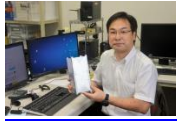


超小型衛星「KOSEN—2」宇宙へ 6 高専が共同開発

垣花昌弘 2020 年 7 月 31 日 12 時 42 分



[「KOSEN—2」と同じサイズの模型を手にする北村健太郎教授=2020 年 7 月 28 日午後 2 時 16 分、山口県周南市学園台の徳山高専、垣花昌弘撮影](#)

2 年後に打ち上げが予定されている小型ロケット「[イプシロン](#)」に、[山口県周南市](#)の徳山高専など全国の 6 高専が共同開発している超[小型衛星](#)が搭載されることになった。[イプシロン](#)を活用した[宇宙航空研究開発機構](#) (JAXA) のプロジェクトの実証テーマに選ばれた。

[イプシロン](#)は小型の[人工衛星](#)を低コストで打ち上げるために JAXA が開発したロケット。6 高専が手がける超[小型衛星](#)は「KOSEN—2」と名付けられ、縦 10 センチ、横 10 センチ、高さ 22 センチの直方体で、重さは 2・9 キロ。打ち上げ後に[イプシロン](#)から放出され、高度 500 キロ程度の軌道を周回。省電力で長距離通信ができる無線技術「LPWA」を使って地上の計測機と通信できるか実験し、海底の[地殻変動](#)の観測データを[宇宙空間](#)で収集する。魚眼カメラと[磁気センサー](#)で衛星の傾き具合を確認し、姿勢をコントロールする実験もする。衛星の寿命は 1~2 年ほどで、その間、6 高専の学生にデータの受信や姿勢の制御など衛星の運用を担ってもらうという。共同開発したのは徳山のほか、米子、群馬、高知、[新居浜](#)、岐阜の 6 高専。制作費は 1 千万円以下の低コストで、短期間につくれるという。徳山高専の北村健太郎教授は「これまで[宇宙開発](#)分野に高専はほとんど関わってこなかったが、人材を育成して高専に[宇宙](#)の研究開発の拠点をつくる第一歩にしたい」と話している。(垣花昌弘)

<https://www.asahi.com/articles/ASN7Z4R59N7YULBJ00R.html>

太陽の巨大フレア爆発、9 回中 7 回的中 名大など新手法

[石倉徹也](#) 2020 年 7 月 31 日 7 時 00 分



[2017 年 9 月に発生した巨大な太陽フレア（右下の明るい部分）=NASA の太陽観測衛星が撮影](#)

[人工衛星](#)や地上の通信網に悪影響を与える太陽表面の巨大爆発「フレア」を予測できる新手法を名古屋大と[国立天文台](#)が開発し、31 日付の[米科学誌サイエンス](#)に発表した。現在運用されている予測精度は 50%ほどだが、新手法は過去 10 年間に 9 回あった巨大フレアのうち 7 回を予測できたという。衛星や通信の被害を防ぐ[宇宙](#)天気予報の精度向上につながると期待される。

フレアは、太陽表面の黒点付近に蓄えられたエネルギーが一気に解放されて爆発する現象。放出される放射線や高エネルギー粒子は[水素爆弾](#) 1 億個分に匹敵することもあり、1989 年に[カナダ](#)で大規模な停電を起こしたほか、2000 年には日本の[天文衛星](#)「あすか」を制御不能に陥れた。

これまでは黒点の大きさや形から発生を予測していたが、[経験則](#)に頼る部分が多かった。名大の草野完也教授らは、黒点付近で磁場がどうゆがみ、エネルギーを解放するのかをコンピューターで計算。太陽表面の磁場の状況をほぼ再現できるところまでたどり着いたという。

過去の巨大フレアを予測できたほか、フレアが起きなかった 198 の黒点では、確かに発生しないとの結果も出

た。草野さんは「フレアが発生する 1 日前には警報を出せるような仕組みをつくりたい」と話した。

論文は、以下のサイト (<https://science.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.aaz2511>) で読むことができる。(石倉徹也)

<https://www.asahi.com/articles/ASN7Z4SH8N7ZULBJ00B.html>

HAKUTO—R の月着陸機デザイン公開 22 年着陸へ

小川詩織 2020 年 7 月 30 日 16 時 00 分



公表された月着陸機の最終デザイン=ispace 提供



民間初の月探査を目指している日本の宇宙ベンチャー「ispace（アイスペース）」は 30 日、月面探査計画「HAKUTO—R」で、探査車を月に運ぶ着陸機の最終デザインを公開した。2022 年の打ち上げを目指し、組み立てや試験を進めるという。

HAKUTO—R の挑戦

着陸機は高さ 2・3 メートル、重さ 340 キロ。電池など計 30 キロを月に着陸させることができる。カメラやセンサーで月面の状況を確認し、着陸機を月に降ろす計画だ。袴田武史代表は「チーム一丸となって開発してきた着陸機が形になって本当にうれしい。我々は絶対に月に行きます」と意気込んだ。

アイスペースは米スペース X 社のロケットでまず着陸機のみを打ち上げて着陸を試し、23 年にも探査車の月面走行に挑む。着陸機は当初、来年の打ち上げを目指していたが、部品の不備などが見つかって延期した。

