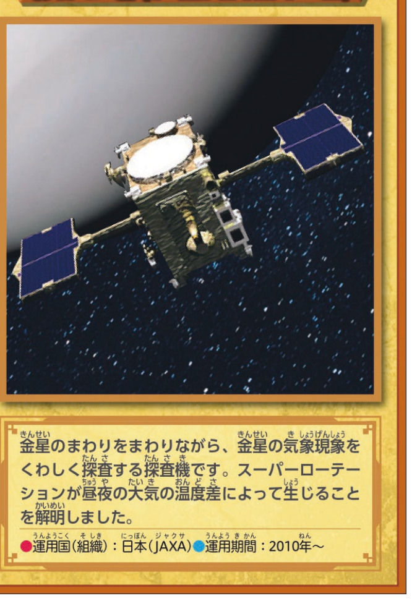
あかつき(PLANET-C)



金星のまわりをまわりながら、金星の気象現象をくわしく探査する探査機です。スーパーローテーションが昼夜の大気の温度差によって生じることを解明しました。

●運用国(組織)：日本(JAXA)●運用期間：2010年～

アポロ16号

月面に着陸し、人類を月へ送りこんだ宇宙船。写真は、月へ着陸したアポロ16号の着陸船と宇宙飛行士です。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：1972年

天の川銀河

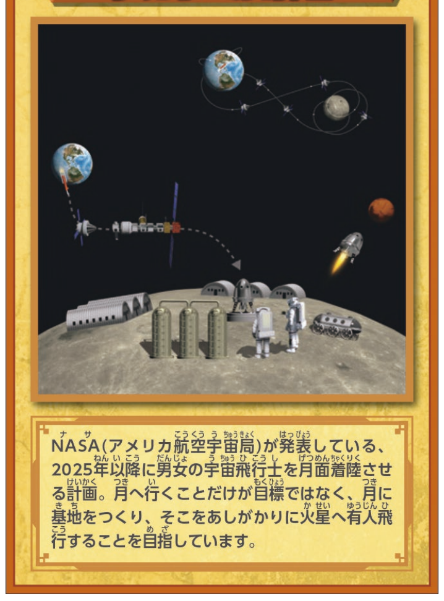
天の川銀河は、宇宙に無数にある銀河の一つ。太陽系は、天の川銀河の中心から、約2万6000光年はなれた場所にあります。

アリアン5

アリアンスペース社が開発したロケット。大型の人工衛星を打ち上げることができます。

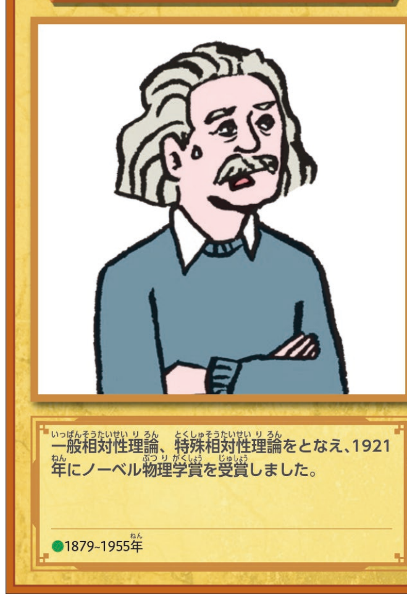
●全長約53m●運用国(組織)：ヨーロッパ(ESA)●運用期間：1996年～

アルテミス計画



NASA(アメリカ航空宇宙局)が発表している、2025年以降に男女の宇宙飛行士を月面着陸させる計画。月へ行くことだけが目標ではなく、月に基地をつくり、そこをあしがかりに火星へ有人飛行することを目指しています。

アルベルト・アインシュタイン



一般相対性理論、特殊相対性理論をとなえ、1921年にノーベル物理学賞を受賞しました。

●1879-1955年

アロコス

ニューホライズンズが探査をおこなった太陽系外縁天体。2つの天体が結合してできています。

●直径：36km

アンタレス

さそり座の恒星。表面温度が低く、赤くかがやきます。赤色巨星にふくまれます。

アンドロメダ銀河

地球から一番近いうずまき銀河で、局所銀河群最大の銀河。双眼鏡でも観測できます。

●地球からの距離：250万光年

イオ

木星のまわりをまわる「ガリレオ衛星」の一つ。多くの火山があり、噴火が観測されています。

●直径：3642km

いて座A*(超巨大ブラックホール)

