を開けてすぐに食べられるレトルト加工にした。2023年6月にはJAXAの宇宙日本食認証を取得。正式な宇宙食「スペースうなぎ」が誕生した。「スペースうなぎ」は、冬を目途に同社オンラインショップで一般販売される予定だ。長期保存が可能なので備蓄食料にも適しているとのこと。日本一贅沢な非常食になるかもしれない。

[プレスリリース](#) 文 = 金井哲夫

<https://news.yahoo.co.jp/articles/7f814394039e0e98accb265e7fdf01f9a266d5ed>

世界初、宇宙ごみに接近せよ！ 東京のベンチャーが実証衛星公開

9/7(木) 22:47 配信  **毎日新聞** 



[報道公開されたスペースデブリ除去技術実証衛星「アドラスJ」＝東京都墨田区のアストロスケールで2023年9月7日午後3時11分、田中韻撮影](#)

運用を終えた人工衛星やロケットの残骸などの宇宙ごみ（スペースデブリ）の除去技術開発を進めるベンチャー企業「アストロスケール」（東京都）は7日、今年度中の打ち上げを予定している実証衛星「アドラスJ」を報道陣に公開した。実際に宇宙空間を漂うロケットの残骸の数～数十メートル以内に接近する計画で、世界初の試みという。 [【写真特集】天の川銀河の巨大ブラックホール撮影](#) アドラスJは縦横80センチ、高さ1・2メートル、重さ約150キロ。今年度中にニュージーランドから民間ロケットで打ち上げを予定している。

宇宙航空研究開発機構（JAXA）が2009年に発射し、現在は地球の周りを秒速約8キロで回る大型ロケット「H2A15号機」の上段（直径約4メートル、重さ約3トン）の数～数十メートル以内に接近するのが目標だ。機体は、複数の高性能カメラやレーザー距離計を搭載。対象となるデブリの位置や動きを正確に把握し、安全に近づくことを目指す。将来はロボットアームなどを使ってデブリを捕まえ、地球の大気圏に突入させて燃やす技術を確立させたい考え。同社の新栄次朗プロジェクトマネジャーは「デブリ問題は喫緊の課題。今回の技術実証で解決に近付けたら」と語った。各国で宇宙開発が活発になり、地球上空を周回するデブリは増え続けている。放置すると、国際宇宙ステーションや人工衛星などに衝突して大事故を起こす恐れがある。地球に落下する危険もあるが、実用化された除去技術はまだない。【田中韻】

<https://forbesjapan.com/articles/detail/65864>

2023.09.08

小惑星5個があすにかけ地球に連続接近 知っておくべきこと



[Arianna Johnson | Forbes Staff](#)



shutterstock.com

この週末、5個の小惑星が相次いで地球の近くを通過する。研究者によるといずれもバスや航空機サイズと小さいため、差し迫った脅威はない。

[米航空宇宙局（NASA）のジェット推進研究所](#)によると、新たに地球に接近しているのは「2023 RG」「2023 RH」「2023 QC5」「2020 GE」「2023 RL」という小惑星。このうちRG、RH、QC5、GEは8日（協定世界時=UTC）に、RLは9日に地球の近くを通過する。GEは2020年に、それ以外はすべて今年発見された。

RGは大きさが12mほどとバスサイズで、地球から165万kmまで接近する。

RHは大きさが27mほどと飛行機サイズ。地球との最接近距離は163万kmとされる。

QC5も25mほどと同じく飛行機サイズで、地球から407万kmまで接近する。

GEは大きさ8mほどとバスサイズで、地球から572万kmまで接近する。

9日に通過するRLも大きさ7mほどとバスサイズ。地球との最接近距離は75万5000kmと5個のなかでは最も短い。NASAによると、軌道が地球の軌道から750万km内に入り、大きさが140mを超える天体は「[潜在的に危険な天体（PHO）](#)」とされる。5個の小惑星はいずれも地球から750万km内に入るものの、大きさは140mよりかなり小さいので、差し迫った脅威をもたらすものとは考えられていない。いずれも肉眼では見えないが、NASAの[バーチャル小惑星トラッカー](#)で太陽系での位置をリアルタイムで確認できる。

小惑星とは？

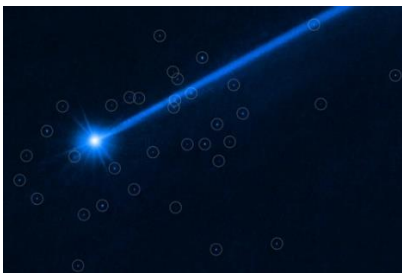
[NASA](#)によると、小惑星は太陽の周りを回る小さな岩石の塊だ。約46億年前に太陽系が形成されたとき、ちりやガスからなる巨大な雲が崩壊して太陽や惑星ができていった。惑星にまとまらなかった残余物が小惑星になった。小惑星は普通の惑星と比べるとはるかに小さい。NASAによるとこれまでに130万3867個が確認されている。ほとんどは木星軌道と火星軌道間の「小惑星帯」と呼ばれる領域にあるが、地球のような惑星の軌道に入ることも時々ある。小惑星は惑星など太陽系のほかの天体と同じ時期に形成されたため、科学者にとつ

ては太陽系の歴史を知るうえで重要なヒントを与えてくれるものでもある。NASA はこれまでに何度か小惑星探査ミッションを行っている。直近では 2016 年、地球近傍の小惑星「[ベンヌ](#)」を調べるために探査機「[OSIRIS-REx \(オサイリス・レックス\)](#)」を打ち上げた。オサイリス・レックスは現在、地球に向けて帰還中で、月内に米ユタ州の砂漠に着陸する見通しだ。ベンヌで採取したちりや岩石を持ち帰ることになっており、惑星の形成や生命の起源の解明に役立つと期待されている。地球には小さな小惑星は衝突し続けているものの、宇宙ニュースサイトの「スペース」によると向こう 100 年以内に地球に衝突すると予測される大きな小惑星はない。1990 年代、天文学者たちは大きな小惑星が 2028 年に地球に衝突する可能性があるかと警鐘を鳴らしていたが、その後、以前の計算には誤りがあり、衝突は起こりそうにないことが[わかっている](#)。地球規模の災害を引き起こすほどの大きな小惑星が地球に衝突する可能性は低く、NASA によると [10 万年に一度](#)しか起こらないとされる。(forbes.com 原文) 翻訳・編集＝江戸伸禎

<https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/23/090600458/>

NASA「地球防衛実験」で驚きの余波、小惑星への備えに影響も

探査機を意図的に小惑星に衝突させた史上初の試み、衝撃のすさまじさ物語る画像 2023.09.07



ハッブル望遠鏡が撮影した小惑星ディモルフォスの画像。NASA の DART ミッションによって小惑星から散らばった岩（丸で囲った小さな明るい点）に囲まれている。(PHOTOGRAPH BY NASA, ESL, DAVID JEWITT/UCLA) [画像のクリックで拡大表示]

宇宙の画像は畏敬の念を呼び起こしやすいが、多数の岩に囲まれた小惑星「ディモルフォス」の新たな画像は異なる印象を与える。これらの岩は、彗星のように塵（ちり）の尾をなびかせるディモルフォスの周りを飛び回っているが、自然現象ではなく、ディモルフォスに宇宙船を意図的に衝突させて生じたものだ。(参考記事：[「小惑星と彗星とは：違いは何？ 地球に衝突する可能性は？」](#))

ハッブル宇宙望遠鏡が撮影したこれらの画像は、致命的な小惑星衝突から世界を救う練習として、人類が初めて試みた「二重小惑星軌道変更実験 (DART)」の余波を示している。多数の岩が検出されたことにより、世界初の地球防衛実験に関する科学者の理解が深まった。「小惑星に衝突させたときに何が起こるのかについて、より良く知ることができました」と、米カリフォルニア大学ロサンゼルス校の天文学者であり、ハッブル望遠鏡が撮影した画像を調査したデイビッド・ジェウITT氏は言う。氏が筆頭著者となった[論文](#)は 2023 年 7 月 20 日付けで学術誌「The Astrophysical Journal Letters」に掲載された。

