

“Out There” Translation by MiC PARIS © 2017

※赤文字が女性ナレーション、黒文字が男性ナレーション

※背景色が黄色のパラグラフは、一体で読み上げ可能。

未知の世界 ～太陽系外惑星を探して～

※ハ濁発音可

No.	開始	終了	翻訳文
1	00:28		数千年にわたって、人類は地球が宇宙の中心にあると考えていました。
2	00:42		しかし、科学の発達と人々の考え方の変化により、それが誤りであることに気づき、宇宙の捉え方を変えました。
3	01:12		それ以来、科学は宇宙に関する多くの事実を私たちに教えてくれます。 例えば、太陽が宇宙の中心にはないこと、それどころか、太陽はありふれた恒星の一つで、他の恒星に比べて何も変わったところがないことなどです。
4	01:46 01:42		ただ、その知識を持たない昔の人々も、私たちが宇宙の唯一の存在なのかを問い続けてきました。未知の世界に別の生命はいるのでしょうか。今この瞬間に、別の世界の何者かが、同じような疑問をいだいてこちらを見つめているのではないのでしょうか。
5	02:07		私たちの太陽や太陽系の惑星、そして空に見える恒星は天の川銀河に属しています。天の川銀河には数千億個もの星があります。
6	02:19		しかしこの巨大な星の集まりが、宇宙の中心にあるわけではありません。
7	02:27		天の川銀河とおなじように、数千億個の星を含む他の銀河もまた、宇宙に数千億個も存在しています。
8	02:38 02:37		星の数が膨大なため、宇宙に地球のような惑星が誕生する可能性が無限にあります。宇宙で地球外の生命が誕生したかどうかは問題なのは無く、どの星を観測し、どうやって見つけるかが問題なのです。
			(タイトル)
9	03:36		地球外の生命についての空想や惑星間旅行の考えは、文明の誕生とほぼ同じ時期に始まりました。原始的な SF 小説のような物語は、世界中で見つかります。
10	03:55		ルキアノス作 「本当の話」

No.	開始	終了	翻訳文
11	03:58		(朗読) 「昔々、私は王国の貧しい人たちと一緒に、無人であった明けの明星に植民地を建設することを引き受けた。」
10	03:55		作者不詳 「竹取物語」
11	03:58		竹取なくなく申す、「このもちになん、月の都よりかぐや姫の迎にまうでくなる。たふとく問はせ給ふ。」
12	04:10		人間の想像力が、科学的研究へと人々を導きました。逆に言えば、科学は想像力のエネルギー源だったのです。
13	04:21		フランシス・ゴッドウィン作 「月世界の人間」(げつせかいの・・・)
14	04:25		(朗読) 「デヴィリッシュ社を出発して数時間後、渡り鳥たちが活躍し始め、時速 240km (キロメートル) という信じられない速さで月を目指して進んでいった。」
15	04:55 04:49		文明の誕生以来、夜空を見上げながら人々は不思議な他の世界や宇宙にいるかもしれない生命について想像してきました。そして夢中になる物語や、息をのむような芸術を作ってきたのです。
16	05:05		ジュール・ベルヌ作 「月世界旅行」(げつせかいりょこう)
17	05:10		(朗読) 「月に人がいないなんて、誰が言ったんだ」アルダンに憤慨して叫んだ。 「私だ！」ニコール大尉は大声で言った。「私はいかなる生命の存在も否定する。そしてそのようなデタラメを言う者を糾弾する。」
18	05:27		ダーウィンの進化論が受け入れられるにつれて、地球外生命の形状は私たちに似ているとは限らないと考えられるようになりました。彼らは独自の進化を経て、私たちとは全く異なっているかも知れません。
18b	05:43		19 世紀の終わり頃、イタリアの天文学者ジョヴァンニ・スキアパレリが望遠鏡で火星を観察しました。彼と、彼に続いて観測したアメリカ人天文学者パーシヴァル・ローウェルは、火星表面に知的生命が建設したとされる運河を見つけました。 この頃から、天文学はフィクションの世界の主要なトピックになった

