

ヒマラヤ(東ネパール)のAX010 氷河



1989.11.2 写真提供：名古屋大学・雪氷圏変動研究室



2008.10.7 写真提供：名古屋大学・雪氷圏変動研究室  
出所：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより (<http://www.jccca.org/>)



# かんが ち きゆう かん だん か 考えよう 地球温暖化



**発行** 大阪府地球温暖化防止活動推進センター(一般財団法人 大阪府みどり公社)

〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 創建本町ビル 5階

TEL : 06-6266-1271 E-mail : center@osaka-midori.jp

**編集協力** 特定非営利活動法人 地球環境市民会議(CASA)

おおさか ぶ ち きゆう かん だん か ぼう し かつ どう すい しん  
大阪府地球温暖化防止活動推進センター



# はじめに

ぼくたちの住む地球は、太陽からの光で温められている。温められた地球からは、宇宙にむけて赤外線という熱を出してるんだ。この熱の一部を宇宙に届く前に吸収しているのが大気中の温室効果ガスとよばれるものだ。そのおかげで地球の平均気温は 14℃に保たれ、ぼくたち生き物が暮らしていくのにちょうどよい環境をつくりだしてくれているんだ。ところが最近、この平均気温がものすごいスピードで上がっているのをみんなは知ってるかな？

これが地球温暖化とよばれる問題だよ。気温が上がると海の水が増えて砂浜がなくなり、海の水が町の方に流れやすくなる。だから洪水や高い波が起こった時に多くの被害が出てしまうんだ。また、大雨が降ったり(集中豪雨)、雨が降らなかったり(干ばつ)、天気が極端になりやすくなるよ(異常気象)。

ぼくの住む北極でも氷が減って、ぼくたちの暮らしにいろいろな影響が出てきているんだ。

わたしの住む南極でも温暖化の影響で氷がとけ始めているの。氷にできた穴や亀裂にはさまって死んでしまう仲間もいるわ。どうしてこんなことになっちゃったんだろう？ 温暖化を防ぐためにわたしたちができることはあるのかな？

この本では、地球で暮らす生き物や、これからの地球のために、わたしたちができる、とても大切なことをわかりやすく紹介するね！



しろくまのホッキー



ペンギンのナッキー

## もくじ

- 1. 世界でこんなことが起こっています》》その原因のひとつは地球温暖化!..... 2
- 2. 地球温暖化ってなに? ..... 4
- 3. それはわたしたち人間のせい ..... 5
- 4. 地球温暖化が進むとどうなるの? ..... 6
- 5. 2℃が限界、もう待たなし! ..... 8
- 6. できることをさがそう、はじめよう ..... 9
- 7. できることをはじめよう ..... 10
- 8. 地球温暖化にそなえる ..... 12
- 9. 世界ではこんな話し合いをしています ..... 14
- ふろく できることをさがして、チェックしてみよう! ..... 16





# 1 世界でこんなことが起こっています >>> その原因のひとつは 地球温暖化!

## ちゅうもく! ほっせいぐかい こおり へ 北極海の氷が減っている



地球の一番北にある北極海は、1年中氷でおおわれています。北極海はとても寒いので、夏でも氷がとけることはありませんでした。

ところが30年くらい前から、夏の終わりの9月頃になると、北極海の氷が半分くらいとけてしまうようになりました。氷の厚さも以前は2~3mくらいありましたが、だんだん薄くなってきているといわれています。これは、地球温暖化の影響で、北極の気温が上がったためだと考えられています。このまま地球温暖化が進むと、夏には北極海の氷がなくなってしまい、世界の気候にも大きな変化が起こるのではないかと心配されています。

北極海をおおう氷の様子。  
上は1980年、下は2012年 (出所: NASA)