月の南極や北極には氷の状態の水があるとみられ、有人月探査で飛行士の飲み水や食料の生産に活用できると期待されている。アイスペースは探査車でこうした水資源を探したり、月への物資輸送技術を確認したりする狙いだ。(小川詩織)

http://www.astroarts.co.jp/article/hl/a/11401_hayabusa2

「はやぶさ 2」、拡張ミッションで小型高速自転小惑星へ

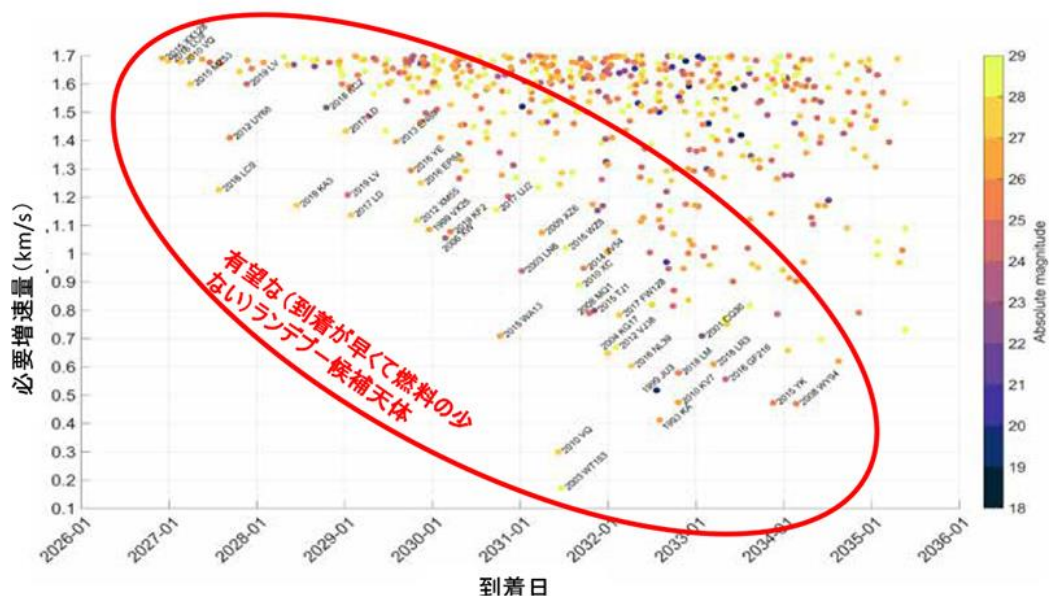
JAXA は、探査機「はやぶさ 2」が今年 12 月 6 日に小惑星リュウグウのサンプルを地球に届けた後に行う「拡張ミッション」の詳細と対象天体の候補を発表した。

【2020 年 7 月 28 日 JAXA】

「はやぶさ 2」は、[今年 12 月 6 日の地球帰還](#)を目指して小惑星「リュウグウ」のサンプルとともに順調に飛行を続けている。サンプルの入ったカプセルを投入した後に自らも大気圏に再突入した「はやぶさ」と違い、「はやぶさ 2」はカプセルを分離してから地球圏を離脱する予定だ。その後もイオンエンジンには十分な燃料が残されるため、金星や地球でフライバイを行いながら別の小惑星や彗星を目指すという拡張ミッションが検討されていた。

プロジェクトチームは地球軌道を通る合計 1 万 8002 個の小惑星・彗星の中から、なるべく燃料消費を抑えつつ 10 年前後でランデブー（接近した上で近くに留まること）が可能な天体を探した。条件に合う天体は 354 個見つかり、その中から到達や観測のしやすさ、研究対象としての価値を考慮して 2 つの小惑星「2001 AV43」と「1998 KY26」が最終候補に選ばれた。実現可能性の観点から両者を評価して、今秋までに目標を決める予定となっている。

ランデブー可能小天体(小惑星・彗星)探索結果

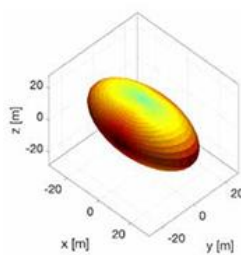


ランデブー可能小天体の探索結果。10 年前後でランデブー可能な小惑星は多数ある。画像クリックで表示拡大 (提供：JAXA)

2001 AV43：金星で 1 回、地球で 2 回のフライバイを経て 2029 年 11 月にランデブー可能となる。ちょうどこのタイミングで 2001 AV43 が地球まで約 30 万 km という、月よりも近い至近距離へ到達するのが特徴。

1998 KY26：別の小惑星 2001 CC21 への超接近フライバイを実現させてから地球でさらに 2 回のフライバイを行い、2031 年 7 月にランデブーする。レーダー観測によりある程度形状がわかっている。炭素質（C 型）小惑星である可能性が指摘され、リュウグウやベンヌ（探査機オシリス・レックスが探査中）との比較という観点からも興味深い。

<2001 AV43の物理特性>



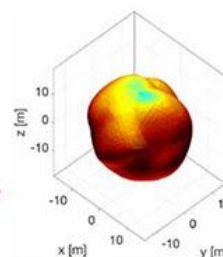
- ・小さい(30~40m)
- ・高速自転(自転周期 10分程度)

↓
ラブルパイルなのか、1枚岩なのか？

2029年11月11日に、地球に約30万kmまで接近 ←この接近のタイミングで「はやぶさ2」がランデブーする

形状	細長い、アスペクト比:約0.5(変光観測より)
平均直径	約40 m程度
自転周期	10.2 min (0.17hr)
タンプリング運動	短期時間変化は確認されず
スペクトル型	S型の可能性、断定できず