No.	開始	終了	翻訳文
			のです。
19	06:07 06:09		それから数十年経って、火星人は SF 小説の重要なキャラクターになりました。そしてもう一つの主要なテーマは宇宙戦争です。
20	06:27 06:25		1920 年代、人々はそのような架空の物語を新しく直感的な手段-ラジオドラマで体験することになります。時には、ドラマがあまりにも迫真的だったので、実際に事件が起こっていると勘違いした人々がパニックに陥ったこともありました。
21	06:40 06:44		(ラジオの実況) リスナーのみなさん、火星からの侵略者が首都に向かって侵攻しています。重武装した約 9,000 名の兵士が、火星の戦闘機械 1 台によって壊滅させられました。生存者の証言では、戦闘機械の上部から光線が発せられ、我が軍を攻撃したとのこと。通信と交通が大規模に寸断されています。これは宇宙戦争です。
22	07:16		テレビとマンガが登場すると、これらの物語は娯楽の中心になりました。
23	07:40 07:39		科学は、すぐにこのような想像上の物語を現実に引き戻します。技術の進歩によって、探査機が太陽系の惑星や衛星の詳細な映像を手に入れることができるようになりました。
24	07:59 08:01		1965 年に最初に火星のそばを通り過ぎたマリナー 4 号によって得られた画像から、火星は生命にとって住みやすい場所ではないことが分かりました。スキアパレリが見た運河は、ただの目の錯覚だったのです。実際には、火星表面は乾燥した低温の砂漠に覆われているのです。
25	08:52		それより 3 年前、マリナー 2 号が金星のそばを通り過ぎました。得られた画像とデータにより、金星も生命の存在に適していない場所であることが分かりました。
26	09:12		金星の活火山が濃い雲の大気と地形を形作りました。とてつもない温室効果が温度を上昇させ、鉛が溶ける程になっています。 地表の気圧も大きく、1970 年代に金星に着陸した旧ソ連のヴェネラ計画の探査機は、わずか 1 時間程度しか持ちこたえられませんでした。

No.	開始	終了	翻訳文
			生命の住みやすい惑星という夢は、はかなくも消えました。
27	09:59 09:58		つまり、地球外生命について語るためには、もっと遠くの天体に目を向け、もっと違った可能性を探る必要があります。 それでは、SF 物語のような世界を見つけるために、私たちはどこに目を向ければ良いのでしょうか？
28	10:55		1980 年代の終わりに、新しい技術によって太陽系外の惑星を見ることができるようになりました。1988 年、カナダの天文学者ブルース・キャンベル、ゴードン・ウォーカー、スティーブンソン・ヤングの 3 人が、ケフェウス座 γ (ガンマ) 星に惑星が存在する痕跡を見つけました。
29	11:19		しかし当時の観測精度では、惑星の存在は疑問視されていました。二十数年経った 2003 年になって、その疑いが解消し、惑星の存在が確かめられました。
30	11:37		最初に太陽系外惑星が発見されたのは、1992 年です。
31	11:47		アレシボ電波望遠鏡を使って、天文学者アレクサンデル・ヴォルシュチャンとデール・フレールが、おとめ座にある超新星爆発の後に残されたパルサーの周りを廻る 2 つの惑星を発見しました。
32	12:12		3 年後、ミシェル・マイヨールとディディエ・ケローに率いられたスイスのチームが、太陽に似た恒星の周りを廻る惑星をはじめて発見しました。新しい検出法を使って、彼らは太陽系外惑星研究の分野を切り開いたのです。
33	12:36		彼らはペガサス座にある恒星を観測し、小さいながら周期的に光が変化することに気づきました。何かが恒星を引っ張り、動かしているらしいのです。
34	13:00		望遠鏡を使うことによって、恒星から出てくる光の色の周期的な変化から、恒星の微小な運動の様子が推測されます。
35	13:24		この運動は、恒星の周りを廻る惑星によって引き起こされていることが分かりました。天文学者は、少ないデータから数多くのことを知ることができました。
36	13:50		この惑星は木星のような巨大ガス惑星で、質量は半分くらいです。また、軌道が恒星に非常に近く、大気の温度が 1,000 度以上もあるため、

