

NPO法人 富良野自然塾

● オリジナルテキスト ●



# 地球の歴史と 森づくりから学ぶ

# 自 然

# の ド リ ル



## はじめに

ふらのしぜんじゅく  
富良野自然塾のフィールドは、ゴルフ場として使われていました。ゴルフ場ができる前は、ヒグマやキタキツネなどの動物や、鳥や虫など、多くの種類の生物が住む自然豊ゆたかな森でした。

2006年春、作家・倉本聰くらもとそうの監修かんしゅうのもと、ゴルフ場ができる前の森かえに還すための「森づくり」と、「地球の歴史」を楽しく学ぶことができる体験型プログラムを始めました。

私たちが生きていく上で最も必要な“空気”と“水”さきを支えているのは森です。森によって生かされているのは私たち人間だけでなく、地球上くに暮らすすべての生物たちです。

46億年という長い地球の歴史の中で、様々な生物の進化の果てに登場した私たち人間が今できることはなんでしょうか。みなさんの“気づき”に、この「自然のドリル」が少しでも役に立てば幸いです。



## ドリルの使い方

1. プログラムの途中とちゅうや終了後に、富良野自然塾で教わったことや感じたことを書き込んでください。また、このドリルを家族や兄弟にも見せて、あなたが聞いたこと感じたことを伝えてください。
2. 環境問題かんきょうに関する情報じょうほうは、日々、新しいデータが発見されたり発表されたりしています。新聞やニュースで新しい情報や気になる話を見つけたら、巻末の「メモ」ページかんまつに追記していつてください。そして、富良野自然塾のスタッフにも教えてください。
3. 富良野自然塾では、知識ちしきとして覚えたことよりも、五感を通じて感じたことの方が 100 倍も大事だと考えています。いつかこのドリルを再び開くとき、富良野で感じた森におの匂い、風の音、土の感触かんしょくなどを思い出してくれたらうれしいです。



## 目次

テキストの使い方	1
目次	2
<small>さが</small> 探してみよう その1	3
セクション1 森のはたらきと現状 <small>げんじょう</small>	4
① 森はなぜ大切なの？	5
② 森が減 <small>へ</small> っている？	7
③ 森を増 <small>ふ</small> やそう	8
④ 「自分の森」をみつけよう！	9
ハチドリのひとつ	10
<small>さが</small> 探してみよう その2	11
セクション2 地球を知ろう	12
① 地球は奇跡 <small>きせき</small> の星！？	13
② 地球の歴史をおさらいしよう	14
③ 生物の進化をおさらいしよう	15
④ みんなで考えよう！ 私たちにできること	16
ネイティブアメリカンの言葉	17
付録：SDGs（エスディージーズ）とは？	18
<small>くらもとそう</small> 倉本聡より（富良野自然塾 <small>きそうぶん</small> 起草文）	24

フィールドで

探してみよう！

その①

富良野自然塾のフィールドを歩いていると、野生のエゾシカ<sup>あと</sup>の跡をたくさん見つけることができるよ。



森の奥から「ケーン」という高い声が聞こえたら、それはエゾシカの鳴き声だ。鳴き声を聞くには夕方がいいよ。もし、姿<sup>すがた</sup>を見ることができたとしら、とてもラッキーだ！！

SECTION  
1

# 森のはたらきと現状 げんじょう

関連するプログラム：緑の教室、植樹 など

日本は森林が国土面積の約 70%を占める、世界でもトップクラスの森林大国といえます。下の図に示す通り、私たちは昔から森と密接に関わりながら暮らしてきました。このセクションでは、森のはたらきと現状をみていきましょう。



