

2020年8月12日 ペルセウス座流星群が極大

8月12日、三大流星群の一つに数えられるペルセウス座流星群の活動が極大となる。8月12日深夜から13日明け方が見ごろ。より詳しくは「[ペルセウス座流星群特集](#)」をご覧ください。



8月12日、ペルセウス座流星群の活動が極大となる。極大時刻は深夜22時ごろと予測されており、12日の深夜から13日明け方にかけての時間帯が最も見ごろになると予想される。

下弦の月が夜空を照らすため条件はやや悪いが、ペルセウス座流星群の流れ星は明るいものの割合が多いので、月から離れた方向を中心に広く空を見渡せば、流れ星が見える可能性は高い。見晴らしが良く空気が澄んだところで1時間あたり30個前後は見られるだろう。[明けの明星の金星](#)やマイナス2等級の火星と流れ星の共演も見えるかもしれない。

ペルセウス座流星群は、[1月のしぶんぎ座流星群](#)、12月のふたご座流星群と並ぶ三大流星群の一つだ。速度は速めで、流れ星の後に煙のような痕が見られることも少なくない。母天体はスウィフト・タートル彗星。

https://news.mynavi.jp/article/dokodemo_science-186/

木星と土星、20年に1度の接近中 2020/08/05 09:00 著者：東明六郎

2020年は20年に1度の、木星と土星の接近の年でございます。で、その様子がいま、とってもとっても!よく見えていて、年末までさらに接近していくのですよ。せっかくでございますので、そのあたりお話しいたします水星、金星、火星、木星、土星。それに月、太陽。一週間の七曜(日月火水木金土)の名を持つ星は共通点があります。「おちつかない」でございます。空の星は、季節とセットで表現されます。「オリオン座は冬の星座」とか、「夏には織姫・彦星の七夕の星が見える」なんて具合です。さらにこんな言い方もしますな。「北斗七星」から「北極星」を見つける」「さそり座」の隣にある「いて座」。星というのは、ぱちっと見える時期と配置が決まっているってことなんですな。星は一度学習すれば、一生その知識が使えるのです。まあ、何千年も街並みが変わらない遺跡にいまも住んでいるような感じなのでございます。ただ、星空全体が1年間で1周、1日で1周の決まった周期で巡っていく。というか1年間というのは、この星空の見え方の変化から決まった期間でございます。すくなくともエジプトのピラミッドの時代には人類に知られ、カレンダーが発明されていたわけでございます。そしてそれを利用し、日付と時刻をあわせれば星空がわかる、あのぐるぐる回す星座早見が利用できるわけなん

ですな。ちなみに[スマホ用の星座早見アプリを名古屋市科学館が無料でリリース](#)しています。組み立てキットも[こちら](#)とか[こちら](#)から出ていますので、懐かしむかたはどうぞ! 百均でも売ってたりしますよ。

さて、間が長くなりました。変わらぬ星空について、古代の人々は例外を知っていました。冬に見えたり、夏に見えたり、さそり座にあったり、オリオン座の近くにったりと、じわじわと場所が変化してしまう天体があるのです。それが、日月火水木金土の七曜の名前を持つ星なんですな。では、どんな風に変わるかという、こんな感じですよ。



8月5日午後9時ごろの様子

なんというか、フリーダムです。ただ、まったくのたまたまでもなくて、一定の線の上を動いていくように見えます。そうなんです。この線のことを黄道といいまして、日月火水木金土の天体は、だいたい、ここを移動していくのでございます。ここでは、1年ごとにしていますが、移動の周期は月なら30日くらい、火星は2年くらい、木星が12年、土星が30年でございます。太陽は1年なので、1年ごとにすると動かないように見えてしまいます。ストロボスコープで停止して見えるようなもんですな(なんかビミョーな例えですね)。金星や水星も1年ごとですが、左右のブレがあり、ちょっとすんなり表現できません。ご容赦を!

さて、そんななかで、この移動する天体通しが「接近」することがおこります。月は30日ですから、毎月、他の天体と接近する感じになります。火星は2年でグイグイ移動しますので、12年の木星を2年ごとにぶち抜き、そのさいに接近することになります。ただ、12年の木星と30年の土星だと、ちょっと計算がややこしくなります。結論からいうと20年に1回です。その計算は簡単な算数なのです。小学校の知識で解け、高校受験で登場します。考え方はこうです。まず、1年で木星12分の1周(360度/12)、土星は30分の1周(360度/30)します。木星の方が速いので、木星は土星に毎年(360度/12-360度/30)ずつ迫っていくことになります。30-12ですから、1年あたり18度ずつの接近です。これがつもって360度になればよいので、何年かかかるかをXとおくと、18度×X=360度、つまりX=360/18=20となるのでございます。今年は、20年ぶりに木星と土星が接近していて。夜9時とかに空をみあげて、一番明るいのが木星、その左にあるのが土星でございます。こんなに近づいて見えるのは珍しいのでぜひチェックしてみてくださいなお、8月17日夜9時には「[星空の連帯](#)」というよびかけがあって、この様子を見て(見損なってもよいそう、その時間は残業中もまたよしとのこと)、「[#星空の連帯](#)」でつぶやくと、体験がシェアできていいんじゃないかね。とのことでございます。なお、図はすべてオープンソースソフトの[Stellarium](#)で製作しました。では!

東明六郎しのめろくろう

<https://www.asahi.com/articles/ASN817HPGN81ULBJ004.html>

はやぶさ2の挑戦をプラネタリウム映画化 全国で公開

小川詩織 2020年8月2日 12時00分



[HAYABUSA2 REBORNのポスター](#)=HAYABUSA2製作委員会提供



地球帰還に向けて飛行している小惑星探査機「はやぶさ2」の旅を描いたプラネタリウム映画「HAYABUSA2 REBORN」の上映が全国で始まった。公開に先立ち、1日、茨城県つくば市で試写会があった。初代はやぶさのプロジェクトマネジャーだった川口淳一郎さんも鑑賞し、「精巧な作り方で感激した。すばらしかった」と話した。[3Dで見るはやぶさ2](#)

映画はシリーズ3部作の完結編で約40分。たどり着いた小惑星リュウグウが岩で覆われ、着陸できそうな平らな場所が見当たらないなか、はやぶさ2がどうやって困難を乗り越えたのか——。上坂浩光監督が、宇宙航空研究開発機構（JAXA）への綿密な取材をもとにCG映像とナレーションで描いた。