2022 年 9 月 26 日、米航空宇宙局 (NASA) と米ジョンズ・ホプキンス大学応用物理学研究所は、時速 2 万 2530 キロメートルで小惑星ディモルフォスに一部自律型のワンボックスカーサイズの探査機 DART を衝突させ、より大きな親小惑星「ディディモス」を周回するディモルフォスの軌道を変えた。

(参考記事：[「【解説】NASA 探査機が小惑星に命中、史上初の地球防衛実験」](#))

ミッションが成功したことにより、地球への衝突が十分早くからわかっていたら、この技術を用いて小惑星を地球から遠ざけられることが実証された。この記事の冒頭に示したような画像 (2022 年 12 月に撮影) は、探査機 DART が自らをはるかに上回る重さの天体に浴びせたパンチの衝撃を示している。衝突によってできた多数の破片は、探査機が消滅して数カ月たった今でも、ディモルフォスの周辺で見ることができる。

「本当に驚きました」と、米ローレンス・リバモア国立研究所の惑星防衛研究者であり、DART 調査チームのメンバーでもあるメガン・ブラック・サイアル氏は言う。「衝突のすさまじさに対する直感を与えてくれます」 ディモルフォス自体がそうであるように、衝突で生じた 37 個の岩（最大のものは直径 7 メートルほど）はどれも地球にとって危険なものではない。ディディモスとディモルフォスがこのミッションの対象に選ばれた理由の一つは、これらの小惑星は探査機 DART と爆発的な衝突をした後でも、私たちに危険を及ぼさないことだった。こうした画像が魅力的でもあることは、思いがけないおまけのようなものだ。初めて見たとき、「これらの画像が本物だとは信じ難かったです」とジェウィット氏は言う。

小惑星の軌道を変えた

世界中で行われている小惑星の観測調査により、地球に近づく軌道をもつ小惑星（地球近傍小惑星）は 3 万 2000 個以上が発見されている。その中には、何十億もの人々や動物を死滅させ、文明を崩壊させてしまうほど大きな「プラネットキラー」の大半が含まれている。（参考記事：[「小惑星衝突「恐竜絶滅の日」に新事実、1600km 先のガスが 155°C に」](#)）

しかし、大都市全体を破壊したり、小国を機能不全に陥れたりする可能性のある、いわゆる「シティーキラー」と呼ばれる直径 140 メートル級の小惑星は、多くが未発見のままだ。この大きさの地球近傍小惑星は約 2 万 5000 個あると推定されているが、まだ 1 万 500 個ほどしか確認されていない。これらの小さな小惑星はあまり太陽光を反射しないため、少し見つけにくい。

[次ページ：小惑星の地球への衝突は必ず起こる](#)

この大きさの小惑星は 2 万年に 1 度のペースで地球に衝突する。つまり、私たちが生きているうちに衝突する確率はかなり低いですが、誰もが望む確率よりは高い。衝突を防ぐために何もしなければ、小惑星の地球への衝突は必ず起こる。その日が来たとしても、おそらく小惑星は海の真ん中に落下し、人間にはあまり大きな影響を及ぼさないだろうが、都市を直撃する可能性もなくはない。（参考記事：[「小惑星ベヌス、地球に衝突する確率が上昇、なぜ？」](#)） 運命を天に任せるつもりはなかった NASA とジョンズ・ホプキンス大学応用物理学研究所は、小惑星に衝突してその軌道をそらすための探査機を製作した。そして、この探査機を 10 カ月の宇宙航路に送り出し、直径約 160 メートルの小惑星ディモルフォスにぶつけ、その軌道を修正した。

衝突から数週間後、様々な宇宙天文台や数十台の地上望遠鏡が撮影した画像により、ディディモスを周回するディモルフォスの軌道が小さくなり、1 周あたりの時間が 11 時間 55 分から 11 時間 23 分と、32 分短くなっていることが明らかになった。NASA はミッション成功の最低条件を 73 秒の変化としていたので、それを 25 倍以上も上回ったことになる。（参考記事：[「続報：NASA の「地球防衛実験」、小惑星の軌道変化を確認」](#)） 衝突によって岩の破片が散らばったことは驚きではない。衝突前から、ディモルフォスはがれきの山だと思われていた。巨大な岩石の集合体が、それぞれの小さな重力によって互いに弱く結びついたものだと考えられていたのだ。「多くの物質が飛び散ることは分かっていました」と、米北アリゾナ大学の惑星天文学者であり、DART ミッションの観測作業グループのリーダーでもあるクリスティーナ・トーマス氏は言う。

それでも、衝突の余波の画像は驚くべきものだった。衝突する少し前に探査機 DART から切り離された小さな衛星「LICIA Cube」は、小惑星からクモの巣のような物質の流れが弓なりに伸びているのを観測した。数カ月後にも、塵でできた長さ約 3 万 2000 キロメートルの細長い尾が出続けていた。

今後の地球防衛のあり方に確実に影響

DART チームの一員ではないジェウィット氏は、ハッブル望遠鏡による観測を主導し、この混沌とした状態をできる限り詳しく調べようとした。そして、37 個の岩を発見したことを論文で明らかにした。これらの岩の大きさは約 1 メートルから 7 メートルで、ゆっくりと小惑星から離れていっている。

このような大きさの岩を心配する必要はない。7 メートルほどの岩は地球によく落下するが、大気中で燃え尽きるため、害を及ぼさない。「私たちが心配しているのは、このような小さな岩ではありません」とトーマス氏は言う。「私たちは確かにこのような衝突をたくさん乗り越えてきましたし、気付いてさえいません」と応

用物理学研究所の惑星天文学者であり、DART ミッションの調査チームリーダーの一人でもあるアンディ・リブキン氏は言う。しかし、この多数の岩は、今後の地球防衛のあり方に確実に影響を与える。

[次ページ：理想的なのは軌道をそらすことだが……](#)

地球に衝突しそうな小惑星をくい止める方法はいくつかある。小惑星の軌道をそらせるのは理想的だ。地球に落ちる何十年も前にあらかじめ小惑星を発見し、どの程度の強さで物体を衝突させる必要があるかを突き止め、DARTのような探査機、あるいは核兵器などを送り込んで小惑星を迎え撃ち、衝撃や爆発によって小惑星の軌道がそれるようにする。「本当の緊急時には、もっと大きな衝撃を小惑星に与える必要があるかもしれません」とブラック・サイアル氏は言う。例えば、小惑星が特に大きい場合や、小惑星が発見されたときには地球への衝突まであと数年しか残されていない場合だ。幸運にも、ディモルフォスから飛び散った破片は、このサイズと種類の小惑星をそらすために探査機を用いることが予想以上に効果的であることを示唆している。2022年12月、DART チームは、衝突によって放出された物質が一時的なブースターロケットのように働き、小惑星の軌道をそらすのを助けたことを明らかにした。地球に衝突する小惑星をくい止めるもう一つの方法は、小惑星をほぼ完全にバラバラにし、無害な小片になるまで破壊することだ。もし衝突までの時間内に軌道をそらす方法がなければ、破壊が唯一の選択肢になるかもしれない（しかたなく衝突を受けてから損害を軽減しようとする方法を除けば）。核兵器の使用を想定したシミュレーションでは、この方法が有効な場合があることが示されている。しかし、可能であれば、より早い段階で小惑星の軌道をそらす方法を選びたいところだ。望ましくないのは、誤って1つの小惑星を地球に衝突する無数の小惑星に変えてしまうことだ。ディモルフォスでは起こらなかったががれきの山のような小惑星にやや強すぎる衝撃で物体を衝突させた場合、このシナリオが起こる可能性がある。「ブドウの房に弾丸を撃ち込むようなものです」とジェウィット氏は言う。

