



## ARTEMIS: ROCKET BUILD

### 自由研究課題

①下記のQRコードを読み取り、NASAの仕事や宇宙開発についてまとめましょう。Youtube は英語ですが字幕を出して考えましょう



② 以下に続くマニュアルを読みながら、ロケットを飛ばしてみよう。  
ところどころスクリーンショットをとって、どのような行程でロケットを飛ばすことができたかレポートを書けるようにしよう。

可能ならば、化学(理科)の知識を使ったこと、化学(理科)の知識を学んだことをかくとなおよい。

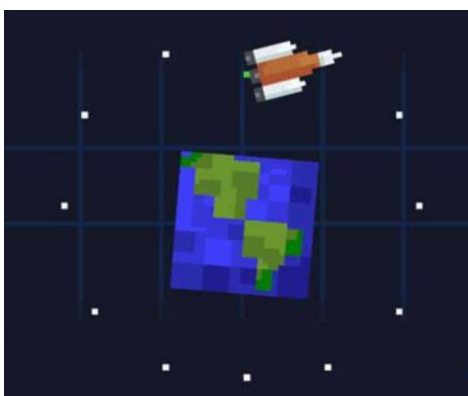
## THEME OVERVIEW

ローンチコントロールへようこそ!アルテミスプログラムと呼ばれる信じられないほどエキサイティングなプロジェクトがあり、私たちはあなたにその一部になってもらいたいです!

アルテミス:ロケットビルドは、宇宙飛行士を月面に戻すために米国航空宇宙局(NASA)やその他のパートナー機関が主導するロボットおよび人間の探査プログラムであるアルテミスプログラムの楽しく創造的な紹介として設計されたシリーズの一部です。この1時間の体験では、8~18歳の学生に、アルテミスプログラム、ロケットのさまざまなコンポーネント、およびロケットの構築と打ち上げを成功させるために正確に必要なものに関する情報を学ぶための特別なゲーム内指導を提供します。プレイヤーはまた、特別な使命で新しい知識とスキルを練習する機会があります。

この教育者ガイドは、すべての生徒のゲームプレイをサポートするのに役立つ情報を提供するよう設計されています。このガイドでは、この学習コンテンツを教育環境で快適に自信を持って利用できるように、背景情報と役立つ情報を提供します。このガイドには、Artemis プログラムに関する対話に参加し、ゲーム内体験の成功を促進し、ゲームプレイ中の学生の学習をサポートするための意図的な体験を導くために必要な資料が記載されています。

準備ができたなら、最初のミッションを受け入れて始めましょう!



## WAYS TO USE THIS LEARNING CONTENT

### How can this lesson be used?

理科教室に統合	アルテミス I: ロケットビルドは、多くの科学基準に接続されています。あなたは簡単にあなたの学問的基準を見て、科学的プロセススキル、地球と宇宙科学の標準、または物理学を教えているときにこの学習コンテンツを使用することができます。この学習コンテンツは、重力、力、運動などの抽象的な科学概念をモデル化およびシミュレートするための優れた方法です。
STEAM ラボまたはデジタルメーカースペース	家具やテクノロジーからカリキュラムや評価まで、すべてが連携して実践的なマインドオン学習をサポートする完全に統合された学習環境で <b>Minecraft</b> を使いたくない人はいますか?! <b>Artemis</b> の学習コンテンツは、この応用技術を通じて学生の探索に使用できます。
放課後の学習機会	完全な指導日の後、学生は学習の動機を提供するために何か楽しくて魅力的なものを必要としています。マイクラフト教育よりも楽しく魅力的なものは何でしょうか?! 生徒は <b>Minecraft</b> をプレイするのが好きだけでなく、教育の概念を学び、創造性、コミュニケーション、コラボレーション、批判的思考のスキルを伸ばします。
サマーキャンプ	サマーキャンプを計画または主催していますか? 宇宙をテーマにしたキャンプが好きではない人はいますか?! この学習コンテンツは、楽しさと学習の宇宙探査週間に含まれる可能性があります! 学生はまた、 <b>NASA</b> での素晴らしいキャリアについて学ぶ機会があります!
ホームスクーリンググループ	<b>Minecraft Education</b> を利用するために、学校や学区の一部に単独でいる必要はありません。ホームスクール、家族、その他の組織は、商用オファーを通じて <b>Minecraft</b> 教育を購入および管理できます。詳細については、 <a href="#">こちらをご覧ください</a> 。