天の川銀河の中心にある超巨大(超大質量)ブラックホール。太陽の400万倍もの質量をもっています。

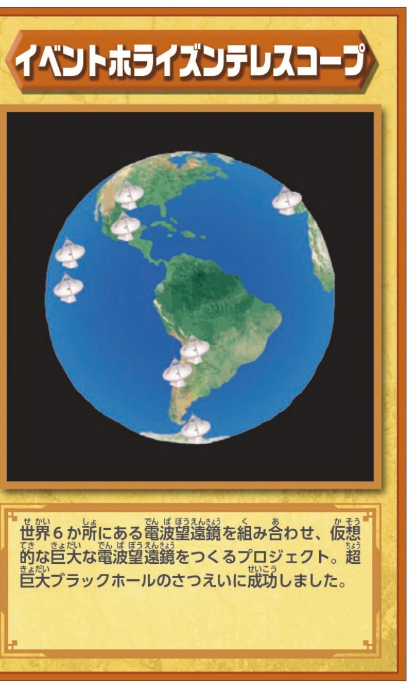
●地球からの距離：2万6000光年

イトカワ

はやぶさが探査に行った小惑星。地球に落下している一般的ないん石の素材とほぼ同じであることがわかりました。

●直径：535m

イベントホライズンテレスコープ



世界6か所にある電波望遠鏡を組み合わせ、仮想的な巨大な電波望遠鏡をつくるプロジェクト。超巨大ブラックホールのさつえいに成功しました。

インサイト

火星の内部を調べるために、地震計や内部の熱を測る装置がついている探査機。

いん石

石質いん石
石鉄いん石
鉄いん石

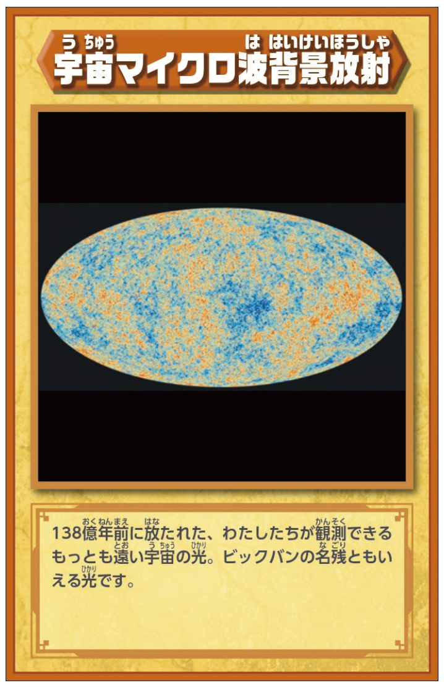
小惑星はまれに、いん石となって地球にしょうとつすることがあります。そのため、いん石を知ることは、小惑星を知ることにつながります。

ウィリアム・ハーシェル

口径126cmの大型の望遠鏡を製作し、天王星や土星の衛星を発見しました。

●1738～1822年

宇宙マイクロ波背景放射



138億年前に放たれた、わたしたちが観測できるもっとも遠い宇宙の光。ビックバンの名残ともいえる光です。

H3

これまで日本が打ち上げてきたH-Ⅱロケットよりも、少ないお金で、より多くの回数を打ち上げられる新しいロケット。

●全長：約63m●運用国：日本(JAXA)●運用期間：2023年以降(予定)

エウロパ

木星のまわりをまわる「ガリレオ衛星」の一つ。表面が氷におおわれています。褐色のしみやすじは氷がとけたあとだと考えられています。

●直径：3130km

エドウィン・ハッブル

遠い銀河の光を観測することで、その距離をはかり、「宇宙は広がり続けている」という、「ハッブル・ルメートルの法則」をみちびき出しました。

●1889～1953年

エドモント・ハレー

イギリスの天文学者。彗星が惑星と同じように太陽のまわりをまわっていることを発見しました。

●1656～1742年

オウムアムア

初めて発見された、恒星間天体(太陽系の外からやってきて、ふたたび太陽系を脱出していく天体)。

●大きさ：160～400m

オールトの雲

太陽をぐるりと球状に取りかこむ領域。氷でできた小天体があり、長周期彗星はここからやってくると考えられています。

オーロラ

地球の北極と南極の上空では、太陽風と大気(酸素や窒素)がしょうとつして発光することで、美しいオーロラができます。

オサイリス・レックス

ベヌーという小惑星のすなつぶを地球に持ち帰ることを目的とした探査機。2023年9月24日に帰還しました。

おたまじゃくし銀河

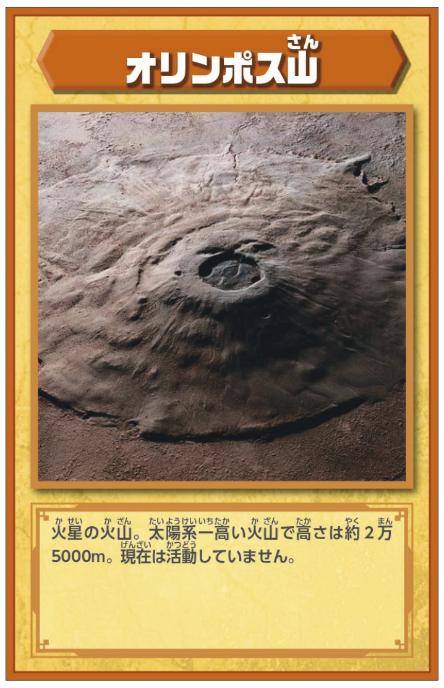
こわれはじめている棒うずまき銀河。おたまじゃくしの長い尾のように見えるのは、わかい星の集まりです。

