

ニュースで広がる理科

人を月に送るアルテミス計画

宮田新作 早稲田実業学校初等部 理科専科教諭 イラスト みわまさよ

1969年、アメリカの月探査計画「アポロ計画」で、人類がはじめて月面に立ってから50年あまり。ふたたび人類を月に送る「アルテミス計画」がアメリカの主導で進められています。

朝日新聞8月30日、9月5日の記事などをもとに作成（日付は現地時間）

新型ロケット「SLS」打ち上げへ

アメリカ航空宇宙局（NASA）による新型ロケット「SLS」の打ち上げ準備が進められています。アメリカが主導する「アルテミス計画」の最初の飛行試験で、ロケットにのせて打ち上げた宇宙船「オリオン」を月に送るのが目的です。SLSの打ち上げは8月29日、9月3日の2度にわたって延期されました。12日に発表された新しいスケジュールでは、つぎの予定日は9月27日をめざしています。

アルテミス計画は人類をふたたび月面に着陸させることを目標としています。成功すれば、アメリカが1969年から1972年にかけて12人を月面に着陸させた「アポロ計画」以来、約半世紀ぶりです。

今回、オリオンは無人で月まで行き、まわりを飛んで約40日後に帰ってくる予定です。2025年にはオリオンを有人で飛ばし、人類の月面着陸をめざします。そのときのメンバーには女性をふくめるとアメリカ政府は宣言しています。



新型ロケット「SLS」と、先端に取り付けられた宇宙船「オリオン」＝アメリカ・フロリダ州のケネディ宇宙センター

深めよう

月は地球にもっとも近い天体です。地球と月との距離は約38万km。地球の重力をふりきるには時速4万kmほどのはやさが必要なので、そのままのいきおいで飛びつづければ9時間ほどの旅路です。

ただ、月面に人がおり立つには、もっと長い時間と細かい動きの調整が必要です。

月面にそっと着陸するために

宇宙船のスピードを落として、着陸用の機体を切りはなし、月の重力と反対向きの力をかけながら、そっと着陸します。

宇宙船が地球に着陸するときは大気の助けを借りられます。たとえばISS（国際宇宙ステーション）から帰還するソユーズ宇宙船は大きなパラシュートを広げ、空気

抵抗でスピードを落とします。しかし月には地球のような大気はありません。月の重力は地球の6分の1ほどなので、表面に大気をとどめておけないのです。

そのため月面着陸では、ロケットを逆噴射（進む方向＝月面に向けて噴射すること）してスピードを落とします。小型の無人機などは、クッションなどでつつんで落下させる方法も検討されています。

月面のプロフィール

- 年齢** 地球とほぼ同じ（約46億歳）
- 直径** 地球の4分の1 くらい（約3476km）
- 重力** 地球の6分の1 くらい
- 温度** -170℃～110℃
- 空気** ほとんどない（真空）
- 地球からの距離** 約38万km
- 液体の水** 検索中

月探査の歴史

アポロ11号 1969年
アメリカが有人着陸、人類がはじめて月面を歩く

2007～2009年
日本の「かぐや」月を周回し、月面を観測

アルテミス計画

2022年 無人機打ち上げへ

2025年 有人着陸めざす

2030年代には…?

広げよう

アルテミス計画では2025年に月に人がおり立ったあとも、継続的に人を送り、月で活動することをめざしています。月面に基地をつくったり、月のまわりの軌道上に宇宙ステーションをつくったり、そこを拠点に火星に人を送ったり……。

地球上でくらしてきた私たち人類が月面

月の生活に必要なものとは

で生活するためには、用意しなければならないものがたくさんあります。空気（酸素）、水、食べ物はもちろん、意外なところでは温度を整える必要もあります。地球上では大気の温室効果（熱をたもつはたらき）によって温度変化がおさえられています。大気がない月面では、太陽の熱を受ける面

は110℃、反対の面はマイナス170℃と、はげしく温度が変化します。

宇宙服はこれらの問題を解決する方法のひとつです。熱の出入りをふせぎ、内部に空気をつめて密閉し、背中のタンクには水や酸素がおさめられています。

宇宙のきびしい環境とくらべることで、私たちが地球にどれだけ助けられているか考えるヒントも見つかりそうです。

宮田先生

アルテミス計画の名前の由来は、ギリシャ神話で月の女神とされるアルテミス。双子のきょうだいであるアポロ（アポロン）は太陽の神とされます。

調べよう

月や火星の特徴や環境を調べ、どんな宇宙服や宇宙船があると便利か考えてみましょう。ウェブサイトなども参考に。 <https://humans-in-space.jaxa.jp/future/>

日々のニュースを題材に理科の学びを深めます。ほかの教科や世の中のできごとに関心を広げて、気になったことがあれば自分でも調べてみましょう。次回は10月1日に掲載の予定です。来週は「空からのたより」です。