宇宙の神秘

宇宙には、かなり以前から興味がありましたが、それが加速したのが自分の子供が小さい時です。

「宇宙図鑑」という絵本があり、読みました。当時は現職で忙しくしていましたので、特に

「読む」とか、

「見る」とかは有りませんでした。退職してから本を読むようになり、今ではネットニュースでも

関連することは全て読むようにしています。火星に生命の起源となる物質があると言いますが、それは、今あるのではなく、40 億年前のものと考えれば、「火星」に「生物」が居たと考えることも「あり」ですよね。今は「138 億光年」までは宇宙の存在が確認されています。宇宙は膨張しているため、実質は 464 億光年先までは確認されているようです。

2026・3・30　　太

陽系で最も巨大な天体は中心にある太陽(恒星)です。質量は太陽系の全天体の 99.8% を占めています。次いで大きいのが太

陽を回る 8 個の惑星で、水、

金、地、火、木、土、天、海です。2006 年太陽系天体の新しい分類法が導入され、新たに準惑星という枠組みが作られました。以前惑星だった冥王星がこの枠組み

に再分類され、惑星ではなくなりました。

2026・4・5

はやぶさ 2 が小惑星「リュウグウ」から、持ち帰った
「砂」を分析したところ、5 種類の「生命」に関わる物質が発見されました。地球の生命はどこから来たのか、通説では「宇宙から来た」と言う事が有力でした。その説を裏付ける発見でした。宇宙には

そんな物質が沢山あるようです。

2026・4・12 宇宙は真空だとよく言われます。真空とは物質が何もない状態を指す言葉ですが、「まったく何もない状態」を絶対真空と言います。宇宙空間はこの絶対真空ではなく、わずかですが、原子や分子が存在しています。宇宙空間には、原子や分子だけでなく、電波や光、宇宙線と言われる粒子も飛び交っています。このほかに、正体不明の「ダークマタ

ー」や「ダークエネルギー」も存在しています。

2026・4・20 地球の大気が少しづつ放出されているとか。地球も永遠ではない。最も今の世界情勢では、その前に核戦争で滅びるのではと心配です。地球にとって小惑星の衝突が怖いです。地球に接近する小惑星は三つのグループに分けられているようです。アテン群、アポロ群、アモール群です。地球接近小惑星は 28917 個発見されています。これらの小惑星の

軌道修正に成功した例もあるようで
すが、心配ではありますね。
2026・4・27 地球に接近する小惑星の中で、地球に異常接近するものや衝突した際に大きな被害をもたらす小惑星は「潜在的危険を持つ小惑星」と呼ばれ、特に重点的に監視されていて、2022 年 5 月段階で 2243 個見つかっています。衝突する小惑星の直径が 100m を超えると甚大な被害をもたらすと考えられています。小さな天

体を衝突前に検知するのは難しいのが現状です。科学は
日々進歩していますので、そこに期待したいものです。

2026・5・2　　木星は地球の 11 倍もある巨大な惑星で太陽系で最も大きな惑星です。木星はそのほとんどが水素とヘリュウムのガスから出来ており、体積は地球の 5570 倍もありますが重さは 318 倍しかありません。木星には地球のような固い表面は有りません。赤道に平行に見える何本もの縞模様と赤みを帯びた大き

な楕円形の模様「大赤斑」が木星の特徴です。

2026・5・10

夜空の星々をつなぐと、いくつもの星座が出来上がります。これらの星座はどのくらい遠くにあるのか。太陽から最も近い恒星(太陽のような星)ケンタウルス座のプロキシマ.ケンタウリ
4・2光年、全天で最も明るいオオイヌ座のシリウスは8・6光年、わし座のアルタイル(七夕の彦星)は１７光年、こと座のベガ

(七夕のおりひめ星)は 25 光年です。七夕の彦星とおりひめ星は 8 光年離れているのです。(光が 1 年かかって進む距離を 1 光年と言います)光は学校で習ったように秒速 30 万キロです。その速度で 8 光年は相当な距離ですね。彦星とおりひめ星は 8 光年も離れて存在していますが、物語ではすぐそこにいるかのようです。