# ARTEMIS I: ROCKET BUILD – LESSON ACTIVITIES

## Overview of the Activities

### パート 1: ローンチコントロールへの到着

ローンチコントロールに到着すると、プレイヤーは NPC(ノンプレイヤーキャラクター)であるインストラクターに迎られます。プレイヤーはインストラクターと「話す」必要があります。

### 役立つヒント-NPC と「話す」方法

#### キーボード/マウス

生徒がキーボード/マウス構成を使用している場合は、NPC に移動します。範囲内に入ったら、画面の十字線「+」を使用して NPC に誘導します。次に、NPC を右クリックしてダイアログボックスを開きます。

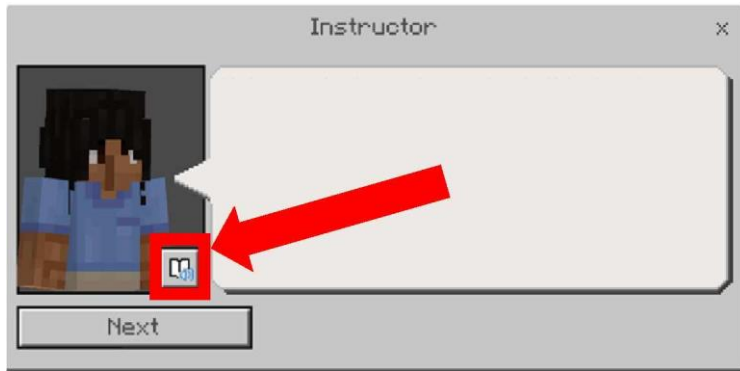
#### タッチデバイス

生徒がタッチデバイスを使用している場合は、NPC に向かって移動します。範囲内に入ると、「トーク」ボタンホットバーの上に表示されます。彼らは開くために「話す」ボタンをタップする必要がありますダイアログボックス。



NPC は、多くの場合、プレイヤーに指示と重要なガイダンスを提供します。彼らが情報を読んで理解することは重要です。若いプレイヤーや新興の読者がいる場合は、イマーシブリーダー機能の使用を実演し、奨励することを検討してください。

イマーシブリーダーは、Minecraft Education の統合機能です。キャラクターダイアログを含むゲーム内テキストを読んだり翻訳したりする学習者をサポートします。ダイアログボックスを開くと、ダイアログボックスの NPC 画像の右下隅にアイコンが表示されます。



プレイヤーは最初のダイアログボックスを読んだ後、最初のミッションを開始する準備が整います!最初のミッションは、衛星を宇宙に打ち上げることです。この衛星は、宇宙船が月に飛ぶときに宇宙船と通信するのに役立ちます。最初のミッションの準備をするために、プレイヤーは一連の教室を訪れて、月に行くことについてのいくつかの特定のレッスンを学ぶ必要があります!

教室に行く前に、この発射コントロールルームで他の **NPC** と交流してください。あなたは **NASA** でいくつかのクールなキャリアについて学ぶでしょう-これらの個人はアルテミスプログラムをサポートするために重要です。



役職	仕事の説明
コンポーネントエンジニア	SLS ロケットに動力を供給するエンジンで動作します
Launch Director	NASA の SLS ロケットとオリオン宇宙船のカウントダウンとリフトオフを監督します
Ground Support Crew	液体推進剤(燃料)をロケットに装填します
Safety Officer	オリオンクルーカプセル、SLS、およびその他のシステムの安全要件を確保し、宇宙飛行士が宇宙で旅行、生活、作業を行う際の安全を確保します

Cryogenic Engineering Technician	ロケットの燃料が打ち上げに安全であることを保証します—これには潜在的に危険な燃料漏れの修正が含まれます
Flight Software Design Team Lead	車両を宇宙に運ぶのに役立つコードを記述します
Lead Animator and Illustrator	技術的な設計図や鉛筆画を正確でスケーリングされた 3D デジタルモデルに変換
Marine Biologist	打ち上げ作業中の野生生物への影響を軽減する方法を開発することにより、地域の生態系を保護するのに役立ちます

このリストは、NASA のアルテミスプログラムをサポートするすべての素晴らしいキャリアと仕事を包括的または網羅しているわけではありません。NASA での仕事やキャリアについてもっと知りたいですか? [このリンク](#) は、NASA から厳選されたビデオプレイリストを提供し、現在 NASA で働いている偉大な心からより多くの洞察と理解を収集します!