## 1. 森はなぜ大切なの？



課題 人が生きていくうえで一番必要なものは何でしょう？



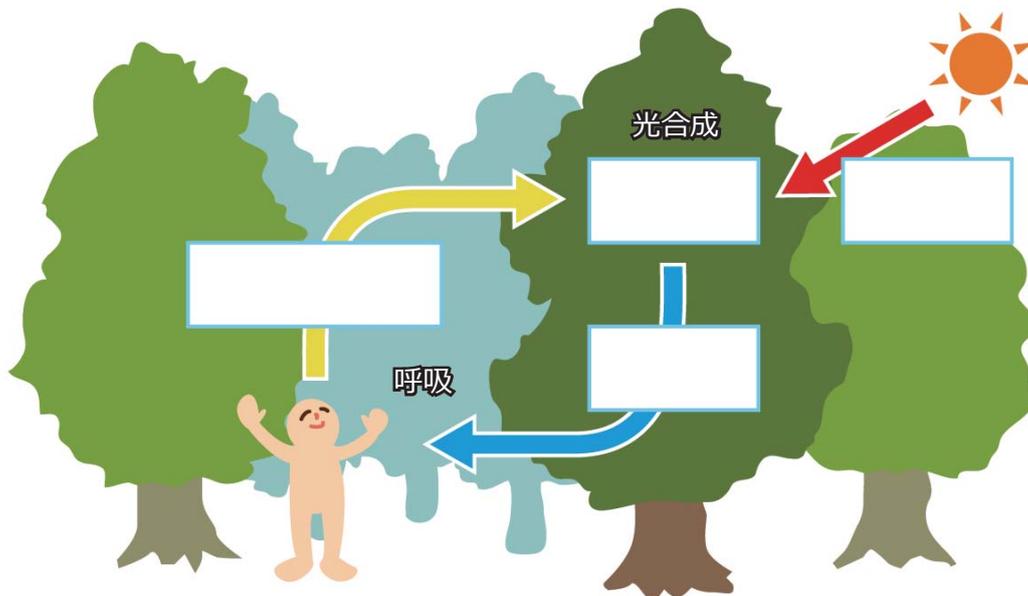
ヒント 鼻と口を押さえて、息ができないようにしてみてください。

答え



課題  に当てはまる言葉を下の選択肢の中から選びましょう。

さんそ 酸素    にさんかたんそ 二酸化炭素    ちっそ 窒素    光    風    根っこ    葉っぱ



- 森があるから、私たち動物は息をすることができるのです。

- 「空気」の次に必要なものは「水」です。

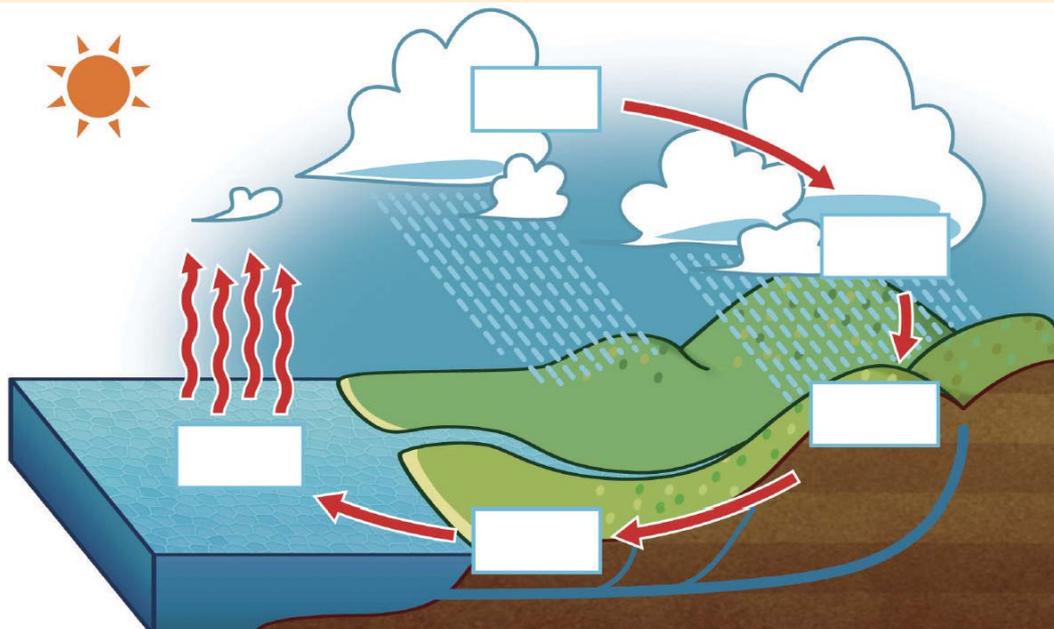
**課題** 日本人は1日に何リットルの水を使うでしょうか？

**ヒント** 朝起きてから寝るまで、水を使う場面を書き出してみよう！

答え

**課題** □ に当てはまる言葉を下の選択肢の中から選びましょう。

雨      森      川（地下水）      海      雲

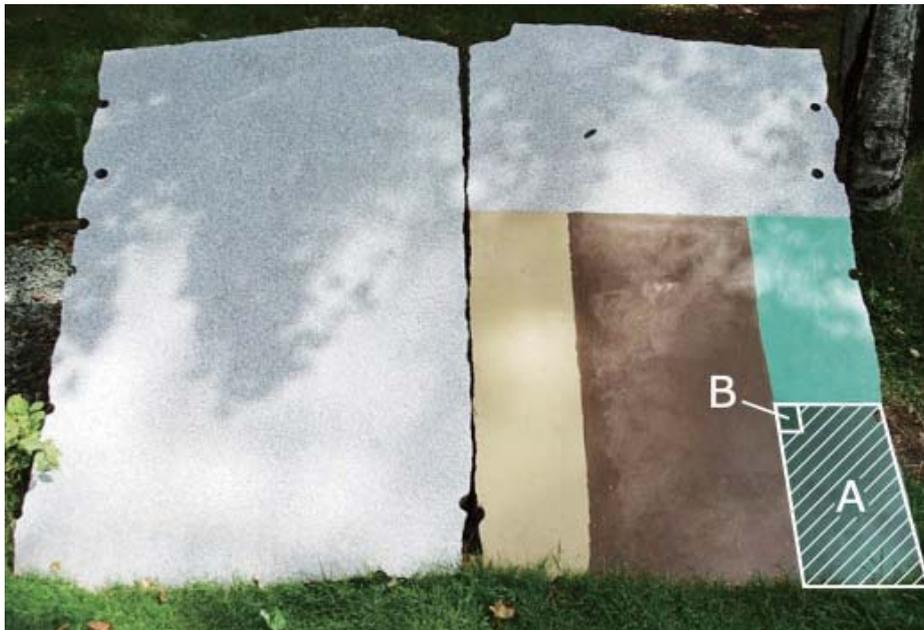


森がなくなると水を蓄えておくことができず、川が枯れます。  
つまり、森がないと私たちは生きていくことができないのです。

## 2. 森が減っている？



富良野自然塾にある石板は、地球の表面積を表しています。下線に当てはまる数字を下の選択肢の中から選びましょう。



写真右下の[A]は、地球上の約 \_\_\_\_\_ %の種類の生き物が暮らす熱帯林の面積を表しています。[B]は \_\_\_\_\_ 年間に消えている熱帯林の面積を表しています。このままでは \_\_\_\_\_ 年後には、熱帯林がすべてなくなってしまうペースです。

1    10    30    50    100    300    500    1000



森の木を切る大きな理由は、材料として利用するためです。あなたの普段の生活の中で使っているもので、木からできているものを5つ書き出してみましょう。

1

2

3

4

5



上にあげた5つの中から、「これからは気を付けて使おう」というものを1つ決め、グループで意見交換こうかんをしてみましょう。

