

## 地球から一番近いブラックホールを発見、連星系に

肉眼でも見える「ぼうえんきょう座」の中に隠れていた 2020.05.08



三連星系 HR 6819 を構成する天体の軌道の想像図。恒星系は、内側の軌道を運動する恒星（軌道を青で示す）と、新たに発見されたブラックホール（赤の軌道）と、外側の軌道を運動する第 3 の恒星（青の軌道）からなる。  
(ILLUSTRATION BY ESO/L. CALÇADA) [画像のクリックで拡大表示]

デジタル・スカイ・サーベイ 2 の画像から作成された広視野画像。中央に見える青い光が、2 つの恒星と 1 つのブラックホールからなる三連星系 HR 6819 である。2 つの星は 1 つに見えるほど近くにあり、ブラックホールは、これまでに発見されたものの中で最も地球に近い。(IMAGE BY ESO/DIGITIZED SKY SURVEY 2. ACKNOWLEDGEMENT: DAVIDE DE MARTIN) [画像のクリックで拡大表示]

NASA の宇宙飛行士クリスティーナ・コーク氏が、タイムラプス撮影して 1 枚の写真に仕上げた美しい地球と星空。背景で星が円弧を描く。(Photograph by Christina Koch/NASA) [\[画像のクリックで別ページへ\]](#)

南半球では冬になると頭上に「ぼうえんきょう座」が見える。この星座の中に青い光の点が輝いている。青い光は 1 つの明るい星のように見えるが、実際には 2 つの星と 1 つのブラックホールという 3 つの天体からなる三連星系であることがわかった。現時点では、地球から最も近いブラックホールが見つかったことになる。

5 月 6 日付けで学術誌「Astronomy & Astrophysics」に発表された論文によると、新たに発見されたブラックホールは太陽系から約 1011 光年のところにある恒星系 HR 6819 にあり、目に見える 2 つの星とともに軌道上を運動している。ブラックホールの質量は太陽の約 4 倍、次に近いブラックホールより約 2500 光年も手前にあると推定されている。

「この恒星系は 1980 年代から研究されていた明るい天体なのですが、よく見えているところにとんでもないものが潜んでいたというわけです」と、米カリフォルニア大学バークレー校の天文学の博士課程学生で、連星系の研究をしているカリーム・エル=バドリー氏は話す。氏は、今回の研究には参加していない。

私たち人間からすると、1000 光年という距離は途方もなく遠い。地球から太陽までの距離を髪の毛 1 本の直径と考えると、HR 6819 は地球から約 6.4km も離れている。しかし、銀河系が直径 10 万光年以上あることを考えると、地球から HR 6819 までの距離は非常に近い。これは、銀河系の中に無数のブラックホールがあることを示唆している。

「あなたのすぐ近くに何かが見つかり、そこが特別な場所でないとすると、それはどこにでもあるに違いありません」と、論文の筆頭著者であるチリの欧州南天天文台 (ESO) の天文学者トマス・リビニウス氏は語る。

### 恒星とともに回転するブラックホール

ブラックホールは、光さえも逃げ出すことのできない非常に強い重力場をもつ超高密度天体だ。研究者たちは以前から銀河系には何億個ものブラックホールがあると推測していたが、こうした暗黒の天体を見つけることは非常に難しい。

銀河系内ではこれまでに数十個のブラックホールが見つかっているが、いずれも、近くにあるガスの雲を「食べて」いる現場を目撲されたものである。のみ込まれるガスがブラックホールの縁のまわりに渦を巻き、そのときには放出する X 線が見えるのである。しかし、銀河系にあるブラックホールの大部分はこうした形でも目に見え

ないため、発見するにはその重力が周囲の物体に及ぼす影響を観測するしかない。(参考記事：[「ブラックホールが中性子星を食らう瞬間、初観測か」](#))

実は、HR 6819 を調べている天文学者たちは最初からブラックホールを探していたわけではなく、お互いのまわりを公転している 1 対の奇妙な星について、もっとよく知りたいと考えただけだった。

外側の軌道を回る星は Be 星（ビーイーセイ）と呼ばれるタイプの恒星で、太陽の数倍の質量をもち、より高温で、より青い色をしている。赤道での回転速度は秒速約 500km で、太陽の 200 倍以上の速さである。リビニウス氏は、「自転速度は非常に速く、物質が振り落とされてしまいそうなほどです」と言う。

#### [次ページ：見えないターゲット](#)

2004 年、チリのラ・シラ天文台にある MPG/ESO 2.2 メートル望遠鏡で HR 6819 を 4 カ月にわたって観測したところ、この恒星系が一般的な連星ではないことが明らかになった。内側の星は 40.3 日周期で第 3 の天体のまわりを回っているようだった。そして、大型の Be 星の方の軌道ははるかに大きく、内側の星と第 3 の謎の天体の両方のまわりを回っていた。

5 年後、ヨーロッパ南天天文台のスタン・シュテフル氏が、ブラックホールが潜んでいる可能性のある HR 6819 の観測をもう一度行おうと動き出した。しかし、シュテフル氏は 2014 年に交通事故で死亡し、研究は中断してしまった。

2019 年 11 月、Be 星の専門家であり、シュテフル氏の長年の同僚でもあったリビニウス氏は、HR 6819 の観測をもう一度行うべき新たな理由を見つけた。別のグループが、太陽の約 70 倍の質量のブラックホールをもつ LB-1 という恒星系を詳細に調べて論文を発表したところ、激しい論争が起きた。質量の大きい星が超新星爆発を起こした後にできるブラックホールについての従来の知識からすると、この質量のブラックホールが形成されるはずがなかったのだ。

しかし、リビニウス氏のチームは、LB-1 のデータが、数年前に HR 6819 で見たものと非常によく似ていることに気付いた。彼らは第 3 の謎の天体について調べはじめ、内側の星の軌道と明るさの計算に基づき、目に見えないこの天体が太陽の 4.2 倍以上の質量をもっていることを明らかにした。

#### [見えないターゲット](#)

論文の共著者で ESO の名誉科学者であるディートリッヒ・バーデ氏は、「この天体が太陽の約 4 倍の質量をもつなら、ふつうの恒星であるはずがありません。それだけ大きい恒星なら簡単に検出できるはずです」と言う。中性子星（超新星爆発の後に残される高密度の恒星の核）にしても重すぎる。

この観測結果を説明できる天体は 1 つしかない。ブラックホールだ。

しかしエル=バドリー氏は、HR 6819 のように複数の天体がすぐ近くにある恒星系の研究には、誤差の原因となる問題がいくつかあると指摘する。例えば、HR 6819 の外側の Be 星と内側の星の距離は近すぎて、どの光学望遠鏡を使っても分解できない。この 2 つの星は、それぞれが発する光のスペクトルの違いによってしか識別することができない。

外層の水素を失った古い星は、より若く、より質量の大きい星のように見えることがある。HR 6819 の内側の星がそのような「擬態」をしているなら、研究者はブラックホールと思われる星の質量を計算し直さなければならないだろう。

参考ギャラリー：2019 年のイチ押し宇宙画像 超新星から巨大ブラックホールまで 11 点（画像クリックでギャラリーへ）

論文共著者であるペトル・ハドラバ氏が率いる研究チームのメンバーは、追跡研究で HR 6819 が発する光を「分離」し、2 つの星の正確なスペクトルを明らかにして、その正体を突き止めようとしている。エル=バドリー氏は、前例のない精度で銀河系の地図を作成している欧洲宇宙機関（ESA）のガイア宇宙望遠鏡が、HR 6819 の軌道の詳細を教えてくれるかもしれないと期待している。また、この恒星系は非常に近くにあるため、複数の望遠鏡を組み合わせる「干渉法」と呼ばれる手法を使って、2 つの星をピンポイントで特定することもできるか