## Activity 1: Learning about the Artemis Program

### Lesson 1: アルテミスの紹介



目的: アルテミスプログラムとその意義について学ぶ

レッスン 1 から学んだ主な学習事項

レッスン 1 では、生徒は次の情報を学びます。

1. NASA は、アルテミスミッションの一環として、最初の女性と有色人種を月に着陸させます。
2. NASA は新しい技術を使用して、これまで以上に多くの月を探索します。
3. NASA は他の国々と協力して、月に恒久的な基地を設立します。
4. NASA は、月で過ごした時間から学んだことを活かして、宇宙飛行士を初めて火星に送るのを支援します。
5. 発見、経済、インスピレーションは、私たちが月に戻る理由の背後にある原動力です。

## レッスン2:ロケットはどのように機能しますか?



目的:ロケットの仕組みを理解する レッスン2から学んだ主なもの

エンジニアはニュートンの法則を使用して、力がどのように機能し、これらの法則がロケットの飛行能力にどのように影響するかを理解します。

- **ニュートンの運動の第一法則:** 静止している物体は、外部の力によって作用されるまで、静止したままであるか、動いている物体は動き続けます。基本的に、オブジェクトは静止しているか、他の何かがそれらを変えるまで動き続けるのが好きです。

- ニュートンの運動の第2法則:この法則は方程式です( $F = ma$ ),オブジェクトがどれだけ速く移動または変化するかを数学的に説明するのは、オブジェクトの重さと押される強さによって異なります。
- ニュートンの運動の第3法則:すべての行動は等しく反対の反応を示します。
- Important 語彙
  - 重力 – 常に物体を地面に向かって引っ張る目に見えない力
  - 重量 – 物体にかかる重力
  - 推力 – ロケットを動かす力(力はロケットのエンジンによって生成され、ロケットを特定の方向に押しします)
  - 速度 – 特定の方向の何かの速度

### Lesson 3: Propulsions and Fuels



- デルタ V – 速度の変化(つまり、特定の方向の速度)

目的:スペースローンチシステムの各部分と、ロケットを地上から宇宙に運ぶために推進力と燃料がどのように重要であるかについて学びます **レッスン3**からの主な学習

1. ロケットは宇宙船、宇宙飛行士、ロケットを打ち上げるための燃料、そして地球に戻るのに十分な燃料を運ばなければなりません-ロケットは重いです!推進力と燃料は、ロケットの打ち上げに不可欠です。
- ロケットは何年にもわたってさまざまな形をとってきました。



- ロケット燃料は液体でも固体でもよい。私たちのロケットは液体で駆動されます  
水素およびポリブタジエンアクリロニトリル(PBAN)。
- アルテミススペースローンチシステム(SLS)の部品
  - ロケットブースター
  - コアステージ
  - ロケットエンジン
  - オリオン宇宙船
  - 暫定極低温推進ステージ(ICPS)

#### Lesson 4: Artemis – What's next?



目的: アルテミスの使命(過去、現在、未来)をよりよく理解する レッスン 4 から学んだ  
主なこと

- アルテミスには複数のミッションがあります。
  - **アルテミス I:** このミッションは、無人オリオン宇宙船の帰還により、**2022年12月**に無事に完了しました。この打ち上げは技術能力を証明し、有人ミッションへの道を開きます。
  - **アルテミス II:** 現在 **2024年**に予定されている**アルテミス II**は、**4人**の宇宙飛行士の乗組員を、月の裏側を越えて、これまでに宇宙にいたどの人間よりも遠くまで運びます。**8~10日間**のミッションには、乗組員が宇宙に住むことができることを確認するためにオリオンのシステムのテストが含まれます。

将来のミッションに必要な操作のデモンストレーション、月の周回、地球に戻る前のデータ収集。

**アル テミス 3 世:** これは、1972 年のアポロ 17 号以来の最初の有人月面着陸になります。オリオンの宇宙飛行士はゲートウェイとドッキングし、月の南極地域を訪問するために有人着陸システムに移動します。乗組員は地球に戻る前に約 1 ヶ月間宇宙に留まります。