<1998 KY26の物理特性>



C型小惑星の可能性がある、リュウグウやベンヌとの比較が興味深い

形状	球状(レーダ観測より)
平均直径	約30 m程度
自転周期	10.7 min (0.178hr)
タンプリング運動	短期時間変化は確認されず
スペクトル型	炭素質小惑星の可能性あり

2001 AV43 と 1998 KY26 の物理特性。画像クリックで表示拡大 (提供：Auburn University, JAXA)

2 つの小惑星はいずれも直径が 30~40m と小さいが、この規模の天体は統計的には 100 年から 200 年に 1 度の割合で地球に衝突し、1909 年のツングースカ爆発に匹敵する局地的な災害をもたらす可能性がある。安全上の観点からも天体の性質を調べる意義は大きいものの、探査機による接近観測が行われたことはない。また、どちらも自転周期が約 10 分と短く、大型小惑星であればバラバラになってしまうほどの速さだ。そのような高速自転小惑星がリュウグウなどのようなラブルパイル（瓦礫の寄せ集め状態）なのか一枚岩なのかは注目に値する。どちらが選ばれたとしても、道中でのフライバイは航行技術の進展と追加の科学観測を実現するチャンスとなる。また、航行中はイオンエンジンの長期運用に関する知見が高まるほか、黄道光や系外惑星の観測も計画されている。JAXA では引き続き拡張ミッションの議論・検討を進めていく。

JAXA と「はやぶさ 2」共同研究を 大学生 4 人が挑む

松永佳伸 2020 年 7 月 28 日 1 6 時 30 分



JAXA を訪れ、記念撮影をする 4 人。共同研究に向けて準備をする=神奈川県相模原市、

田中康暉さん提供



12 月に地球へ帰還する予定の小惑星探査機「はやぶさ 2」。岐阜市出身の大学生 4 人が小惑星「リュウグウ」のサンプルを載せたカプセル回収チームの一員として、宇宙航空研究開発機構（JAXA）との共同研究を目指している。別々の大学に籍を置き、研究室に属さない学生による国家プロジェクトへの参加が実現すれば異例だが、課題は資金の調達。4 人はクラウドファンディングで支援を呼びかけている。

4 人は、中部大工学部の川地皐平（こうへい）さん（19）、東京大工学部の田中康暉（こうき）さん（20）、愛知工業大工学部の河村朋治（ともや）さん（20）、同志社大文学部の中山尚さん（19）で、宇宙が大好きな大学 2 年生。中学や高校時代からの友人で、アマチュア無線を楽しんだり、人工衛星の模型づくりのコンテストに出場したりしていた。川地さんと田中さんは高校生の時、初代「はやぶさ」のプロジェクトリーダーを務めた川口淳一郎さんの講演会に参加し、感銘を受けた。

昨年 12 月、JAXA のホームページに「はやぶさ 2 サンプルリターンカプセル観測研究テーマ提案募集」が掲載された。それを見た川地さんが「何か面白いことはできないか」と 3 人に声をかけた。

注目したのは、無線仲間にはよく知られている「流星バースト通信」に関する研究だった。流れ星が大気圏に突入する際にプラズマを発生させる現象で、人工物でも同じ現状が起きると考えられている。

4 人は帰還するカプセルを使って人工物が大気圏に再突入した際に起こる無線通信障害についての研究を提案し、採用が内定した。日時や場所がわかる「人工流星」で観測ができる貴重な機会ととらえている。

川地さんは、宇宙開発が進めば、運用が終わった人工衛星などによる流星バーストの多発が予想され、ラジオや防災無線などの電波障害をもたらす可能性がある」と指摘する。

今回の研究プロジェクトでは、流星バーストに地上から電波を反射させ、観測する流星バースト通信の研究を通じて、通信インフラの整備や GPS 精度の向上、電波障害のリスク軽減に役立てる狙いがある。

新型コロナウイルスの影響で 4 人は、オンラインで打ち合わせを重ね、JAXA との調整を続けている。4 人は「持続可能な宇宙開発に貢献できると確信している」と意気込む。

しかし、共同研究には JAXA と契約を結ぶことになり、費用面は全額自前だ。独自の学生プロジェクトのため、公的機関の支援もなく、研究に関する費用を国などから得ることもできない。

交通費や観測機材の購入に必要な資金を工面するため、4 人はインターネットのクラウドファンディング（<https://readyfor.jp/projects/HAYA2RWRP>）を活用し、今月末まで支援を募っている。22 日には川地さん、河村さんが岐阜市役所を訪れ、柴橋正直市長にプロジェクトの内容を説明し、協力を呼びかけた。

問い合わせはメール（haya2message@gmail.com）で。（松永佳伸）

星出さん、来春クルードラゴンで ISS へ

星出彰彦宇宙飛行士が 2021 年春ごろから開始する国際宇宙ステーション長期滞在に際し、宇宙船「クルードラゴン」の運用 2 号機に搭乗することが決定した。長期滞在中は ISS 船長を務める。