今後の観測でさらに多くのことが明らかに

安全に小惑星の軌道をそらす方法は、小惑星を全力で迎え撃つことではない。組成や力学的特性を調べ、理想的には偵察衛星によって間近で観察してから、正確に小惑星を突く必要がある。「小惑星はそれぞれ少しずつ異なるのです」とトーマス氏は言う。幸いなことに、危険を及ぼす可能性のある多くの小惑星については、今後数年間でさらに多くのことが分かるだろう。現在チリに建設中の「ベラ・C・ルービン天文台」は、もっと多くのディモルフォス級のサイズの天体を発見するはずだ。また、近々完成予定の「地球近傍天体（NEO）サーベイヤー」は、見つけにくい小惑星を発見するためだけに設計された宇宙赤外線望遠鏡だ。（参考記事：[「太陽の光に隠れて見えない小惑星、地球衝突のリスクは？」](#)）

このハッブル望遠鏡が撮影した画像がディモルフォスの最後の姿になることはないだろう。2024年10月に打ち上げられる欧州宇宙機関（ESA）の探査機「ヘラ」は、2026年にディモルフォスに到着し、非常に近い距離から調査を行う予定だ。それを待っている間にも、天文学者たちはディモルフォスから飛び散った残骸に望遠鏡を向け続け、明らかになっていない詳細をもっと発見しようとするだろう。

DART チームはすでに、彼らが望んだ以上の目を見張るような画像を撮影している。「ですが、全てをやり尽くすことはできていなかったわけです」と、ハッブル望遠鏡が撮影したこれらの画像を指しながらトーマス氏は言う。「他の人たちも参加してくれて、本当にわくわくしています」

ギャラリー：小惑星、彗星 地球にぶつかったら大変な天体 12点（画像クリックでギャラリーページへ）



2004年5月、青と紫の光を放ちながら宇宙空間を移動する彗星「C/2001 Q4」。この写真では、別名「ニート（NEAT）」とも呼ばれるこの彗星のコマ（頭部）と尾の一部が、まるで無数の星からできているように見える。米国アリゾナ州にあるキットピーク国立天文台が撮影。（PHOTOGRAPH COURTESY T. RECTOR (UNIVERSITY OF ALASKA ANCHORAGE), Z. LEVAY AND L. FRATTARE (SPACE TELESCOPE SCIENCE INSTITUTE), AND NATIONAL OPTICAL ASTRONOMY OBSERVATORY/ASSOCIATION OF UNIVERSITIES FOR RESEARCH IN ASTRONOMY/NATIONAL SCIENCE FOUNDATION) [\[画像のクリックで別ページへ\]](#)
文=ROBIN GEORGE ANDREWS/訳=杉元拓斗

<https://nordot.app/1070865672496414971?c=110564226228225532>

月南極のインド探査車が調査終了 データ解析に注目、氷存在？

2023/09/03



8月23日、インド宇宙研究機構（ISRO）の無人月探査機「チャンドラヤーン3号」が月の南極付近に着陸した時のライブ配信映像（ISROのユーチューブから）

【ニューデリー共同】インド宇宙研究機構（ISRO）は2日、世界で初めて月の南極に着陸した無人月探査機「チャンドラヤーン（月の乗り物）3号」の探査車両が調査を終了したと発表した。休止状態に設定したとしている。月の南極付近には水が氷の状態が存在する可能性があり、得られたデータの解析がどう進むかが注目される。3号機は8月23日に着陸し、探査車両は今月2日までに着陸地点から100メートル以上移動。地表の土壌や岩石の成分を調査し、入手したデータの送信は完了したという。月南極で氷の存在が確認できれば、人間が長期滞在するための飲料水や酸素、燃料用の水素の原料に活用できる可能性がある。

© 一般社団法人共同通信社

<https://sorae.info/space/20230907-isro-chandrayaan3.html>

チャンドラヤーン3号のランダーとローバーはスリープモードに 着陸地点を

NASA 月周回衛星が撮影

2023-09-07 [sorae 編集部](#)

アメリカ航空宇宙局（NASA）は9月6日、NASAの月周回衛星「ルナー・リコネサンス・オービター（Lunar Reconnaissance Orbiter : LRO）」で撮影された、月探査ミッション「チャンドラヤーン3号（Chandrayaan-3）」の着陸地点付近の画像を公開しました。【2023年9月7日10時】

こちらが公開された画像です。チャンドラヤーン3号の着陸4日後に、LROに搭載されている光学観測装置「LROC」で取得したデータを元に作成されました。中央に描かれた四角い枠の内側を見ると、着陸時のエンジン噴射が月の土壌（レゴリス）に作用したことで月面の一部が明るくなっており、そこにチャンドラヤーン3号のランダー（着陸機）の影が見えているとされています。

チャンドラヤーン3号はISROによる3回目の月探査ミッションです。探査機は月面に着陸するランダー「Vikram（ビクラム、ヴィクラム）」、ランダーに搭載されているローバー（探査車）「Pragyan（プラギヤ

ン)」、着陸前までの飛行を担う推進モジュールで構成されていて、ランダーには3基、ローバーには2基の観測装置が搭載されています。



着陸船 (ランダー)

Major Specifications of Lander

Mission life	: 1 Lunar day (14 Earth days)
Mass	: 1749.86 kg including Rover
Power	: 738 W (Winter solstice)
Payloads	: 3
Dimensions (mm ³)	: 2000 x 2000 x 1166
Communication	: ISDN, Ch-2 Orbiter, Rover
Landing site	: 69.367621 S, 32.348126 E

探査車 (ローバー)

Major Specifications of Rover

Mission Life	: 1 Lunar day
Mass	: 26 kg
Power	: 50 W
Payloads	: 2
Dimensions (mm ³)	: 917 x 750 x 397
Communication	: Lander

ISRO プレスリリースより

【▲ NASAの月周回衛星「ルナー・リコネサンス・オービター (LRO)」の光学観測装置「LROC」で撮影された、インドの月探査ミッション「チャンドラヤーン3号 (Chandrayaan-3)」の着陸地点。画像の横幅は1738mに相当する (Credit: NASA's Goddard Space Flight Center/Arizona State University)】

【▲ チャンドラヤーン3号のランダー (着陸機) とローバー (探査車) (Credit: ISRO)】



【▲ チャンドラヤーン3号のローバー「Pragyan」に搭載されているカメラで2023年8月30日に撮影されたランダー「Vikram」 (Credit: ISRO)】

【▲ チャンドラヤーン3号のランダーに搭載されていたローバーがランプ (傾斜路) を下りて月面を走行し始めた様子 (Credit: ISRO)】

【▲ チャンドラヤーン3号のランダーによるホップ実験中の様子をランダーのカメラで撮影した動画 (Credit: ISRO)】

2023年7月14日に打ち上げられたチャンドラヤーン3号は2023年8月5日に月周回軌道へ到達し、ランダーは日本時間2023年8月23日21時32分に月の南極点から約600km離れた地点 (南緯約69度・東経約32度付近) へ着陸することに成功しました。

インドとしては初めて、世界でも4か国目の月面着陸成功で、月の南極付近への着陸は世界初です。

チャンドラヤーン3号のローバーは着陸から間もなくランダーから降ろされ、月面での行動を開始しました。

ISROによると、ローバーの走行距離は2023年9月2日までに合計100mを超えています。

また、2023年9月3日にはランダーによる“ホップ実験 (hop experiment)”が実施されました。この実験は将来のサンプルリターンや有人ミッションを見越して実施されたもので、ランダーのエンジンを噴射して約40cm上昇させた後に、30~40cm離れた位置へ再び着陸させることに成功したということです。

ISROによると、チャンドラヤーン3号のランダーとローバーはミッションを完了し、2023年9月4日までにスリープモードに入りました。同ミッションでは太陽電池から電力を得ているため、月の夜間にバッテリーを充電することはできません。ローバーは日の出の方向へ太陽電池を向けた状態で駐車されているといい、着陸地点が夜明けを迎える2023年9月22日頃にランダーとローバーが目覚めることを願っているとISROは述べています。[【特集】インドの月探査ミッション「チャンドラヤーン3号」](#)

Source Image Credit: ISRO, NASA's Goddard Space Flight Center/Arizona State University