- **重要な語彙**

- **オリオン宇宙船** – 宇宙飛行士を地球から月周回軌道まで運ぶ **NASA** の宇宙船。

**スペース・ローンチ・システム・ロケット** - オリオン、宇宙飛行士、貨物を 1 回のミッションで月に送ることができる唯一のロケットで、**SLS** はこれまでに宇宙に飛ばされた中で最も強力なロケットである。

- **ゲートウェイ** – 月を周回する宇宙ステーションで、宇宙飛行士が住み、科学実験を行い、月面ミッションの準備をします。ゲートウェイは少なくとも 15 年間月を周回し、深宇宙の月とその周辺での長期的な科学調査と発見をサポートします。

- **有人着陸システム** – **SpaceX** が提供するスターシップ有人着陸システムは、宇宙飛行士を月軌道から地表へ、そして軌道に戻す最後の輸送手段です。

- **アルテミス・ベースキャンプ** – 宇宙飛行士が月面で探査し、科学調査を行うために必要なすべての要素を含むコンセプト;ベースキャンプには、現代の地表生息地、ローバー、トレーラーハウス、実験室、発電、貯蔵、および月での生活と作業に必要なすべてのツールと機器が含まれる場合があります。

## パート 2: 車両組立棟

続行するには、プレイヤーはエレベーターを使用して車両組立棟に行く必要があります。



## アクティビティ 2: 衛星の組み立て、設計、塗装、打ち上げ

プレイヤーはロケットパーツのいくつかを構築してテストする機会があります。各ロケット部品には異なる値があります。プレイヤーは、ビルドをテストするために予算内にとどまる必要があります。

### Part 1: 予算に基づいて衛星のプロトタイプを作成する



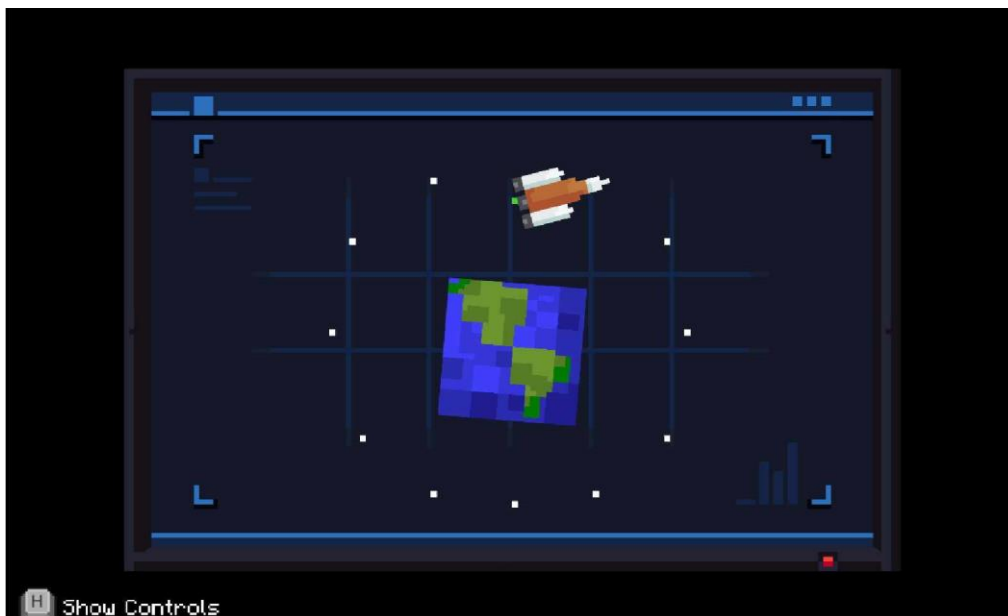
プレイヤーは、画面に表示される矢印ボタンを押すことで、衛星の構成を変更できます。何かを変更すると、予算が増減します。



このアクティビティでは、デザインに使用できるエメラルドは50個のみです。ビルドとその予算超過をテストしようとする、シミュレーションのフィードバックが表示され、ビルドをテストできなくなります。



