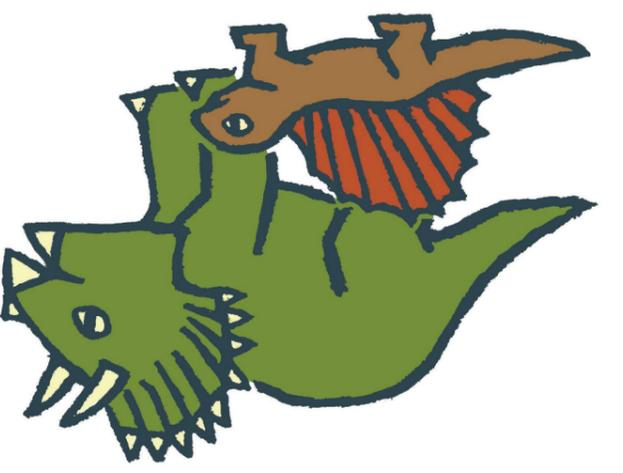


メモ：  
わたし達人間がいっ誕生したのからは、あとでお話します。

恐竜のような巨大動物は、2億3千万年前に誕生しました。そして、植物や動物は海の中で進化を続け、4億年前に植物が地上に上がっ

【解説】

テーマ：動物の誕生



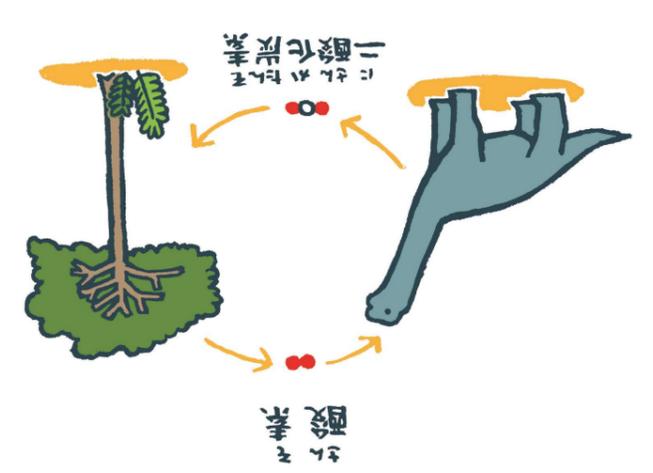
きょうりゅうさん こんにちは

メモ：  
で、長い時間をかけて今の状態になりました。

空気中の酸素と二酸化炭素の濃度は、このぐるぐる関係の中みです。このような関係を植物と動物は何億年も続けてきました。た赤丸の酸素を空気に吐き出します。その酸素を動物がまた吸い込

【解説】

テーマ：動物の呼吸



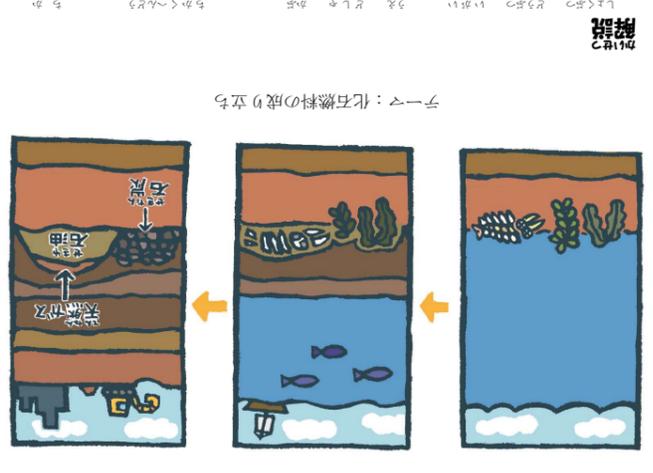
おきくす、ごはい

メモ：  
って、わたし達の生活を豊かにしてくれているのかもしれない。

恐竜の誕生が2億3千万年前ですから、その頃の恐竜が石油にな天然ガスのことを化石燃料と呼んでいます。埋まります。そして、数億年かけて、植物の遺骸は石炭になり、動物植物や動物の遺骸は、上に土砂が被さったり地震変動などで地下に