2026・5・17

星はどのようにして生まれるのか。宇宙空間には、様々な種類の原子や分子がガスやちりとして薄く漂

っています。星間雲と呼ばれます。星間雲のガスやちりの一部は互いに引き合って集まり、星間分子雲と呼ばれる星の材料になります。星間分子雲は、時間が経つうちに、重力によって収縮して温度が高くなり、中心に密度の濃いい部分、分子雲コアが出来ます。コアの周りには渦を巻くガスやちりの円盤が形作られ、やがて中心に星の赤ちゃんである原始星が出来ます。

2026・5・23

宇宙は今も広がり続けています(膨張しています)かって宇宙が膨張するのは、時間が経つに従って、膨

張の速さが小さくなる「減速膨張」だと考えられていました。ところが三人の天文物理学者により、この常識が覆されました。ある時期まで宇宙は減速膨張していたのですが、その後「加速
膨張」つまり、時間が経つほど膨張の速さが増すようになったというのです。それは宇宙誕生から102 億年後だそうです。

2026・6・1

20 世紀の初めまで、宇宙は始まりも終りもなく、その姿や大きさも永遠に変わらないものと考えら

れていました。1910 年代からエドウィン・ハップルなどの天文学者が沢山の銀河の観測を行い、遠くの銀河ほど速いスピードで地球から遠ざかっているという観測結果を得ました。どうして、それが分かったかというと、銀河から届く光の色を調べたからです。遠ざかっていく救急車のサイレンの音は、すぐ近くに止まっている救急車のサイレンの音よりも低く聞こえます。これは離れていくときに音の波長が長くなっているからです。これはドップラー効果という現象で、光にも当てはまりま

す。遠ざかっていく銀河の光の波長は長くなり、赤っぽくなるのです（赤方偏移）このことから、遠くの銀河ほど速いスピードで遠ざかっていることが判ったのです。

2026・6・8 宇宙は想像を絶する大きさです。そんな広大な宇宙ですが、どのような構造になっているのかは、おおよそ判っていると言います。銀河がある場所とない場所があり、沢山の泡が集まったような複雑な分布をしています。泡の空気の入ったような銀河のない部分をヴォイドと呼び、その周りの線のような部分「フィ

ラメント」などに銀河が集まっています。このように俯瞰で見た宇宙の構造を「宇宙の大規模構造」と呼びます。

2026．6・22

宇宙が何で出来ているかは大きな謎です。しかし、確実なことがあります。それは宇宙が私たちの知る「通常の物質」だけで出来ているわけではないと言う事です。

「通常の物質」ではない謎の物質の一つがダークマター(暗黒物質)です。銀河を観測すると、そこにある天体の重力だけでは起こりえない動きをすることがありまし

た。目に見えない何者かの力が働いているとしか思えないような動きです。そこで目に見えないけれど一定の質量を有するものとして「ダークマター」という存在が考え出されたのです。

2026・6・28

宇宙は壮大です。どこかに知性を持った宇宙人がいるような気がしますが、それを科学的に計算することが出来るかどうか。

知的宇宙生命体探しのことを SETI と言います。この SETI を初めて行った学者が米国の天文学者フランク・ドレイクです。ドレイ

クは天の川銀河の中に地球の人類と通信できる宇宙人の文明が、どれくらいあるかを見積もる式を考え出しました。これがドレイクの方程式といわれる式です。

2026・7・3

2017 年の 10 月、ハワイの天文学者が奇妙な天体を発見しました。その天体は全長 400m ほどの葉巻型をしています。秒速 26km というスピードで太陽系に近づき秒速 87km まで加速したのち太陽を回り込むようにカーブして飛び去って行きました。これは太陽系内の天体にはありえないもので、人類

が初めて発見した太陽系外から飛来し
た天体であることが判りました。
この天体にはハワイ語で
「オウムアムア」との名前が付けられました。このオウムアムアは数百万年という長旅をして太陽系にやってきたと考えられています。

2026・7・8

これまで見つかった最古の銀河は、１３５億年前に誕生した銀河とみられています。宇宙が誕生したのは 138 億年前ですから、宇宙誕生から 3 億年後には銀河が誕生

していたことになります。初期の銀河がどのようにしてできたかについては判っていません。宇宙の星々と同じで銀河の広がり方も様々です。また銀河同士で万有引力で引き合うため、集まってグループを形成しています。銀河のグループはその規模によって小さいものは銀河群、大きいものは銀河団 と呼ばれます。