その後、シミュレーションが行われるのがわかります-衛星が最初の打ち上げで成功したかどうかを確認します。




## Part 2: 衛星を設計する



上段ビル格納庫へようこそ!このスペースでは、プレイヤーはアップステージを好きなように再設計できます。青い点で示されたビルドエリアに入ると、ゲームは自動的にクリエイティブモードに変わります。

プレイヤーは、ホットバーの上にあるハートが消えたときに、クリエイティブモードになっていることを知ることもできます。

アドベンチャーモード	クリエイティブモード
 <p data-bbox="321 737 683 768">(hearts above the hotbar)</p>	 <p data-bbox="919 737 1325 768">(no hearts above the hotbar)</p>

クリエイティブモードでは、プレイヤーは飛行して無制限のインベントリにアクセスできます。

### 役立つヒント-飛行方法

#### キーボード/マウス

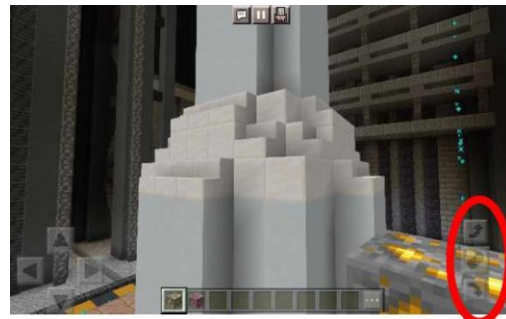
- [スペース]バーをダブルタップして飛ぶ
- [スペース]バーを押したままにして飛び上がる
- [Shift]キーを押したままにして飛び降りる
- [SPACE]バーをダブルタップして地面にドロップダウンします

#### タッチデバイス

ひし形ボタンを押します(下図)。



矢印を使用して上下に移動します。



## 役立つヒント-インベントリにアクセスして使用方法

インベントリを開くには、「E」キーを押します。



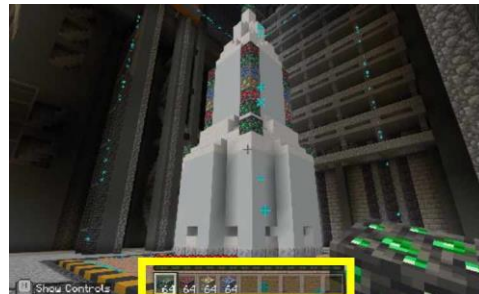
キーワード検索を使用して、特定の材料を見つけることができます(または、色やアイテムタイプで検索することもできます)。



マテリアルを見つけたら、マテリアルを選択して、ホットバーにドラッグアンドドロップできます。



ホットバーに9つの使用可能なアクティブスロットがあります。数字(1~9)を使用して、ホットバーで何かを選択できます。



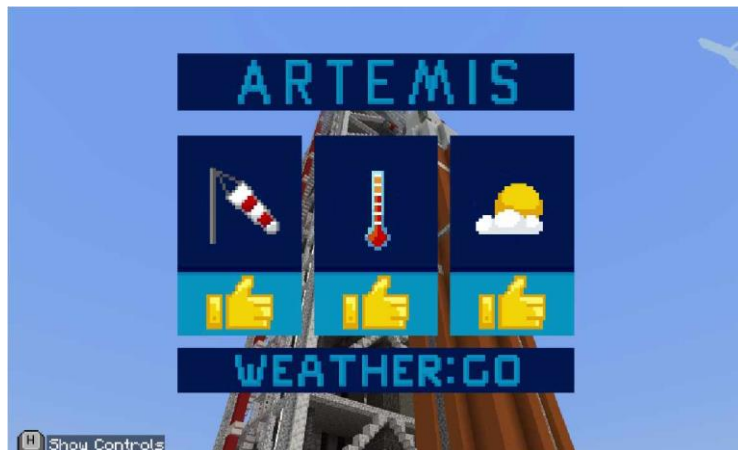
プレイヤーはデザインが終わったら、インストラクターNPCに戻る必要があります。インストラクターは、アップーステージに満足しているかどうかを尋ねます-先に進むには、「完了しました!」ボタンを選択する必要があります。

プレイヤーは、カスタマイズしたビルドが映画のアウトテイクに表示されるのを見ることができます。次に、プレイヤーはロケットをペイントするように指示されます。プレイヤーは自動的に手にスプレー缶を渡されます。在庫品目に基づいてスプレーの色とスケール(つまり、サイズ)を変更できます。

1. スロット1とスロット3では、スプレーの色を変更できます。
2. スロット5とスロット7では、スプレーのスケールを変更できます。
3. スロット9は、色を変更した後に使用できるアクティブなスプレー缶です。  
スプレーのスケール。



プレイヤーはペイントが終わったら、再びインストラクターに戻って、ペイントが完了したことを知らせます。彼らの衛星は軌道に打ち上げられます!