上坂監督は試写会後、「REBORNというタイトルは、はやぶさの志を受け継いで、未来へ探査が続いてほしいという思いを込めた。皆さんも最後まではやぶさ2を応援してほしい」と話した。映画は1日~来年7月31日まで全国で公開される。上映館などは映画のサイト（<http://www.live-net.co.jp/hayabusa2reborn/index.htm>）で調べられる。（小川詩織）

<https://sorae.info/space/20200806-kibo.html>

「KIBO 宇宙放送局 開局特番」12日に無料生放送 中村昌也&菅田将暉出演。当

日は流星群も 2020-08-06 [sorae 編集部](#)



スカパー!は、中村倫也さんと菅田将暉さん出演の特別番組『KIBO 宇宙放送局 開局特番～WE ARE KIBO CREW～』を8月12日(水)午後7時45分よりBSスカパー!およびYouTubeチャンネル「[KIBO 宇宙放送局](#)」で無料生放送&配信します。『KIBO 宇宙放送局 開局特番～WE ARE KIBO CREW～』は「誰もがメッセージを発信できる舞台として、宇宙を開放する」をテーマに、世界初の宇宙と地球をつなぐ双方向ライブ配信実験にチャレンジ。国際宇宙ステーション（ISS）の日本実験棟「きぼう」に設置されたスタジオと地上を結ぶのは、メンバーの中村倫也さんと菅田将暉さん。様々な魅力的なチャレンジを紹介し、宇宙の魅力を届ける予定です。また、番組の終盤にはRADWIMPS「ココロノナカ」のコンプリートバージョンが初公開されます。スカパー!は「宇宙へのワクワクがふくらむこの夏、スカパー!では『KIBO 宇宙放送局 開局特番～WE ARE KIBO CREW～』にちなみ、宇宙を身近に感じられる番組を多数放送します。大人もお子様も楽しめる番組ばかりですので、ぜひご家族でご覧ください」と述べています。

【中村倫也クルー コメント】

子どものころは“見上げるもの”だった「宇宙」、大人になって地球人の普通が通用しないと知ることによって怖くなった「宇宙」、今回この企画でその「宇宙」と繋がり、放送することで僕の見分も広まり価値観も新たに期待しています。地球に立っている僕の視点と、宇宙からの視点を自分の中で共存させられたら自分ももっと成長できるかなと思います。ゆくゆくは菅田さんと二人でトムクルーズの宇宙で撮影する新作映画にエキストラで参加できればいいですね（笑）

【菅田将暉クルー コメント】

今まで「宇宙」ってとてつもなく遠く、大きなものといったイメージだったのですが、実は【行き6時間で帰り3時間ぐらい】という話を聞いて急に身近なものに感じています。もし自分が宇宙に実際に行けたら、友達に聞

いた「火星の夕日は青いらしい」って噂を確認してみたいです。『KIBO 宇宙放送局』は、体験したことのない番組になりそうです！僕も正直どうなるかわかりませんが、でもそれがいいと思っています。お楽しみに！

ちなみに、放送日の8月12日は、三大流星群のひとつ「ペルセウス座流星群（2020）」が見られる日です。流星が極大となるのは同日の22時頃。暗い場所では1時間に約30個程度見られると予測されているので、放送後に皆さんで夜空を眺めるのも良いですね。なお、ペルセウス座流星群（2020）は12日未明から13日未明にかけて見られますので、夏休みの方も、そうでない方も時間をとってゆっくり星空を観察しましょう。

番組情報

タイトル：KIBO 宇宙放送局 開局特番～WE ARE KIBO CREW～

放送日時：8月12日（水）午後7時45分～

出演者：中村倫也、菅田将暉、山崎直子（元 JAXA 宇宙飛行士） 番組進行：田中みな実

音楽協力：RADWIMPS ステーション ID：辻川幸一郎、Cornelius

無料放送：BSスカパー！（BS241／プレミアムサービス 579）

視聴方法：デジタルテレビをお持ちの方であればどなたでもご覧いただけます（※専用アンテナがない場合など、一部視聴できない可能性あり）無料配信：KIBO 宇宙放送局 公式サイト <https://kibo.space/ja/>

<https://www.sony.co.jp/SonyInfo/News/Press/202008/20-0805/>

2020年8月5日

SONY



ソニー、東京大学、JAXA 宇宙感動体験事業の創出に向けた共同開発・技術実証契

約を締結 技術実証実験を目的に人工衛星を共同開発

ソニー株式会社 国立大学法人東京大学 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
ソニー株式会社（以下、ソニー）、国立大学法人東京大学（以下、東京大学）、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（以下、JAXA）は、「宇宙感動体験事業」の創出に向けて三者で共同開発・技術実証契約を締結し、ソニーのカメラ機器を搭載した人工衛星の共同開発を開始します。地上から自由にリアルタイムで遠隔操作できる人工衛星上のカメラシステムを構築し、宇宙空間の映像を宇宙飛行士さながらのリアリティある視点で人々に届けることを目指します。本活動は、「JAXA 宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）プログラム（事業共同実証）」※1に基づいて、東京大学および JAXA の支援の下、ソニーが主体となり技術実証・事業探索を行うものです。ソニーは、イメージングやセンシング、通信などの技術を活用して人工衛星のミッション部※2の開発やシステム構築を担います。本衛星から捉えた宇宙空間、そして地球の映像を用いたこれまでにないコンテンツや体験など、新たな宇宙エンタテインメントの創出を様々なクリエイターやパートナーとともに探索します。東京大学は、超小型探査機 PROCYON や水エンジン実証 CubeSat「AQT-D」における超小型衛星システムおよび超小型推進系の開発実績に基づき、人工衛星の基本機能（バス部）および推進系の開発を支援し、将来的な高度な宇宙ミッションの実現および持続可能な宇宙開発/利用を目指します。JAXA は、人工衛星の開発・運用や国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟の利用・運用で培ってきた技術力とプロジェクト経験を活かし、技術支援及びソニーが策定する事業・研究開発計画の検討を支援します。今回の衛星では、自由かつリアルタイムで遠隔操作する衛星上のカメラで撮影した映像を地上に届けることを目指しており、一連の衛星開発に係る検討支援等を通じて、将来の JAXA ミッションにも有用な新しい知見や技術の獲得を目指します。三者による、共同開発・技術実証の取り組みを通じて、宇宙からの視点を人々に提供することで、人々が地球を大切に作る心を育み、