●地球からの距離：4億光年

オリオン宇宙船

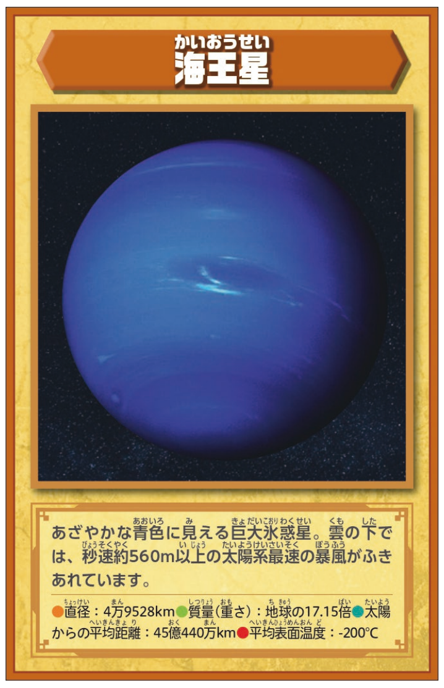
アルテミス計画で使用する有人宇宙船。

オリンポス山



火星の火山。太陽系一高い火山で高さは約2万5000m。現在は活動していません。

海王星



あざやかな青色に見える巨大氷惑星。雲の下では、秒速約560m以上の太陽系最速の暴風がふきあれています。

●直径：4万9528km●質量(重さ)：地球の17.15倍●太陽からの平均距離：45億440万km●平均表面温度：-200℃

皆既月食

太陽と月のあいだに地球が入り、地球のかげが満月全体をおおってしまう現象。月が赤銅色になります。

皆既日食

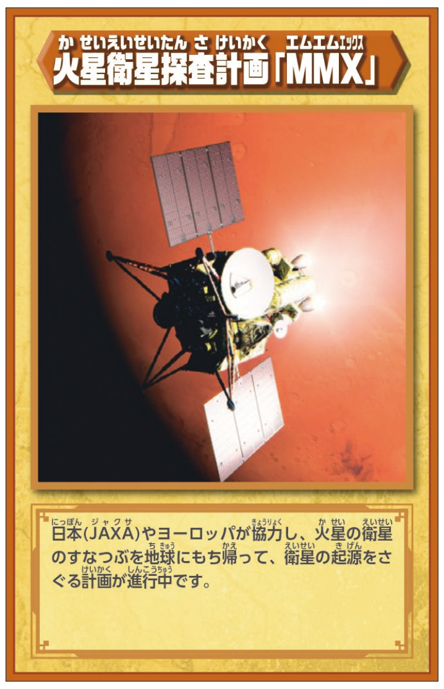
月が地球と太陽のあいだを遮り、太陽全体が月にかくれる現象。空が日の入りくらいの暗さになります。

火星

表面のすなや岩にふくまれる酸化鉄によって赤く見える惑星。かつては地球と同じく、海があったと考えられています。

●直径：6792km●質量(重さ)：地球の0.11倍●太陽からの平均距離：2億2790万km●平均表面温度：-65℃

火星衛星探査計画「MMX」



日本(JAXA)やヨーロッパが協力し、火星の衛星のすなつぶを地球にもち帰って、衛星の起源をさぐる計画が進行中です。

かにパルサー

1054年に観測された超新星爆発で誕生した中性子星で、かに星雲の中心にあります。

●地球からの距離：7200光年

カリスト

木星のまわりをまわる「ガリレオ衛星」の一つ。表面は岩石と氷がまじり、黒っぽく見えます。たくさんのクレーターがあります。

●直径：4806km

ガリレオ

木星やその衛星の探査をおこないました。木星の大気を調べるため、プローブと呼ばれる観測機を投下しました。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：1989年～2003年

ガリレオ・ガリレイ

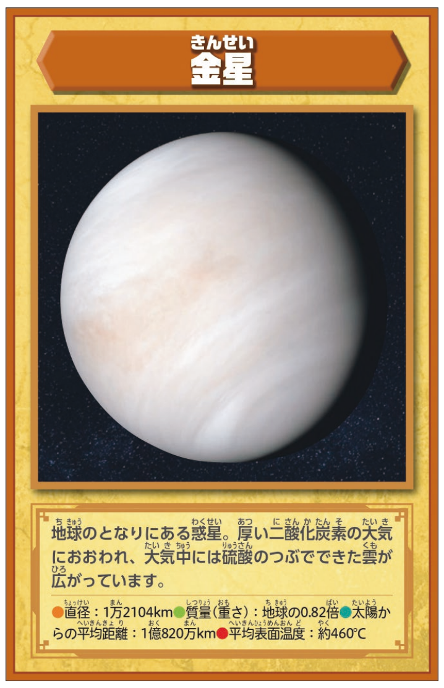
コペルニクスの考えに賛成し、天体観測から地動説が正しいことを証明しました。

●1564～1642年

きぼう

ISS最大の実験モジュール。船外実験プラットフォームも備えています。

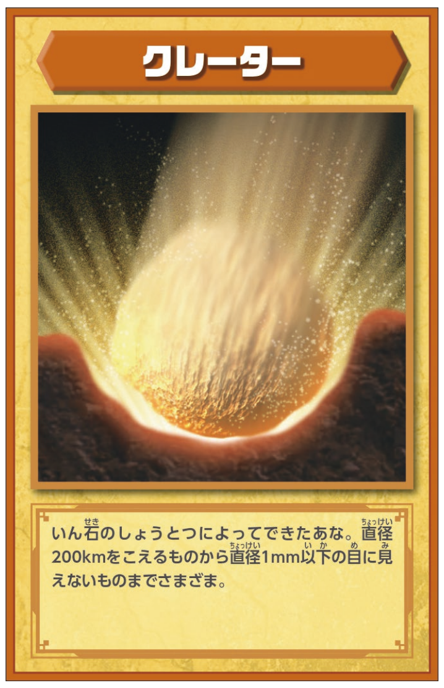
金星



地球のとなりにある惑星。厚い二酸化炭素の大気におおわれ、大気中には硫酸のつぶでできた雲が広がっています。

●直径：1万2104km●質量(重さ)：地球の0.82倍●太陽からの平均距離：1億820万km●平均表面温度：約460℃

クレーター



いん石のしょうとつによってできたあな。直径200kmをこえるものから直径1mm以下の目に見えないものまでさまざま。

ケプラー1649c

ケプラー1649という赤色矮星のまわりをまわっている系外惑星。ハビタブルゾーン内にあり、液体の水があるかもしれないと期待されています。※画像は想像図です。

●地球からの距離：300光年

ケンタウルス座オメガ星団

地上から肉眼で見える数少ない球状星団のひとつ。30万個もの星ぼしからなります。

●地球からの距離：1万7300光年

国際宇宙ステーション(ISS)

さまざまな国が参加し、宇宙飛行士が長期間とどまって実験をおこなう、「宇宙の実験しせつ」です。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)、ヨーロッパ(ESA)、日本(JAXA)、ロシアなど●運用期間：1998年～