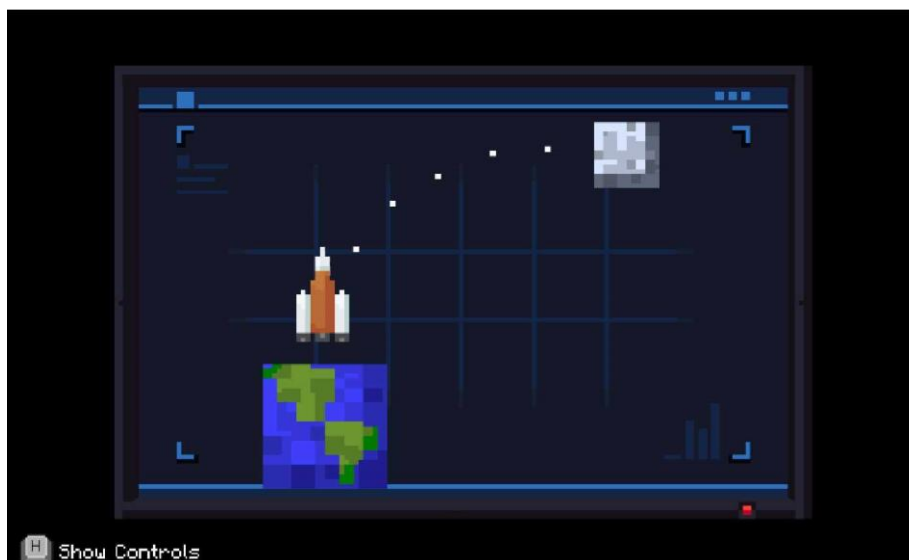
### アクティビティ 3:カーゴロケットの組み立て、設計、塗装、打ち上げ

貨物は実験や機器を保持します。これらは、人々を月に送るための準備を整え、着陸地点に関する重要な情報を提供するのに役立ちます。月に打ち上げるには、地球の重力から逃れるためにはるかに強力なロケットが必要です。





アクティビティ 2 と同様に、プレイヤーは予算内でロケットパーツを選択する必要があります。このアクティビティでは、プレイヤーは 160 個のエメラルドを持っています。プレイヤーが予算内で構成を決定したら、「テスト」ボタンを選択してシミュレーションを試す必要があります。



構成が成功すると、上段ビル格納庫に戻ります。彼らは貨物ロケットを再設計するようになるでしょう。プレイヤーはインベントリ内のあらゆるものを使用できます。



その後、プレイヤーはロケットをペイントするオプションがあります。



**アクティビティ 4:乗組員のためにロケットを組み立て、設計し、塗装し、打ち上げる** このアクティビティでは、プレイヤーは乗組員のために装備されたロケットを設計します!私たちはついに人間を月に送る準備ができました。人を送ることは、単に貨物を打ち上げることとは異なります—宇宙飛行士が水、空気、食料、廃棄物の世話をする方法などを持っていることを確認するための生命維持システムが必要です!これらの追加アイテム(および宇宙飛行士)はすべて重いです!ロケットにより多くの出力と燃料があることを確認する必要があります。

さらに、このロケットは特定の角度で打ち上げられる必要があるため、緊急時に宇宙飛行士は安全に中止できます。



アクティビティ 2 やアクティビティ 3 と同様に、プレイヤーは予算内でロケットパーツを選択する必要があります。このアクティビティでは、プレイヤーは 190 個のエメラルドを持っています。プレイヤーが予算内で構成を決定したら、「テスト」ボタンを選択してシミュレーションを試す必要があります。

構成が成功すると、上段ビル格納庫に戻ります。彼らは乗組員のために上段を再設計するようになります。プレイヤーはインベントリ内のあらゆるものを使用できます。



プレイヤーはロケットのこの部分をペイントしてデザインを完成させます。



最終的に。。。3-2-1...ブラストオフ!

ミッション完了。