## ちゅうもく! シロクマがいなくなる

北極海には、シロクマが住んでいます。シロクマが住んでいるところはとても寒く、1年のほとんどの期間、氷におおわれています。

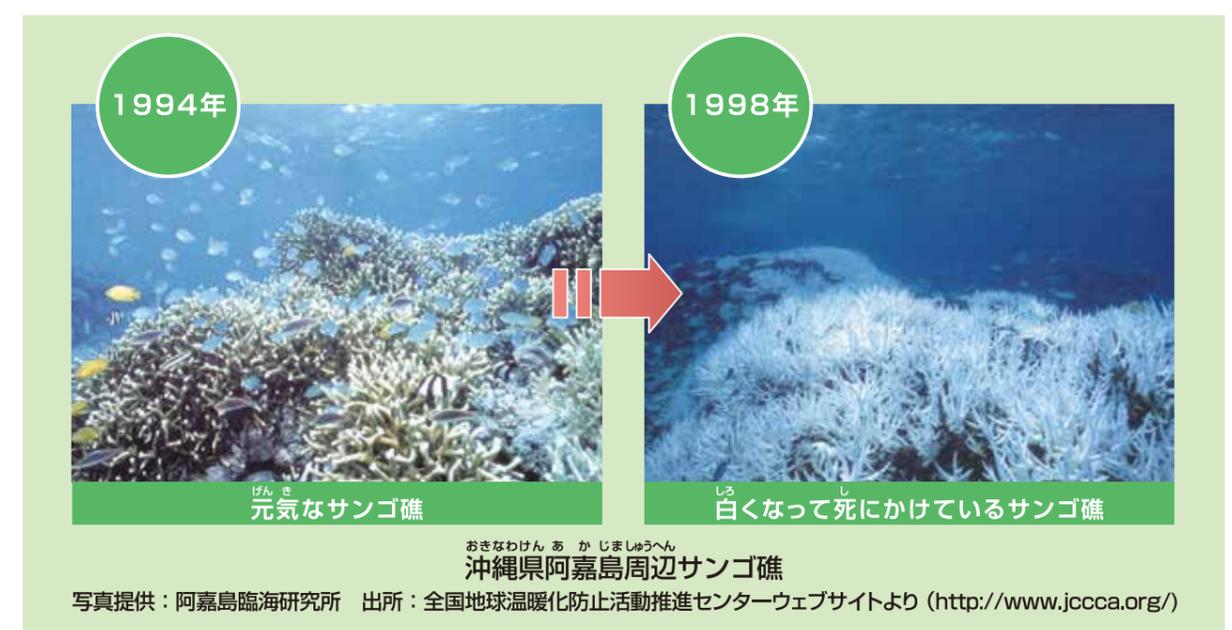
シロクマは、主にアザラシなどを食べてくらしています。シロクマは泳ぐのが上手ですが、アザラシはもっと上手に泳ぐので、シロクマが海のなかでアザラシをつかまえることはできません。そこで、氷のすき間から顔を出して呼吸しようとするアザラシを氷の上で待ちかまえて狩ったり、氷の上で休んでいるアザラシを狩ったりして、食料にしています。氷がとけている間シロクマは狩りができないので、何も食べずに過ごします。



(出所: 世界自然保護基金 (WWF))

シロクマが住んでいるところでは、地球温暖化の影響で、氷がとけ出す時期が早まり、凍る時期が遅くなってきています。氷がない期間が長くなると、シロクマは食べられない期間が長くなり、死んでしまったり、お乳が足りずに子グマが育たないことがあります。そのため、2万頭くらいいるシロクマの数がだんだん減って、このままでは絶滅してしまうかもしれないと心配されています。

## ちゅうもく! サンゴ礁の海から魚が消えた



サンゴ礁には、たくさんの魚や、魚のえさになるエビなどが住んでいます。その数は海の生物のおよそ3分の1にのぼると言われています。わたしたち人間もサンゴ礁にその食料をたよっています。最近、右側の写真のようにサンゴが白くなる現象が起こっています。原因のひとつは、地球温暖化によって海水温が上がったからだと言われています。白くなったサンゴはやがて死んでしまいます。かつてゆたかだった海から、魚などの生き物が姿を消し、人々の暮らしに大きな影響を与えています。