もしれない。干渉法は、2019年、超大質量ブラックホールのシルエットの撮影に成功した望遠鏡ネットワークが用いたのと同じ手法である。(参考記事：[「解説：ブラックホールの撮影成功、何がわかった？」](#))

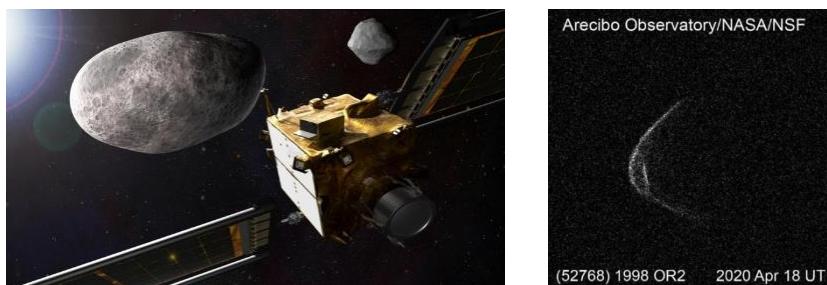
論文の共著者であるESOの博士課程研究員マリアンヌ・ハイダ氏は、「通常、ブラックホールのまわりを恒星が回っていたとしても、その運動を実際に見ることはできません」と言う。「今回のブラックホールは非常に近くにあるので、その運動を見ることができるはずです。うまくいけば、ブラックホールの質量をより詳細に知ることができるでしょう」

研究者たちは、ブラックホール発見の原動力となったシュテフル氏に敬意を表しながら、次の手を考えている。リビニウス氏は、「スタンはとても用心深い男でした」と言ってニヤリと笑う。「今も私のことを見ていて、『本当にいいのかい？』と言っていることでしょう」 文=Michael Greshko／訳=三枝小夜子

<https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/20/050700274/>

## NASAが宇宙船を小惑星に衝突させようとする理由

いつの日か、都市以上の範囲を消滅させる小惑星が地球に向かってくる 2020.05.07



NASAが初めて実施する**地球防衛ミッション DART**では、小惑星に宇宙船を猛スピードで衝突させ、その軌道を変えられることを実証しようとしている。(ILLUSTRATION BY NASA/JOHNS HOPKINS APL)

地球近傍小惑星 1998 OR2 の直径は約 2km で、2020 年 4 月 29 日に地球から月までの距離の 16 倍のところを通過した。[画像のクリックで拡大表示]

2020 年 4 月 29 日、巨大な小惑星が地球から約 630 万 km のところをかすめていった。[「1998 OR2」と呼ばれるこの天体の直径は約 2km](#) もあり、地球に衝突するようなことがあれば、直径 10km ものクレーターができ、大気中に舞い上がった塵で世界は薄暗くなつたはずだ。

「非常に大きな小惑星です」と、小惑星の探知と惑星防衛の専門家である米アリゾナ大学のエイミー・メインザ一氏は言う。「恐竜を絶滅させた小惑星よりは小さいですが、容易に甚大な被害を及ぼすことができるサイズです」(参考記事：[「地質サンプルが語る 小惑星衝突、恐竜最後の日」](#))

小惑星が地球の近くを通過することは意外に多い。1つの都市に大ダメージを及ぼせるサイズの小惑星は、地球から 800 万 km 圏内を毎年数十個もかすめている。1つの大陸に壊滅的な被害を及ぼす程度の大きさの小惑星も、平均すると毎年 1、2 個は通過している。

いつの日か、1つの都市、あるいはそれ以上の範囲を消滅させるほど大きな小惑星が地球に向かってくるのはほぼ確実だ。そのときにまだ人類が存続していると思うなら、地球を守るための計画を立てておくのが賢明である。米航空宇宙局(NASA)が[2021年に宇宙船を打ち上げて、危険な小惑星を阻止する最初の実験を行おう](#)としているのは、そのためだ。小惑星が地球から十分遠いところにあるうちに宇宙船を衝突させて、その軌道を変えようというのである。

DART(ダート)というこのミッションは、正式名称を「[Double Asteroid Redirection Test\(二重小惑星方向転換試験\)](#)」と言い、お互いのまわりを回っている二重小惑星の小さい方に宇宙船を衝突させる。小さい方の小惑星の軌道が少しでも変化すれば地球から容易に測定することができ、計画の成否が明らかになる。

「エキサイティングな時代になりました」と、NASAの引退した宇宙飛行士で、小惑星の探知と回避を目的とす

る非営利団体である B612 基金の設立者エド・ルー氏は語る。「DART はすばらしいデモンストレーションになるでしょう」

### 潜在的に危険な小惑星は 2078 個

危険な小惑星を阻止するには、まずその存在を見つけなければならない。NASA の惑星防衛局長リンドリー・ジョンソン氏は、「太陽系には無数の小惑星があるので、長期的に観測・監視する必要があるものを見きわめる必要があります」と言う。現時点では、潜在的に危険な小惑星は 2078 個あるという。(参考記事：[「地球への天体衝突が 2.9 億年前に急増、今も継続か」](#))

1998 OR2 は、4月 29 日に地球から約 630 万 km のところ、すなわち地球から月までの距離の約 16 倍のところを、時速 3 万 km の猛スピードで通過していった。心配するような距離ではないが、1998 OR2 は 3.7 年の周期で太陽のまわりを公転していて、火星の外側の小惑星帯まで遠ざかった後、地球の軌道の内側まで戻ってくる。次に地球に接近するのは 2079 年だが、今回よりもっと近く、地球から約 180 万 km のところを通過すると予想されている。

NASA は、直径 140m 以上で、地球から 800 万 km 以内のところを通過する小惑星を、潜在的に危険な小惑星と見なしている。「800 万 km という数字は、将来地球に衝突するおそれがある天体を確実にとらえられるように、時間経過とともに軌道の変化を考慮しつつ、少し余裕を持たせて決められました」とジョンソン氏。

7 年後には、直径約 3km の 1990 MU という大きな小惑星が地球から約 460 万 km のところを通過する。「これは、衝突されたくない大きさですね」とジョンソン氏は言う。「私たちの最も重要な仕事は、地球に近づいてくる小惑星を片っ端から見つけてカタログを作ることです。どんなものが見つかっても驚きません」

1998 年、米国議会は NASA に対して、直径 1km 以上の潜在的に危険な小惑星の 90% 以上を発見して調べるように指示した。その 7 年後には、直径 150m 以上の小惑星の 90% 以上を見つけるようにと指示を修正した。

1998 OR2 や 1990 MU のような大きめの小惑星が地球に衝突した場合、生物に壊滅的な被害を及ぼす可能性がある。米パデュー大学の地球物理学者ジェイ・メロシュ氏は、「直径 1km 以上の小惑星が衝突した場合、1 つの大陸の全体に被害が及び、大気中に舞い上がった塵により世界的な寒冷化が起こり、数年間は不作が続くでしょう」と言う。

大きめの小惑星はこれまでに約 900 個見つかっている。これは予想されている数の 95% に相当し、今後数世紀の間に地球に衝突しそうなものは 1 つもない。しかし、米国の国家科学技術委員会の報告によれば、都市レベルの被害をもたらすおそれがある小さめの小惑星は、約 2 万 5000 個と予想されている総数のうちの約 30% しか見つかっていない。

「小さめの小惑星については、これからです」とメインザー氏は言う。「黒々とした宇宙を背景に灰色や黒い色の岩を探すのは非常に難しいのです」

直径 150m 未満の小惑星であっても、非常に危険なものになりうる。地球の大気中で爆発すれば核爆弾並みの威力になる。2013 年にロシアのチェリヤビンスクの上空で爆発した小惑星がそうだった。小惑星の直径は 20m 程度だったが、超音速の火の玉となって大気中を落下する際に衝撃波を生じ、建物のガラスが割れて約 1500 人の負傷者を出した。これだけの被害をもたらした小惑星の接近に誰も気づいていなかったのだ。(参考記事：[「ロシアの隕石、空前の規模の爆発」](#))