サイキ

鉄やニッケルをほうふにふくむ小惑星プシケを探査する小惑星探査機。金属質の小惑星を観測するのは初のミッション。

GSLV

インド宇宙研究機関(ISRO)の大型ロケットです。月探査機チャンドラヤーン2号の打ち上げにも使われました。

●約49m●運用国(組織)：インド(ISRO)●運用期間：2001年～

ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡

2001年に打ち上げられた、赤外線を観測する宇宙望遠鏡。より遠くの銀河や、系外惑星の大気の組成の観測をすることができます。

嫦娥4号

世界で初めて月のうら側への着陸に成功。月面に探査車を走らせました。

●運用国(組織)：中国(CNSA)●運用期間：2018年～

小惑星

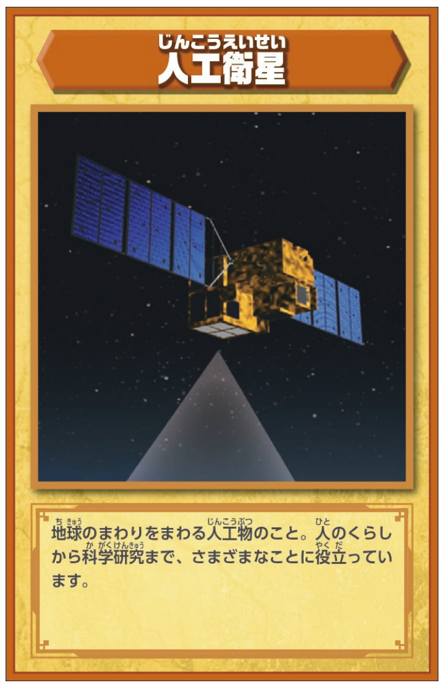
おもに火星と木星のあいだの小惑星帯に存在する小天体。多くは岩石からできています。

ジョージ・ガモフ

「ビッグバン宇宙論」を提唱。ハッブル・ルメートルの法則にしたがうと、もとの宇宙は超高温・超高密度の状態であると考えました。

●1904～1968年

人工衛星



地球のまわりをまわる人工物のこと。人のくらしから科学研究まで、さまざまなことに役立っています。

水星

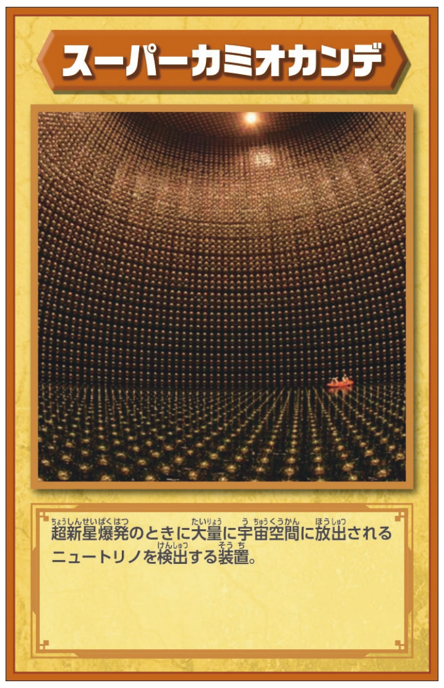
太陽にもっとも近い惑星です。太陽系のなかで一番小さい惑星で、昼と夜はそれぞれ88日間も続きます。

●直径：4879km●質量(重さ)：地球の0.055倍●太陽からの平均距離：5790万km

スーパーアース

地球型惑星の1倍以上～1.8倍以下の大きさで、岩石からなる惑星。太陽系にはないタイプの惑星です。※画像は想像図です。

スーパーカミオカンデ

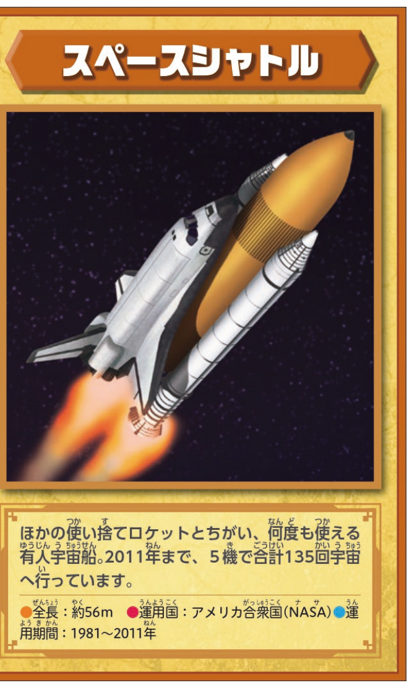


超新星爆発のときに大量に宇宙空間に放出されるニュートリノを検出する装置。

スピカ

おとめ座の恒星。表面温度が高く、青くかがやきます。主系列星にふくまれます。

スペースシャトル



ほかの使い捨てロケットとちがい、何度も使える有人宇宙船。2011年まで、5機で合計135回宇宙へ行っています。

●全長：約56m●運用国：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：1981～2011年

スペースデブリ

使えなくなった人工衛星やその部品など、地球のまわりをただようゴミ。

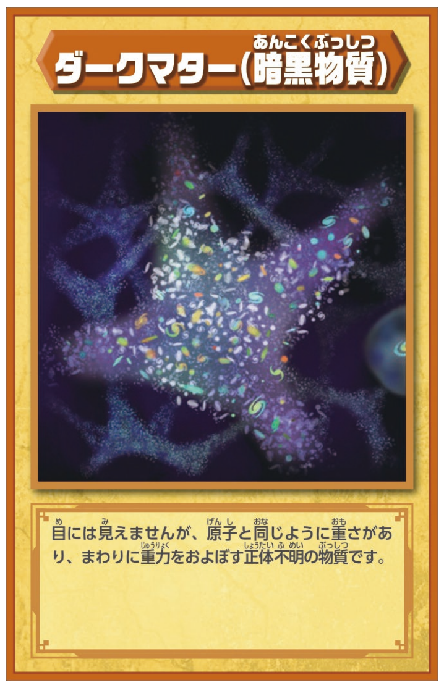
SLS

アルテミス計画で使用する大型液体燃料ロケット。オリオン宇宙船を積んでいます。

船外活動宇宙服(EMU)