## ちゅうもく! 激しい雨が増えてきた



2015年9月、茨城県で鬼怒川の堤防が崩れました。関東から東北までの広い範囲で長時間にわたって激しい雨が降ったためです。このとき上流にある4つのダムでも水を貯めきれず、川の水が街にあふれました。「これほど広い範囲にわたる集中豪雨は珍しい」と話す専門家もいます。

地球温暖化が進むと、このような激しい雨が增多すると予測されています。鬼怒川の堤防が崩れた様子 (出所: 国土交通省関東地方整備局)

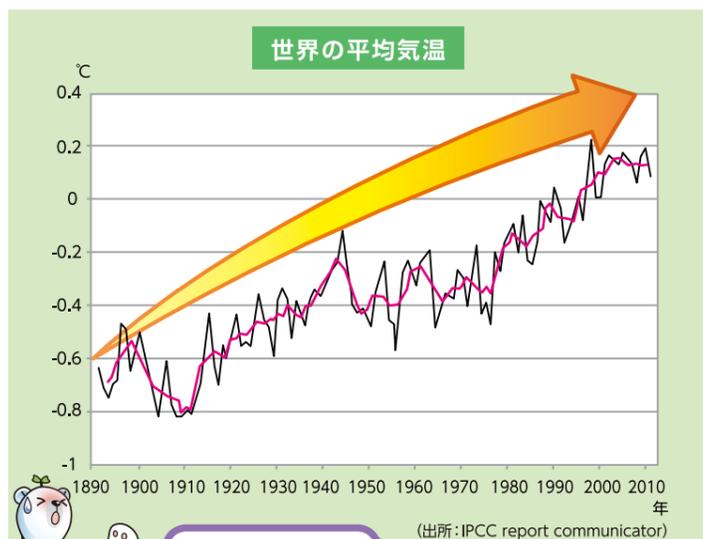


## 2 地球温暖化ってなに？

### 世界の平均気温

世界の平均気温が上がっていくことを地球温暖化と言います。

いま世界の平均気温はどんどん上がっていて、地球温暖化が進んでいます。これまでの130年の間に、世界の平均気温は約0.85℃上がりました。



130年で  
0.85℃  
上がったんだ

地球はいろいろな気体を含んだ大気につつまれています。地球をたまごとするとき、大気はたまごの殻くらいのうすさしかありません。地球の大気には太陽からとどいた熱を貯め、地球をあたたく保つはたらきがあります。このはたらきをする気体を温室効果ガスと呼んでいます。

もし温室効果ガスがなかったら、地球の平均気温はマイナス19℃になると言われていますが、実際の地球の平均気温はプラス14℃に保たれています。地球が人間をはじめとする生き物がらせる温暖な星なのは、実は温室効果ガスがあるおかげです。