### 小惑星を迎撃つ

小惑星が地球に衝突するのを阻止する上で最も重要なのは、危険を察知するタイミングだ。準備の時間が数年から数十年あれば、大きい小惑星の軌道でも変えうるだろう。

NASA の DART ミッションでは、地球に接近してくる小惑星に、米ジョンズ・ホプキンズ大学応用物理学研究所 (APL) が建造する重さ 500kg の宇宙船を衝突させる実験を行う。2021 年 7 月に打ち上げられる予定の冷蔵庫サイズの宇宙船は、2022 年 10 月、地球から約 1100 万 km 離れたところで直径約 780m の小惑星ディディモスに接近する。ディディモスのまわりには「ディディムーン」と呼ばれる直径約 160m の小惑星が周回している。

DART の標的は、小さい方のディディムーンだ。この大きさでも、地球に衝突すれば都市を消滅させるおそれがある。ディディムーンの周回時間の変化は地上の望遠鏡でも測定することができ、これにより宇宙船衝突の影響を見積もることができる。

#### 次ページ：少しの準備で大きな違いが出る

「二重小惑星でなければ、高い精度で測定することは基本的に不可能です」と、米ローレンス・リバモア国立研究所のミーガン・ブラック・サイアル氏は言う。「本物の小惑星に宇宙船を衝突させる技術の有効性を確認する絶好の機会です」。氏は、地上での実験とスーパーコンピューターでのシミュレーションの両方を用いて小惑星の衝突モデルを作っている。

DART は時速 2 万 km 以上の猛スピードでディディムーンに衝突するが、その直前に、イタリア宇宙機関が制作した靴箱サイズのカメラを放出する。このカメラが、衝突の際に飛び散る破片やクレーターの写真を撮影して、衝突の一部始終を記録する。ジョンソン氏は、この衝突によりディディムーンの約 12 時間の公転周期を 7 分ほど短くできるかもしれないと言う。研究チームは、70 秒以上変えることができればミッションは成功したと評価できるという。

「ディディムーンの軌道が変わっても、ディディモスの軌道は変わりません」とジョンソン氏は言う。「ディディモスは潜在的に危険な小惑星なので、軌道を変えたくありません。手違いでおかしな方向に動かしてしまうようなことがあってはならないのです」

2026 年には、欧州宇宙機関 (ESA) の探査機ヘラがこの二重小惑星のもとを訪れ、衝突の影響を詳細に測定する計画になっている。

サイアル氏は、小惑星に宇宙船を衝突させる戦略はよく練られているが、首尾よく小惑星の軌道を変えられるかどうかはいくつかの変数に左右されると指摘する。標的となる天体の組成、強度と構造、衝突により放出される物質の量、宇宙船が突入する角度などは、どれも重要な要素だ。

「最悪の結果は、水面に石を投げて水の上をはずませる水切り遊びのように、宇宙船が跳ね飛んだ場合です。小惑星に伝わる運動量が小さくなってしまいます」と、サイアル氏は言う。

とはいっても、ディディムーンのように小さな小惑星なら、宇宙船を衝突させて軌道を変えることができるだろう。それでは 1998 OR2 のように大きな小惑星だったら？ ここまで大きい小惑星が地球に向かってくる場合には、小惑星の表面で核爆弾を爆発させて一部を蒸発させることで軌道を変えるなど、もっと大胆な戦略が必要になるとルー氏は言う。けれども核爆発を利用するこの方法には、バラバラになった破片がなおも地球に向かってしまうリスクがある。

危険な小惑星を発見するための専用の宇宙望遠鏡を打ち上げようと取り組んでいるメインザー氏は、最良の回避戦略は、飛来する天体と、衝突までの残り時間によって決まると言う。どのやり方が有効かを知るためにには、実際に試してみるしかない。

「少しの準備で大きな違いが出てきます。私たちはそのことを、気候変動や、今回のパンデミックや、地球防衛問題で思い知らされているのです」とメインザー氏は言う。

参考ギャラリー：ハッブル望遠鏡 50 の傑作画像（画像クリックでギャラリーへ）

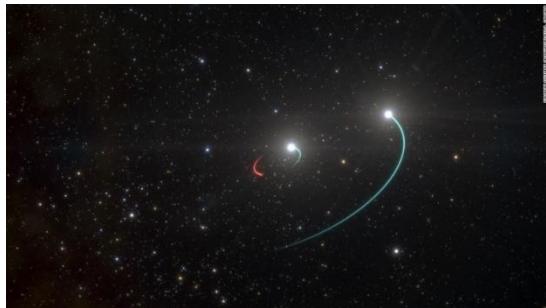


ハッブル宇宙望遠鏡は、長年にわたって宇宙の画像を送り続け、人々を魅了してきました。そのなかから、専門家が厳選した画像など本誌未掲載もあわせた 50 の傑作画像を順次紹介していきます！

<https://www.cnn.co.jp/fringe/35153393.html>

## 地球から 1000 光年、最も近いブラックホール発見 恒星 2 つと連星系を形成

2020.05.08 Fri posted at 13:20 JST



恒星 2 つと連星系をなすブラックホールが、地球から 1000 光年の宇宙で見つかった/European Southern Observatory/ESO/L. Calçada

(CNN) 天文学者らはこのほど、地球から 1000 光年離れた宇宙にブラックホールが存在することを突き止めた。過去見つかった中で、地球に最も近いブラックホールだとされる。

ブラックホール自体は目に見えないが、南半球の夜空に現れるぼうえんきょう座に属する 2 つの恒星を観測したところ、これらの星の近くにブラックホールが隠れていることが分かった。

当初、二重星系と思われていた 2 つの明るい恒星は、実際にはブラックホール 1 つを含む三重星系だった。天文学者によると恒星の 1 つはブラックホールの周りを地球時間に換算して 40 日で周回する。もう 1 つの恒星はこの軌道のさらに外側を周回しているという。

観測は南米チリのラ・シヤ天文台にある望遠鏡を使って行われたが、晴れた夜であれば恒星 2 つは肉眼でも観測できる。ブラックホールを含む三重星系に関する論文は、6 日刊行の学術誌に掲載された。

論文の共同執筆者でチェコ科学アカデミーの名誉会員でもあるペトル・ハドラバ氏は、上記の三重星系について、ブラックホールを含みながら恒星が肉眼で確認できるケースは過去に例がないと指摘。観測にあたった天文学者らを大いに驚かせたと説明した。

ブラックホールは極めて強い重力を有する天体で、光さえも吸い込むことで知られる。今回見つかったブラックホールの質量も太陽の少なくとも 4 倍とされるが、周囲の環境に破壊的な影響を及ぼしていないため、これまでその存在が知られることはなかった。

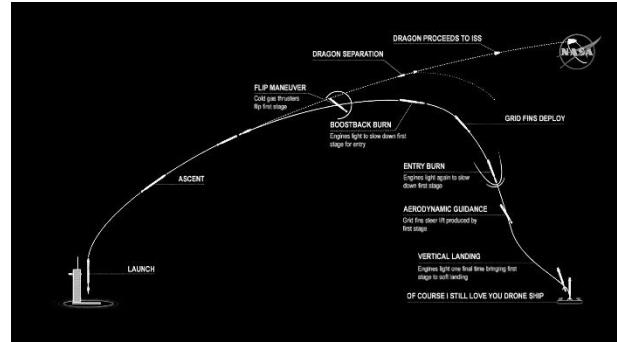
過去数年の間、天文学者らは銀河系内で数十個のブラックホールを発見している。それらは周囲に破壊的な影響を及ぼしたり、X 線を放出したりすることによって存在が明らかになっていた。