宇宙飛行士が宇宙空間で作業するために着る服。放射線や高温・低温にもたえるじょうぶな素材でできています。

ダークマター(暗黒物質)



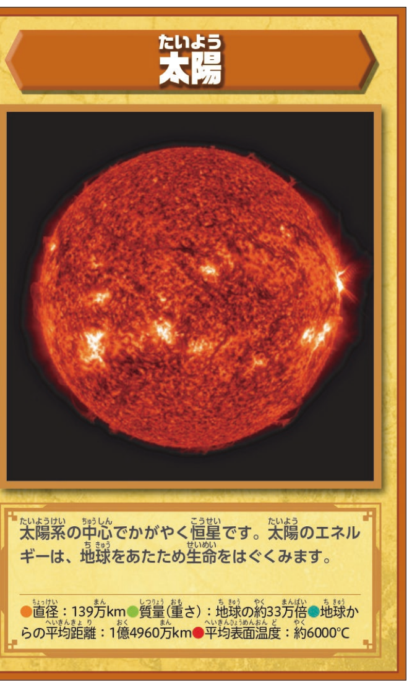
目には見えませんが、原子と同じように重さがあり、まわりに重力をおよぼす正体不明の物質です。

タイタン

土星の衛星のなかで一番大きい衛星です。表面には、液体のメタンやエタンの海や川があります。

●直径：5150km

太陽



太陽系の中心でかがやく恒星です。太陽のエネルギーは、地球をあたため生命をはぐくみます。

●直径：139万km●質量(重さ)：地球の約33万倍●地球からの平均距離：1億4960万km●平均表面温度：約6000℃

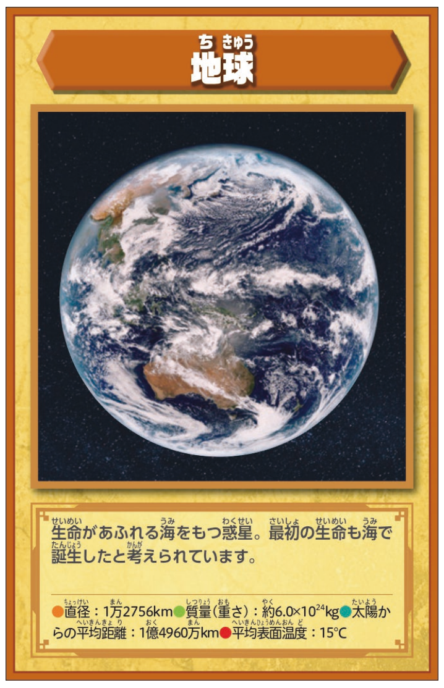
太陽系

太陽を中心に、8つの惑星、衛星、小さな岩や氷からなる太陽系小天体がある恒星系です。

ダストデビル

火星の表面があたためられると、表面付近の大気が上りすなをまき上げて発生する竜巻。高度800mを上回る巨大なものです。

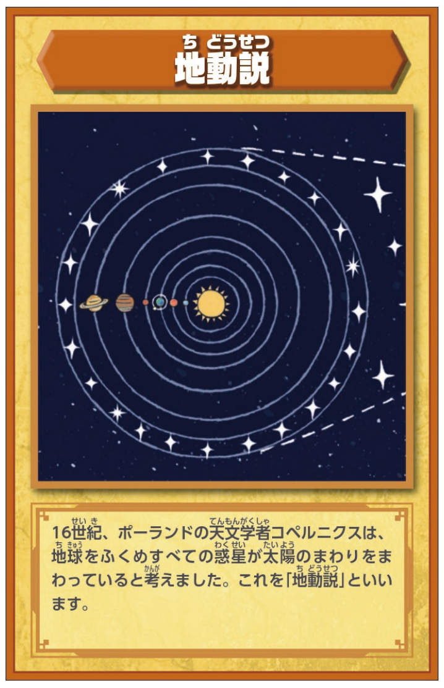
地球



生命があふれる海をもつ惑星。最初の生命も海で誕生したと考えられています。

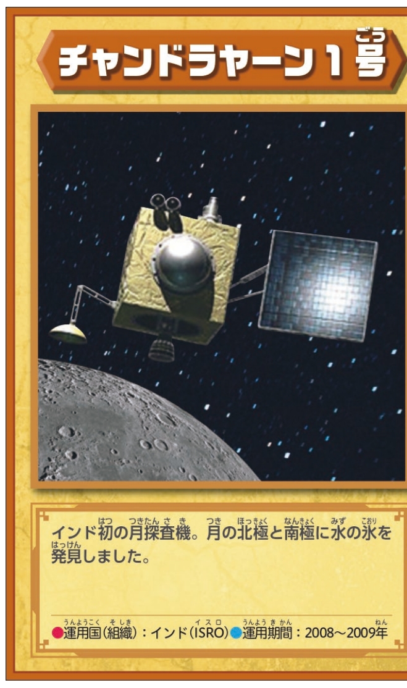
●直径：1万2756km●質量(重さ)：約6.0×10^{24}kg●太陽からの平均距離：1億4960万km●平均表面温度：15℃

