



理科年表使った事例
紹介します!

人類の移住に適した惑星を探す ～惑星改造：テラフォーミング～

今回は、地球の環境について広い視点を持って考える課題として、『理科年表』の惑星のデータを用い、地球以外の惑星で居住するために必要な環境改造(テラフォーミング)を考える、という壮大なテーマを扱った授業例をご紹介します。

授業を実践した先生

金沢大学附属高等学校 **渡會 兼也**先生

単元 ▶ 理科総合B(地学分野)

DATA
今回使った
データ

理科年表のデータを活用するに当たっては、分かりやすいものを抜粋したプリントを用意しました(下図)。テラフォーミングの対象となる惑星データ(赤道半径、質量、密度、太陽からの輻射量)を理科年表より抜粋しました。その上で、密度、太陽から受け取るエネルギー、表面重力に関しては、実際に生徒が計算により求められるようにデータを記載しました。

距離	0.72 AU	1.0 AU	1.5 AU	2.0 AU	3.0 AU
金星	0.72 AU	1.0 AU	1.5 AU	2.0 AU	3.0 AU
地球	1.0 AU	1.5 AU	2.0 AU	3.0 AU	4.0 AU
火星	1.5 AU	2.0 AU	3.0 AU	4.0 AU	5.0 AU
木星	2.0 AU	3.0 AU	4.0 AU	5.0 AU	6.0 AU
土星	3.0 AU	4.0 AU	5.0 AU	6.0 AU	7.0 AU
Uranus	4.0 AU	5.0 AU	6.0 AU	7.0 AU	8.0 AU
Neptune	5.0 AU	6.0 AU	7.0 AU	8.0 AU	9.0 AU
Pluto	6.0 AU	7.0 AU	8.0 AU	9.0 AU	10.0 AU

授業の流れ

- 1 「20XX年、人類は地球温暖化を止めることができず、あと数十年のうちに深刻な食糧問題が発生することに伴って地球外に居住地をさがす必要に迫られている」という設定でテラフォーミングを考える課題を提示します。
- 2 授業の中で、まず地球と同様の生活を人類が営むために必要な酸素、水、食料について考えてもらい、その上で、これらの供給を保證できる惑星の物理的条件を3つ提示しました。1. 固体表面を持つ、2. 適度な重力がある、3. 近くにエネルギー源がある。
- 3 2で挙げた条件で、対象とする惑星の環境条件を評価するために必要なデータを理科年表から抜粋し、計算方法のみ示して具体的な値を生徒に計算してもらいました。
- 4 最後にデータを元に、テラフォーミングの方法をレポートにまとめてもらいました。

レポート課題の例

- 1 これまでの話から候補惑星(金星、火星、月)の環境が推測できる。その環境を踏まえ、それぞれの天体をテラフォーミング(惑星改造)する方法を考えなさい。
- 2 次のステップとして人類の生活に必要な水、酸素、食糧、バクテリアをどうやって作り出すかが問題になる。これらの問題を解決するためにはどのような工夫が必要か。自分がテラフォーミングしたい惑星を1つ選び、その惑星でどうやって、水や酸素の食糧を供給すればよいかを考えなさい。

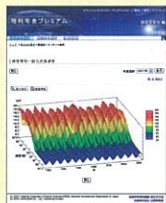
◆他の報告書も詳細は教育応援Webページにて公開中! ▶ URL: <http://www.kyouikuouen.com/>

クリスマス&お年玉
プレゼント!

昨年度のプレゼント企画では全国から応募いただき、様々な気象情報、オゾン層の破壊や環境汚染といった環境関連のデータ、都道府県の面積や森林分布、ヒトゲノムデータ、といった幅広い内容での活用事例が集まりました。平成24年版では、気象部のデータが10年ぶりに大改訂し、3.11「東日本大震災」の特集ページを盛り込みました。下記3点をプレゼントしますので、身近な自然現象から地球環境の問題など、様々な活用(単元含め)の計画をお待ちいたします。なお、レポートは「理科年表オフィシャルサイト」で掲載する予定です。



理科年表
●最新版「平成24年版の理科年表」
机上版です。
ポケット判 1,470円(税込)
机上版 2970円(税込)



『理科年表Web版』
1925年の創刊から、最新版までのデータを掲載したWebサイトへのアクセス権(1年間)付です。
8,400円(税込)



最新刊『宇宙の「一番星」を探して』(谷口義明 著)は一番ホットな情報がやさしく解説されています。
1,995円(税込)

募集締切 2012年1月20日

お申込み方法

巻末のFAX申込用紙をご利用ください。
educ@leaveanest.com 宛てに表題「理科年表プレゼント」とし、本文にお名前・学校名・電話番号を記入して送信ください。追って募集要項をお送りします。