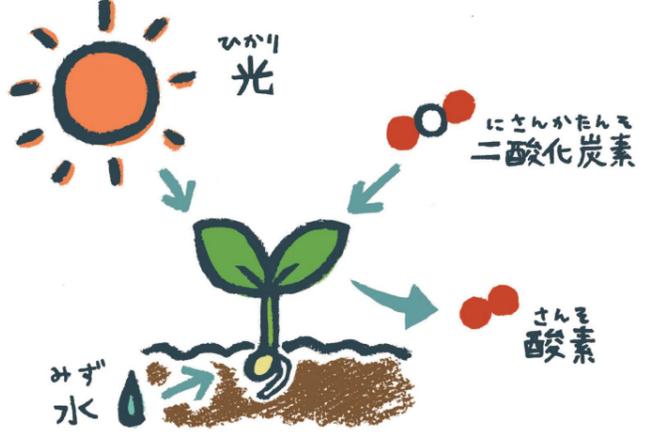
【解説】

テーマ：化石燃料の成り立ち



つおつちそう せんたんかきさなつたら

おみずをあげると おはながさくよ



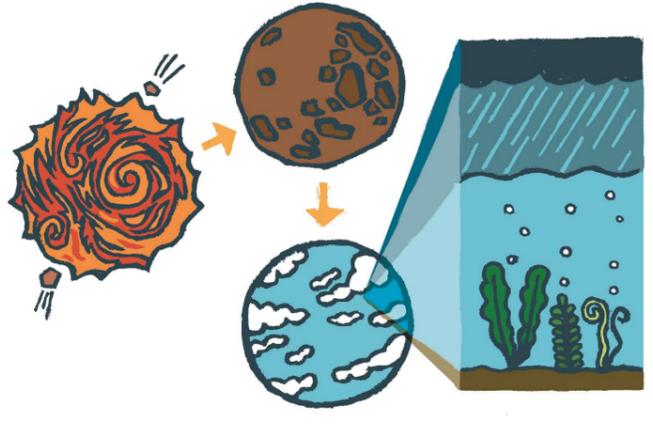
テーマ：光合成の仕組み

【解説】

この絵は、陸上で植物が行っている光合成を表しています。植物は根から水を吸い上げ、空気中の二酸化炭素を葉の中に取り込み、そこに光があたると、植物はエネルギーになる糖を葉の中で作ります。それが光合成で、いらなくなった赤丸の酸素と、余った水は、植物が外に吐き出します。みなさんは、植物が吐き出した酸素を吸い込んで、二酸化炭素を吐き出す呼吸をしています。

メモ：

ちきゅうができたよ



テーマ：地球の成り立ち

【解説】

地球は46億年前に誕生しました。大昔の地球は、星との衝突で真っ赤に燃えていました。高温高压の大気の主成分は、窒素、二酸化炭素、水蒸気でした。酸素はありません。星との衝突が減ると、地球は冷えて地殻ができ、空気中の水蒸気が雨となって降りそそぎ、大気の圧力が下がり、海ができました。そして、35億年前、海の中には、海藻よりも遥かに小さな微生物が誕生しました。その微生物の中には、二酸化炭素を取り込んで酸素を吐き出す、光合成を行う微生物も現れました。

みらい くる 未来の暮らし「グリーンホロニスムタウン」



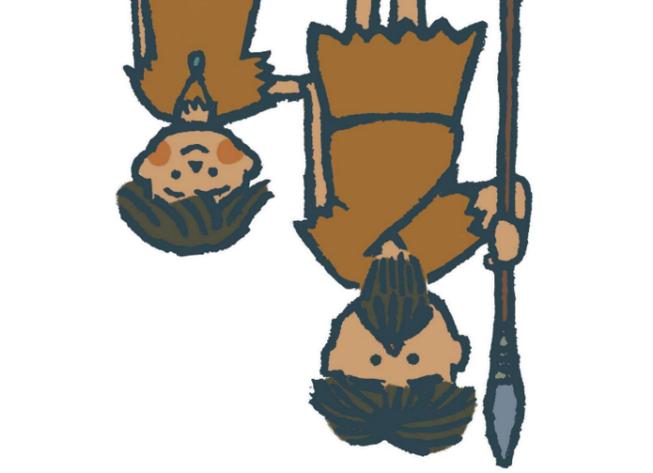
(イラストをよくみて、かんがえたあとで、かいせつをよもうね)

メモ：  
でも短く、この先も地球に嫌われないようにしながら、大切に暮ら

わたし達「ホモ・サピエンス」は、20万年前に誕生しました。地球の歴史は46億年、恐竜は2億3千万年前に誕生し、6,600万年前に絶滅しました。わたしたち、人類の誕生は、恐竜が絶滅してから6,580

【解説】

テーマ：人類誕生



こんにちには こんにちは さあ はたらき

どうぐをつかっていろいろできました



テーマ：文明の発達

【解説】

人類は、最初は石や木で槍などの道具を作って、狩りをして生活していました。農業が始まると、木や金属などを使って便利な道具を作るようになりました。「たたら製鉄」で鉄製品を作るようにもなりました。鉄を溶かす燃料は木炭です。地上の、自然の恵みを上手に使って生活していました。