地動説



16世紀、ポーランドの天文学者コペルニクスは、地球をふくめすべての惑星が太陽のまわりをまわっていると考えました。これを「地動説」といいます。

チャンドラヤーン1号



インド初の月探査機。月の北極と南極に水の氷を発見しました。

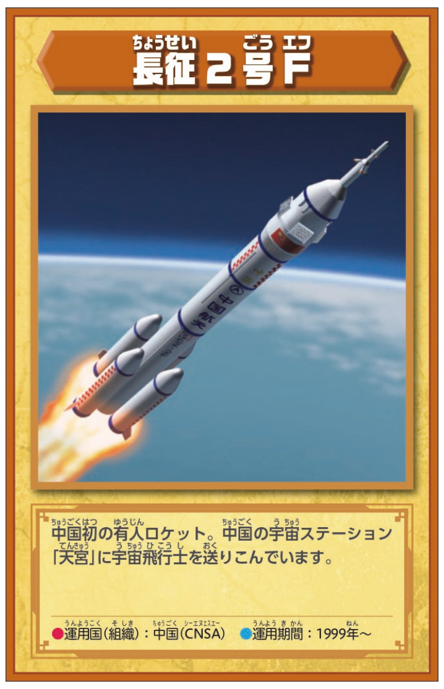
●運用国(組織)：インド(ISRO)●運用期間：2008～2009年

チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星

初めて探査機の着陸に成功した彗星です。エッジワース・カイパーベルトからやってきたと考えられています。

●大きさ：約4km

長征2号F



中国初の有人ロケット。中国の宇宙ステーション「天宮」に宇宙飛行士を送りこんでいます。

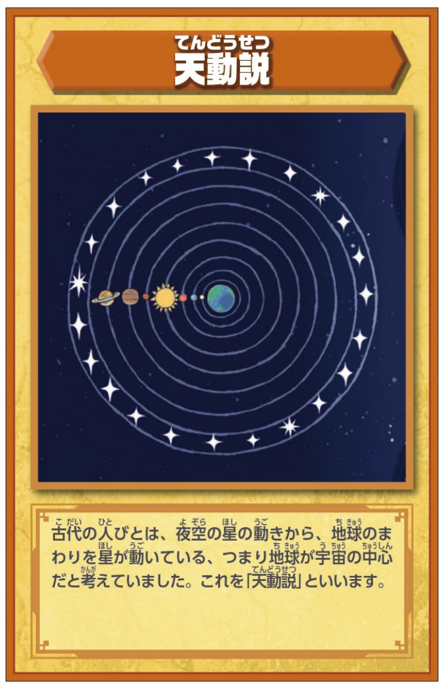
●運用国(組織)：中国(CNSA)●運用期間：1999年～

月

地球のまわりをまわる衛星です。人類が到達した一番遠い場所でもあります。

●直径：3475km●質量(重さ)：地球の0.01倍●地球からの平均距離：38万4400万km●平均表面温度：-20℃

天動説



古代の人びとは、夜空の星の動きから、地球のまわりを星が動いている、つまり地球が宇宙の中心だと考えていました。これを「天動説」といいます。

天王星

わずかにメタンをふくんでいるため、全体があわい青色に見える巨大氷惑星。

●直径：5万1118km●質量(重さ)：地球の14.54倍●地球からの平均距離：28億7500万km●平均表面温度：-195℃

土星

小型望遠鏡でも見えるほど大きな環をもつ巨大ガス惑星。環は厚さがたったの10mくらいととてもうすいです。

●直径：12万536km●質量(重さ)：地球の95.16倍●地球からの平均距離：14億2940万km●平均表面温度：-140℃

ニコラウス・コペルニクス

地動説を書いた『天球の回転について』という本を出版。これがきっかけで地動説が世の中に広まりました。

●1473～1543年

パーサヴィアランス

かつて湖だったとされる火星のクレーター内のすなつぶを採取する任務をになっています。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：2020年～

バイキング1号

はじめて火星におり立った着陸機を積んでいます。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：1975～1980年

はくちょう座X-1(恒星質量ブラックホール)

初めて観測されたブラックホール。近くにある巨星のガスをはぎとっています。※画像は想像図です。

●地球からの距離：7300光年

バタフライ銀河

NGC4567、NGC4568の2つのうずまき銀河がまさにぶつかりはじめているところ。5億年後には合体してだ円銀河になると考えられています。

●地球からの距離：6000万光年

はやぶさ2

探査機「はやぶさ」の後継機。しょうとつ装置で人工クレーターをつくり、リュウグウ内部のすなつぶを採取しました。

●運用国(組織)：日本(JAXA)●運用期間：2014年～

ばら星雲

中心にある散開星団の光や恒星風によって、ぽっかり空洞ができているように見えます。

●地球からの距離：4600光年

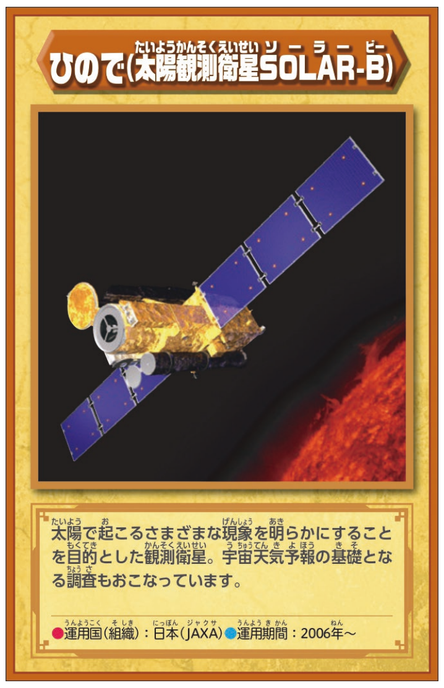
ハレー彗星

イギリスの天文学者、エドモント・ハレーが予測した通り、1975年にあらわれたために「ハレー(ハリー)彗星」と名づけられました。

ビッグバン

宇宙は、138億年前に時間も空間も物質もなにもない「無」から生まれ、その後「ビッグバン」とよばれる大爆発を起こしたと考えられています。

ひので(太陽観測衛星SOLAR-B)