### 3. 森を増やそう！



大切な森をこれ以上なくさないために、できることを考えてみよう。

私は森を増やすために

をやります!!

## 4. 「自分の」森を見つけよう！



まずは森に出かけてみましょう。山奥まで行かなくても、町の森林公園しんりんこうえんでも構いません。神社の境内けいだいでも構いません。あなたの住んでいる場所から気軽に行ける「森」はどこですか？

## ● 学習のヒント ～ 2. 森が減っている？

あさひやま  
旭山動物園に行くことがあったら、ぜひ、おらんうーたん館を見に行ってほしい。オランウータンをはじめ、多くの動物たちが暮らすジャングルが、今、人間の手によって壊されています。



おらんうーたん館の  
ボルネオオランウータン

プランテーション  
(ボルネオ島のアブラヤシ畑)



## ● 学習のヒント ～ 4. 「自分の」森を見つけよう！



北海道は、500万の人と5000頭ものヒグマきょうぞんが共存している奇跡きせきの島といえます。それを支えているのが豊かな森ゆたです。富良野自然塾から望むことができる大雪山一帯の森を、北海道の先住民アイヌの人々は「カムミンタラよ（神々の遊ぶ庭）」と呼んでいました。

「自分の森」が見つかったら、そこで目を閉じ、耳を澄とますしてみてください。きっと、多くの生物（神々）の息吹いぶきを感じられるでしょう。

寓話  
ハチドリのみとしずく



森が燃えていました

森の生きものたちは われ先にと逃げていきました。

でもクリキンディという名のハチドリだけはいたりきたり、  
口はしで水のしずくを一滴ずつ運んでは火の上に落としていきます。

動物たちがそれを見て

「そんなことをして いったい何になるんだ」といって笑います。

クリキンディはこう答えました

「私は、私にできることをしているだけです」

辻信一監修

引用／挿絵 倉本聰

逃げていく動物になることも、ハチドリになることもできます。  
目の前の環境問題かんきょうに対して、あなたはどんな行動を起こしますか？

フィールドで

# 探してみよう！

## その②

富良野自然塾のフィールドを歩いていると、野生の生物の食痕（しよくこんエサを食べた跡）を見つけることができるよ。



クマゲラ (キツツキ)