いま地球温暖化が進んでいるのは、この温室効果ガスが増えてきたからです。

### 地球温暖化のしくみ



## 3 それはわたしたち人間のせい

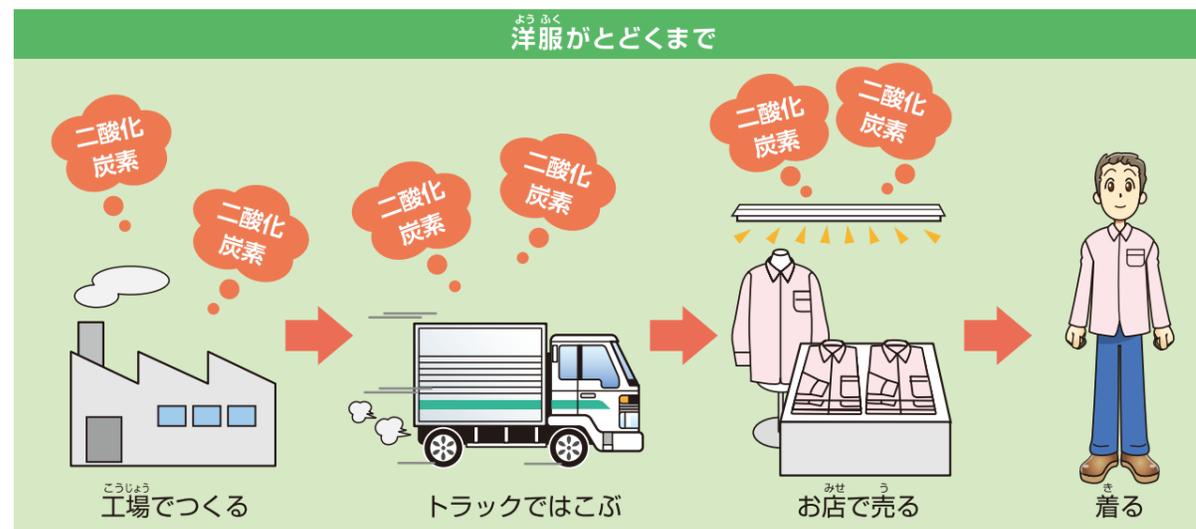
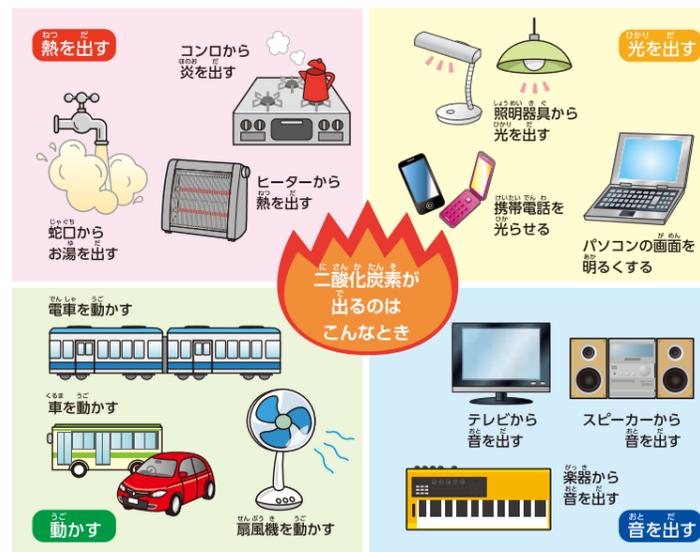
地球温暖化におよぼす影響がもっとも大きい温室効果ガスは、二酸化炭素です。

二酸化炭素は、わたしたち人間が石油や石炭を燃やして電気を作ったり、ガソリンで車を動かしたりすることによって、大量に出てきます。地球温暖化が進んでいる大きな原因は、人間が二酸化炭素を出し続けてきたからです。

たとえば寒い日はお湯で手や顔を洗いますね。電子レンジでご飯やおかずを温めなおして食べます。夜になると照明をつけます。テレビ番組を見たり、ゲーム機で遊びます。これらは電気やガスがないとできません。車で買い物に行ったり、ドライブするときはガソリンを使います。