[NASA](#) - NASA's LRO Observes Chandrayaan-3 Landing Site

[ISRO](#) - Chandrayaan-3 [ISRO](#) (X, fka Twitter)

文/sorae編集部

<https://uchubiz.com/article/new27137/>

NASAの火星ヘリコプター「Ingenuity」、飛行時間が100分超える

2023.09.08 13:30 塚本直樹

米航空宇宙局（NASA）の火星ヘリコプター「Ingenuity」の火星での総飛行時間が100分を超えた。



出典：NASA/JPL-Caltech

Ingenuityは火星探査機「Perseverance」とともに2020年に打ち上げられた探査機だ。大気が希薄な火星において、飛行技術の実証実験を続けている。2023年8月には3回の飛行を実施している。

9月3日に実施された57回目のミッションでは、129秒間の飛行を実施。217mを移動した。これにより、Ingenuityは火星で累計102.4分を飛行した。NASAは火星サンプルリターンミッション「[Mars Sample Return \(MSR\)](#)」で、Ingenuityから発展したヘリを2機使用する予定だ。また将来の火星探査に向けて、より大型で高性能なヘリコプターの開発にも取り組んでいる。

<https://www.yomiuri.co.jp/science/20230906-OYT1T50192/>

木星に天体衝突、地球なら都市ひとつ消滅レベル...日本各地で閃光を観測

2023/09/06 15:30

木星に微小天体が衝突したとみられる閃光現象が先月末に観測され、全国各地のアマチュア天文家が撮影に成功した。解析を進めている京都大のチームによると、同様の閃光現象は2010年に海外で初めて確認。今回は過去最大の明るさといい、「地球に衝突していれば、都市ひとつがなくなる規模」としている。



大杉さんが撮影した木星の閃光現象。下部中央の一点が白く輝いている（有松特定助教提供）

閃光現象は29日午前1時45分頃、2秒間にわたって観測された。京大のチームが情報提供を呼びかけると、宮城や神奈川、愛知県などのアマチュア天文家10人から報告があり、うち8人は撮影に成功していた。

チームの有松 亘・京大特定助教（太陽系天文学）によると、これまで国内外で観測された計8回の閃光現象では、氷の塊などの微小天体が衝突したとみられており、今回の微小天体は直径数十メートルと推定される。

微小天体は太陽系の形成初期の特徴をとどめていることが多く、有松さんは「閃光の色や明るさから、どういう物質でできているのか推定でき、太陽系の成り立ちの解明につながる可能性がある。微小天体の衝突は予測が不可能で、観測データは極めて貴重だ」としている。

撮影に成功した石川県小松市の大杉忠夫さん（73）は日々、自宅ベランダの望遠鏡で太陽や惑星を観測しており、この日は午前1時半頃から木星の動画撮影を開始。朝になって仲間からの知らせを受けて確認したところ、閃光を捉えていた。「60年近く観測を続けているが、こんな閃光は初めてで幸運だった」と話す。

<https://sorae.info/ssn/20230907-h2af47-xrism-slim.html>

H-IIA ロケット 47号機打ち上げ成功 JAXAの「XRISM」と「SLIM」を搭載

2023-09-07 [sorae編集部 速報班](#)

三菱重工業株式会社は2023年9月7日、「H-IIA」ロケット47号機の打ち上げに成功しました。搭載されていた宇宙航空研究開発機構（JAXA）のX線分光撮像衛星「XRISM（クリズム）」と小型月着陸実証機「SLIM（スリム）」について、三菱重工業はロケットからの分離が確認されたと報告しています。

打ち上げに関する情報は以下の通りです。

■打ち上げ情報：H-IIA 202（XRISM&SLIM）

ロケット：H-IIA 47号機

打ち上げ日時：日本時間2023年9月7日8時42分【成功】

発射場：種子島宇宙センター 大型ロケット発射場（日本）

ペイロード：XRISM、SLIM



【▲ 種子島宇宙センターから打ち上げられた H-IIA ロケット 47号機。JAXA のライブ配信から引用（Credit: JAXA）】

【▲ X線分光撮像衛星「XRISM」。2023年7月21日撮影（Credit: JAXA）】

【▲ 小型月着陸実証機「SLIM」。2023年6月1日撮影（Credit: JAXA）】

XRISMは2016年に打ち上げられたX線天文衛星「ひとみ」（運用終了）の後継機としてアメリカ航空宇宙局（NASA）や欧州宇宙機関（ESA）などとも協力して開発された科学衛星で、星や銀河だけでなく銀河の集団が形作る大規模構造の成り立ちに迫ることが期待されています。

SLIMは月面へのピンポイント着陸技術を検証するための探査機です。斜面への着陸に対応するために着陸直前に機体を斜めに傾けて横向きに接地するという特徴的な着陸方法が採用されており、科学的に興味深い「着陸したい場所」への高精度着陸の実現に貢献することが期待されています。

なお、SLIMには月面着陸直前に分離される「LEV-1」および「SORA-Q」という2機の探査ロボットが搭載されていて、月面到達後に画像の取得と地球へのデータ送信を連携して行う予定です。

■打ち上げ関連画像・映像

■打ち上げ関連リンク

[直近のロケット打ち上げ情報リスト](#)

Source Image Credit: JAXA

[JAXA](#) - X線分光撮像衛星 XRISM / 小型月着陸実証機 SLIM 打ち上げライブ中継 (YouTube)

[MHI Launch Services](#) (X, fka Twitter)

文 / sorae 編集部 速報班

https://news.biglobe.ne.jp/it/0907/zks_230907_9978764771.html

電波望遠鏡「HERA」で初期宇宙の暗黒物質を探索 ブリュッセル自由大ら

2023年9月7日（木）9時13分 [財經新聞](#)



電波望遠鏡「HERA」(c) 南アフリカ電波天文台 (SARAO) [写真を拡大](#)

宇宙で素粒子が占める質量の割合は、たったの5%に過ぎない。それ以外の95%の質量を占める存在を認めなければ、宇宙論は成り立たない。それらには宇宙質量の27%を占める暗黒物質（ダークマター）と68%を占めるダークエネルギーがある。【こちらも】[1万個超の太陽系外惑星系で知的生命体を探索 UCLAらの研究](#)

前者は、銀河の構成要素を銀河内につなぎとめておくために、素粒子以外に必要な質量として仮定される。後者は、遠くなればなるほど宇宙空間の膨張速度が加速する観測事実を説明するため、仮定された。だがいずれもその本質は不明で、世界中の研究者たちが必死になってその謎の解明に努めている。

現在、南アフリカのカルー砂漠にある電波望遠鏡350基のネットワーク「HERA」によって、水素が発する波長21cmの電波をキャッチし、ビッグバンの約2億年後から約10億年後にかけての宇宙における、水素の大規模構造マッピングが行われている。このマッピングデータを分析して、宇宙誕生初期の暗黒物質の痕跡を検出する試みが、ブリュッセル自由大学の研究者らによって実施され、その研究レポートが公表された。彼らは暗黒物質の有力候補とされるWIMP（Weakly Interacting Massive Particle）と呼ばれる仮想粒子の崩壊を捉えようと、試みた。初期宇宙は水素と暗黒物質で満たされていたと考えられ、水素が発する波長21cmの電波にはWIMP崩壊の影響が含まれているはずだが、非常に微弱だ。このためHERAがそれを検出するのに十分な感度を備えているのかどうかも、彼らは検証した。今回1000時間の観測データ分析では、WIMP崩壊の痕跡を

見出すことはできなかったが、その理由は WIMP が存在していないか、または WIMP の半減期が 1 兆年をはるかに超える長い時間であるためだと結論付けている。またいっぽうで HERA は、WIMP 崩壊を捉えるのに十分な検出感度を備えていることも確認できたという。ホーキングらが存在を予言した原始ブラックホールも、暗黒物質の有力候補だ。原始ブラックホールはミクロンないしミリオーダーサイズで、宇宙誕生直後から無数に発生したとされ、金の起源にも大きく影響したともされるが、まだ確証はない。もはや暗黒物質の存在は間違いないが、本質の解明にはまだまだ時間がかかりそうだ。