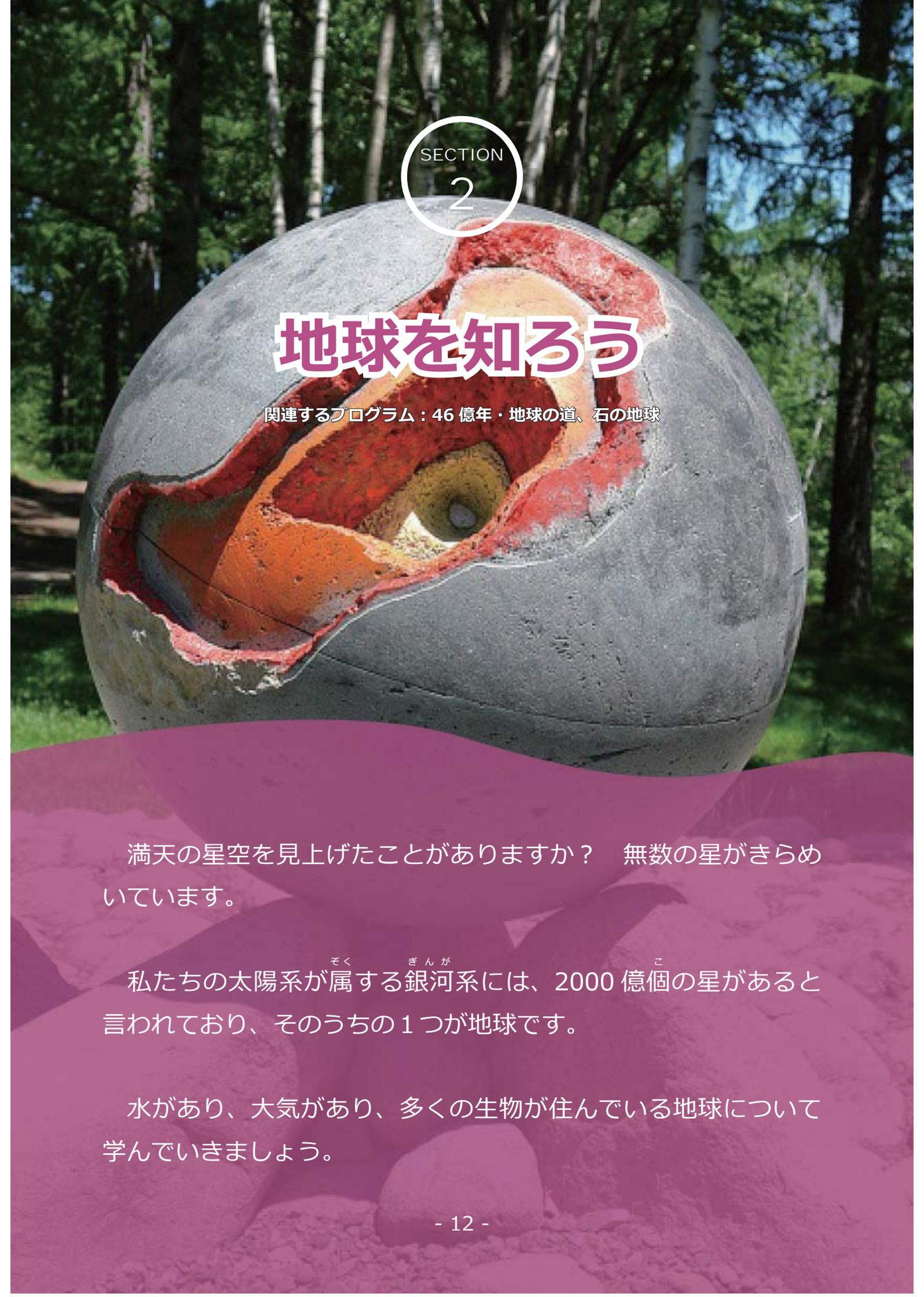
ヒグマ



エゾリス



もし、ヒグマの食痕しよくこんを見つけたら……  
すぐにスタッフに教えてくださいね……



SECTION

2

# 地球を知るう

関連するプログラム：46 億年・地球の道、石の地球

満天の星空を見上げたことがありますか？ 無数の星がきらめいています。

私たちの太陽系が属する銀河系には、2000 億個の星があると言われており、そのうちの1つが地球です。

水があり、大気があり、多くの生物が住んでいる地球について学んでいきましょう。

## 1. 地球は奇跡の星！？



地球と太陽の関係と、地球の大きさは？ 下線に当てはまる言葉を下の選択肢の中から選びましょう。

太陽の大きさは地球の約 \_\_\_\_\_ 倍で、1億5000万キロメートルも離れた場所から \_\_\_\_\_ と \_\_\_\_\_ を地球に届けています。もし、太陽がもっと \_\_\_\_\_ ら、地球の気温は \_\_\_\_\_ でしょうし、逆にもっと \_\_\_\_\_ ら、地球の気温は \_\_\_\_\_ でしょう。

また、地球がもっと \_\_\_\_\_ ら、引力が強くなるため今とは違う環境でしょうし、逆にもっと \_\_\_\_\_ ら、引力が弱くなるため、私たちが生きていくのに必要な \_\_\_\_\_ と \_\_\_\_\_ を地球にとどめておくことができません。

10 100 熱 光 風 水 空気 二酸化炭素 熱い  
寒い 近かった 遠かった 大きかった 小さかった

どうですか？ 地球って、「奇跡の星」だと思いませんか？  
ただし、「奇跡」とは、脆くて繊細なバランスで保たれているということも忘れないでください。

## 2. 地球の歴史をおさらいしよう



地球の歴史と、その時代の出来事を線で結んでみましょう。