世界中でその価値観が共有される、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

※1「[JAXA 宇宙イノベーションパートナーシップ\(J-SPARC\)](https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200806/k10012551651000.html)」とは、宇宙ビジネスを目指す民間事業者等と JAXA との対話から始まり、事業化に向けた双方のコミットメントを得て、共同で事業コンセプト検討や出口志向の技術開発・実証等を行い、新しい事業を創出するプログラムです。2018年5月から始動し、現在、約20プロジェクトを進めています。事業コンセプト共創では、マーケット調査、事業のコンセプトの検討などの活動を、事業共同実証では、事業化手前の共同フィージビリティスタディ、共同技術開発・実証などの活動を行います。

※2 人工衛星のカメラ部分

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200806/k10012551651000.html>



宇宙の覇権、誰が握るか

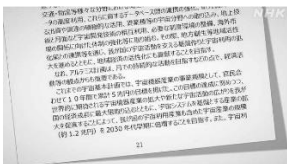
2020年8月6日 11時38分

かつて「夢とロマン」で語られた宇宙はいま、各国が安全保障をかけてしのぎを削る空間へと変わりつつある。国境のない空間は、アメリカや中国、ロシアが覇権を争う場と化した。宇宙空間での「新しい安全保障」の行方、日本も対応を迫られている。（山栞慧）

その名は「宇宙作戦隊」「UFOは相手にしません」「『科学特捜隊』のようなユニフォームを着せるつもりはありません」冗談のようなやりとりと共に、河野防衛大臣は「宇宙作戦隊」の設立を公表した。5月18日に初めて自衛隊に設立された宇宙専門部隊「宇宙作戦隊」。東京にある航空自衛隊府中基地に置かれ、任務にあたるのは、わずか20名ほど。それでも河野大臣は「小さく生んで大きく育てたい」と期待感を示した。政府は翌月、宇宙政策の基本方針を示す「宇宙基本計画」を5年ぶりに改定した。ミサイルの探知や追尾などに活用するため、小型衛星を低い軌道に多く設置し、アメリカとも連携していくことなどが盛り込まれた。安倍総理大臣は「今後の宇宙安全保障や経済成長も見据え、次なる時代の戦略分野にも大胆に投資をしていく」と、戦略的に宇宙の開拓に取り組む考えを強調した。

100兆円が飛び交う覇権争いの場に

政府が相次いで宇宙での安全保障に取り組む背景には、宇宙産業の急速な拡大を背景に、各国が宇宙開発への参入の度合いを強めていることがある。アメリカの大手金融機関の試算では、世界の宇宙産業の規模は、2019年時点では3550億ドル余り＝日本円で38兆円規模だが、2040年代には2.5倍の1兆ドル＝107兆円をさらに超えると予想している。日本政府の「宇宙基本計画」では、国内宇宙産業の規模を現在の約1.2兆円から、2030年代早期に倍増を目指すとして明記された。

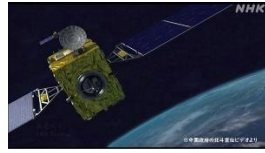


産業が拡大する中、参入する国の数も増えている。

宇宙ではかつて、アメリカとロシア（旧ソ連）が世界をけん引し、「二極構造」と呼ばれていたが、いまや欧州や日本に加え、中国やインドなど新興国も台頭し、地上と同様、「多極化」の時代を迎えているのだ。

宇宙安全保障が専門の防衛研究所の福島康仁主任研究官は、こうした宇宙の現状が、安全保障面での競争を加速化させていると指摘する。

「GPSや気象衛星、通信衛星を使ったサービスを考えると、非常に当たり前に使えてきた。宇宙利用なしでは、軍民両面での活動ができなくなっている」



「一方で冷戦期は、アメリカとソ連しか持っていなかった、宇宙利用を妨害する兵器を、中国をはじめ、いろいろな国が持ち始め、一部、実際に使用されるようになってきている。宇宙利用はどの国にもなくてはならないものなのに、安定的に使うことが難しくなっているのです、安全保障の観点から宇宙への注目が高まっている」

「全世界の位置情報を把握」中国の台頭

宇宙空間に台頭してきた中国。日本は、その動向に警戒感を強めている。

河野大臣はことし4月、中国の能力について、参議院外交防衛委員会でこう発言している。

「対衛星攻撃能力について、ミサイルあるいは衛星を直接攻撃するキラー衛星のほか、電波妨害装置やレーザー兵器などを開発していると指摘されており、こうした動向について、アメリカは、中国がアメリカおよびその同盟国の宇宙利用を妨害する能力を強化しているという分析を示している」

中国は10年以上前に、地上から衛星を攻撃した実績がある。2007年、地上から発射した中距離弾道ミサイルで、高度865kmの宇宙空間にあり、老朽化していた自国の気象衛星を「実験」と称して破壊。3000個もの「デブリ」と呼ばれる宇宙ゴミを発生させた。その後も、実際に破壊こそしていないものの、ミサイルの発射実験などを繰り返し、現在は、各国が運用する衛星の大半をその射程に収めているという見方もある。中国は、人工衛星や探査機の打ち上げも繰り返していて、2018年に初めて、打ち上げ回数でアメリカを上回った。6月には「中国版GPS」とも呼ばれる、独自の位置情報システム「北斗」を、全世界で運用する、最後の1基の打ち上げを成功させ、「全世界で運用するシステムが完成した」と発表している。元海上自衛官で中国での駐在経験もある、笹川平和財団の小原凡司上席研究員は、この「中国版GPS」は、安全保障面でアメリカを強く意識したものだと言及する。「地球観測衛星網の最大の目的は、太平洋上を中国に向かって進む、アメリカの艦隊や空母の位置を正確に知ることにある」「中国本土からミサイルを撃ってアメリカの艦艇に当てるためには、常にアメリカの船の位置を把握し、それをミサイルに伝えなければならない。いまは同じ時刻に、同じ点にいかにか弾を多く集めるかによって勝敗が決まるので、そのためには、衛星網で、相手や自分たちの位置を正確に把握する必要がある」