<https://news.mynavi.jp/techplus/article/20230908-2767285/>

近大など、ダークマターによる 3 万光年以下の小規模な空間的ゆらぎを初観測

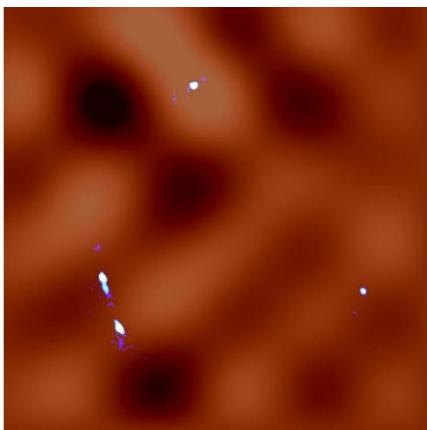
掲載日 2023/09/08 15:15 著者：波留久泉

近畿大学(近大)と国立天文台(NAOJ)の両者は 9 月 7 日、アルマ望遠鏡を用いて、宇宙空間に漂うダークマターの密度に、3 万光年以下という小規模な空間的ゆらぎがあることを初めて観測し、従来の観測に比べて 10 分の 1 以下の小さなスケールにおいても、光速よりも十分遅い速度で運動する「冷たいダークマター」が支持されていることを示していると共同で発表した。

同成果は、近大 理工学部の井上開輝教授、東京大学大学院 理学系研究科の峰崎岳夫特任教授、台湾・中央研究院 天文及天文物理研究所の松下聡樹研究員、NAOJ の中西康一郎特任准教授の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。](#)

宇宙の質量のうちおよそ 85% を占める未知の物質であるダークマターは、星や銀河などの宇宙の構造が作られる過程で重要な役割を果たしてきたと考えられている。初期宇宙において、まずダークマターの密度のムラが重力によって成長して塊ができ、そこに引き寄せられた水素やヘリウムが集まって、星や銀河ができたと考えられている。つまり、ダークマターがなければ人類も存在できなかった可能性があるということだ。

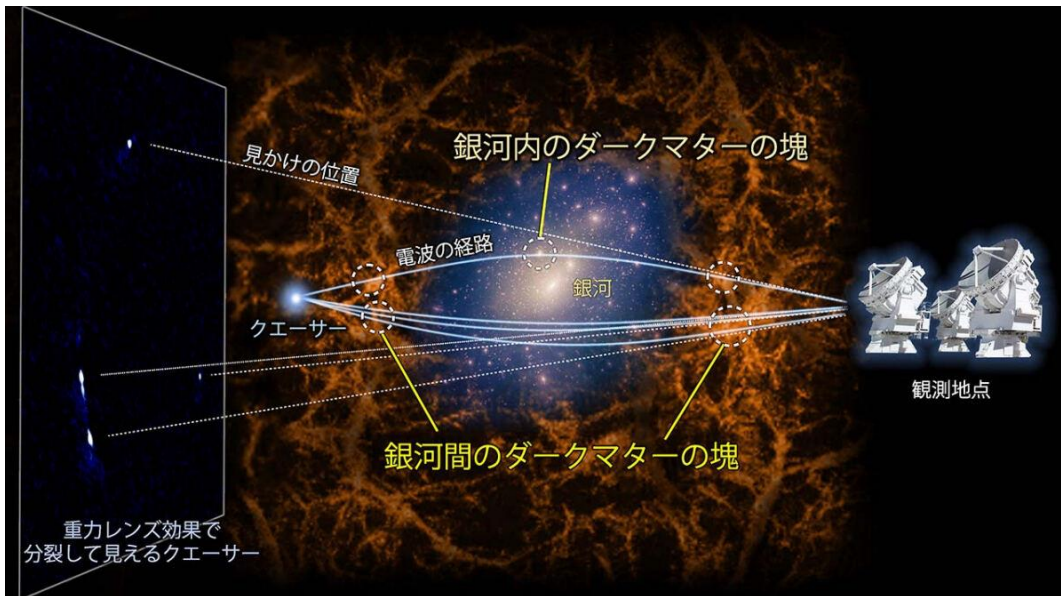
ダークマターは空間的に一様に存在するのではなく、ムラがあるため密度の濃いところではそれだけ重力が強くなる。それにより、ダークマターよりもさらに遠方の天体からやってくる光(電波を含む)の経路をわずかに変えることが可能だ。いわゆる重力レンズ効果であり、同効果を利用することでどこにどの程度、ダークマターが存在するのかを大規模なスケールで把握することが可能だ。



検出されたダークマターの密度の空間的なゆらぎ。ダークマターの密度は、オレンジ色が明るいほど高く、暗いほど低い。アルマ望遠鏡が捉えた重力レンズ効果を受けたクエーサーの姿を、青白色で表している。クレジット:ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), K. T. Inoue et al.(出所:NAOJ Web サイト)

そうした間接的な観測により、ダークマターは比較的大きな質量を持つ銀河や銀河群、銀河団などの銀河集団と共にあることがわかっている。しかし、ダークマターはあらゆる電磁波を用いての観測が不可能なため、銀河より小さなスケールでどのように分布しているのかまだ詳細はわかっていた。

そこで研究チームは、アルマ望遠鏡を用いて地球から見ておうし座の方向の遠方宇宙にあるクエーサー「MGJ0414+0534」の観測を行うことにしたとする。同クエーサーの赤方偏移 z の値は 2.639 であり、欧州宇宙機関が宇宙マイクロ波背景放射を観測するために打ち上げたプランク衛星の取得したデータから導き出された最新の宇宙論パラメータを用いると、同クエーサーまでの距離はおよそ 110 億光年になる。同クエーサーは、手前にある銀河の重力レンズ効果により 4 つの像に分かれて見える。しかし、この見かけの像の位置や形は、手前にある銀河の重力レンズ効果のみから計算されるものとはずれており、銀河より小さなダークマターの塊による重力レンズ効果が働いていることが示されていたという。これにより、宇宙論的なスケール(数百億光年)に対し、十分に小さい 3 万光年程度というスケールにおいても、ダークマターの密度に空間的なゆらぎがあることが明らかになったとする。



今回の観測の概念図。クエーサーから放出された電磁波は、手前の銀河とダークマターの両方による重力レンズ効果で、観測地点に届く経路が変化する。銀河だけの重力レンズ効果のみを考慮した場合と、実際に観測された像とのずれから、ダークマターの分布を推定することが可能だ。クレジット:NAOJ, K. T. Inoue(出所:NAOJ Web サイト)

この結果は、冷たいダークマターの理論的な予測と一致するものだったという。ダークマターが素粒子であると仮定した場合、宇宙膨張により宇宙の密度が下がると、ほかの粒子と出会うことがなくなるため、通常の物質の運動とは異なる独立した運動を始める。この時、通常の物質に対して光速より十分小さい速さで運動するダークマターのことを冷たいダークマターと呼ぶのである。速さが小さいため、大きなスケールの構造を壊す働きがなく、比較的大きな銀河や銀河の集団などの構造を説明できるという。なお、今回の研究での冷たいダークマターに関する理論的な予測とは、銀河内だけでなく、銀河外の宇宙空間にもダークマターの塊が多数存在するというものである。また、今回発見されたダークマターの塊による重力レンズ効果は非常に小さいため、単独で検出することは極めて困難だという。しかし、銀河による重力レンズ効果とアルマ望遠鏡の高い解像度を組み合わせることによって、初めてその効果を検出することに成功したとする。今回の研究成果はダークマターの理論を検証し、正体を解明するための重要な一歩といえるとした。

<https://sorae.info/astronomy/20230907-potw-ic1776.html>

うお座の渦巻銀河「IC 1776」 ハッブル宇宙望遠鏡で超新星爆発の余波を観測

2023-09-07 [sorae 編集部](#)