2026・7・12 天の川銀河の近くには、太陽系から 16 万光年先の大マゼラン雲、20 万光年先の小マゼラン雲、230 万光年先のアンドロメダ銀河などがありま

す。これらと天の川銀河を含む50 個ほどの銀河は
「局部銀河群」と呼ばれるグループをっくっています。そして銀河群や銀河団はさらに大きなグループをつくり、これを超銀河団と言います。局部銀河群は、おとめ座銀河団を中心とする直径 2 億光年の「おとめ座超銀河団」の一部です。こうして多くの銀河の位置を調べると、石鹸
の泡のような作りであることも、判ってきました。

2026・7・18 138 億光年
(宇宙は膨張しているので
464 億光年)先までは各種の電波などにより存在が、確認されています。今、宇宙に生命の形成に必要な物質が見つかったとか、火星に生命に必要だとされる「水」が見つかったことなどが報道されています。しかし、これは宇宙の中でも「太陽系宇宙」の中での話ですからスケールが小さいです。138 億光年先には「何があるか」判りません。私は宇宙に文明文化を持つ生命がいると考えています。その形は地球から発想してはならな

い特殊な形をしているのでしょう。例えば「アメーバー」がそうなのかも知れませんよ。

2026・7・22　観測技術が未熟だった 20 世紀初めまでは、銀河は雲のようにボーと見えるので星雲と区別がつきませんでした。銀河が恒星（太陽など）の大集団であり、天の川銀河の外にある天体であることは、米国の天文学者ハップルによって初めて明らかにされました。その後、観測技術が発達して沢山の銀河が観測されています。ハップルは観測した銀河を形によって、楕円銀河、渦巻銀河、

レンズ状銀河、不規則銀河の四つに分けました。

2026・7・26　楕円銀河

は、円形やラグビーボールのような形をしていて、楕円の形もさまざま、この銀河には古い時代にできた恒星が集まっていると考えられています。渦巻銀河は渦巻のような構造を持つ薄い円盤の形をした銀河です。楕円銀河とは対照的に、新しい星が次々と生まれています。中心部に棒状に恒星が集まっているものは、特に棒渦巻銀河と呼ばれます。天の川銀河は棒渦巻銀河、

アンドロメダ銀河は棒状の構造を持たない渦巻銀河です。レンズ状銀河は凸レンズのような形で、ガスやちりが少ない銀河です。上記に分類されないものは不規則銀河と呼ばれます。
2026・7・31　この宇宙は物質もエネルギーも時間も空間もない「無」から 138 億年前に誕生したと考えられています。宇宙が誕生した瞬間のことはわかっていませんが、誕生して、限りなくゼロに近い短い時間に顕微鏡でも見えないくらい小さかった宇宙が、急激な膨張をしたと

いう有力な説があります。この短い時間に起こった急激な膨張をインフレーションと言います。限りなくゼロに近い時間で、微小な宇宙が 1 京の
100 億倍に急膨張するという想像を絶する現象です。インフレーションに続いて宇宙を急膨張させたエネルギーが熱に変わって「ビッグバン」と呼ばれる大爆発が起こりました。宇宙はさ

らに膨らみ温度が下がって「ビッグバン」から数分ほど経ったころ、物質を作る基礎となる水素やヘリュウムの原子核が出来たと考えられています。このように宇宙の始まりを説明する理論を「ビッグバン宇宙
論」と言います。

2026・8・14

宇宙は 138 億年前に、何もない「無」から生まれた。その直後にインフレーションという急激な膨張が起こり、続いて起こった大爆発・ビッグバンによって現在の宇宙が誕生したと考えられている。太陽とその周りを回る地球などの惑星が出来たのは 46 億年前のこと。太陽は今後 50 億年ほど輝き続けたのちに 外層の ガスが離れていき 中心の芯が白色矮星という小さな暗い星になると考えられています。宇宙の最後は三つの