【2020 年 7 月 29 日 [JAXA](#)】

星出さんは 2008 年に国際宇宙ステーション（ISS）「きぼう」日本実験棟の組み立てミッション、2012 年に ISS 長期滞在を経験しており、次回が 3 回目の宇宙飛行となる。初回はアメリカのスペースシャトル「ディスカバリー」号、2 回目はロシアのソユーズで ISS と往還しており、このたびスペース X 社のクルードラゴン宇宙船に搭乗することで 3 タイプの宇宙船によるフライトを達成する。



星出彰彦宇宙飛行士（提供：[JAXA/GCTC](#)）

現在テスト運用中のクルードラゴンは今夏以降に本運用が開始される予定となっており、その初号機には野口聡一宇宙飛行士が搭乗する（参照：[「野口さん、「クルードラゴン」運用初号機への搭乗が決定」](#)）。星出さんが搭乗するのはそれに続くクルードラゴン運用 2 号機で、NASA の宇宙飛行士 Megan McArthur さん、Shane Kimbrough さん、ヨーロッパ宇宙機関の Thomas Pesquet さんと共に ISS に向かう。

ISS 長期滞在中、星出さんは、若田光一さんに次いで日本人 2 人目となる ISS 船長を務める予定だ（参照：[「若田さんが ISS コマンダーに就任」](#)）。

《星出さんのコメント》

この度、スペース X 社のクルードラゴン宇宙船運用 2 号機に搭乗することが決定いたしました。これまで国際宇宙ステーション長期滞在に向けた訓練を行ってきましたが、野口飛行士に続く、新型宇宙船への搭乗を光栄に思います。米国のスペースシャトルおよびロシアのソユーズ宇宙船という、ともに歴史と実績のある宇宙船への搭乗に加え、今回新しい技術やコンセプトで開発された民間宇宙船に搭乗できることは楽しみでもあり、同時に新しい時代の到来を肌で感じております。コロナ禍で世界中が大変な中、これから訓練も本格化しますが、引き続きご支援いただきますようよろしくお願い申し上げます。

<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2007/29/news041.html>

星出彰彦さん新型宇宙船に搭乗へ 来年春ごろ 日本人で 2 人目

2020 年 07 月 29 日 07 時 00 分 公開 [産経新聞]



宇宙航空研究開発機構（JAXA）は 28 日、宇宙飛行士の星出（ほしで）彰彦さん（51）が来年春ごろ、米スペース X 社の新型宇宙船「クルードラゴン」に搭乗し、国際宇宙ステーション（ISS）で約半年間の長期滞在を開始すると発表した。クルードラゴンに搭乗する日本人は、今年 9 月半ばにも出発する野口聡一さん（55）に次いで 2 人目。星出さんは「新型宇宙船への搭乗を光栄に思います。新しい技術やコンセプトで開発された民間宇宙船に搭乗できることは楽しみでもあり、同時に新しい時代の到来を肌で感じております」とコメントした。クルードラゴンは 5 月に有人での打ち上げに初めて成功し、現在は ISS に係留中で 8 月 2 日にも地球に帰還する。帰還に成功し、安全性が確認されれば、野口さんの正式な打ち上げが決まる。

星出さんは今回が 3 回目の宇宙飛行で、日本人として若田光一さん（56）に次いで 2 人目となる ISS 船長を務める。

NASA 新火星探査機を打ち上げ 生命の痕跡など調査へ 2020年7月31日 4時04分

NASA＝アメリカ航空宇宙局は30日、火星の地表を探査する新型の探査機を搭載したロケットを打ち上げました。探査機は、来年2月に火星に到着したあと、搭載した探査車で、およそ2年にわたり火星で生命の痕跡を探すなどの調査を行います。NASAは30日、フロリダ州のケープカナベラル空軍基地から火星の探査を行う探査機「マーズ2020」を搭載した、「アトラスV」ロケットを打ち上げました。

探査機は、打ち上げからおおよそ57分後にロケットから切り離され、おおよそ80分後に通信に成功して、火星への飛行を開始しました。探査機は、およそ7か月をかけて来年2月半ばに火星に到着し、忍耐を意味する「パーセヴィアランス」と名付けられた探査車を地表に着陸させます。探査車は、かつて湖だったと考えられる地点で微生物の痕跡を探すとともに、火星の地質や気象などの調査を行います。また、火星の大気から酸素を作り出す実験を行うなどして、将来の有人での探査に向けた研究も行います。探査は2年近く行われる予定で、地球以外で生命が存在したことを示す証拠が見つかるかどうか、期待が高まっています。

探査機は火星で何を？

探査機は、宇宙空間をおおよそ4億9700万キロ飛行し、打ち上げからおおよそ7か月後の来年2月ごろに火星に到達します。火星の大気圏に突入後、パラシュートを利用して減速し、地表が近づいたところでエンジンを噴射してゆっくりと降下し、おおよそ20メートルまで近づいたところで探査車「パーセヴィアランス」をつり下げて、地表に着陸させます。「パーセヴィアランス」は小型車と同じくらいの大きさの車両で、19台のカメラや、温度や湿度を観測したり物質の構成を分析したりする装置など目的の異なる7台の機器のほか、ロボットアームも搭載しています。また、ドリルで穴を開けて地質のサンプルを採取することもできます。今回の探査の最も大きな目的は、火星に生命が存在した痕跡を探すことです。「パーセヴィアランス」は、かつて液体の水が流れ込む湖だったと考えられている場所に着陸し、そこに残された物質を分析して、生命が存在していたことを示す痕跡を探すことにしています。また、将来的に別の探査機で地球に持ち帰ることを念頭に、採取した試料をカプセルに保管しておくことも目的の一つです。このほか、将来、人類が火星に降り立って探査を行うための準備として、二酸化炭素が主な成分の大気を利用して、酸素を作り出す技術の実験も予定されています。