ただ将来は、今回見つかったものなどを皮切りに、周囲に与える影響の小さい静的なブラックホールの発見が相次ぐのではないかと研究者らは見ている。

<https://jp.techcrunch.com/2020/05/04/2020-05-01-spacex-and-nasa-break-down-what-their-historic-first-astronaut-mission-will-look-like/>

## SpaceX と NASA の有人宇宙飛行「Demo-2」の詳細が明らかに、5 月 27 日にライブ配信

決定 2020 年 5 月 04 日 by [Darrell Etherington](#)



NASA と SpaceX にとって宇宙開発の歴史を作る決定的な瞬間が今月末に迫ってきた。5月27日に実施される Demo-2 ミッションでは SpaceX が初めて有人宇宙飛行に挑む。乗員は NASA の宇宙飛行士 2 名で、米国による有人飛行としては 2011 年に退役したスペースシャトル以来となる。

先週、SpaceX と NASA の代表が Demo-2 の詳細を説明した。NASA の宇宙飛行士の Bob Behnken (ボブ・ベンケン) 氏と Doug Hurley (ダグ・ハーリー) 氏の 2 名は SpaceX の Crew Dragon に搭乗し Falcon 9 で ISS (国際宇宙ステーション) を目指す。

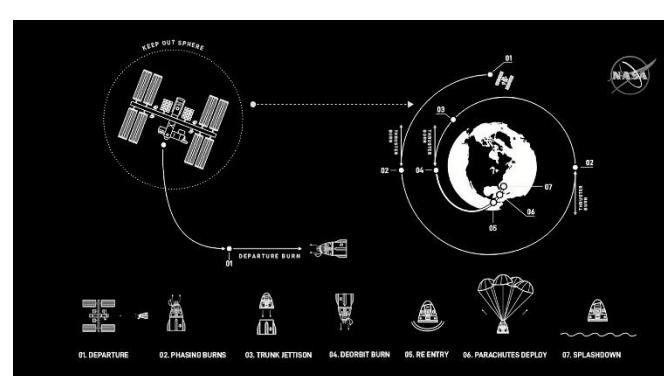
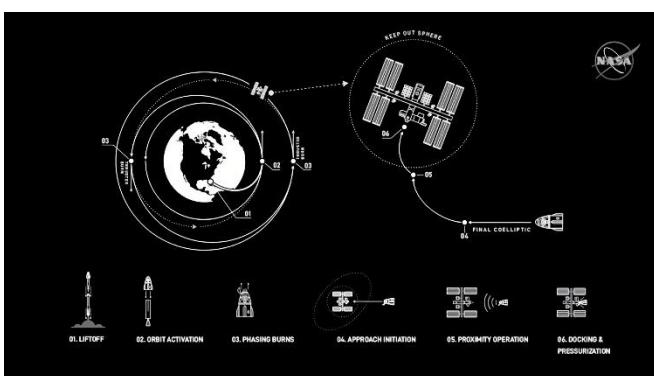
Demo-2 というミッション名でも明らかなようにこのミッションはまだテストの一部だ。それでも SpaceX と NASA にとっては 2 名の宇宙飛行士を無事に帰還させることが至上命題であり、責任は重い。ちなみに Demo-1 も今回同様 Crew Dragon 宇宙船を ISS へ往復させるミッションだったが、飛行は無人で実施された。 【略】 Demo-2 は当初の計画されていたよりもかなり長くなる。NASA の発表によれば。ミッションは 30 日以上、最長で 119 日継続される。その期間内で必要に応じて実際のスケジュールが決定される。NASA にとって現在最も重要な目標は、商業有人飛行ミッションである Crew-1 の実施だ。このミッションでは NASA、JAXA などからの 4 名を宇宙に運ぶ予定だ。 【略】

発表されたタイムラインによれば、Falcon 9 の 1 段目のブースターが点火されて打ち上げプロセスが開始される。上昇後、ブースターが分離され Crew Dragon を搭載した 2 段目ロケットが作動する。ブースターは前後を入れ替えるフリップ動作を行い、ブーストバックと呼ばれる噴射により、着陸に向けた軌道に入る。ブースターは大西洋を航行する SpaceX の回収船に着陸する予定だ。

一方、Dragon カプセルは 2 段目ロケットから分離して ISS に向かう。到着までの時間は打上時の ISS の位置により、最短で 2 時間、最長 48 時間かかる。

打ち上げ予定日前後のフロリダの天候は予測しにくい。また Demo-2 が有人飛行であるため Demo-1 のときよりも天候条件はシビアなものとなるだろう。直前でスケジュールに変更が加えられる可能性はあるが、打上に適した「窓」はその後も多数ある。

Crew Dragon は 2 段目から離脱して飛行を開始した後、ISS に近づくために何回かロケットエンジンを作動させる。ドッキングそのものは自動操縦となる。Crew Dragon は完全に自動化されたドッキング機能を備えている。従来はカナダ企業が開発したため Canadarm と呼ばれるロボットアームを使って ISS 側のオペレーターがカプセルを捕獲する必要性があった。



ドッキングが完了すると、Crew Dragon は与圧され、宇宙飛行士が ISS に移乗できる。ISS では、ベンケンとハーリーは実験やメンテナンスなどの業務を行う。その後 2 名は Crew Dragon 戻り、ドッキングを解除、貨物コンパートメントを投棄して軌道離脱のためにロケットを作動させる。大気圏再突入後、十分に減速した段階でパラシュートを展開して大西洋に着水するという予定だ。ISS 離脱からから着水までには約 24 時間かかる。

地上支援チームは 5 月 16 日からクルーの厳重な隔離を開始する。これは打上まで続く。打上施設のスタッフは新型コロナウイルス（COVID-19）感染拡大防止のためのソーシャルディスタンスのルールに従い、互いに常に 2m の距離を取る。飛行司令ステーションもこのため改裝されスタッフの配置も変更される。

ミッションは各段階ごとにみればさほど複雑には見えない。しかしすべての段階が完璧な信頼性をもって実施されねばならず、これは SpaceX と NASA の長年のハードワークの集大成となる。2011 年のスペースシャトル退役以後、米国は国産ロケットで ISS にクルーを送ることができなかった。米国が有人宇宙飛行の舞台に復帰する瞬間が近づいている。5 月 27 日の米国東部夏時間正午（日本時間 5 月 28 日午前 1 時）にジョン・F・ケネディ宇宙センターで行われる打ち上げは、ぜひとも [ライブ配信](#) で楽しもう。

画像：NASA [原文へ] (翻訳：[滑川海彦@Facebook](#))

<https://www.sed.co.jp/contents/news-list/2020/05/0507-1.html>

## 中国の新しい有人宇宙船の試験機が打ち上げに成功 最終更新 2020.05.07

日本時間 2020 年 5 月 5 日(火)午後 7 時に、中国の次世代有人宇宙試験船の無人試験機が、長征 5B ロケットにより、海南省 文昌衛星発射センターから打ち上げられました。打ち上げから 488 秒後にペイロードはロケットから分離しました。その後、太陽電池パネルの展開、太陽の捕捉、中継アンテナの展開、通信リンクの確立、4 回の自律的な軌道制御が行われました。

長征 5B ロケットは、2016 年 11 月に打ち上げられた長征 5 号をベースにした大型輸送ロケットで、今回が初打ち上げになります。ロケットの全長は約 53.7m、コア直径は 5m、直径 3.35m のブースターが 4 本とりつけられており、低軌道に 22 トンの打ち上げが可能とされています。今回の打ち上げでは、ブースターとコアエンジンが地上で点火されるという方式で、第 2 段が省略されています。分離箇所を減らし、より重たいペイロードを低軌道に投入できます。