2022年8月3日 β版  
イラストレーター：高橋香緒理 (Kaori Takahashi)  
企画：つくば3Eフォーラム  
次世代エネルギーシステム TF  
(つくば3Eフォーラム事務局：筑波大学総務部総務課内 chiiki@un.tsukuba.ac.jp)

7

トモ :

皆さんの二酸化炭素を出し続けています。そして、その便利な生活のために大量のエネルギーを使い、今もたてることができます。どこへでも行きたいところに自由に短時間で行くことが電気が自由になくさん使えます。お家の中はいつでも薄着で快適にとても便利になった現代社会の絵です。

**解説 (かいせつ) (かいつつは、イラストをよくみて、かんがえてからもうね)**



トモ : 現代の生活

こんなことになったら たべるものも・・・なくなったら



トモ : 最悪の場合の未来1

どうしたらいいの すむところも・・・なくなったら



トモ : 最悪の場合の未来2

なんとかしないと・・・

2022年8月3日 β版  
 イラストレーター：高橋香緒理 (Kaori Takahashi)  
 企画：つくば3Eフォーラム  
 次世代エネルギーシステム TF  
 (つくば3Eフォーラム事務局：筑波大学総務部総務課内 chiiki@un.tsukuba.ac.jp)

9

トモ :

どうしたらいいの、みんな考えてきた方が良さそうです。う？ いました。みんなが生きていく未来はどうなってしまうのでしょうか？ 生活は便利になりましたが、その代わりに地球温暖化が進んでしま

**解説 (かいせつ)**



トモ : 未来への不安

みらいの暮らし「グリーンホロニスムタウン」

②産業革命、地球温暖化編



(イラストをよくみて、かんがえたあとで、かいせつをよもうね)

5

トモ :

日本では、世界で、地球温暖化により何が起きているのでしょうか？ 巨大台風が襲来するようになり、ゲリラ豪雨が降って土砂災害も増えています。猛暑や日照りが続き、植物が育たなくなったり砂漠が増えたり、氷河や北極の氷が溶けたりしています。北極の氷が溶けて、白熊が危機に晒されています。

**解説 (かいせつ)**



トモ : 気候変動3

みんなのりもの これがないとうごかないよ



トモ : 産業革命

**解説 (かいせつ)**

1760年代に、イギリスで産業革命が起こりました。蒸気機関が発明され、機械を使って地下から大量の資源を掘り出し、大量生産、長距離輸送ができるようになりました。機械や電気製品がたくさん発明され、また、自由にどこへでも行けるようになり、生活がとても豊かになりました。その豊かな生活の陰で、今、問題になっている、この2個の赤いまると1個の白いまるがくつついた・・・、そうです。二酸化炭素もたくさん空気中に放出されるようになりました。

4

トモ :

冬は突然ものすごく寒くなったり、大雪が降ったりするようになります。夏は突然暑くなり、真冬に突然気温が上がり、25℃以上の夏日になったりもします。そして、平均気温は少しずつ上昇しています。

**解説 (かいせつ)**



トモ : 気候変動2

あついとどうなる？ あついいい

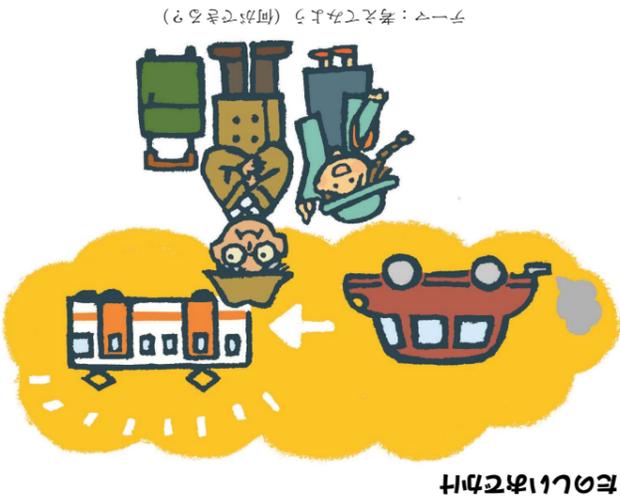


トモ : 気候変動1

**解説 (かいせつ)**

産業革命が起こってからは、空気中の二酸化炭素が増え続け、地球温暖化が進行し始めました。最近では、夏になると35℃を越えるとても暑い日が続くようになりました。産業革命の頃の空気中の二酸化炭素の量は、1メートル四方の箱の中に、みなさんが給食で飲む200ccの牛乳の紙パック1個分くらいだったのですが、今では2個以上に増えています。紙パック2個以上に増えた二酸化炭素が、今、問題になっています。

メモ：  
地球の環境を治すために、お出かけはどうでしょうか？  
電車やバスに乗るようにすると、家族みんなで綺麗な景色を眺めながら車内で一緒にお弁当を食べたり、お話ししながらお出かけができます。