さらに「パーセヴィアランス」には、火星の薄い大気の中でも飛べるか飛行技術を実証するため、重さ2キロの小型ヘリコプターも搭載されていて、もし成功すれば、地球以外の天体を飛ぶ初めてのヘリコプターになります。火星と火星をまわる軌道では、現在、アメリカ、インド、そしてESA＝ヨーロッパ宇宙機関などの探査機合わせて7機が活動中で、「パーセヴィアランス」は、着陸後、およそ680日間にわたって探査を行う予定です。

<https://www.cnn.co.jp/fringe/35157358.html>

土星の鮮明画像、ハッブル宇宙望遠鏡がとらえる 夏季で色に変化も

2020.07.28 Tue posted at 19:50 JST



土星の北半球の画像/NASA/ESA/A. SIMON/M.H. WONG/OPAL TEAM

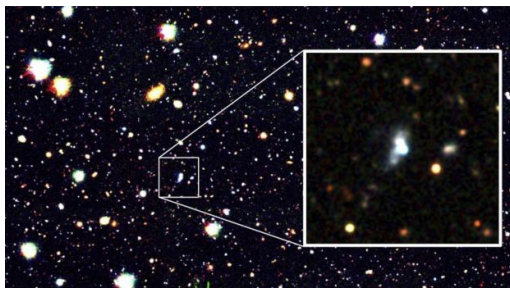
(CNN) 米航空宇宙局(NASA)がこのほどハッブル宇宙望遠鏡で観測した土星の驚くほど鮮明な画像を公開した。画像が撮影されたのは今月4日。NASAが23日に発表した声明によると、この時の土星は地球から約13億5000万キロ離れていた。画像は土星の北半球が夏の間どのような状態になるかを示している。その中心は地球に向かって傾き、全体的にやや赤みがかったもやが広がっているのが分かる。

土星は大気のほとんどが水素でできているほか、少量のヘリウムやアンモニア、メタン、水蒸気、炭化水素で構成されているため、おおよその見た目は黄褐色となる。研究者らによると今回の色調の変化は、太陽光がより多く当たることによる温度上昇の結果と想定される。高温の状態は、土星の大気の循環やそこに含まれる氷の状態に影響を及ぼす可能性がある。また別の可能性として、太陽光の増加により、生成される光化学ヘイズの量に変化が生じているとの見方もできるという。画像を注視すると、冬に相当する南極部分は青い色調を帯びているのが確認できる。NASAゴダード宇宙飛行センターのエイミー・サイモン主任研究員は、数年にわたったものであっても土星における季節的な変化を目の当たりにできるのは信じられないことだとの認識を示した。

<https://news.livedoor.com/article/detail/18666413/>

銀河の赤ちゃん発見 “生後”1 千万年、国立天文台 2020 年 8 月 1 日 12 時 23 分

[共同通信](#)



新たに発見された、誕生して 1 千万年ほどしかたっていないとみられる

銀河（拡大部分中央の白い天体）（[国立天文台](#)など提供）

国立天文台などのチームは 1 日、地球から 4 億光年のかなたに、誕生して 1 千万年ほどしかたっていないとみられる銀河を発見したと発表した。できてから 130 億年の天の川銀河と比べても千分の 1 程度で、[宇宙](#)では赤ちゃんのような若さだ。若い銀河を調べることで、宇宙初期にどのように銀河が形成されていったか、理解が進むと期待される。チームは望遠鏡で撮影した膨大な数の画像の中から、若い銀河が放つ特徴的な色を見つけ出せるよう、コンピューターを訓練する「機械学習」の手法を開発。米ハワイ島のすばる望遠鏡が撮影した約 4 千万個の銀河から、3 個を選び出した。

https://news.biglobe.ne.jp/domestic/0801/ji_200801_6525577120.html

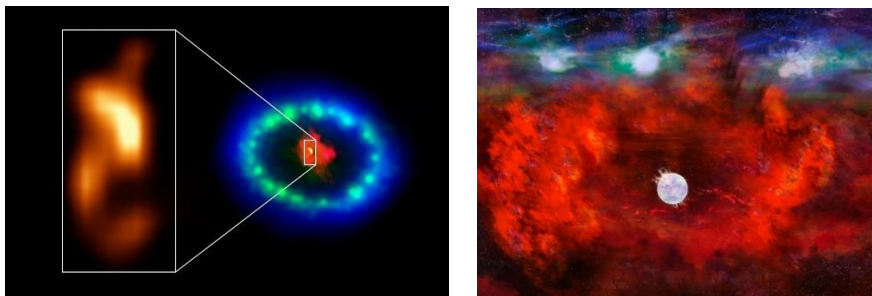
現存する形成初期の銀河＝すばる望遠鏡と AI 技術で発見

8 月 1 日（土）16 時 19 分 [時事通信](#)