No.	開始	終了	翻訳文
			生命は存在しないと考えられます。
37	14:15		この発見以来、たくさんの太陽系外惑星が天の川銀河で見つかっています。
38	14:25		例えば、チリのラ・シヤにあるヨーロッパ南天天文台 ESO（イー・エス・オー）の 3.6m 望遠鏡は検出方法を発展させ、今日（こんにち）までに数百個もの惑星系を発見しています。
39	15:15		その中にあるものは、惑星が恒星の前を横切り、光を遮って暗くなることから発見されました。
40	16:02		また別のものは、惑星の重力によって恒星がふらつくことから発見されました。
41	16:41		チリにある、世界で最も強力な望遠鏡である ESO（イー・エス・オー）の超大型望遠鏡 VLT（ヴィ・エル・ティー）やハッブル宇宙望遠鏡では、惑星を直接観察することができます。それは、20 年ほど前までは不可能と考えられていました。
42	17:19		同じくチリのアタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計 ALMA（アルマ）を使うと、誕生したばかりの恒星の周りで惑星が形成されている途中の様子を探ることができます。
43	17:54		専門的な観測をするケプラー宇宙望遠鏡では、非常に精密な測定をすることができます。発見される太陽系外惑星の数が飛躍的に増えました。
44	18:16		今では、宇宙に惑星が存在することがありふれたことだと分かっています。私たちの太陽の隣の恒星プロキシマ・ケンタウリにも、地球サイズの惑星が発見されています。
45	18:32 18:31		科学者は、宇宙には恒星の数と同じくらい惑星が存在していると考えています。科学が SF 小説の描写にお墨付きを与えました。しかもこの発見は私たちの想像をかき立てます。そこにはどのような世界が広がっているのでしょうか。
46	19:05 19:00		新型の特殊な望遠鏡を搭載した CHEOPS（ケオプス）のような人工衛星は、既に発見されている太陽系外惑星をさらに詳しく調べる予定です。このミッションによって、未知の世界の様子が明らかになることでしょう。私たちは、それらの惑星が地球のような岩石惑星なのか、

No.	開始	終了	翻訳文
			木星のようなガス惑星なのかを知りたいと思っています。水が液体で存在できる温度でしょうか？果たして生命を育むことができる世界でしょうか？その生命は、地球にいる生き物に似ているでしょうか？
47	19:50		CHEOPS (ケオプス) 計画は、ヨーロッパ宇宙機関 ESA (イー・エス・エー) とスイス宇宙局の共同プロジェクトです。
48	20:10		ミッションはスイスの複数の大学が共同して行い、ヨーロッパの研究機関も参加します。運用はスイスのベルン大学から行います。
49	20:25		ミッションには数年の準備期間が設けられています。 CHEOPS (ケオプス) は、恒星の前を惑星が横切る時に暗くなる現象を観測します。望遠鏡による観測結果から、科学者チームが惑星の大きさを求めようとしています。しかし、難しい作業であることは間違いありません。
50	20:54		CHEOPS (ケオプス) の望遠鏡は徹底的にテストされています。一度打ち上げたら、過酷な環境に直面することになり、しかも修理することは不可能です。一つ一つのネジやケーブルが確実に取り付けられ、検査されなければなりません。ミッションにとって最も重要な打ち上げの時の振動によって、緩むようなことは許されません。
51	21:30		CHEOPS (ケオプス) の管制室は、太陽系外惑星の研究をリードするジュネーブ大学にあります。ここで、全ての作業と望遠鏡の操作が行われます。
52	21:45		世界中で、一つの疑問に答えるための努力がされています。宇宙には、地球のような生命の生存に適した惑星がたくさんあるのでしょうか？
53	22:00		この質問に答えるためには、私たちの太陽系をもっとよく調べたほうがよいかも知れません。木星や土星の衛星の中には、表面が広大な氷で覆われているものがあります。科学者は、その下に巨大な水の海が広がっていると考えており、生命が存在する可能性もあります。
54	22:20		NASA のガリレオ探査機は、木星の衛星エウロパを探査しました。氷の表面には亀裂があり、そこから水のジェットが吹き出しています。
55	22:33		エウロパの地下の海に、潜水艦型探査機を送り込もうという計画も立てられています。少し前まで SF 小説の話だったことが、現実になる