「宇宙軍」発足したアメリカの警戒感

こうした中国の取り組みに、「世界最大の宇宙大国」と言われるアメリカが手をこまねいているわけではない。

「アメリカは世界のリーダーの名声を取り戻した。宇宙で2番手ならば、地球で1番手にはなれない」

アメリカはことし5月、9年ぶりとなる有人宇宙船の打ち上げを成功させ、トランプ大統領は、宇宙でもアメリカがトップの座を維持すると強調した。

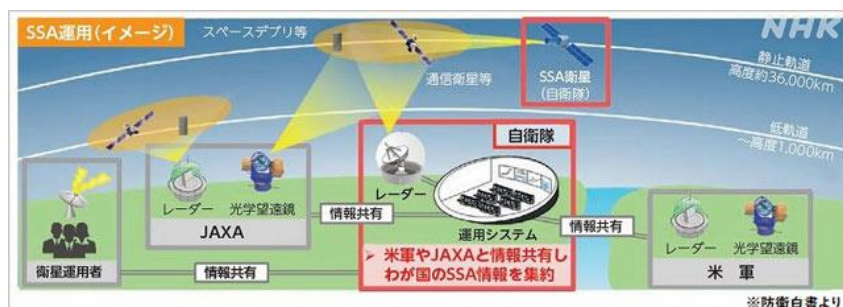
産業だけでなく、安全保障面での能力強化も進めている。

去年1月には、新たなミサイル防衛戦略を発表。ミサイル技術を急速に高める中国やロシアに対抗するため、宇宙からのミサイル迎撃を可能とするシステムの開発を進める考えを表明した。さらに去年12月には、1947年の空軍以来、72年ぶりに創設される軍として、宇宙軍を1万6000人体制で発足した。トランプ大統領は「アメリカに対抗できる国はどこにもいない」と力を誇示した。貿易問題にはじまり、新型コロナウイルスの感染拡大を受けた国際秩序、さらには「香港問題」や、海洋の航行の自由など、さまざまな分野で米中の対立は激化。福島主任研究員は、宇宙でも主導権争いが白熱化すると指摘する。「間違いなく、米中がこれからの世界の宇宙活動をけん引していく。今までずっとアメリカが国際的なリーダーとして、国際宇宙ステーションの運用などを進めてきたが、一方の中国も、中国が宇宙の国際協力の中心になることを目指し、新たな宇宙ステーションなどを使い、関係国にサービスを提供していくことを考えている」

「米中それぞれが、宇宙活動のハブになり始めている」

大国のはざま、日本は

航空自衛隊の「宇宙作戦隊」は、こうした同盟国・アメリカと隣国・中国が、主導権を争う中で発足した。まず対応する任務は、SSA＝宇宙状況監視と呼ばれる、デブリ＝宇宙のごみの監視だ。「ごみ」と言っても、その威力は絶大だ。衝突する際のスピードは、ライフル銃の弾丸の10倍以上になる。人工衛星を壊滅的に破壊するおそれがある、直径10センチ以上のデブリだけでも、およそ2万3000個が確認されている。こうしたデブリは、いったん発生してしまうと、大気圏に再突入して燃え尽きるまで、長期間、地球のまわりを周回し続ける。デブリの監視と言っても実は、航空自衛隊はまだ、みずから監視できる装備は持っていない。現在2つの「目」の獲得に向け、準備を進めている。そのひとつが、山口県山陽小野田市に設ける「ディープスペースレーダー」だ。地上から3万6000キロ離れた静止軌道にある人工衛星を監視するための、地上配備型のレーダーで、2023年の本格運用を目指している。



静止軌道上には、防衛省が遠距離の部隊との通信に使う「Xバンド防衛通信衛星」などがあるが、デブリの接近など危険が迫れば、必要に応じて衛星を移動して守るのが役目だ。

2026年頃には「Xバンド防衛通信衛星」の周辺に迫るデブリや衛星の特性を、より詳細に把握できるようにするため、「宇宙設置型光学望遠鏡」という望遠鏡を搭載した衛星の打ち上げも予定している。

防衛省は、デブリや衛星の監視をすでに行っているJAXA＝宇宙航空研究開発機構に要員を派遣するなどして宇宙監視能力の取得に向けた連携を深めているほか、アメリカやイギリスなどが行っている合同演習にも参加することで、宇宙での多国間の連携に向けた態勢構築を急いでいる。

宇宙に「ルール」できるのか

こうした宇宙状況の監視とともにもうひとつ、政府が力を入れようとしているのが、宇宙での国際的なルール作りだ。宇宙空間での活動を規制する国際ルールは、日本を含め110か国が批准している宇宙条約をはじめ、1980年代までに5つの関連条約が作られた。

国際宇宙諸条約	施行日	批准国(6月現在)
宇宙条約	1967年10月10日	110
救助返還協定	1968年12月3日	98
宇宙損害責任条約	1972年9月1日	96
宇宙物体登録条約	1976年9月15日	69
月協定	1984年7月11日	18(日本は未加入)



しかし大量破壊兵器の配置を除き、宇宙空間での武器使用は規制されていない上、衛星の破壊やデブリの発生を規制する法的な規定も実は存在しない。さらに、宇宙と地上をつなぐ交信のジャミング＝妨害や、衛星を指揮する地上施設へのサイバー攻撃など、宇宙空間だけに限らない攻撃手法も指摘されていて、国際ルールを作るべきだという声が、各国から上がっている。実際、アメリカの宇宙軍は、ロシアが先月15日にも地球の周回軌道上で人工衛星から何らかの物体を発射し、衛星を攻撃するための実験を行ったと批判していて、アメリカと同盟国に対する脅威が増していると警戒を強めている。こうしたなか、日本政府は宇宙空間に一定の秩序をもたらすため、積極的な役割を果たしていくことを「宇宙基本計画」に明記した。ただルールを作れば、宇宙開発における各国の動きを制約することにもなり、日本は米中をはじめ、各国のあいだで難しいかじ取りが求められる。福島主任研究官は現状をこう分析する。「中国とロシアは、宇宙における軍備管理条約の作成を熱心に推進して