国立天文台などの研究チームは 1 日、すばる望遠鏡（米ハワイ島）の観測データと、人工知能（AI）技術に用いられる機械学習を組み合わせた新たな手法で、現在の宇宙に存在する形成初期の銀河を発見したと発表した。論文は 3 日付の米科学誌アストロフィジカル・ジャーナルに掲載される。138 億年前の宇宙誕生から 2 億年後に最初の星や銀河が盛んに生まれたと考えられているが、現在は新たな銀河の形成はまれで、初期の状態を観測するのは難しかった。元東京大大学院の小島崇史博士や国立天文台の大内正己教授らの研究チームは、すばる望遠鏡の膨大な観測データを活用し、理論から推定された特徴をコンピューターに覚えさせて分類させる機械学習の手法で、約 4000 万天体の中から形成初期の銀河の候補を 27 に絞り込んだ。このうち、有望な四つを改めて詳細に観測し、銀河の「若さ」の指標となる酸素含有率を調べた。その結果、ヘルクレス座の方角約 4.3 億光年先にある小さな銀河「HSC J1631+4426」の酸素含有率が太陽の 1.6%と最も低く、大半の星が作られてから 1000 万年程度しかたっていないことが分かった。〔時事通信社〕

アルマ望遠鏡が検出した温かい塵、超新星 1987A が残した中性子星の存在を示す可能性

2020-07-31 松村武宏



赤色はアルマ望遠鏡による塵の分布の観測結果。一部に周囲よりも温かい塵の集まりが見つかった（左はその部分を拡大したもの）。緑色はハッブル宇宙望遠鏡（可視光）、青色はX線観測衛星チャンドラ（X線）の観測による（Credit: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), P. Cigan and R. Indebetouw; NRAO/AUI/NSF, B. Saxton; NASA/ESA）塵（赤色）の集まりに隠されている中性子星を描いた想像図（Credit: NRAO/AUI/NSF, B. Saxton）

Image Credit: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), P. Cigan and R. Indebetouw; NRAO/AUI/NSF, B. Saxton; NASA/ESA
「超新星 1987A (SN 1987A)」は 1987 年 2 月におよそ 16 万 3000 光年離れた大マゼラン雲で観測された超新星爆発で、飛来したニュートリノが当時岐阜県の神岡鉱山跡で稼働していたニュートリノ検出器「カミオカンデ」によって検出されました。今回、SN 1987A が中性子星を残した可能性を示す 2 つのグループによる研究成果が紹介されています。

■アルマ望遠鏡の観測で温かい塵の集まりを発見、中性子星に関する理論的予測を裏付け

超新星爆発の際には中性子星やブラックホールのようにコンパクトで高密度な天体が形成されると考えられています。SN 1987A の場合はカミオカンデでニュートリノが検出されたことから、爆発後には中性子星が残されたものと予想されてきたといいます。

Phil Cigan 氏（カーディフ大学）らの研究グループは、チリの電波望遠鏡群「アルマ望遠鏡」によって 2014 年に見つかった SN 1987A の塵をさらに高い解像度で観測したところ、塵の一部が周囲よりも温かくなっていることを発見しました。その位置は中性子星が存在すると予想される場所に一致するといい、研究グループでは超新星爆発にともなって形成された中性子星が塵を高温に加熱している様子が観測されたものと考えています。Cigan 氏らの研究成果は昨年 11 月に The Astrophysical Journal に掲載されましたが、研究に参加した松浦美香子氏（カーディフ大学）は、中性子星によって塵が加熱されているにしろは明るく観測されすぎているのではないかと「不思議に思っていました」といいます。そんな折、Dany Page 氏（メキシコ国立自治大学）らの研究グループから、非常に若い中性子星が存在していれば観測された明るさが説明できるとする研究成果が発表されました。Page 氏によると、SN 1987A における温かい塵の集まりの発見は、中性子星に対する理論的な予測の正しさを裏付けるものだといいます。たとえば、超新星爆発から間もない中性子星の温度は摂氏およそ 500 万度と予想されており、Cigan 氏や松浦氏らが観測した塵の温度を説明できるといいます。

また、超新星爆発に関するシミュレーションでは形成された中性子星が爆発によって秒速数百 km の速度で弾き飛ばされ移動する可能性が示されているといいますが、SN 1987A で観測された温かい塵の集まりの位置は「ハッブル」宇宙望遠鏡や X 線観測衛星「チャンドラ」によって観測されているリングの中心からやや外れたところにあり、30 年余りのあいだに中性子星が移動したことを示しているといえます。なお、両グループによる研究成果は中性子星を直接観測することで確かめられると予想されますが、塵やガスが晴れ上がって中性子星を観測できるようになるには、もう数十年ほどかかると予想されています。Source: [国立天文台](#) / [NRAO](#) 文／松村武宏

日本の宇宙作戦隊、シンボルは〇が六つ 「ごみ」を監視

伊藤嘉孝 2020年8月1日 12時04分



記者会見で宇宙作戦隊のシンボルマークを公表する丸茂吉成・航空幕僚長=2020年7

月31日、東京都新宿区



今年5月に立ち上がった自衛隊の宇宙作戦隊のシンボルマークが31日、公表された。宇宙にちなんで、星や地球があしらわれた。部隊の士気を高めるだけでなく、宇宙に詳しい専門人材の確保に向けた情報発信などにも活用される見通しだ。自衛隊初の宇宙分野を専門に扱う同部隊は、航空自衛隊の府中基地（東京都）に拠点を置き、約20人で活動している。人工衛星に宇宙ごみがぶつからないよう監視することが任務だが、まだ準備段階で、必要なシステムなどがそろうのはこれから。その準備の一環として、隊員らがシンボルマークをデザインした。【米国の場合は】米宇宙軍トップインタビュー 「宇宙はもはや戦闘領域」