- 46億年前 • 全球凍結（1回目）
- 40億年前 • ハイパーハリケーン
- 27億年前 • 原始海洋の誕生
- 24億年前 • 超大陸の出現
- 22億年前 • 全球凍結（2回目）
- 19億年前 • マグマオーシャン
- 8億年前 • 磁場発生（光合成バクテリアの誕生）
- 6億年前 • オゾン層の形成
- 2億5千万年前 • スーパープルーム（巨大火山）

### ● 学習のヒント ～ 2. 地球の歴史をおさらいしよう



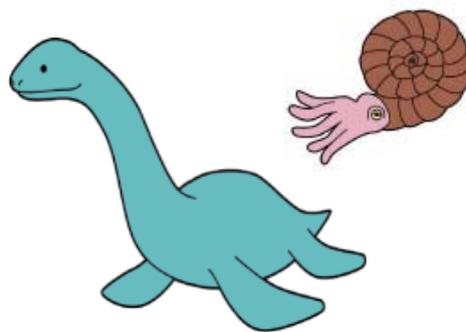
46億年を460mで表すと、人類の登場はわずか2cm手前のこと。さらに、産業革命以降の200年は、たった0.02mm手前のことなんだね。

## 3. 生物の進化の歴史をおさらいしよう



地球の歴史と、生物の進化を線で結んでみましょう。

- 40億年前 ● 光合成細菌さんそのうどにより酸素濃度が1%に
- 27億年前 ● 光合成細菌（シアノ細菌）の誕生
- 21億年前 ● 恐竜の絶滅
- 5億年前 ● カンブリア紀
- 4億年前 ● 生物が上陸
- 2億年前 ● 生命の誕生（海の中）
- 6600万年前 ● 猿人の誕生（2足歩行）
- 500万年前 ● 人類誕生（ホモサピエンス）
- 20万年前 ● 哺乳類ほにゅうるいの誕生・恐竜の時代



## ● 学習のヒント ~ 3. 生物の進化の歴史をおさらいしよう

生物の進化の歴史は「てきおう適応の歴史」と言えます。生き抜くために、まわりの環境かんきょうにあわせて自分を変えていくのです。旭山動物園あさひやまに行くことがあったら、「キリンの首はなぜ長いんだろう」「ホッキョクグマは寒いところでどんな進化をしてきたんだろう」「フクロウはどうして夜でも目が見えるんだろう」といった視点してんで動物を見てみるのも面白いです。



