

## どうすれば人は宇宙で生きていけるか？

### プロジェクトの導入

宇宙は厳しい環境です。地球には酸素と水があり、温度も生存に適しています。また、様々な種類の植物や動物で構成されたバランスの取れた生態系があり、食料を提供してくれます。数々の宇宙研究が行われていますが、人類の生存に必要なこれらの条件をすべて満たす惑星は現在のところ見つかっていません。では、どうすれば宇宙のように厳しい環境で生きていくことができるのでしょうか？

### 取り上げるトピック

- 人体
- 環境
- 生命の維持に必要な要素

### 学習目標

人が宇宙で生きていくために必要なものを学びます。また、人類が宇宙での探査活動を行うために必要なものを理解するきっかけになるでしょう。

### 所要時間

5～10時間（プレゼンテーションを行うグループの数による）

### 必要な教材・材料

インターネットに接続されたパソコンとプリンター。また、模造紙やPowerPointのようなパソコンで使用するプレゼンテーション制作ツールが必要です。

### レッスンスターター

人が宇宙で生きるにはどうすればよいか、生徒たちに質問してください。食料はどこから手に入ればよいのでしょうか？生きていくために人体が必要とするものは何でしょうか？病気になったらどうなるのでしょうか？また、宇宙についてわかっていることについても考えてみましょう。日常生活で使っているものの中で、宇宙で役立つものがないか、一緒にアイデアを出してみてください。

### レッスンの発展

各グループで話し合っ、生命を維持するために重要なものを上げてもらい、その中から1つトピックを選んでさらに詳しく調べてもらいます。この際、各グループに話し合いの結果を表に記録させてください。調べ学習には、インターネットを使っても、図書館の本を使っても構いません。また、校区で実践的な経験のあるエンジニアや科学者を探し、協力をお願いしてもよいでしょう。

各グループには、選んだトピックについて、人が宇宙で生きていくために必要なものを確保するための解決策を、プレゼンテーションで発表してもらいます。例えばトピックに食料を選んだグループは、長期的な宇宙ミッションで食料を生産・保存するための様々な方法を調べます。どのような食べ物が欲しいか、ほぼ無重力の環境で食べ物を保管し、調理するにはどうすればよいかを考えるよう促してみてください。

### 最終プレゼンテーション

各グループに、調べ学習の結果を発表するためのプレゼンテーションを制作してもらいます。調べた内容を4～5つの関連トピックに分類して、わかりやすくまとめてください。発表のあとに、トピックや解決方法についての質疑応答の時間を設けてもよいでしょう。

プレゼンテーションの制作にはチームで協力して取り組み、メンバー全員に役割があるようにしてください。また、プレゼンテーションはその解決方法が宇宙での生命維持にどのように役立つかを説明した内容でなければなりません。

### まとめのディスカッション

各グループが調べたトピックについて、グループで感想や意見を話し合うよう促してください。人が宇宙で生命を維持し、長くとどまるためのほかの方法について考えてみるのもよいでしょう。