丸いワッペン中央に地球、その周りに人工衛星の軌道が描かれ、部隊発足が2020年だったことにちなんで20個の星もあしらわれた。下の方にある六つの「〇」は、山口県内に新設予定の宇宙監視レーダーのアンテナの数を表現しているという。丸茂吉成・航空幕僚長は「宇宙にふさわしいデザインを誇りに、隊員には士気高く職務に邁進（まいしん）してもらいたい」と述べた。（伊藤嘉孝）

<http://www.astroarts.co.jp/alacarte/2020/08/index-j.shtml>

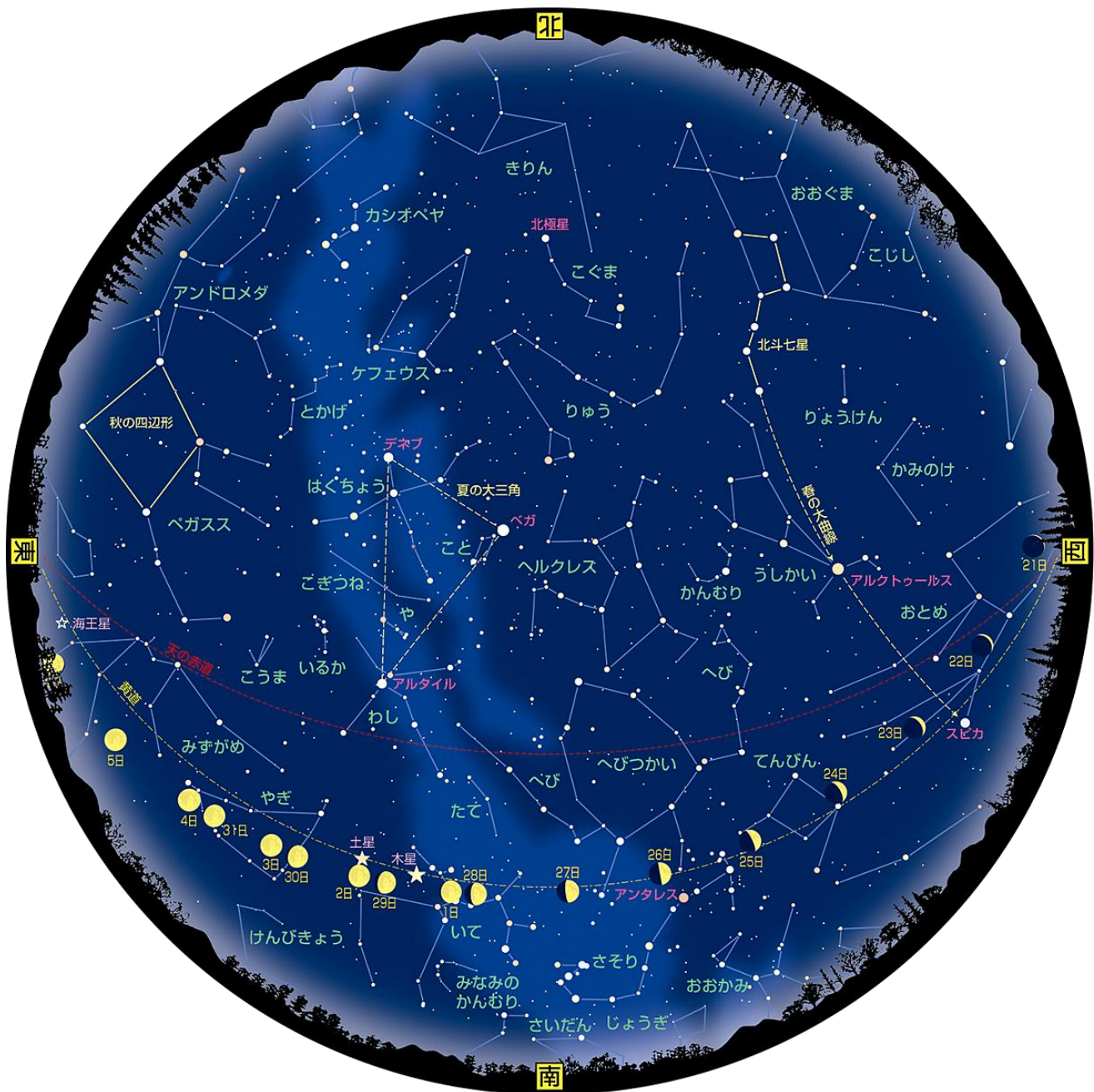
2020年8月の星空

例年、夏は星まつりや科学館での惑星観察会などがにぎやかに開催される時期だが、今年はインターネット中継や人数制限しての開催といった対応が多くなっている。「パオナビ」などの情報をチェックし、参加者としても企画者としても注意しながら星空を楽しみたい。

イベント参加や星見旅行ができなくても、木星や土星といった明るい惑星は自宅の近くでも見やすい。深夜には火星の印象的な赤っぽい色が、夜更かし（早起き）すれば明けの明星の輝きが目を引くだろう。この機会に双眼鏡や天体望遠鏡を購入して、自宅から惑星観察を始めてみてはいかがだろうか。