こちらは「うお座」（魚座）の方向約1億5000万光年先の渦巻銀河「IC 1776」です。IC 1776の形態はやや不規則で、渦巻腕（渦状腕）を1つ1つ見分けるのが難しい姿をしています。明るく輝く中心部や、新しい星が形成されていることを示す幾つもの青色の領域が捉えられています。



【▲ ハッブル宇宙望遠鏡で撮影された渦巻銀河「IC 1776」（Credit: ESA/Hubble & NASA, A. Filippenko）】
この画像は「ハッブル宇宙望遠鏡（Hubble Space Telescope : HST）」の「広視野カメラ3（WFC3）」で取得したデータ（近紫外線と可視光線のフィルターを使用）をもとに作成されました。
画像を公開した欧州宇宙機関（ESA）によると、ハッブル宇宙望遠鏡によるIC 1776の観測は、超新星爆発の余波や宇宙における物質の進化についての理解を深めるための研究の一環として実施されたということです。IC 1776では2015年9月に超新星「SN 2015ap」が検出されています。冒頭の画像はハッブル宇宙望遠鏡の“今週の画像”として、ESAから2023年9月4日付で公開されています。

Source Image Credit: ESA/Hubble & NASA, A. Filippenko

[ESA/Hubble](#) - Galactic isolation

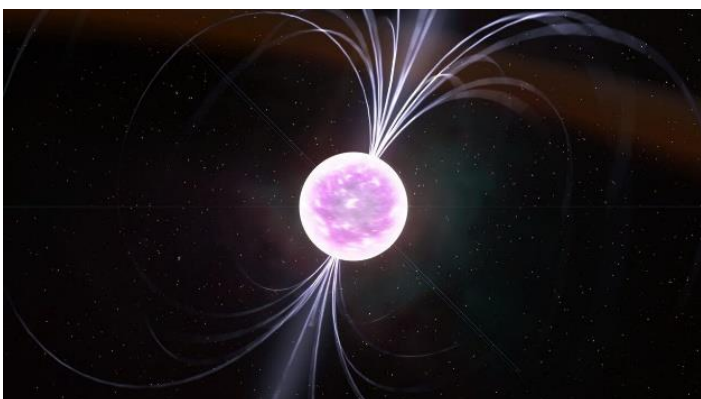
文/sorae編集部

<https://sorae.info/astromy/20230906-pulsar-nulling.html>

信号途絶中のパルサーからの弱い放射を初めて観測

2023-09-06 [彩恵りり](#)

中性子星の1種である「パルサー」は電子時計並みに正確な信号を発することで知られていますが、形成から時間が経った古いパルサーでは短期間信号が途絶する「パルサー・ヌリング（Pulsar Nulling）」があることが知られています。中国科学院国家天文台の韓金林（Han Jinlin）氏などの研究チームは、パルサー・ヌリング中に放射された弱い信号を偶然観測したことを報告しました。電波の解析結果から、パルサー・ヌリングの原因をある程度絞り込んだ結果もあわせて報告されています。



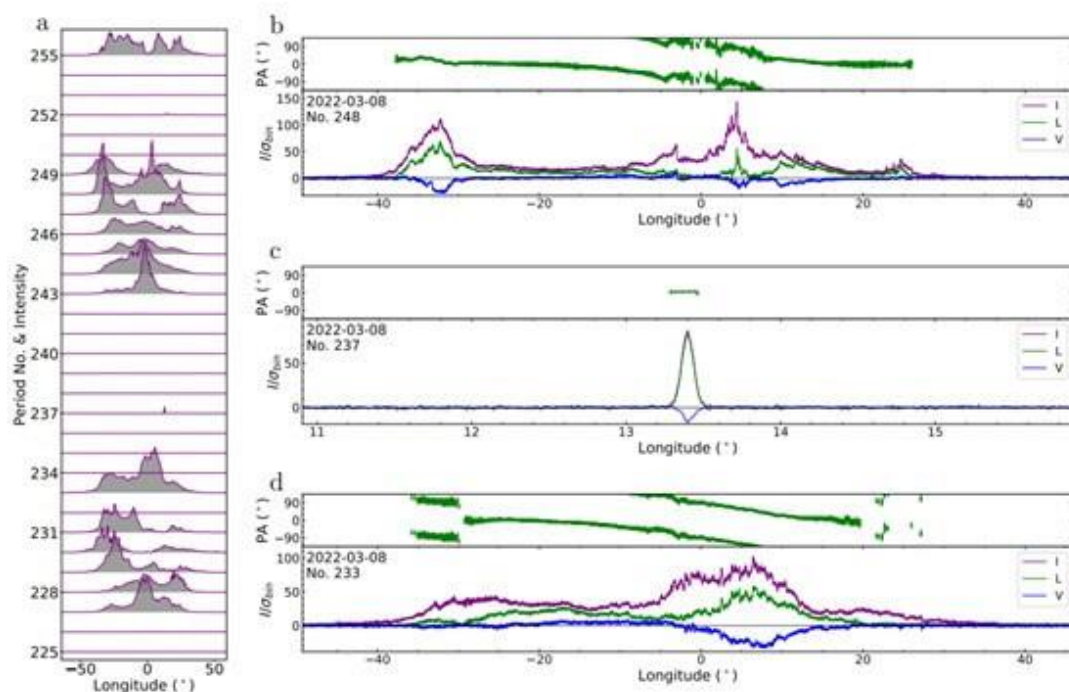
【▲ 中性子星の想像図（Credit: Kevin Gill (CC BY 2.0)）】

■短時間の信号消滅「パルサー・ヌリング」

中性子星のうち、周期的な信号を放射しているタイプを「パルサー（Pulsar）」と呼びます。パルサーの信号周期の正確さは電子時計に匹敵するほどであり、1960年代に発見されてから間もない頃には地球外文明の信号ではないかとも考えられたほどです。

基本的にパルサーの信号は周期的に繰り返されていますが、まれに短時間だけ途絶することが1970年から知られていました。この現象は「パルサー・ヌリング」と呼ばれています。パルサー・ヌリングは古いパルサーで多く見られるため、パルサー周辺の磁場の構造やプラズマの密度などの変化が、信号の発生源となる荷電粒子（電気を帯びた粒子）の生成を一時的に止めてしまうことが原因ではないかと考えられます。ただし、パルサー・ヌリング中に信号が届かないことは、信号が途絶えている間の様子を知るための情報も届かないことを意味するため、これまで信号途絶中の正確な状況を知ることはできませんでした。

■パルサー・ヌリング中の放射「矮小パルス」を発見



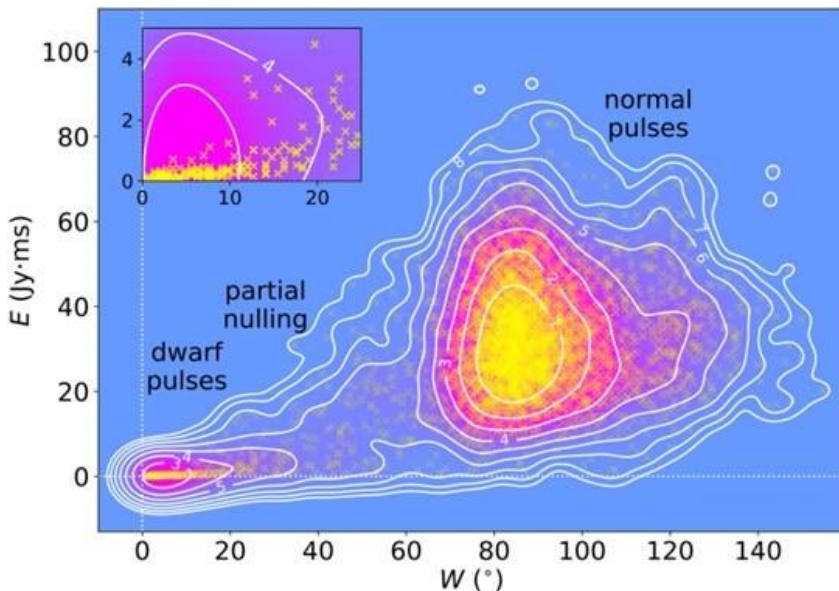
【▲ 図 1: B2111+46 の電波観測結果の一例。番号 237 番のパルス（左側の 237 と書かれた横線、および右側中央のグラフ）が矮小パルスで、他のパルスと比べて強度も幅も小さいことを特徴としている（Credit: Chen, et al.）】