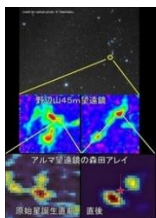
いるが、背景には『アメリカによる軍事的な宇宙活動をけん制したい』という思惑が透けて見える。一方のアメリカやEUそして日本は、中国の衛星破壊実験をけん制したいという思いがある。政治的な信頼醸成が進まない中では、安全保障や軍備管理に関するルール作りを進めていくのは難しい」「軍備管理の正面突破は難しく、『いかに間接的に規制していくのか』を考えなければいけない。たとえば、非軍事の宇宙活動のルール作りを行う、国連宇宙空間平和利用委員会で、日本はガイドライン作りで中心的な役割を果たした」「こうした場で、宇宙活動の持続可能性を考えると、当然ながら、たくさん宇宙ゴミを出すような活動は望ましくないとになり、衛星破壊はそれに反するということになる。日本として、ほかの国と意見交換していくことで、共通認識を作っていくことはできる」小原上席研究員は、日本が進むべき道をこう話す。「ロケットの打ち上げ技術も日本は世界有数で、自国の衛星を自国のロケットを使って打ち上げられるというのは、非常な強みだ。日本は他の国の衛星に頼らなくても、自分でそれを持つことができるからこそ、アメリカや中国に対しても、ものを言うことはできる」「日本が問題にしなければならないことは、『実力を用いた現状変更』で、宇宙で言えば『衛星破壊はとんでもないことで、暴力的な行為は日本は認められない』ということだ。これは、アメリカにとっても、中国にとってもよくない。日本が単独でリードするのは難しいが『軍事手段を使った破壊は、断固反対』という部分では、欧州諸国やオーストラリアといった国々から賛同を得られ、部分的な影響力を持つことは出来るのではないかと」日本は、宇宙の安全をどう確保し、どう関わっていくのか。安全保障環境が大きく変わろうとする中で、長期的な見通しを持った対応が求められているのではないかと。そう考える。(※トップの画像には米空軍HPと中国政府の宣伝ビデオの画像も使用) 政治部記者 山根 慧

2009年入局。青森局から政治部に。文科省や野党を経て防衛省担当。最近、小型ドローンの操縦を勉強中。

https://news.biglobe.ne.jp/it/0806/zks_200806_2625615159.html

まもなく星が誕生する場所を特定 カギとなった重水素の存在 国立天文台など

8月6日(木) 7時56分 [財經新聞](#)



星が誕生する直前と直後の様子(写真:国立天文台野辺山宇宙電波研究所の発表資料より) [写真を](#)

[拡大](#) 材料となる塵やガスが集まることで、星は誕生する。国立天文台・野辺山宇宙電波研究所は4日、オリオン座にある「分子雲コア」と呼ばれる分子ガスが集まった場所から、まもなく星が誕生する場所を特定したと発表した。【こちらも】 [大質量星誕生領域の化学組成が判明 太陽系誕生の謎にも迫る 国立天文台など](#)

■特定が困難な星誕生の瞬間

塵やガスといった星間ガスのうち、「分子ガス」と呼ばれる主成分が水素分子であるガスから、星は誕生する。そのなかでも、密度の濃い分子雲コアはまさに星が誕生する現場である。分子雲コアの中心に向かってガスが重力により引きつけられることで、生まれたはがりの星である「原始星」が誕生すると考えられる。

分子から放たれる電波をとらえることで、分子雲コアの観測は可能だが、その存在は原始星の誕生を保証しない。そのため、どの分子雲コアから原始星が誕生するかを特定することは困難だという。

■特定のカギとなる重水素

野辺山宇宙電波研究所の研究者らから構成される国際グループは、問題解決のため重水素に注目した。水素よりも中性子が1つ多い重水素は、星誕生においてカギを握る。星が誕生する直前は水素に対する重水素の割合は高いが、星が誕生した後は、重水素の割合が減少するという。研究グループはこの点に着目し、分子雲コアのなかで重水素の割合が高い場所を探索した。探索には野辺山45メートル電波望遠鏡が活用され、オリオン座に

ある分子雲コアの重水素が測定された。これにより、まもなく星が誕生する現場の目録が完成した。

研究グループはさらに南米チリのアルマ望遠鏡を活用し、星が誕生する直前あるいは直後だと判明した場所を詳細に観測。その結果、星が誕生する直前の場所でガスが分子雲コアの中心に向かって流れ込む様子の観測に成功した。一方星が誕生した直後の場所では、2つ目構造が発見された。研究グループは、これらの観測結果により、分子雲コアから星が誕生するメカニズムが明らかになるだろうと期待を寄せている。

研究の詳細は、Astrophysical Journal Supplement Series 誌にて8月に掲載予定だ。

<https://sorae.info/astrometry/20200807-jupiter.html>

木星の大気では水とアンモニアが高高度の雷や降り注ぐ雹をもたらす

2020-08-07 [松村武宏](#)



木星の高高度の雲のなかで生じた小さな雷（オレンジ色）を描いた想像図（Credit: NASA/JPL-Caltech/SwRI/MSSS/Gerald Eichstädt）

■木星の高高度ではアンモニア水の水滴と氷晶が雷を発生させている？

Heidi Becker 氏（JPL：ジェット推進研究所、NASA）らの研究グループは、木星の高高度で観測された雷がアンモニア水を含む雲に由来することを示した研究成果を発表しました。

1979年に惑星探査機「ボイジャー」が観測して以来、木星の雷は地球と同じように水がその発生に関わっていると考えられてきました。研究グループによると、雷が発生している嵐は木星の雲頂から45~65kmの深さ（気温は水が凍る摂氏0度前後）に位置するとみられていましたが、NASAの木星探査機「ジュノー」が実施している木星の接近観測において、これよりもずっと高い高度で発生する小さな雷が捉えられたといいます。

Becker 氏らがジュノーの観測データを分析したところ、この高高度の雷には水だけでなくアンモニアが関わっている可能性が示されました。発表によると、強い上昇気流によって水の雲から25km以上高いところまで吹き上げられた氷晶（水の氷の粒）が水の融点を下げるアンモニアの作用によって溶けることで、アンモニア水を含んだ雲が形成されるといいます。研究グループでは、この雲から落下したアンモニア水の水滴が上昇してきた氷晶と衝突することで雲が帯電し、高高度で雷が生じていると考えています。Becker 氏は「これには大変驚かされました。地球にはアンモニア水の雲が存在しないからです」とコメントしています。

■アンモニア水が核となって成長した雹が降っている可能性も

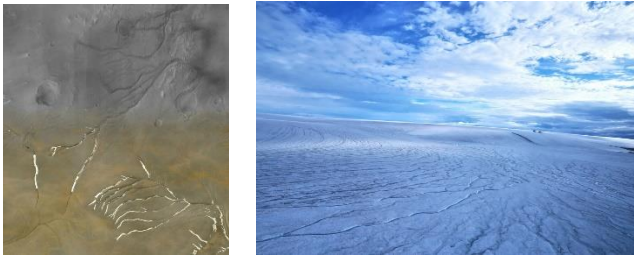
また、アンモニア水は高高度における雷だけでなく、アンモニアの循環にも関わっているとみられています。Tristan Guillou 氏（コートダジュール大学）らの研究グループは、木星ではアンモニア水のスラッシュ（シャーベット状の氷）を核として成長した雹（ひょう）が降っているとする研究成果を発表しています。Guillou 氏らによると、地球において雹が成長するのと同じように、アンモニア水のスラッシュが気流に乗って雲の中を上下に移動するうちに、表面がだんだんと水の氷に覆われていくといいます。上昇気流で支えきれない重さにまで成長した雹は木星の深部へ向けて落下していき、やがて表面を覆う水の氷とアンモニア水の核が溶けて蒸発することで、水とアンモニアが木星大気の深部へもたらされると考えられています。