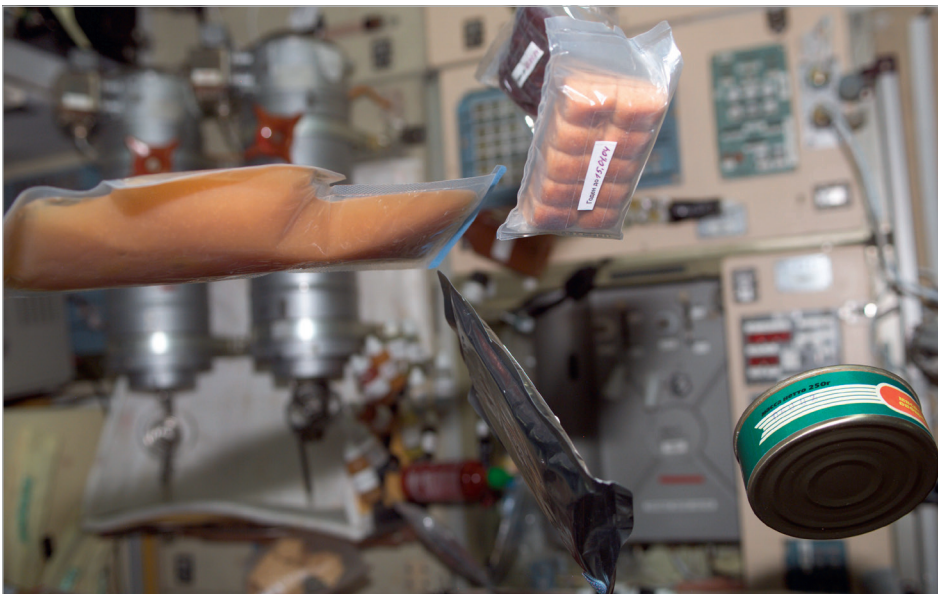
### 参考資料

NASAのウェブサイト ([www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)) の教育セクションにあるNASA eClip<sup>™</sup>を教えてあげてもよいでしょう。このトピックに関連する動画がたくさんそろっています。

## どうすれば人は宇宙で生きていけるか？

### プロジェクトの導入

みなさんはきっと、家族や友達、または学校の行事で遠いところへ出かけた経験があることでしょう。時々ガソリンスタンドに立ち寄って飲み物を買ったりトイレに行ったりする以外は、何時間も座りっぱなしになったかもしれません。ですが、数時間ではなく、何日間も、何週間も、あるいは何年も車やバスで旅をすることになったらどうでしょうか？



このエクササイズでは、みなさんの家にある自動車やバスと同じくらいの大きさの宇宙カプセルや宇宙ステーションに住むことになったと想像してもらいます。もし宇宙に出れば重力がなく、体が宙に浮いてしまうでしょう。ですがこれは深刻な問題ではありません。宇宙では何を飲めばよいのでしょうか？食べ物は何？トイレに行きたい時はどうすればよいのでしょうか？

それから、最後に一番重要な問題があります。宇宙には空気がありません。つまり、酸素がないということです。宇宙カプセルから外に出る時はどうやって呼吸したらよいのでしょうか？

では、どうすれば人は宇宙で生きていけるのでしょうか？生きていくのに必要なものを手に入れるにはどうすればよいのでしょうか？

### ディスカッション

まずは宇宙での生活から考えてみましょう。どこから食べ物を手に入れるか、生きていくために体に必要なものは何かを考えてみてください。もし病気になったらどうなるのでしょうか？また、日常生活で使っているものについても考えてみてください。宇宙で生きていくのに役に立つのでしょうか？それとも置いて行くべきでしょうか？

### プレゼンテーションの制作

宇宙で生きていくために必要なものについてグループで話し合ってください。空気、食べ物、水など、思いつくものを全部あげてみましょう。その中から、人が宇宙で生存するのに欠かせないと思うものを1つ選んでください。トピックが決まったら、それに関連する事柄を考えてみましょう。話し合った結果は表にまとめてください。

ディスカッションのあとは、調べ学習へ移ります。学校の図書館で選んだトピックや宇宙での生存に必要なものについて調べたり、インターネットで検索したりしてみましょう。

十分な情報が集まったら、模造紙にまとめてください。選んだトピックは中央に書き、それに関連するアイデアを周囲に並べるとわかりやすくなります。そのトピックを選んだ理由と、その重要性についても書くようにしてください。模造紙を使ってクラスの前で調べ学習の結果を発表し、みんなの質問に答えてください。何か見落としたことや、考えが変わったことはありましたか？それはなぜですか？

### 最終ディスカッション

これまで、小さなカプセルや宇宙ステーションの中で生きていく方法について考えてもらいました。宇宙にいる間の食べ物や飲み物、トイレについて、探していた情報が見つかりましたか？ほかの誰も考えつかなかったことを発見できたかもしれません。

各グループで調べたすべてのトピックについて、グループディスカッションをしてみましょう。宇宙で長い期間生きていくために必要なものを特定できたら、今度は数カ月、または数年かかるような長いミッションを達成するにはどうすればよいか考えてみてください。調べた情報に基づいて、どのようなメリットがあると思いますか？どのような問題に直面するでしょうか？