中国科学院国家天文台の韓金林氏などの研究チームは、中国の貴州省に設置された電波望遠鏡「500メートル球面電波望遠鏡（FAST; Five-hundred-meter Aperture Spherical radio Telescope）」を使用して、天の川銀河に存在する多数のパルサーを観測するプロジェクトを行っていました。その中にはパルサー観測の歴史の初期から存在が知られていて、しばしばパルサー・ヌリングが発生する「PSR B2111+46 (B2111+46)」も含まれていました。この観測プロジェクトにおける B2111+46 は単なる観測対象の 1 つに過ぎませんでした。2020年8月24日・8月26日・9月17日のデータを分析した結果、パルサー・ヌリング中だったにも関わらず B2111+46 から届いたパルス信号が数十個含まれていることが明らかになりました。信号の強度は非常に弱いものの、パルスの幅も狭いため、これは B2111+46 自身から放射されたものである可能性があります。

韓氏は観測された弱い信号の正体を探るため、2022年3月8日に再び B2111+46 を2時間観測しました。その結果、パルサー・ヌリング中に100個以上の信号を観測することに成功し、強度だけでなくパルスの幅も通

常のパルス信号とは異なることが改めて明確に示されました。韓氏らはパルサー・ヌリング中に観測されたこの信号を「矮小パルス (dwarf pulse)」と名付けました。

■矮小パルスからパルサー・ヌリングの特性を推定



【▲ 図 2: 観測された信号を強度と幅で分けた分布図。矮小パルス (dwarf pulses) は通常のパルス (normal pulses) とは異なる分布域にあることが分かる (Credit: Chen, et al.)】

興味深いことに、矮小パルスの偏光特性は通常のパルス信号と比べて変化していませんでした。これは少なくとも、パルサー・ヌリングがパルサー周辺磁場の構造変化によって起こるといふ仮説を否定するものです。一方で、矮小パルスは通常のパルス信号では非常にまれな「スペクトル反転」(より短い波長の電波で強い放射が寄せられる現象) が起こりやすいことも観測されました。

このことから韓氏らは、荷電粒子の生成の一時停止がパルサー・ヌリングの原因であると予測しています。パルサー表面の磁極の近くでは磁場によって周期的に作られる溝の中で膨大な放電現象が発生することで、荷電粒子が周期的に生成されて電波が発生します。これが周期的なパルス信号の発生源だと考えられていますが、古いパルサーでは時々この放電が発生せず、荷電粒子の生成も極めて少なくなってしまうことがあります。この場合、電波はほとんど、または全く発生しないため、遠く離れた私たちには「信号が届かないパルサー・ヌリング」として観測されるというわけです。

パルサー・ヌリング中の矮小パルスの発見は今回が初めてであり、電波の強度と周波数の特性により FAST 以外の電波望遠鏡では観測が困難であることから、これまで見逃されていたのではないかと韓氏らは推定しています。FAST での矮小パルスの観測も偶然ではあったものの、既に FAST は他のいくつかのパルサーでも矮小パルスのような信号を捉えることに成功しています。観測データが増えれば、今回推定された矮小パルスの発生機構が正しいかどうかの検証もできるようになるでしょう。

Source

[X. Chen, et al.](#) “Strong and weak pulsar radio emission due to thunderstorms and raindrops of particles in the magnetosphere”. (Nature Astronomy)

[“中国天眼发现脉冲星辐射新形态——矮脉冲族群”](#). (中国科学院国家天文台)

[D. C. Backer.](#) “Pulsar Nulling Phenomena”. (Nature)

文／彩恵りり

日本人が発見した「西村彗星」が太陽に最接近、観測の好機がやってくる

2023年8月に日本人が発見した通称「西村彗星」が、太陽に最接近する9月中旬にかけて日本から観測しやすくなる。うまくいけば、日本からは明け方や夕方の空に彗星の姿を観察できそうだ。



PHOTOGRAPH: DAN BARTLETT

2023年8月に日本人が発見したばかりの新しい彗星が、太陽に最接近する9月18日にかけて明るさを増している。この彗星の名称は「[C/2023 P1 \(Nishimura\)](#)」で、アマチュア天文家の西村栄男が8月13日未明に発見した。このため通称「西村彗星」とも呼ばれる。

西村は彗星や新星などの発見で知られており、彼の名を冠した彗星は1994年に3人が同時発見した「C/1994 N1 (Nakamura-Nishimura-Machholz)」と、21年7月に単独観測した「C/2021 O1 (Nishimura)」に続く3つ目となる。新しい西村彗星は、うまくいけば日本からは9月中旬にかけて明け方や夕方の空に観察できそうだ。一般的に**彗星**とは本体の大きさが直径数キロメートルから数十キロメートルの小さな天体で、氷やガス、ちりからなり、太陽の光によって明るく見える。流星（流れ星）とは異なり動きは太陽や星のようにゆっくりで、見える時間や位置が決まっている。ぼんやりした光の塊として見え、ときには尾がある場合もある。

日本の国立天文台によると、西村彗星の発見時の**明るさは10.4等**。天体は等級の数値が小さいほど明るく、6等より明るければ十分に暗い空なら肉眼で見えるとされる。近日点の通過（太陽に最も接近）は日本時間の9月18日で、彗星は太陽から0.22天文単位（約3,300万キロメートル）まで近づいて**約2.5等にまで明るさを増していく**。

このため9月上旬から中旬にかけてが、日本から西村彗星を観測しやすいタイミングになる。西村彗星の明るさは9月1日の段階では約7等だが、9月8日（東京では4時18分）には約5等になる見通し。この時期は観測できる時間帯が明け方で低空に位置することから、地上の明かりや薄明などの影響もあって望遠鏡や双眼鏡が欠かせないという。

それ以降は明るさがさらに増し、9月9日（東京では4時33分）には約4.5等、9月12日（同4時36分）には約3.5等になると**予想されている**。ただし、日の出の影響で空が明るくなるので、彗星そのものが明るくなくても肉眼での観察は難しいかもしれない。

9月14日ごろからは、彗星は夕方の西の空に見えるようになる。ただし、薄明が終わる前に彗星が沈むことから、日の入り後のわずかな時間しか観測できない。例えば、東京では14日18時21分に西北西、17日18時16分の西の空の超低空に約2.5等（夜間は市街地でも肉眼で見える明るさ）で観測できる見通しだ。「かなり低空に位置し太陽にも近づくので、観察には十分な注意が必要」と国立天文台は説明しており、やはり明るい時間帯ゆえに肉眼での観察は難しいようだ。一方で、予想よりはるかに明るくなった場合には、肉眼で見える可能性もあるという。尾が伸びた場合には、その様子を写真などに撮影できるかもしれない。

なお、9月23日ごろ以降は彗星の見かけの位置が太陽に再び近くなり、南側へ移動することから、当分は日本からは観察できなくなる。米航空宇宙局（NASA）によると、西村彗星は太陽に最接近する際の[熱で崩壊してしまう可能性](#)もあるという。

<https://forbesjapan.com/articles/detail/65837>

2023.09.10

ウェブ宇宙望遠鏡がとらえた驚異の3枚 超新星残骸、惑星状星雲、大型銀河



[Jamie Carter | Contributor](#)



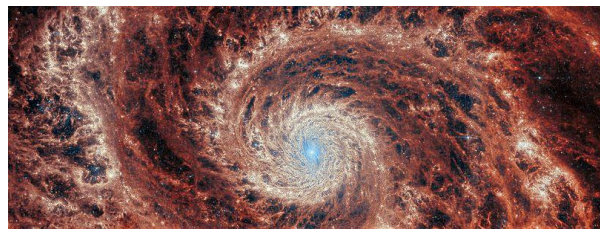
ウェブ宇宙望遠鏡のMIRIで撮影した環状星雲M57の中赤外画像（ESA/Webb, NASA, CSA, M. Barlow (University College London), N. Cox (ACRI-ST), R. Wesson (Cardiff University)） [全ての画像を見る](#)