また、今回の打ち上げに使われたフェアリングは、長さ 20.5m、直径 5.2m です。長征 5 で使われた 12.267m のフェアリングより長く、体積は 1.8 倍の 345 立方メートル以上となっています。

この次世代有人宇宙船は、中国の宇宙ステーションの運用と将来の有人月探査のニーズに対応するために開発された新世代の宇宙往復輸送機で、このミッションでは、熱防護、制御、パラシュートによる回収、部分再利用などの高速再突入・帰還の主要技術を検証します。試験船の直径は約 4.5m、長さ 9m、重さは 20 トン以上で、地上 400km ほどの地球周回軌道への輸送を行った有人宇宙船「神舟」の約 2 倍の輸送能力があり、一度に 6-7 人の飛行士を運ぶことができます。

なお、二次ペイロードとして相乗りした貨物回収用のインフレータブル試験機（打ち上げ時直径 1m、長さ 1.5m）は 5 月 6 日に、次世代有人宇宙船試験機の方は 5 月 8 日に、それぞれ軌道上での試験を終えて帰還する予定でした。しかし、直径 5m の膨張式（インフレータブル）熱シールドで覆われた再突入試験機は、異常が見つかり回収に失敗したと、6 日に発表されました。一方、宇宙船は 8 日の帰還に向け、順調に試験を実施しているとのことです。宇宙船は、大気圏突入のための耐熱シールドを利用し、高速再突入時の熱対策、制御やパラシュートによる回収などの飛行検証のためのキーテクノロジーの実験を行い、そしてその後の継続的な改良を行って、最大 10 回の再利用ができるということです。

長征 5B ロケットは主に、高軌道への大型衛星、月や火星の探査機、低軌道の宇宙ステーションのモジュールや宇宙船などの打ち上げに利用されます。この後、2022 年の宇宙ステーション建設完了までに、12 のミッション

が計画されています。3つの宇宙ステーションモジュールの打ち上げが計画されており、有人宇宙船4機と、貨物船「天舟」4機が、この間に打ち上げられる予定ということです。

<https://www.cnn.co.jp/fringe/35153406.html>

## 中国、長征5号Bの打ち上げに成功 宇宙ステーション建設に前進

2020.05.07 Thu posted at 18:50 JST

(CNN) 中国の最新の大型ロケット「長征5号B」が5日、打ち上げに成功した。中国国営新華社通信が伝えた。宇宙ステーションの建設に向けた重要な一步といえそうだ。

長征5号Bは海南省にある文昌宇宙発射場から打ち上げられ、無人の宇宙船の試作機と貨物船を軌道に送り込んだ。新型ロケットは最大22トンの運搬能力を持つとされる。

長征5号Bは宇宙ステーションのモジュールを軌道に送り込むよう設計されているという。新華社によれば、全長約53.7メートル。

今回の打ち上げで得られた知見が打ち上げ機の開発に活用される。

長征5号は年内にも中国初の火星探査機や月探査機「嫦娥（じょうが）5号」を打ち上げる予定。

中国が有人宇宙船の打ち上げに初めて成功したのは2003年。米航空宇宙局（NASA）から40年以上遅れてのことだった。しかし、中国はその後、国力を増し、宇宙開発プログラムも加速している。

[https://news.biglobe.ne.jp/trend/0508/kpa\\_200508\\_9195618599.html](https://news.biglobe.ne.jp/trend/0508/kpa_200508_9195618599.html)

トム・クルーズがついに宇宙へ！ NASAの協力のもと、宇宙で映画撮影をする予定があることが報じられる 5月8日（金）18時30分 [カラパイア](#)



トム・クルーズが宇宙へ image credit:[Tom Cruise/Twitter](#)

『トップガン』や『ミッション：インポッシブル』など数々の映画で知られるハリウッド俳優トム・クルーズが、スペースXの設立者イーロン・マスクとのコラボにより、米航空宇宙局（NASA）の協力を得て国際宇宙ステーション（ISS）で映画撮影する予定があることが明らかになった。

5月5日にNASAのジム・ブライデン斯坦長官がTwitterで発表したところによると、NASAもISSでのトム・クルーズの映画撮影を楽しみにしており、今のところ詳細は未定だが、もしこれが実現すれば今までにないリアリティのある作品になることが期待される。『Deadline』などが伝えている。

・トム・クルーズ、今度は宇宙で映画撮影か

トム・クルーズ（57歳）といえば、これまでにも激しいアクションシーンのある映画で有名だが、そうしたアクションシーンをスタントマンに任せた俳優が多い中、[トム・クルーズは体を張ったスタントを自ら行うことで最も知られている。](#) 実際に、2018年に公開された『ミッション・インポッシブル/フォールアウト』でも、ヘリコプターのチェイスシーンでは自ら操縦したり、そのヘリコプターからぶら下がったり、高層ビルとビルの間をジャンプしたりと、制作スタッフも驚くほどの熱意と勇気で個々の作品に挑んでいる。



[Mission: Impossible](#) ✓@MissionFilm [Jim Bridenstine](#) ✓@JimBridenstine [Elon Musk](#) ✓@elonmusk

Prepare for the biggest, boldest stunts yet. Get a sneak peek of [#MissionImpossible](#) Fallout. In theatres 7.27.18.



そんなトム・クルーズが、今回民間宇宙開発企業[スペース X](#)のCEOイーロン・マスク氏とコラボして、NASAの国際宇宙ステーション（ISS）で映画撮影を行う予定があることが、NASAのジム・ブライデン斯坦長官のTwitterで明らかになった。

NASA is excited to work with [@TomCruise](#) on a film aboard the [@Space\\_Station!](#) We need popular media to inspire a new generation of engineers and scientists to make [@NASA](#)'s ambitious plans a reality.

[4:21 - 2020年5月6日](#)

同長官は、「新たな世代の技術者や科学者をインスピアして、NASAの野心的計画を実現するには、有力なメディアを必要とします。ISSでのトム・クルーズ氏の撮影に協力できることを我々は楽しみにしています」とツイート。それに対して、[スペース Xで国際宇宙ステーションへの物資輸送を受託](#)しているイーロン・マスク氏は、「きっと面白いものになる！」とコメントしている。

#### ・ISSの商業利用を進める計画をしている NASA

トム・クルーズは、上空を400キロで周回する国際宇宙ステーションに滞在する予定をしているということだが、日程などの詳細は現時点では明らかになっていない。

米メディアが伝えたところでは、映画は『ミッション・インポッシブル』シリーズではなく、別のアクション・アドベンチャー映画になるということだ。

これまで、宇宙へ出向き実際に映画撮影を行った例としては2012年の起業家リチャード・ギャリオット氏が挙げられるが、こちらは8分間のSF映画『Apogee of Fear』となり、本格的な商業用映画が宇宙で制作され、まして俳優自身が宇宙へ出向くといった事例はなく、トム・クルーズが初になるかもしれないという。

現在、NASAは国際宇宙ステーションの商業利用を進める計画をしており、民間企業からアイデアを募っている最中だ。それゆえに、この映画が実現されることに大きな期待を抱いているといえる。この一件についてのトム・クルーズ側からの声明文はまだ発表になっていないが、文字通りスケールの大きな撮影になることは想像に難くなく、NASAだけでなく映画ファンにとっても大きな期待が寄せられることだろう。

ちなみに、トム・クルーズは2002年公開の国際宇宙ステーションで撮影されたIMAXドキュメンタリー映画でナレーションを担当している。 written by Scarlet / edited by parumo