関連：[木星大気の内側を「ラッキー・イメージング」を用いた赤外線画像で探る](#)

Image Credit: NASA/JPL-Caltech/SwRI/MSSS/Gerald Eichstädt Source: [NASA/JPL](#) 文／松村武宏

火星に数多く存在する谷、氷床の下の水流によって形成された可能性

2020-08-07 [松村武宏](#)



火星の谷(上)とよく似た北極圏のデボン島にある流路(下)の画像を合成したもの (Credit: Cal-Tech CTX mosaic and MAXAR/Esri)

デボン氷帽の西端。火星の谷の多くはこのような氷の下を流れる水によって形成された可能性が示された (Credit: Grau Galofre/ASU)

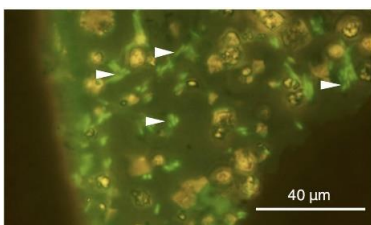
■古代の火星は温暖ではなく寒冷で、氷床に覆われていた可能性を示す

Anna Grau Galofre 氏 (アリゾナ州立大学) らの研究グループは、火星の地表に存在する幾つもの谷がどのようにして形成されたのかを分析した結果、その多くが初期の火星の地表を覆っていた氷床の下を流れる水によって刻まれていたとする研究成果を発表しました。研究グループによると、火星南部の高地に数多く存在する谷は、初期の火星の地表を流れていた川によって侵食された地形だと解釈されてきたといいます。しかし Grau Galofre 氏は、火星の谷にはさまざまな特徴があり、それはまるで川や氷河やそのほかの原因といった様々なプロセスによって形成される地球の谷のようだと指摘します。研究グループが特に注目したのは、氷床の下を流れる水の侵食によって形成される、地球の北極圏にあるデボン島で見られるものに似た谷が火星にも存在することでした。新しいアルゴリズムを用いて火星で見ついている 1 万以上の谷を分析したところ、地表を流れる水の侵食によって形成されたものはほんの一部にすぎず、谷のほとんどが氷床の下を流れる水の流路として形成された可能性が示されたといいます。初期の火星の気候については温暖だったとする説と寒冷だったとする説があります。今回の研究成果は、谷が形成された頃の火星南部の高地が氷床に覆われていた可能性を示しており、初期の火星が寒冷だったとする説と矛盾しない結果となっています。また、もしも火星に生命が誕生していた場合、地表を覆う氷床は生命の存続にとって好条件だったかもしれません。研究グループは、氷床によってその下の水が保護されるとともに、火星が磁場を失ってから氷床が放射線を防ぐシェルターとして機能した可能性に言及しています。 Image Credit: Cal-Tech CTX mosaic and MAXAR/Esri

Source: [アリゾナ州立大学](#) / [ウェスタンオンタリオ大学](#) 文 / 松村武宏

東京大学、火星サンプルの微生物不活化技術を開発 新型コロナなど感染症対策への

の応用も期待 2020-08-06 [松村武宏](#)



今回開発された技術で炭酸カルシウムの結晶粒に封じ込められた大腸菌（矢印）の蛍光顕微鏡写真。薄い緑色の領域が炭酸カルシウムの結晶粒、オレンジ色は結晶粒に取り込まれた鉱物の粒子（Credit: Kouduka et al.）

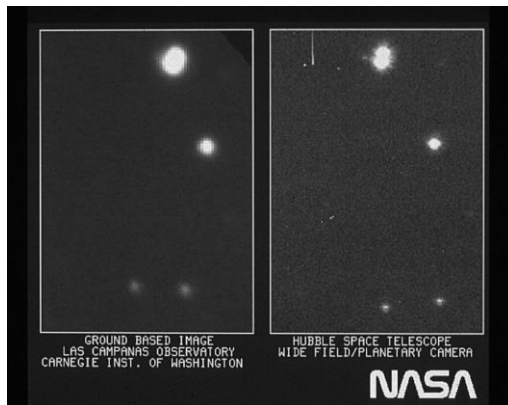
幸塚麻里子氏（東京大学大学院）らの研究グループは、将来火星から地球へ持ち帰られたサンプルを分析する際に、火星の微生物がサンプルから漏洩するのを防ぎつつ、サンプルに含まれる微生物の分析を可能とする技術の開発に成功したことを発表しました。

■炭酸カルシウムの結晶に封じ込めた微生物の分析に成功

先日打ち上げられた NASA の火星探査車「パーセベランス (Perseverance)」は、NASA と欧州宇宙機関 (ESA) が共同で取り組む火星からのサンプルリターンミッションにおいて、サンプルの採取と保管容器への封入という最初のステップを担っています。パーセベランスによって採取されたサンプルは、別の探査車による回収、小型ロケットによる打ち上げ、待機していた探査機による地球への持ち帰りというステップを経て、順調であれば 2031 年には地球へ届けられることになります。つまり、今から 11 年後には人類が火星のサンプルを入手し、地上の研究室において詳細に分析できるかもしれないのです。分析において注意しなければならないのは、研究対象でもある火星生まれの生命体そのものです。現時点では存在するかどうか不明ですが、もしもサンプルに生きていた微生物が含まれていれば地球の生態系で拡散する可能性も考えられるため、サンプルは隔離施設で管理される必要があります。研究グループによると、サンプルの分析時には加熱処理とアルカリ処理による二重の滅菌を施した上で施設から持ち出すことが検討されているものの、この処理によってサンプル内部の有機物が壊されてしまう可能性が問題になっているといます。そこで研究グループは、微生物の不活化と分析を両立させる方法として、炭酸カルシウムの結晶粒に微生物を封じ込める処理を試みました。その結果、微生物が不活化されたとともに、今回の研究にも関わった鈴木庸平氏（東京大学大学院）らが以前に開発した岩石内部の生命分析技術を用いることで、結晶粒に封じ込めた微生物の分析にも成功したといます。実験で用いられた大腸菌は結晶粒に封じ込められた後も細胞の形状が明確に残っていて、DNA を構成する分子も保存されていたといます。また、炭酸カルシウムの結晶を形成する過程で飽和した塩化カルシウム溶液を加えた際に、大腸菌の増殖能力やウイルス（バクテリオファージ T4）の感染能力が 1 分ほどで失われたとされています。今回の成果について研究グループは、サンプルに含まれる生命の不活化と検出を両立可能な技術の開発に成功したものであると同時に、塩化カルシウムを用いた新たな不活化技術として新型コロナウイルスなどの感染症対策に応用できる可能性にも期待を寄せています。 Source: [東京大学](#) 文／松村武宏