太陽で起こるさまざまな現象を明らかにすることを目的とした観測衛星。宇宙天気予報の基礎となる調査もおこなっています。

●運用国(組織)：日本(JAXA)●運用期間：2006年～

ファルコン9

アメリカの民間企業が開発。2017年には世界で初めてロケットの第1段の再使用に成功しています。

●全長：約70m●運用国：アメリカ合衆国(スペースX)●運用期間：2010年～

フォボス

火星から約9400kmの位置をまわる衛星。火星の重力によって100年に2mずつ火星に近づいています。

●直径：26km

プトレマイオス

地球が宇宙の中心だとする「天動説」を完成させた天文学者。

●生没年不明

プランク

ヨーロッパ宇宙機関(ESA)が2009年に打ち上げた、宇宙マイクロ波背景放射を観測するための人工衛星。

●運用国(運用組織)：ヨーロッパ(ESA)●運用期間：2009～2013年

ベテルギウス

いつ爆発してもおかしくない赤色超巨星。まもなく超新星爆発を起こすと考えられています。※画像は想像図です。

●地球からの距離：500光年

ベネラ9号

球体の着陸機(プローブ)をそなえた探査機。金星への着陸に複数回成功しました。

●運用国(組織)：ソビエト連邦●運用期間：1975年

ベピコロンボ

水星の磁場や大気、内部などを調べる探査機。ヨーロッパと日本の2機の探査機からなります。

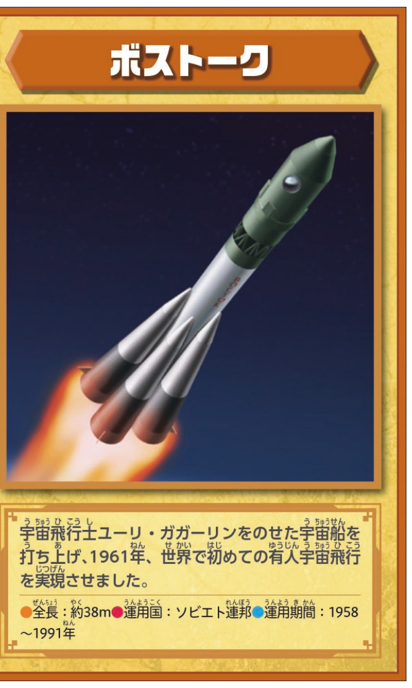
●運用国(組織)：日本(JAXA)、ヨーロッパ(ESA)●運用期間：2018年～

ボイジャー1号

地球の生命や文化を伝える音や画像をおさめた金属板「ゴールデンレコード」を積んだ惑星探査機。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：1977年～

ボストーク



宇宙飛行士ユーリ・ガガーリンをのせた宇宙船を打ち上げ、1961年、世界で初めての有人宇宙飛行を実現させました。

●全長：約38m●運用国：ソビエト連邦●運用期間：1958～1991年

ホットジュピター

恒星のすぐそばを数日で公転する木星型惑星。太陽系にはないタイプの惑星です。※画像は想像図です。

マーズ・パスファインダー

「ソジャーナ」という人類初の火星探査車を積んだ探査機。1997年に着陸しました。(写真はソジャーナ)

マリナー10号

初めて水星に接近し、そのようすをさつえいした探査機。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：1973～1975年

マリナー9号

1971～1972年、初めて地球以外の惑星のまわりをまわった探査機。火星表面やフォボス、ダイモスの観測もおこないました。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：1996～1997年