No.	開始	終了	翻訳文
			うとしているのです。
56	22:50		土星で最も大きい衛星であるタイタンには、大気があり、地球で有機物を作っているメタンでできた海もあります。
57	23:00 23:02		生命の材料はそこにあります。未知の世界を覗くことは可能でしょうか？ アメリカとヨーロッパが共同で打ち上げたカッシーニ探査機が、着陸機ホイヘンス・プローブを切り離し、タイタンのデータと画像を取得することができました。
58	23:27		私たちが太陽系について学ぶにつれて、未知の世界に存在するかもしれない生命の多様性について理解を深めることができます。
59	23:45		火星では、水の痕跡が確認され、かつて海が広がっていたことがわかりました。たくさんの探査機が表面を探り、秘密を解読しようとしています。スキアパレッリの運河が想像力の賜物だったとしても、私たちの近くの惑星は刺激的な歴史や科学的発見の舞台です。いずれにせよ、次の有人宇宙ミッションで、火星の表面を歩く人類出身の“火星入”の姿を見ることになるでしょう。
60	24:28		過去において、火星は地球に似た場所だったかも知れません。
61	24:37		宇宙において、生命は普通のもので、例外的なものではないかも知れません。
62	25:03		私たちの宇宙は広大です。私たちはその多様性を見つけ始めたばかりです。学ぶことは多く、解明されない謎もたくさんあります。
63	25:28		いつの日か、私たちは未知の世界に、生命が住みやすい場所を発見することでしょう。
64	25:43		技術的な限界によって、そのような場所に出かけることは現時点では不可能です。しかし、SF 小説のようなことが絶対に起こらないと言えるでしょうか？
65	26:10 26:08		今日（こんにち）に至るまで、私たちはお隣（となり）と言えるような小さな範囲の宇宙しか探検していません。 それでも銀河の片隅で私たちが見つけたことは、科学者の想像を遥かに超えるものでした。私たちの銀河にある数千億個もの恒星に、いくつの惑星があり、その中のどれだけの数、生命が生存できるでしょう

No.	開始	終了	翻訳文
			か？生命が発生したのでしょうか？他の、数千億個の銀河でも、同じことが起こっているのでしょうか？
66	26:58		CHEOPS (ケオプス) やヨーロッパ宇宙機関 ESA (イー・エス・エー) の GAIA (ガイア)、NASA・ESA (イー・エス・エー)・カナダ宇宙機関のジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡、チリのヨーロッパ超大型望遠鏡のような新世代の望遠鏡によって、それらの疑問に答える助けが得られます。近い将来、遠くの惑星の大気を調べることができるようになるでしょう。これは、それらの世界で生命が存在できるかを調査する大きなステップになります。
67	27:34		私たちの惑星・地球は宇宙の中心ではなく、特別な銀河に属しているわけでもありません。また、特別な恒星のまわりを廻っているわけでもありません。地球は、銀河の中にある多数の恒星を廻る多数の惑星の一つであるということです。
68	28:01		しかし今のところ、想像もできない広さを持つ宇宙の中で、私たちが生命の存在を知っているのは地球だけだということもまた事実なのです。

(以下余白)