<https://sorae.info/astronomy/20200805-ngc3532.html>

南天の天の川で輝く星々の彩り。りゅうこつ座の散開星団 2020-08-05 [松村武宏](#)



散開星団「NGC 3532」(Credit: ESO/G. Beccari)

1990 年 5 月にハッブル宇宙望遠鏡が撮影した NGC 3532 の一部（右）と、チリのラスカンパナス天文台にある 2.5m デュポン望遠鏡で撮影された同じ範囲（左）の比較 (Credit: NASA, ESA, and STScI; Ground Image: E.

Persson (Las Campanas Observatory, Chile)/Observatories of the Carnegie Institution of Washington)

■今日の宇宙画像：散開星団「NGC 3532」

こちらは南天の「りゅうこつ座」の方向およそ 1300 光年先にある散開星団「NGC 3532」の画像です。一面に広がる天の川の星々を背景に、青、赤、オレンジと色とりどりに輝く星々が満月 2 個分ほどの範囲にゆるやかに集まっています。南半球では肉眼で簡単に見つけることができるという NGC 3532 は、海外では願いの井戸 (※) の底に散らばった硬貨を連想させるとして「Wishing Well Cluster (願いの井戸星団)」と呼ばれたり、楕円形に見えるその形から「Football Cluster (フットボール星団)」と呼ばれたりすることもあります。

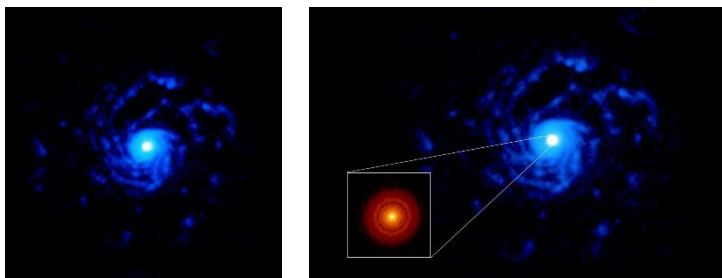
※...硬貨を投げ込むと願いごとがかなうと言われる井戸

恒星の色の違いは表面温度に由来しており、高温の星は青く、低温の星は赤く見えます。壮年期の恒星のなかでも質量が大きいものは寿命が短く、明るく青色で輝きますが、質量が小さくなるにつれて寿命は長く明るさは暗くなり、表面温度に応じて白色、黄色、オレンジ色、赤色で輝きます。ヨーロッパ南天天文台 (ESO) によると、NGC 3532 の星々は形成されてからおよそ 3 億年が経っているといわれています。青く輝いている星々は質量が比較的大きな恒星で、さらに質量が大きなものは赤色巨星の段階に入っており、もっと重かった星々はすでに超新星爆発を起こした後とみられています。およそ 400 個の星々から構成されるという NGC 3532 には明るく目立つ青い星ばかりでなく、寿命が長い黄色や赤色の星も数多く存在しています。ちなみに、NGC 3532 は 1990 年 5 月に「ハッブル」宇宙望遠鏡による最初の観測 (ファーストライト) が実施された星団でもあります。冒頭の画像は ESO のラ・シヤ天文台にある MPG/ESO 2.2m 望遠鏡で撮影され、2014 年 11 月 26 日に公開されたものです。Source: [ESO / Hubblesite](http://ESO/Hubblesite) 文/松村武宏

<https://sorae.info/astrometry/20200805-ru-lup.html>

520 光年先の若い星を取り囲む渦巻くガスの円盤を観測 アルマ望遠鏡

2020-08-05 [松村武宏](#)



アルマ望遠鏡が観測した「おおかみ座 RU 星」を取り囲むガスの円盤 (疑似カラー)。星から 1000 天文単位ほどにまで広がっている (Credit: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), J. Huang; NRAO/AUI/NSF, S. Dagnello)

今回観測されたガスの円盤 (青、背景) と過去に観測されていた塵の円盤 (赤、左下)。渦巻腕を持つガスの円盤は、整ったリング状の塵の円盤よりも大きく広がっている (いずれも疑似カラー) (Credit: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), J. Huang and S. Andrews; NRAO/AUI/NSF, S. Dagnello)

■惑星形成の現場は従来の予想以上に複雑な環境だった可能性

Jane Huang 氏 (ハーバード・スミソニアン天体物理学センター) らの研究グループは、チリの電波望遠鏡群「アルマ望遠鏡」を使った観測によって、地球からおよそ 520 光年先にある「おおかみ座 RU 星」を渦巻くように取り囲むガスの円盤が見つかったとする研究成果を明らかにしました。惑星は若い星を取り囲むガスや塵でできた原始惑星系円盤で形成されると考えられています。アルマ望遠鏡はこれまでも高い解像度を活かして幾つもの原始惑星系円盤を観測しており、おおかみ座 RU 星でもリング状の模様をともなう塵の円盤が星からおよそ 60 天文単位 (※) まで広がっている様子が捉えられています。