この記事では、ジェイムズ・ウェブ宇宙望遠鏡が撮影した最新の天体画像を紹介する。

2023年7月に運用開始1周年を迎えた、テニスコートほどの大きさのウェブ赤外線望遠鏡は、夜空で最も有名な天体のいくつかを画像に収めた。望遠鏡に搭載されたNIRCAM（近赤外線カメラ）とMIRI（中赤外線観測装置）を用いて、近・中赤外線ですべて初めて捉えた有名な超新星残骸、惑星状星雲、大型銀河の画像では、これまで確認できなかった細部までつぶさに見ることができる。

ここでは、目を見張るような3枚の画像を紹介し、そこに写る天体について説明する。

1. 超新星1987A



ウェブ宇宙望遠鏡が初めて撮影した超新星1987Aの画像（NASA, ESA, CSA, Mikako Matsuura (Cardiff University), Richard Arendt (NASA-GSFC, UMBC), Claes Fransson (Stockholm University), Josefin Larsson (KTH) Image Processing: A. Pagan (STScI)）

ウェブ宇宙望遠鏡のMIRIで撮影した環状星雲M57の中赤外画像（ESA/Webb, NASA, CSA, M. Barlow (University College London), N. Cox (ACRI-ST), R. Wesson (Cardiff University)）

ウェブ宇宙望遠鏡のMIRIで撮影したグランドデザイン渦巻銀河M51の中赤外画像。優美な渦状腕が画像全体に広がっている（ESA/Webb, NASA & CSA, A. Adamo (Stockholm University) and the FEAST JWST team）

巨大な恒星はすべて、一生の最後に超新星となり、爆発を起こして層状のガスと塵（ちり）を放出し、美しい残骸を夜空に残す。科学者らは超新星残骸を天の川銀河（銀河系）内で観測できるが、実際の爆発が最後に肉眼で確認されたのは、1987年2月だった。16万8000光年の距離にある大マゼラン雲内で爆発したこの超新星1987A（SN1987A）はそれ以降、地球に最も近い位置で起きた超新星爆発の1つとされている。大マゼラン雲は銀河系を周回する矮小銀河の1つ。

ウェブ望遠鏡に搭載のNIRCamで得られたこの最新画像（上）には、恒星から放出された、鍵穴の形をした

物質と、その周りを取り巻く淡い三日月形の構造が写っている。これは今回初めて観測された。その周囲には、高温の物質の領域がリング状に並んでいる。この物質は、実際の爆発が起きるよりも前に存在していたと考えられており、その外側にはさらに広がった2つのリングがある。

[次ページ >環状星雲 M57 と子持ち銀河 M51](#)

2. 環状星雲 M57

MIRIによって得られたこの画像（上）は、夜空で最も有名な惑星状星雲の1つ、M57だ。明るい1等星のベガ（北半球の夏の夜空に高く昇っている）の近くにある。この最新画像では、明るいリングを包み込むように分布する薄い球状の物質（ハロー）の存在が初めて明らかになった。

星雲内部の状態から示唆されるのは、リング状の星雲を形成している、寿命を迎えた恒星の近くに伴星があることだ。放出されているガスと塵の美しい形状は、この伴星の作用によって生み出されている可能性がある。

[ウェブ望遠鏡のNIRCamによる画像](#)も一見の価値がある。

3. 子持ち銀河 M51

これもMIRIによって得られた最新画像で、明るい中心部を渦状の腕が取り巻いている渦巻銀河M51だ。北斗七星の柄の先端の近くにあり、小型の天体望遠鏡向けの観測対象として人気が高い。

MIRIの画像には、驚くほど奥行きのある網状構造が写っている一方、[NIRCamの画像](#)には、集団的な星形成によって発生した電離ガスが写っている。M51は地球から、りょうけん座の方向に約2700万光年の距離にある。MIRIとNIRCamの[2枚の合成画像](#)もあり、圧倒される美しさだ。（[forbes.com 原文](#)）

https://news.biglobe.ne.jp/trend/0909/kpa_230909_1132675597.html

これまで観測された中で最も遠い場所で磁場を検出

2023年9月9日（土）20時10分 [カラパイア](#)



赤い弧のように見えるのが9io9銀河。中央には重力レンズがあり、それによって拡大されている / image credit:ESO/J. Geach et al.

アルマ望遠鏡の観測から作成された磁場マップ / image credit:

地球から110億光年ものはるか彼方にある銀河に、磁場があることが判明したようだ。これまで観測された中では、もっとも遠い磁場であるという。その磁場は「ASW0009io9 (9io9)」というビッグバンからわずか25億年後に誕生した銀河から生じている。9io9を調べることで、宇宙の進化にとって大切な時期である、初期の銀河の構造を覗き込むことができるという。

・宇宙の磁場

この広大な宇宙において、[磁場](#)はごく普通にあるものだ。

一般的に磁場は、電気を流す性質をもつ物質が運動エネルギーを磁気エネルギーに変換（[ダイナモ効果](#)）することで生じる。たとえば、地球にも地磁気があり、宇宙から飛来する宇宙線や太陽風などから私たちを守

ってくれているが、その発生源は[地球内部にある溶けた鉄やニッケルが揺さぶられる](#)ことだ。

銀河の磁場も同じようにして発生すると考えられている。

銀河が回転するとき、その中にある荷電ガスも回転する。これがダイナモ効果を生み出し、磁場が発生する。ただし、それは地球の地磁気や太陽の磁場よりもずっと弱い。

地球の地磁気ならば 0.22~0.67 ガウスだが、それよりずっと巨大な天の川銀河の磁場はたったの 25~60 マイクロガウス (0.000025~0.00006 ガウス) でしかない。そもそも銀河の磁場が一番最初にどうやって発生するのか不明だ。広大な領域で生じた磁力が、生まれてきた銀河に受け継がれるのだろうか？それとも銀河を構成するパーツで生じた磁場が積み上げられて生じるのだろうか？

「ASW0009io9 (9io9)」銀河で見つかった磁場は、その疑問に答える手がかりを与えてくれる。

・最も遠い銀河で検出された磁場とその向き

今回、遠く離れた 9io9 銀河の磁場の向きがチリ、アタカマ砂漠に建設された[アルマ望遠鏡 \(ALMA\)](#)を用いた観測によって確認された。9io9 銀河の前には重力レンズ (星や銀河などの質量が時空を曲げることでレンズのように作用する現象) があり、そのおかげで拡大されて見える。英ハートフォードシャー大学の研究チームは、これを利用することで、磁場の中を進む光の波長が特定の方向に偏る様子 (偏光) を測定することができた。その分析からは、9io9 銀河の磁場が天の川付近の銀河のものによく似ていることが明らかになっている。強さすら似たようなレベルで、500 マイクロガウス以下。地球の地磁気の 1000 分の 1 程度でしかない。

・宇宙初期の内部構造を知るヒントに

研究チームによると、この事実は、こうした銀河が成長するときに急激に磁場が形成されただろうことを物語っているという。それは銀河磁場が星々の材料となる物質と密接な関係にあるということでもある。

初期の宇宙では、しばしば猛烈な勢いで星が誕生する。研究チームの考えでは、これが銀河磁場の発達をうながす一つの要因であるようだ。そして、こうして作られた磁場が今度はその後に生まれてくる星々に影響する。この発見はいわば過去の窓のようなもので、それを覗き込めば、宇宙の進化にとって大切な初期の銀河の内部構造が垣間見えるのだそうだ。この研究は『[Nature](#)』(2023 年 9 月 26 日付) に掲載された。

References:[This Is The Most Distant Magnetic Field Ever Measured : ScienceAlert/](#) written by hiroching / edited by / [parumo](#)