<https://www.asahi.com/articles/ASN586GWGN58UTFK00V.html>

## 「宇宙作戦隊」18日に発足へ 自衛隊初の宇宙専門部隊

寺本大蔵、伊藤嘉孝 2020年5月8日 19時41分

河野太郎防衛相は8日の記者会見で、自衛隊で初めての宇宙専門部隊「宇宙作戦隊」を18日に発足させると発表した。航空自衛隊府中基地（東京都）に20人規模で立ち上げる。当面は日本の人工衛星を宇宙ごみ（スペースデブリ）から守る監視任務などを担う。宇宙空間ではロケット部品などのごみが急増し、人工衛星と衝突して衛星が破壊される危険が高まっている。河野氏は「（宇宙作戦隊は）宇宙空間を安定的に利用するための活動を行う」と説明。「宇宙はサイバー、電磁波と並んで重要な新領域。宇宙領域におけるわが国の優位性を早期に獲得する観点から非常に意義がある」と強調した。河野氏は民間と技術面で協力していくほか、将来的には部隊の拡大をめざす考えも示した。空自に宇宙作戦隊を新設する組織改編などを盛り込んだ改正防衛省設置法は、4月17日に参院本会議で可決、成立した。（寺本大蔵、伊藤嘉孝）

## 自宅でメガスターの星空を楽しむ配信イベント、5月5日開催 -VR 映像も

庄司亮一 2020/05/04 20:15

プラネタリウム投影機の設計・開発を手がける大平技研は、埼玉県の坂戸児童センターに設置されている「メガスター」を使い、開発者の大平貴之氏による生解説上映会を5月5日に無観客で実施。その模様をYouTubeでライブ配信する。イベント名は「MEGASTAR オンラインプラネタリウム」。



### 「MEGASTAR オンラインプラネタリウム」

緻密な星空を映し出すメガスター(MEGASTAR)シリーズならではの光学式の技術と、デジタル投影の独自技術を組み合わせたプラネタリウム投影システム「MEGASTAR-FUSION」から映し出される星空や映像を見ながら、開発者である大平貴之氏がみずから、季節の星空や天体、宇宙などについて紹介する。YouTube Live のチャットを使い、視聴者からの質問も受け付ける。

プラネタリウム開発者の大平貴之氏。今回の配信イベントでは、みずから季節の星空や天体、宇宙などについて紹介する

今回の配信イベントでは、解説する大平氏を含む、ドーム内の様子を配信する「平面映像回」(2回)と、MEGASTAR-FUSION から映し出される映像を360度全方向で、大平氏の解説音声付きで配信する「VR 映像回」(1回)の2種類、計3回を予定。いずれも約30分の生放送となる。Wi-Fi環境があり、部屋の電気を消したりカーテンを開めるなど、なるべく暗い場所の方がよく見えると案内している。

平面映像回は坂戸市のYouTube公式チャンネル、VR映像回は大平技研のYouTubeチャンネルから配信する。配信スケジュールは以下の通り。

#### ■ 「MEGASTAR オンラインプラネタリウム」配信日時

5月5日 13時～：平面映像回（配信：[坂戸市公式チャンネル](#)）

5月5日 15時～：平面映像回（配信：[坂戸市公式チャンネル](#)）

5月5日 17時～：VR 映像回（配信：[大平技研チャンネル「MEGASTAR – Ohira Tech」](#)）

※希望が多ければ4回目を開催する予定

VR 映像回をPCから見る場合、映像をマウスでドラッグすると映像が前後左右に動き、好きな方向の映像を楽しめる。スマートフォンの場合は、ジャイロセンサーを搭載した機種であれば、スマホをかざした方向の映像が見られる。VRゴーグルを使って見ることも可能だ。今回の配信にあたり、ライブ配信の企画プロデュースなどを手がけるライバーエージェントが技術協力している。

なお、会場となる坂戸児童センターは5月31日まで休館中で、一般的の視聴者は入館することはできない。当日は、出演者、スタッフの新型コロナウィルス感染予防対策を徹底し、必要最少人数で運営するという。

メガスターはプラネタリウム開発者で、大平技研の代表取締役も務める大平貴之氏が開発した、プラネタリウム投影機シリーズの名称。「天の川の微細な星の一粒一粒までもミクロン単位の点の集合体として表現しており、星空の奥行まで感じられるリアルな星空」を特徴としている。

これまでに世界13カ国の37施設に設置され、東京・江東区の日本科学未来館に設置されている「MEGASTAR-

「Il cosmos」は、2004 年に「世界で最も先進的なプラネタリウム投影機」としてギネスワールドレコーズに認定。また、持ち運びができるモバイルプラネタリウムとして、イベントやアーティストのコンサートなどでも広く使われている。大平貴之氏の生解説上映会は、毎年 5 月 5 日に坂戸児童センター「こどもまつり」で行われており、「入場券があっという間に売り切れる」ほど人気がある名物企画だという。

今回のオンラインイベントについて、大平技研は「今年(2020 年)は新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、坂戸児童センターが臨時休館しており、『こどもまつり』も開催できない状況。そこでこの生解説上映会(無観客)の模様を YouTube でライブ配信することにした。外出自粛中の子どもたちが、まるでその場に参加しているかのような気分で楽しんでもらえるよう、臨場感ある映像を届ける」としている。

<https://sorae.info/astronomy/20200505-sun.html>

## 太陽は穏やかな恒星か？ たまたま静けさを保っている期間の可能性

2020-05-05 [松村武宏](#)

人類にとって最も身近な恒星である太陽は、長年記録されている黒点の観測結果をはじめ、樹木の年輪や氷床コアに残された放射性同位体を分析することによって、過去 1 万年近くに渡る活動の歴史を探ることができます。今回、太陽に似た 300 個以上の恒星の明るさの変動を分析した結果、太陽の明るさが他の星々ほど変動していない様子が明らかになったとする研究成果が発表されています。