※...1 天文単位=約 1 億 5000 万 km。太陽から地球までの平均距離に由来する

おおかみ座 RU 星で見つかった塵の円盤の外側に一酸化炭素分子のガスが広がっていることに気づいたという Huang 氏らは、アルマ望遠鏡を使ってガスの分布を観測したところ、塵の円盤よりもずっと大きく、星からおよそ 1000 天文単位まで広がっているガスの円盤を捉えることに成功しました。すでに知られている塵の円盤は整ったリング構造を持っているのに対し、今回観測されたガスの円盤は渦巻腕を持っていることが判明したといえます。研究グループによると、惑星が形成される現場は従来の予想以上に複雑な環境かもしれず、ガスの渦巻き模様は惑星の形成に関するこれまでの理解が単純化されすぎていた可能性を示唆しているといえます。Huang 氏は「私たちは惑星形成環境の多様性や複雑さを捉えきれていなかったのでしょうか。他の原始惑星系円盤でもガスの構造が見落とされてきたのかもしれない」と語ります。ガスに渦巻き模様が生じる理由について研究グループでは、ガスの円盤そのものの質量が大きいため自らの重力で崩れつつある可能性や、おおかみ座 RU 星に近づいた別の星の重力によって円盤が波立った可能性、円盤を取り囲む星間物質が渦巻腕に沿って流れ込んでいる可能性を指摘しています。研究に参加した Sean Andrews 氏（ハーバード・スミソニアン天体物理学センター）は、どの説も観測結果を完全に説明できるものではないと言及しており、今回おおかみ座 RU 星で発見されたような円盤が別の星でも観測されれば謎を解く手がかりが得られるだろうとコメントしています。

Source: [NRAO](#) / [国立天文台](#) 文／松村武宏

<https://www.cnn.co.jp/fringe/35157835.html>

火星用ロケットの試作品、打ち上げ実験に成功 米スペースX

2020.08.06 Thu posted at 14:45 JST

ニューヨーク（CNN Business）米宇宙企業スペースXは実験用ロケットの試作品の上昇テストを実施した。金属製の穀物サイロのような物体が約150メートル上昇し、その後、近くの着陸パッドに無事に着陸した。今回の試作品は「SN5」と呼ばれ、通常のロケットより大型で、ロケットエンジンを下部に搭載した金属製のシリンダーのようだ。実験は4日夕に米テキサス州にある開発現場で実施された。今回の試作品はスペースXが試験している宇宙船のひとつ。同社は「スターシップ」と呼ばれる大型の宇宙船とロケットシステムの開発を進めており、イーロン・マスク最高経営責任者（CEO）によれば、この宇宙船を使って人類を初めて火星に送り届けるという。スペースXは昨年、「スターホッパー」と名付けられた今回打ち上げたものより前の試作品について3度の短い打ち上げテストを実施していた。しかし、この試作品は1年前に退役し、スペースXはこの1年間、より大型の試作品の製造を行い、地上でのテストも実施していた。スペースXがいつごろ最初のスターシップ宇宙船を地球の軌道に打ち上げようとしているのかは不明。ただ、最終的なスペースシップの設計まで道のりがまだ長いのは明らかだ。SN5はロケットエンジンを1基しか搭載していない。現在のモデルによれば、スペースシップには最大6基のエンジンが搭載される見込み。軌道に乗せるには宇宙船を巨大なロケットブースターに搭載する必要があるが、ロケットブースターの基部には30基以上のエンジンが必要だ。

<https://www.cnn.co.jp/fringe/35157607.html>

スペースXの有人宇宙船、ISSから飛行士乗せて無事帰還

2020.08.03 Mon posted at 12:20 JST 米有人宇宙船「クルードラゴン」、無事着水

ニューヨーク（CNN Business）米宇宙企業スペースXが開発した有人宇宙船「クルードラゴン」が、国際宇宙センター（ISS）から米航空宇宙局（NASA）の飛行士2人を乗せて無事に帰還した。クルードラゴンは米東部時間2日午後（日本時間3日未明）、大気圏への突入後にパラシュートを展開し、目標のメキシコ湾に着水した。民間宇宙船で初となるISSへの試験飛行で5月に打ち上げられ、ドッキングに成功していた。2日は米東海岸に熱帯暴風雨が接近していたが、着水に影響はなかった。同社の回収船「ゴー・ナビゲ

ーター」が機体を回収した。飛行士2人はヘリコプターでフロリダ州ペンサコラの空軍基地へ運ばれ、さらにNASA機でテキサス州ヒューストンのジョンソン宇宙センターへ帰る予定。試験飛行の成功により、クルードラゴンは有人宇宙船として正式に認められて、ISSへの定期飛行を開始する。すでに準備が始まっている初回には、日本の野口聡一飛行士らが乗り込むことになっている。今回の機体も整備したうえで、星出彰彦飛行士らが搭乗する来年春の飛行に再利用する予定。NASAのスペースシャトル計画が2011年に終了して以来、ISSに滞在する飛行士はロシアの宇宙船「ソユーズ」を利用していた。NASAはISSへの人員輸送を引き継ぐ米民間企業としてスペースXと航空宇宙大手ボーイングに開発資金を提供したが、ボーイングの宇宙船スターライナーは昨年末、無人の打ち上げ実験が失敗し、ISSに到達できなかった。

<https://sorabatake.jp/14091/>

Amazon による 3236 基の低軌道通信衛星コンステレーション Kuiper 計画が FCC から承認を獲得

Amazon は 7 月 30 日に自社のブログにて、[Kuiper 計画 \(カイパー計画\)](#) として要請していた 3,236 基の低軌道通信衛星コンステレーションの運用について米連邦通信委員会 (FCC) から承認を得たことを発表しました。同時に、Kuiper に 100 億ドルを投資することも発表しました。FCC によると、Amazon は 2026 年 7 月 30 日までに少なくともコンステレーション全体の 50% の衛星を打ち上げ、2029 年 7 月 30 日までにコンステレーションを完全に構築させる必要があるとのこと。Amazon は Kuiper 衛星を 5 つのフェーズに分けて展開し、578 基の衛星が軌道投入を果たしたらサービスを開始する予定と述べています。



2019 年 10 月にワシントン DC で開催された IAC2020 で講演する Amazon 創業者兼 CEO の Jeff

Bezos 氏 Credit : Andrew Harrer | Bloomberg | Getty Images

Amazon の上級副社長の Dave Limp 氏は、今回の声明で以下のように述べています。

There are still too many places where broadband access is unreliable or where it doesn't exist at all. Kuiper will change that. Our \$10 billion investment will create jobs and infrastructure around the United States that will help us close this gap.

(訳：ブロードバンドアクセスが安定しない、もしくは全く繋がらない場所がまだ多くある。Kuiper はそれを変えるだろう。当社の 100 億ドルの投資によりこのギャップが埋まり、雇用とインフラを米国各地に生み出します。)

SpaceX の Starlink、英国に買収された OneWeb、そして Amazon の Kuiper と、通信衛星コンステレーションの競争も激しくなっています。今後の通信衛星業界に注目していきましょう。