南のリング星雲

ほ座の方向にある惑星状星雲。

●地球からの距離：3800光年

冥王星

内部は水の氷や岩からなり、表面は窒素の氷でおおわれている準惑星。かつては惑星とされていました。

●直径：2377km

メッセンジャー

初めて水星の周回軌道へのることに成功した探査機です。水星に到着するまで6年半もかかりました。

●運用国(組織)：アメリカ合衆国(NASA)●運用期間：2004～2015年

木星

太陽系一大きな、巨大ガス惑星です。アンモニアの氷つぶでできた雲がしまもようやうずをつくっています。

●直径：14万2984km●質量(重さ)：地球の317.83倍●太陽からの平均距離：7億7830万km●平均表面温度：約-108℃

ロジャー・ペンローズ

どのような状況でブラックホールの特異点が出現するのかを証明し、2020年にノーベル物理学賞を受賞したイギリスの数理物理学者。

●1931年～

NOT FOR SALE　©KADOKAWA

アフロ〈ALMA 望遠鏡 , いん石 , ハレー彗星 , プレアデス星団 , 皆既月食 , 皆既日食 , 国際宇宙ステーション (ISS), 太陽系〉, なよろ市立天文台 / 渡辺文健撮影〈アンタレス , シリウス , スピカ , ネオワイズ彗星〉, 海洋研究開発機構〈熱水噴出孔〉, 気象庁 /NOAA/NESDIS/CSU/CIRA〈地球〉, 国立天文台〈すばる望遠鏡 , ひので〉, 東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設〈スーパーカミオカンデ〉,alamy〈マゼラン〉,Brucewaters,CC by 4.0〈アンドロメダ銀河〉,CSNA/Siyu Zhang/Kevin M. Gill〈嫦娥 4 号〉,Eckhard Slawik (e.slawik@gmx.net)〈大マゼラン雲〉,ESA and the Planck Collaboration〈宇宙マイクロ波背景放射〉, ESA-J.Huart+A30〈ロゼッタ〉,ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum), CC BY-SA 3.0 IGO〈マリネリス峡谷〉,ESA/Hubble & NASA〈プロキシマ・ケンタウリ〉, ESA/Rosetta/NAVCAM,CC BY-SA IGO 3.0〈チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星〉,ESO,CC BY 4.0〈さんかく座銀河 , 馬頭星雲〉, ESO/INAF-VST/OmegaCAM. Acknowledgement: A. Grado, L. Limatola/INAF-Capodimonte Observatory CC BY 4.0〈ケンタウルス座オメガ星団〉, ESO/L. Calçda CC BY 4.0〈ベテルギウス〉,Evangelos Souglakos〈ばら星雲〉,International Gemini Observatory/NOIRLab/NSF/AURA,CC by 4.〈バタフライ銀河〉,ISRO〈チャンドラヤーン〉,JAXA〈DESTINY+, あかつき (PLANET-C), イトカワ , かぐや (SELENE), はやぶさ , はやぶさ 2, はやぶさ 2, 火星衛星探査計画「MMX」〉,JAXA, 東京大 , 高知大 , 立教大 , 名古屋大 , 千葉工大 , 明治大 , 会津大 , 産総研〈リュウグウ〉,Lawrence Sromovsky,University of Wisconsin-Madison ／ W.M. Keck Observatory ／ NASA〈天王星〉,M. Kornmesser/ESO.,CC BY 4.0〈オウムアウア〉,MIT〈トランジット系外惑星探査衛星 (TESS)〉,NASA〈オーロラ , オリオン宇宙船 , バイキング 1 号 , ハッブル宇宙望遠鏡 , ベピコロンボ , マリナー 9 号 , 月軌道プラットフォーム「ゲートウェイ」, 黒点 , 太陽〉,NASA GSFC/CIL/Adriana Manrique Gutierrez〈ジェームズウェッブ宇宙望遠鏡〉,NASA, ESA, and J. Nichols (University of Leicester)〈木星のオーロラ〉,NASA, ESA, CSA, STScI〈車輪銀河〉,NASA, ESA, CSA, STScI, NIRCam〈南のリング星雲〉,NASA, ESA, J. Hester and A. Loll (Arizona State University)〈かに星雲〉,NASA, ESA, M. Robberto (STScI/ESA) and the Hubble Space Telescope Orion Treasury Project Team〈オリオン大星雲〉, NASA, ESA,A. Simon (Goddard Space Flight Center), and M. H. Wong (University of California, Berkeley) and the OPAL team.〈大赤斑 , 木星〉, NASA’s Goddard Space Flight Center/Conceptual Image Lab/Adriana Gutierrez〈ガリレオ〉,NASA/Ames Research Center/Daniel Rutter〈ケプラー1649c〉,NASA/Ames/JPL-Caltech/T.Pyle〈ケプラー宇宙望遠鏡〉,NASA/Bill Ingalls〈クルードラゴン〉,NASA/Corbis〈アポロ 16 号 , オリンポス山〉, NASA/CXC〈はくちょう座 X-1（恒星質量ブラックホール)〉,NASA/CXC/ASU/J. Hester et al.;NASA/HST/ASU/J. Hester et al.〈かにパルサー〉, NASA/Goddard/University of Arizona〈オサイリス・レックス〉,NASA/GSFC/Arizona State University〈月〉,NASA/JAXA〈船外活動宇宙服 (EMU)〉, NASA/JHUAPL〈パーカー・ソーラー・プローブ〉,NASA/JHUAPL/Carnegie Institution of Washington〈ニューホライズンズ , メッセンジャー , 水星〉, NASA/JHUAPL/SwRI〈冥王星〉,NASA/JHUAPL/SwRI/Roman Tkachenko〈アロコス〉,NASA/JPL〈ジュノー , ディープ・インパクト , トリトン , ボイジャー1 号 , ボイジャー 2 号 , マート山 , 海王星〉,NASA/JPL-Caltech〈インサイト , エウロパ・クリッパー , カッシーニ , スーパーアース , パーサヴィアランス , マーズ・パスファインダー , 金星〉,NASA/JPL-Caltech/ESO/R. Hurt,CC BY 4.0〈天の川銀河〉,NASA/JPL-Caltech/MSSS〈キュリオシティ〉,NASA/JPL-Caltech/SSI〈パン , 土星〉,NASA/JPL-caltech/University of Arizona〈ダイモス , ダストデビル , フォボス〉,NASA/JPL-Caltech/USGS.〈火星〉,NASA/JPL/DLR〈イオ , エウロパ , ガニメデ , カリスト〉,NASA/JPL/Space Science Institute〈エンケラドゥス , タイタン〉,NASA/STScI〈いて座 A＊(超巨大ブラックホール)〉,Pablo Carlos Budassi,CC BY-SA 4.0〈ホットジュピター〉,the ACS Science Team, and ESA〈おたまじゃくし銀河〉

【イラスト】
小副川智也〈GSLV, H3, SLS, アポロ 11 号 , アリアン V, サターン V, スペースシャトル , ソユーズ , ファルコン 9, ボストーク , 長征 2 号 F〉, 加藤愛一〈アルテミス計画 , オールトの雲 , クレーター , スペースデブリ , ベネラ 9 号 , 小惑星 , 人工衛星〉, カモシタハヤト〈スパゲティ化現象 , ダークマター , ビッグバン〉, たつみなつこ〈アイザック・ニュートン , アルベルト・アインシュタイン , ウィリアム・ハーシェル , エドウィン・ハッブル , カール・シュバルツシルト , ガリレオ・ガリレイ , ジョージ・ガモフ , ニコラウス・コペルニクス , プトレマイオス , ロジャー・ペンローズ , 地動説 , 天動説〉, TICTOC〈イベントホライズンテレスコープ〉