かぞくだんらん みんなでいっしょにたのしく



テーマ：考えてみよう2（何が出来る？）

かいせつ 解説

エネルギーモニターが赤色になる日は、明るい内に頑張って宿題をすませて、食後はみんなで一緒にお片づけをして、あとはみんなでお話ししたり、暗くなったら早く布団に入るようにしましょうかな。

みなさんはどうやって過ごしますか？エネルギーモニターが赤色の日も、楽しく過ごすための工夫ができそうですか？

**みなさんの生きる未来がもっと明るくなるように、一緒に考えていきましょう。たくさん教えてください。**

2022年8月3日 β版  
イラストレーター：高橋香緒理 (Kaori Takahashi)  
企画：つくば3Eフォーラム  
次世代エネルギーシステム TF  
（つくば3Eフォーラム事務局：筑波大学総務部総務課内 chiiki@un.tsukuba.ac.jp）

メモ：  
エネルギーモニターが赤色の日は、お家で使えないモノができません。冷蔵庫と医療機器は絶対に止められません。  
あとはどうでしょう？



かいせつ 解説

ホロニズム・タウンでの暮らし方を一緒に考えましょう。

テーマ：考えてみよう（なにを我慢する？）



メモ：  
坂道でも天気が悪くても、楽に漕いでお出かけできる乗り物が考えられています。運転免許が無くても使えるので、高齢者が免許証を返した後も使えます。まだ免許がとれないお友達も使えます。からだを動かして、運動にもなるので健康的です。  
自分の力で、今までより楽に遠くへお出かけができます。



かいせつ 解説

坂道でも天気が悪くても、楽に漕いでお出かけできる乗り物が考えられています。運転免許が無くても使えるので、高齢者が免許証を返した後も使えます。まだ免許がとれないお友達も使えます。からだを動かして、運動にもなるので健康的です。

テーマ：新しい自転車

でんきもすいぞも これがまちのエネルギーステーション



テーマ：エネルギーステーション

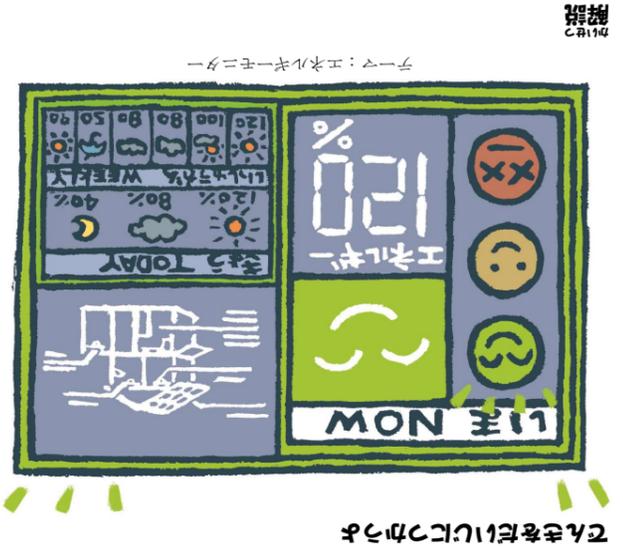
かいせつ 解説

ここは、エネルギーステーションといって、車だけでなく、お家にも電気と水素を送っています。「まち」のエネルギー管理をしています。発電した電気を集め、お家に届けるだけでなく、電気が余れば水素を作って貯め、電気が足りない時には貯めた水素で発電します。

お家には、直流の電気と水素が届きます。電気と水素がお家に届くから、災害などでどちらかが故障しても、お家は停電しないので、安心して暮せます。

メモ：

メモ：  
エネルギーモニターは、エネルギーセンサーと通信をしていて、天気やエネルギーの貯まり具合に合わせて、電気が普通に使える緑色の日と、省エネする黄色の日と、緑色のコンセントに電気がこたわらないように調整されています。今の状態もわかるようになっているから、安心して電気が使えます。  
赤色の日は、緑色のコンセントに電気がこたわります。そうすることで、絶対に止めることができない機械はきちんと使えます。  
おとな運は、そう簡単には赤色にならないようにすれば、それでも赤色になった日は、みんな楽しく我慢できる工夫を、一緒に考えて欲しいのです。



かいせつ 解説

たのしくたいせつにでんきをつかおう



テーマ：家の中の様子

かいせつ 解説

お家の中にはエネルギーモニターが新しく付きました。お部屋のコンセントは色分けされた2種類のコンセントになっていて、使い分けしています。

くもりや雨の日には太陽電池の発電量が減るから、使わない家電品のスイッチを切って、特に省エネに気をつけています。

メモ：