説が唱えられていますが確かなことは判っていません。

2026・８・29

宇宙の最後は三説あるようですが説明を紹介します。「ビッグクランチ」は、ある時点で膨張が止まり、重力によって収縮しはじめ、最終的には潰れて、ビッグバン前の状態に戻る。

「ビッグチル」は恒星を活動させている核融合反応が全て終わり、最終的に宇宙全体が凍り付く。

「ビッグリップ」は膨張し続けて銀河、恒星、惑星だけでなく原子さえもバラバラになってしまう。

2026・8・29

太陽は現在 46 億歳。太陽年齢が 130 億歳で、一生を終えると考えられています。55 億年後、太陽中心部の水素を使い果たす。中心部が収縮し、外側が膨張。大量の質量が放出され、大きく膨れ上がります。最大で現在の太陽の 250 倍にまで膨張する。その後収縮して、太陽年齢が 130 億歳の時に中心核のみ残り、現在の太陽の 100 分の 1 くらいの大きさになります。

2026・9・5

今から約 55 億年後、太陽は巨大化し赤色巨星になります。赤色巨星は

最大になると、大きさは250倍、明るさは2700倍になるそうです。太陽の熱により、地球は海が蒸発し、岩石がドロドロに溶けた惑星になると言われています。太陽は巨大化しますが、質量は3分の2まで減るとも言われており、太陽の引力は弱まり、地球は太陽の外側にいられるかもしれないそうです。しかし、地球の離れるスピード以上で太陽が膨張した場合は地球は太陽に飲み込まれるでしょう。

2026・9・10

太陽の巨大化によって、他の星々にどのような影響があるのでしょう

か。太陽が巨大化することでハビタブルゾーン(生命居住可能地域)が外側にずれるため、居住可能な星が増えると考えられています。赤色巨星の時代は約数億年続きますが、その間に、木星の衛星エウロパや土星の衛星エンケラドスの氷は解けるでしょう。太陽系外を目指さずとも、これらの星に地球の生物が移住しているかもしれません。太陽の膨張で地球は蒸発して星間物質となるのか、岩石惑星として宇宙に残るのか、その答えは子孫に託すことになります。

2026・9・16

地球に生命が存在するのは、水があるからと言われています。地球に運よく水がある理由は、ハビタブルゾーン(生命居住可能地域)と呼ばれる位置にあるためです。ハビタブルゾーンは一気圧で 0 から 100 度 C と言いう温度条件にある太陽からの距離が程よいエリアのことを指します。太陽系の 8 個の惑星の中でハビタブルゾーンにあるのは地球だけです。水が貴重な理由は、呼吸、消化、運動などの生命活動が、全て水を舞台とした化学反応で成り立っていることが大きな理由です。更に水は血液

として体内で循環して、酸素、二酸化酸素、栄養などを運搬する役割も持っているのです。

2026・9・21

月の誕生はどのようにして、なされたのか。兄弟説、親子説、他人説などがあります。それらの中ではジャイアント・インパクト説が有力なようです．テイアと呼ばれる火星ほどの小惑星が原始地球に衝突し、その欠片で月が出来たとする説です。複数衝突説も唱えられるようになりました。大きな小惑星が一回衝突したのではなく、微惑星が 20 回ほど衝突したとする説です。微惑星が何度

も衝突したと考えると、月と地球がほぼ同じ成分になりうるため、ジャイアント・インパクト説での矛盾が解消されるとのことです。

2026・9・29

潮の満ち引きは「月」のせいと言われます。これはどういった原理なのでしょうか。月の直径は地球の４分の１あります。これほど大きな衛星は太陽系では、他にありません。地球に及ぼす影響も大きいです。地球と月はお互いに引力によって引き合っています。月に向いている側の地球は月に引っ張られます。これにより海水が月の方に引っ張られ、海水

面が盛り上がるのです。これが満潮です。一方で月と真逆側は月の引力の影響を受けないエリアに見えますが、こちらも満潮になります。月の見える方向に垂直な方向では満潮の影響で水が少なくなります。これが干潮です。このような天体の形を引き延ばす力を潮汐力と言います。直線状に並ぶ、満月や新月の時は太陽と月の潮汐力が重なって、干満の差が激しくなります。大潮です。

2026・10・6