ところで、人間はまわりの環境にあわせて「適応」しようとしているのでしょうか？

## 4. みんなで考えよう！ 私たちにできること

- 人類が持っている大きな力こそ「想像力」です。30年後の自分の姿を「想像」してみよう。

### 私は30年後——

どこに住んでいますか？

誰と一緒に暮らしていますか？

空気は？

{ きれい / 汚れている }

水は？

{ きれい / 汚れている }

食べ物は？

{ 美味しいものがたくさんある / 奪い合っている }

- 想像した未来に向けて、できることを考えてみよう。

私は

をやります！！

### ● 学習のヒント ～ 4. みんなで考えよう！ 私たちにできること

人類繁栄の鍵は言葉を使うことによる「コミュニケーション」でした。「コミュニケーション」は、未来を切り開いていくうえでとても重要です。今、IT や SNS の発達により、人と人が面と向かって会話を交わすことが減ってきていますが、どうか、みなさんは人と会うのを面倒くさがらずに「コミュニケーション」をとってほしいと思います。

# ネイティブアメリカンの言葉



あなたはこの言葉から  
どんなことを考えますか？

## 付録：SDGs（エスディー・ジーズ）とは？

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



### ● 学習のヒント～SDGs（エスディー・ジーズ）とは？

持続可能な開発目標（SDGs）とは、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標です。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さないことを誓っています。

## 行動宣言してみよう！



私たちの日々の生活の中で「できること」をいくつか挙げたため、1つ選んで宣言してみよう！  
一人でできること。家族と一緒にできること。先生や友達と一緒にできること。いろいろありそうだね。

### 買い物のときにできること ①



**買い物にはマイバッグを持参し、レジ袋や過剰包装は断る。**

関連 SDGs 番号：12



**食品を買う際は、手前(日付の古いもの)から取る。**

関連 SDGs 番号：2,12

## 買い物のおきにできること ②



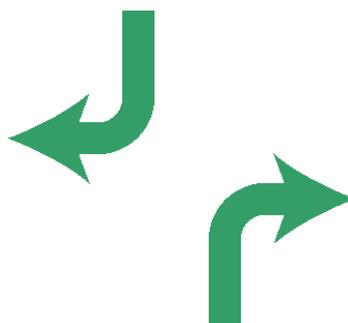
**サステナブル・ラベル（持続可能な原材料調達や環境配慮につながる国際認証ラベル）が付いている商品を買う。**

関連 SDGs 番号：12



**海のエコラベル（MSC マークや ASC マーク）が付いている魚介類を買う。**

関連 SDGs 番号：12,14



**森のエコラベル（FCS マーク）が付いている紙製品を買う。**

関連 SDGs 番号：12,15

## 家庭でできること



**食卓に並んだ食べ物を残さない（食べられる量だけ作る・注文する）**

関連 SDGs 番号：2



**洗いもの、歯磨き、手洗いなどの時、こまめに水を止める。**

関連 SDGs 番号：6



**1日1時間、テレビを見る時間を減らす。**

関連 SDGs 番号：7



**オンラインで出来ることは紙媒体から切り替える。（振込等）**

関連 SDGs 番号：9

## 具体的な行動



**年に1回以上、貧困や飢餓に苦しんでいる人を支援する団体に寄付をする。**

関連 SDGs 番号 : 1,2



**月に1日、地元の商店街で買い物をする日を決める。**

関連 SDGs 番号 : 8,11



**月に1回、普段はマイカーで行く場所に徒歩／自転車／公共交通機関で行く。**

関連 SDGs 番号 : 13



**年に1回以上、植樹イベントに参加する。**

関連 SDGs 番号 : 15

## 社会との繋がり・責任



**SDGsに関連するイベントや勉強会に参加する。(家族や仲間も誘う)**



**SDGsに関連する行動をしたら、自身のSNSで発信する。**



**選挙に行く。(候補者の政策をよく調べて投票する)**



↑ 自分で決めた行動宣言を書き込もう。

# MEMO

A large rectangular box with a solid border, containing 18 horizontal dashed lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the box.

# MEMO



# MEMO

A large rectangular box with a solid border, containing 18 horizontal dashed lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the box.

# MEMO



～富良野自然塾 起草文～

空気に触ったこと ありますか

川の匂いを嗅いだこと ありますか

森の声を聴いたこと ありますか

闇を見たこと ありますか

大地の味を知っていますか

あなたは地球を感じていますか

あなたは宇宙を忘れていませんか

富良野自然塾  
くらもとそう  
塾長 倉本聡

## 地球の歴史と森づくりから学ぶ「自然のドリル」

2019年4月1日 初版発行

2020年4月1日 第二版発行

SMBC 環境プログラム

NPO 法人 C・C・C 富良野自然塾

北海道富良野市下御料

0167-22-4019