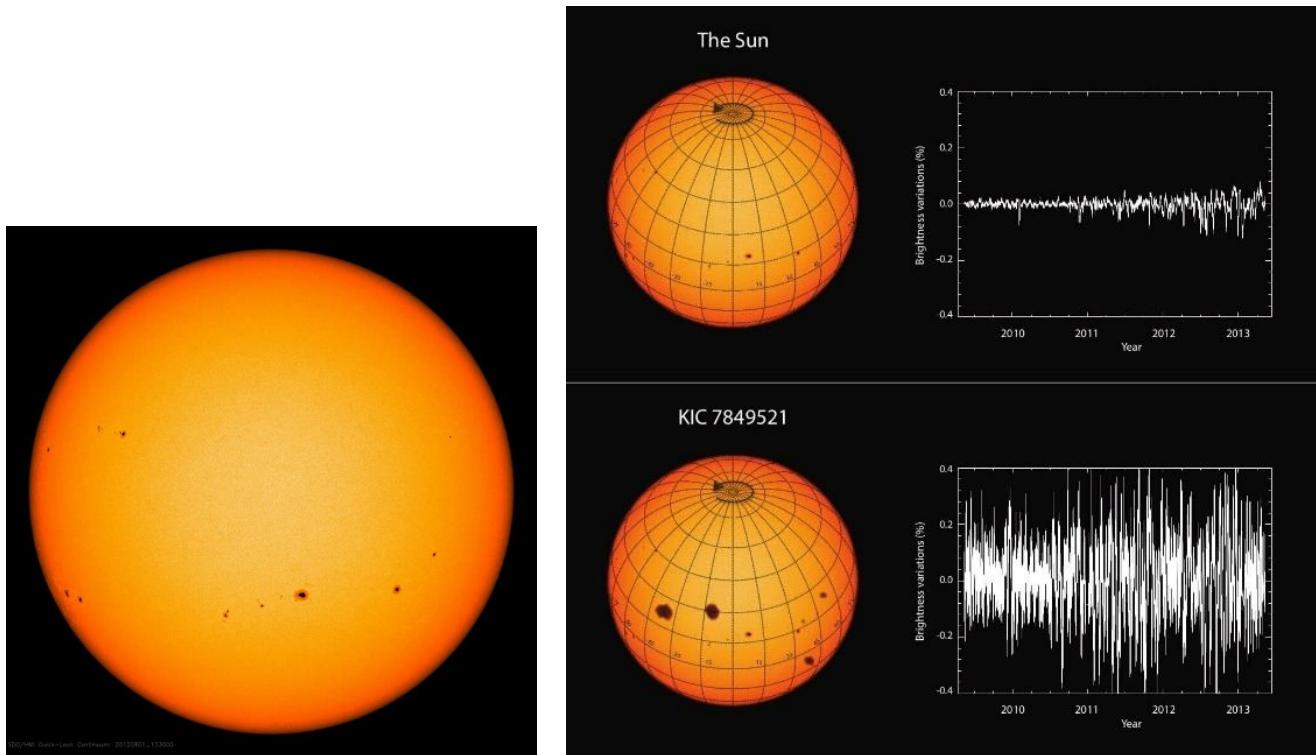
### ■太陽の明るさの変動幅はよく似た恒星と比べて 5 分の 1 に留まる

Timo Reinhold 氏（マックス・プランク太陽系研究所（MPS）、ドイツ）らの研究チームは、表面温度、年齢、重元素（水素やヘリウムよりも重い元素）の比率、自転周期などが太陽に近い恒星を複数ピックアップして太陽と比較することで、人類が知る太陽の活動レベルについての理解を深めようと試みました。

NASA の宇宙望遠鏡「ケプラー」によって観測された太陽に似た恒星 369 個における 2009 年から 2013 年までの明るさの変動を分析した結果、同時期の太陽の平均的な明るさの変動幅が約 0.07 パーセントだったのに対し、これらの恒星の明るさは太陽の 5 倍も大きく変動していたことが判明したといいます。研究に参加した Alexander Shapiro 氏（MPS）は「太陽に似た星々が太陽よりもずっと活動的であることに驚きました」と振り返ります。

研究チームでは、太陽は同種の恒星と比べて穏やかな性質を持つ可能性があるものの、人類が知り得る 1 万年という期間はおよそ 46 億年前に誕生したとされる太陽の歴史に対して短く、現在の太陽はたまたま静けさを保っている期間にあたる可能性を指摘。Shapiro 氏は「太陽も本質的にはこのような活動ができるということを、これらの星々は示しているとも考えられます」と語っています。

なお、太陽には似ているものの自転周期が判明していない 2500 個以上の恒星についても明るさの変動を分析したところ、自転周期が判明している恒星ほどの変動幅は確認されなかったといいます。研究チームでは、自転周期が判明している恒星と判明していない恒星のあいだに何らかの違いが存在する可能性にも言及しています。



NASA の太陽観測衛星「ソーラー・ダイナミクス・オブザーバトリー (SDO)」によって撮影された太陽 (Credit: NASA/SDO)

太陽(上)と太陽に似た恒星「KIC 7849521」(下)の明るさの変動を示したグラフ (Credit: MPS / hormesdesign.de)

Image Credit: NASA/SDO      Source: [MPS](#)      文／松村武宏

<https://www.itmedia.co.jp/business/articles/2005/11/news011.html>

## 「世界一の環境」が埋もれてしまっている：ホリエモンが北海道で仕掛ける「宇宙ビジネス」の展望——くだらない用途に使われるようになれば“市場”は爆発する

2020年05月09日 05時00分 公開 [田中圭太郎, ITmedia]

ホリエモンこと堀江貴文氏が出資する北海道大樹町の宇宙ベンチャー、インターフェラテクノロジズ (IST) が5月2日に予定していた小型ロケット「MOMO5号機」の打ち上げを延期した。新型コロナウイルスの影響を重くみた大樹町が要請して決定された今回の延期は、IST にとって大きな痛手となった。

延期は関係者にとっては苦渋の決断だったものの、北海道は引き続き宇宙ビジネスを進めていく上で優位性を持っており、期待は大きい。そのことを示したのが、2019年10月に札幌市で開かれた「北海道宇宙ビジネスサミット」だ。宇宙ビジネスの現状や将来像を議論しようと、北海道を舞台にしたビジネスやカンファレンス、イベントなどを実施する「[NoMaps](#)」主催の「NoMaps2019」のセッションの1つとして開催された。

登壇したのは、日本で民間企業として初めて小型ロケットの宇宙空間飛行に成功した IST の稻川貴大社長と堀江貴文取締役、北海道大学発ベンチャーのポーラスター・スペースの三村昌裕社長、日本初の衛星データプラットフォーム「Tellus」を運用するさくらインターネットの田中邦裕社長。北海道で宇宙ビジネスを展開する企業の代表が結集した。

ゲストとして、宇宙開発に知見が深い北海道大学公共政策学院の鈴木一人教授も参加。宇宙ビジネスの関係者をつなぐ活動をしている SPACETIDE の佐藤将史理事兼 COO がモダレーターを務め、なぜいま宇宙ビジネスなのか、北海道で展開することの利点などについて議論した。その模様を伝える。



堀江貴文 1972年福岡県八女市生まれ。実業家。SNS media&consulting ファウンダーおよびロケット開発事業を手掛けるインダーステラテクノロジズのファウンダー。現在は宇宙関連事業、作家活動のほか、人気アプリのプロデュースなどの活動を幅広く展開。2019年5月4日にはインダーステラテクノロジズ社のロケット「宇宙品質にシフト MOMO3号機（MOMO3号機）」が民間では日本初となる宇宙空間到達に成功した。2015年より予防医療普及のための取り組みを開始し、2016年3月には「[予防医療普及協会](#)」の発起人となり、協会理事として活動。予防医療オンラインサロン「[YODO-LABO](#)」にも携わる。著書に『[健康の結論](#)』（KADOKAWA）『[むだ死にしない技術](#)』（マガジンハウス）『[ゼロからはじめる力 空想を現実化する僕らの方法](#)』（SBクリエイティブ）『[スマホ人生戦略](#)』（学研プラス）『[捨て本](#)』（徳間書店）など多数  
なぜいま宇宙ビジネスなのか

「北海道に築く宇宙産業のエコシステム」をテーマに開催されたカンファレンスには、300人以上の聴衆が詰めかけた。北海道の宇宙ビジネスのキーマンが揃（そろ）って登壇したこともあり、関係者の関心の高さがうかがえた。モデレーターの佐藤氏は、日本の宇宙開発が政府主導からベンチャーに広がり、国内では現在30社から40社のベンチャー企業があると紹介。その上で登壇者に、なぜいま宇宙ビジネスが必要だと考えているのかを聞いた。最初に答えたのは稻川氏。ISTは北海道大樹町で19年5月4日、小型ロケット「宇宙品質にシフト MOMO3号機（以下、MOMO3号機）」の打ち上げに成功。日本の民間企業で初めて宇宙空間飛行を実現した。稻川氏は「ロケットの打ち上げを見ると感動します。それが私自身の宇宙ビジネスのモチベーションの1つです」と話し、世界一低価格で便利なロケットを作ることによって、宇宙に人工衛星などの荷物や人を運ぶインフラづくりを実現したいとビジョンを語った。



稻川貴大 インダーステラテクノロジズ社長。1987年生まれ。東京工業大学大学院機械物理工学専攻修了。学生時代には人力飛行機やハイブリッドロケットの設計・製造を行なう。修士卒業後、インダーステラテクノロジズへ入社。2014年より現職。経営とともに技術者としてロケット開発のシステム設計、軌道計算、制御系設計なども行なう。「誰もが宇宙に手が届く未来を」実現するために小型ロケットの開発を実行。日本においては民間企業開発として初めての宇宙へ到達する観測ロケットMOMOの打上げを行った。また、同時に超小型衛星用ロケットZEROの開発を行なっている