機材がなくても肉眼で楽しめるのが、12～13日を中心に活動が活発になるペルセウス座流星群だ。安全やマナーを守って空を広く見渡し、夏の大三角やさそり座を眺めながら流れ星を待ってみよう。

全天星図



東京で 15 日の 20 時ごろ、南に向かって見上げたときの星空です。月初は 21 時ごろ、月末は 19 時ごろに同じような星空になります。

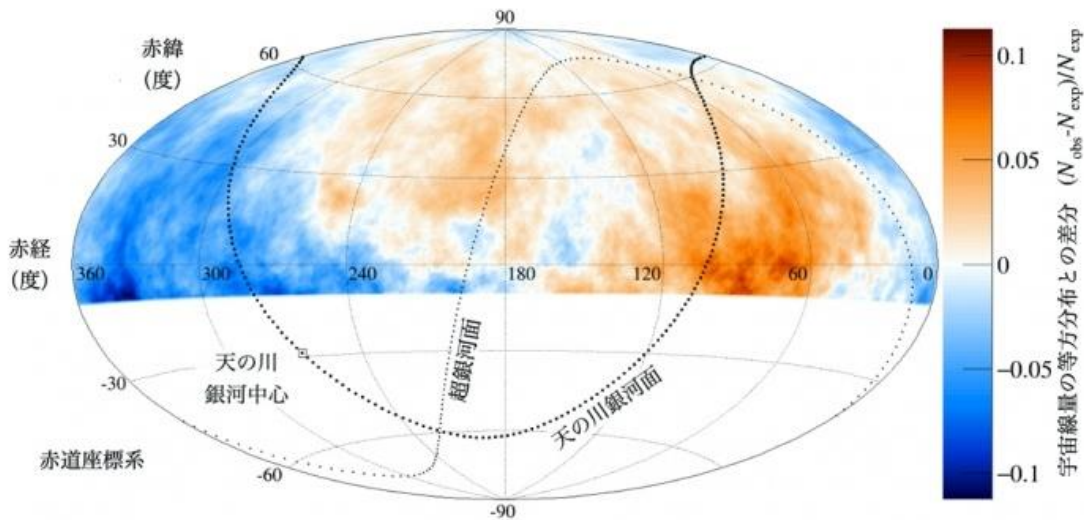
大阪では約 20 分後、福岡では約 40 分後に同様の星空になります。

主な天文現象

2 日	(日)	月と土星が接近
9 日	(日)	月と火星が接近
12 日	(水)	ペルセウス座流星群が極大
13 日	(木)	金星が西方最大離角
16 日	(日)	細い月と金星が接近
25 日	(火)	伝統的七夕
29 日	(土)	月と土星が接近

極高エネルギー宇宙線の発生源に迫る発見 「大角度異方性」を確認 京大ら

7月31日（金）19時36分 [財経新聞](#)



赤道座標に表示された極高エネルギー宇宙線の量。大角度異方性を示す。（画像：京都大学の発表資料より）

宇宙には 10^{18} 乗電子ボルト以上の「極高エネルギー宇宙線」を持つ粒子が存在し、その起源は宇宙物理学における謎のひとつである。京都大学は28日、米ユタ州にある宇宙線検出器により、極高エネルギー宇宙線が到来する方向を調べた結果、銀河系の外に宇宙線の発生源が存在することを突き止めたと発表した。

【こちらも】[京大、新型の宇宙線望遠鏡を開発 極高エネルギー宇宙線の観測に成功](#)

■発生源が謎の極高エネルギー宇宙線

極高エネルギー宇宙線は、宇宙で最大のエネルギーを持つ粒子だ。発生源としてガンマ線バーストや活動銀河核、非常に強い磁場を持つ星などが予想されているが、特定はされていない。

こうした極高エネルギー宇宙線の発生源を特定するために、米ユタ州にある宇宙線検出器により、定常観測が実施されている。砂漠地帯に粒子検出器が507台設置され、700平方キロメートルの範囲で極高エネルギー宇宙線の到来を探しているという。

京都大学の研究者も参加する国際共同研究グループは、11年間も「大角度異方性」と呼ばれる現象の探索を続けた。宇宙線は、電荷を持つことから磁場によって曲げられるため、一様等方に地球に到来する。一方で宇宙線は、エネルギーが高いほど磁場による曲がり具合が小さくなるため、45度以上の大角度で到来する量には違いが出ることが予想されるという。

研究グループは、観測した極高エネルギー宇宙線を解析した結果、 8.8×10^{18} 乗電子ボルト以上のエネルギーを持つ宇宙線が、大角度異方性を示すことが確認された。赤道座標において赤経131度の方向から宇宙線が3.3%多く到来していることが判明。これは、発生源が銀河系の外にあることを示唆するという。

■南半球での報告結果とも一致

極高エネルギー宇宙線は、南半球でも探索が続けられている。アルゼンチンのピエールオージェ観測所は2017年、 8×10^{18} 乗電子ボルト以上の宇宙線が大角度異方性を示したことを確認。北半球で行われた今回の測定結果は、このピエールオージェ観測所の報告に一致するという。

極高エネルギー宇宙線の大角度異方性の決定的な証拠を示すためには、さらなる観測が必要だ。今後も宇宙線の観測を継続し、極高エネルギー宇宙線の発生源の理解が深まることが期待されるとしている。

研究の詳細は、米天文学誌 *Astrophysical Journal Letters* にて27日にオンライン掲載されている。