続いてさくらインターネットの田中氏は、宇宙ビジネスには「衛星を打ち上げる」「衛星を作る」「データを活用する」といった3つの側面があると解説。宇宙から収集したデータを無料で公開するプラットフォーム「Tellus」を自社で展開していることを紹介し、複数のデータを組み合わせることによって今まで見えなかつたことが見えてくるといった「データを活用する」ことの将来性について言及した。



田中邦裕 さくらインターネット社長。1978年、大阪府生まれ。1996年に国立舞鶴工業高等専門学校在学中にさくらインターネットを創業。当時国内ではまだ珍しかった共有ホスティングサービス（さくらウェブ）を開始。1999年にはさくらインターネット株式会社を設立し、月額129円から始められる低価格レンタルサーバ「さくらのレンタルサーバ」の開発に自ら関わる。その後、最高執行責任者などを歴任し、2007年より現職。インターネット業界発展のため、各種団体に理事や委員として多数参画。2011年11月に、北

## 海道石狩市に「石狩データセンター」を建設

ポーラスター・スペースの三村氏は、特殊なカメラを搭載した超小型衛星をすでに5基打ち上げていることを説明。オイルパームなどの農作物の病害を防ぐため、衛星データを活用して病害を特定する取り組みを紹介し、宇宙ビジネスによって農業問題を解決することへの熱意を語った。



聴衆の様子

三村昌裕 ポーラスター・スペース 代表取締役。東京工業大学大学院博士前期課程修了。課題解決型事業創造とテクノロジーを軸とした企業戦略支援を目的として三村戦略パートナーズを設立（現、株式会社フューチャーアクセス）。多くの上場企業の次世代戦略や新規事業創造及びベンチャー企業の立上やIPOに携わる。2017年4月、リモートセンシング技術を活用したデータソリューション事業を志向して株式会社ポーラスター・スペースを設立。北海道大学発ベンチャーとして北大の研究成果の社会実装を担う。2019年、経済産業省によりJ-Startupに選定される

## 日本の宇宙ビジネスは遅れている

続いて、日本の宇宙ビジネスの現状について議論が交わされた。稻川氏は、日本は東側と南側が海で空いているため、ロケットを打ち上げるには世界一の環境であることを説明した。ロケットは東側に打ち上げることによって、地球の自転をうまく使って飛ばせるからだ。

これに対し堀江氏は、恵まれた環境にあるにもかかわらず、日本政府が宇宙開発に力を入れてこなかったことについて疑問を呈した。その疑問に答えたのは北海道大学の鈴木氏。鈴木氏は政治学が専門で、宇宙開発と国際関係についても研究し、日本や世界の宇宙ビジネスのルールづくりにも関わっている。鈴木氏は、「日本は研究開発を目的にした宇宙開発を進めてきたために、商業化が遅れた。その結果、欧米に比べて宇宙ビジネスでは遅れをとっている」と指摘した。



鈴木一人 北海道大学 公共政策大学院教授。2000年英国サセックス大学博士課程修了（国際政治学）。2000年から筑波大学専任講師、助教授を経て2008年から現職。2012年プリンストン大学客員研究員、2013年から2015年まで国連安保理イラン制裁専門家パネルのメンバーとして勤務。2008年から世界経済フォーラム宇宙部会委員。2010年から国際宇宙アカデミー正会員。2015年から宇宙政策委員会安全保障部会委員。著書として『宇宙開発と国際政治』（岩波書店、2011年、サントリ一学芸賞受賞）『技術・環境・エネルギーの運動リスク』など

鈴木氏によると、米国の宇宙産業は軍が支援する形で発達している。ヨーロッパ（欧州）は軍事的な宇宙開発ができなかつた代わりに、米国に物を売るために商業化が進み、関連産業が育っているという。日本は2003年にH-IIAロケットの6号機の打ち上げに失敗して、初めて研究開発というスタンスで進めてきたことに危機感を持ち、政策の転換が起きたと説明した。

鈴木氏の話を受けて稻川氏は、米国の宇宙ベンチャーの高い時価総額に比べると、日本のベンチャーへの期待値はまだまだ低いと実感を語った。



なぜ今「宇宙ビジネス」なのかについて活発な議論が交わされた

## マーケットの拡大には「くだらないこと」が必要

ではどうすれば日本で宇宙ビジネスが拡大するのか——。堀江氏は、盛り上がっていいのは真面目な用途にしか使っていないからだと持論を語った。

インターネットが日本で使われ始めたときは、企業が社内のシステムに使おうと考える動きもあった一方、普及した要因の1つはアダルトサイトを見ることだったことを指摘。くだらないことに使われるようになって初めて、マーケットが爆発的に大きくなるのではないかと仮説を展開した。

実際にMOMO3号機は、従来の発想にはなかったものを宇宙に運んでいる。神奈川県相模原市内を中心に飲食店を展開するGROSEBAL〔グローズバル〕がスポンサー契約をして、看板メニューの「とろけるハンバーグ」が搭載された。打ち上げに成功したことで、ハンバーグが宇宙に到達したと話題になったのだ。

堀江氏は、カメラをつけた紙飛行機を宇宙で飛ばして、ゆっくり地球へ降りてくるところを撮影するなど、宇宙を真面目な用途以外で楽しむアイデアが広がれば、宇宙ビジネスも盛り上がってくるのではないかと述べた。他の登壇者からも用途の広がりを期待する声が上がった。



マーケットの拡大には「くだらないこと」が必要だと語るホリエモンこと堀江貴文氏

## 北海道発の宇宙ビジネスが持つ可能性

最後に、北海道で宇宙ビジネスを開拓する利点や、将来のビジョンについて意見が交わされた。稻川氏は、ロケット事業は土地に根差し、関連産業が集まるとして、今後集約していくのは間違いないと話した。三村氏は、北海道が日本の耕地面積の4分の1を占めていることから、病害をいかに早く見つけるかといった点では非常にいい実証フィールドになっていると説明。北海道で得られたデータの蓄積や分析の手法を知的財産に変えていきたいと意気込みを語った。



田中氏は、北海道にインターネットのサーバを置くと、温度が低いために冷却代がほとんどかからず、他の土地に比べて半分の電力で動かせるメリットを紹介。鈴木氏は、ロケットを作る、衛星を作る、データを活用する企業が同じ場所に集まっている点では、北海道は世界でもまれな環境だと指摘し、この動きが進むとアイデアが共有されて新しい付加価値や刺激が生まれてくると期待を述べた。

90分間にわたる議論は白熱し、登壇者と参加者が北海道の宇宙ビジネスの可能性を共有する場となった。堀江氏は、すでに大樹町には当初の予想を超える大勢の人が訪れていると実感を述べ、いま北海道で宇宙ビジネスに飛び込むことは得だと結論づけた。モデレーターの佐藤氏も参加者に「みなさんにも宇宙ビジネスに面白い人を誘うゲートウェイのような役割になってもらえば、北海道はもっと盛り上がると思います」と呼びかけて、カンファレンスは幕を閉じた。

### 著者プロフィール 田中圭太郎（たなか けいたろう）

1973年生まれ。早稲田大学第一文学部東洋哲学専修卒。大分放送を経て2016年4月からフリーランス。雑誌・webで警察不祥事、労働問題、教育、政治、経済、パラリンピックなど幅広いテーマで執筆。「スポーツ報知大相撲ジャーナル」で相撲記事も担当。Webサイトは<http://tanakakeitaro.link/>。著書に『パラリンピックと日本 知られざる60年史』(集英社)