このように、毎日のくらしから二酸化炭素が出ています。

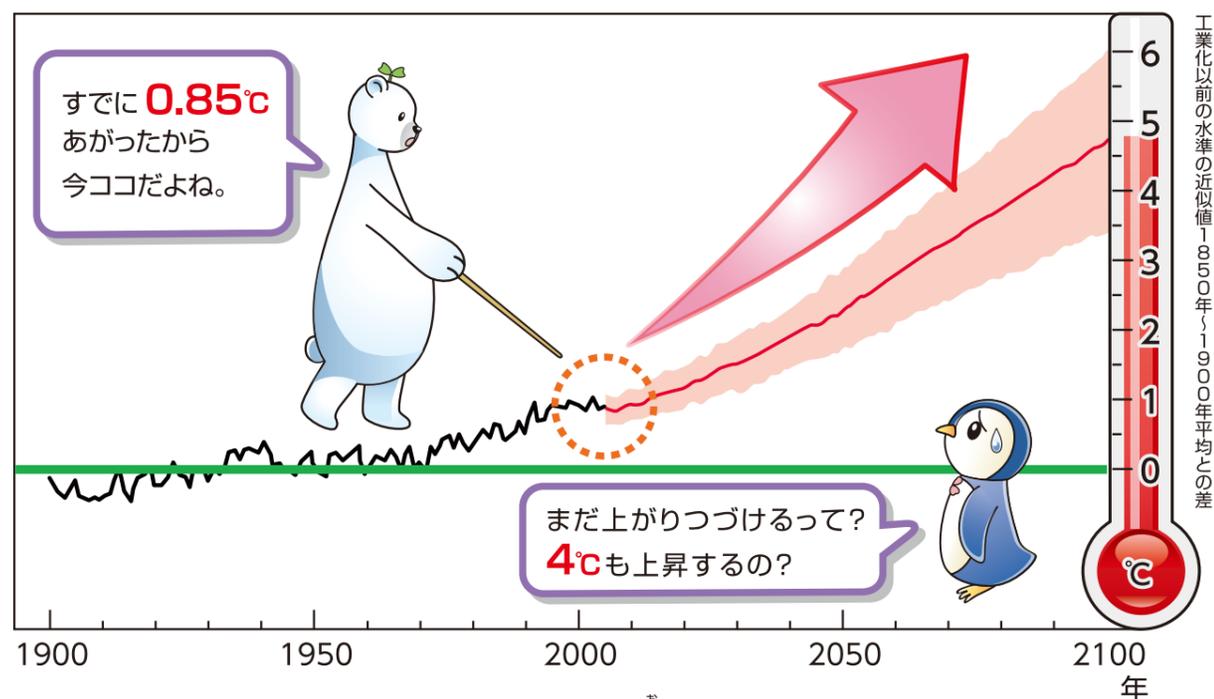
また、わたしたちの身の回りにあるほとんどの物は、工場などで作られ、船やトラックでお店に運ばれます。それぞれの場面で二酸化炭素が出ています。



人間のくらしが便利でゆたかになるいっぽうで、地球温暖化が進んできました。これからは電気などのエネルギーを使う量を減らしたり、二酸化炭素を出さないエネルギーに変えたりして、二酸化炭素を出さない社会に変えていく必要があります。

# 4 地球温暖化が進むとどうなるの？

これまでどおり二酸化炭素を出し続けると、世界の平均気温はじわじわと上がり続けます。世界の科学者たちは、このままだと2100年には約4℃気温上昇してしまうと言っています。



もし、このまま地球温暖化が進むとどんなことが起こると考えられているのでしょうか。

## ちゅつもく! 海面が上昇する

陸にある氷河がとけるなどして海面が上昇すると、小さな島国は海に沈んでしまうおそれがあります。日本でも砂浜がなくなって海水浴ができなくなると言われています。



写真左側：中部太平洋マーシャル諸島マジュロ環礁。島の高さはもっとも高いところでも海面から6mしかない。  
 写真右側：ツバル、フナフチ島（首都）。海面水位の上昇によって、わきあがった海水につかっている町。  
 写真左側：Photo credit: SHIMADA KOUSEI(c) 写真右側：Photo credit: Masaaki Nakajima  
 出所：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより (<http://www.jccca.org/>)

## ちゅつもく! 作物の変化

お米は、ちょうど実る時期に気温が高くなると、内側が白くにごったり、お米の表面が割れたりしてお米の品質が悪くなります。



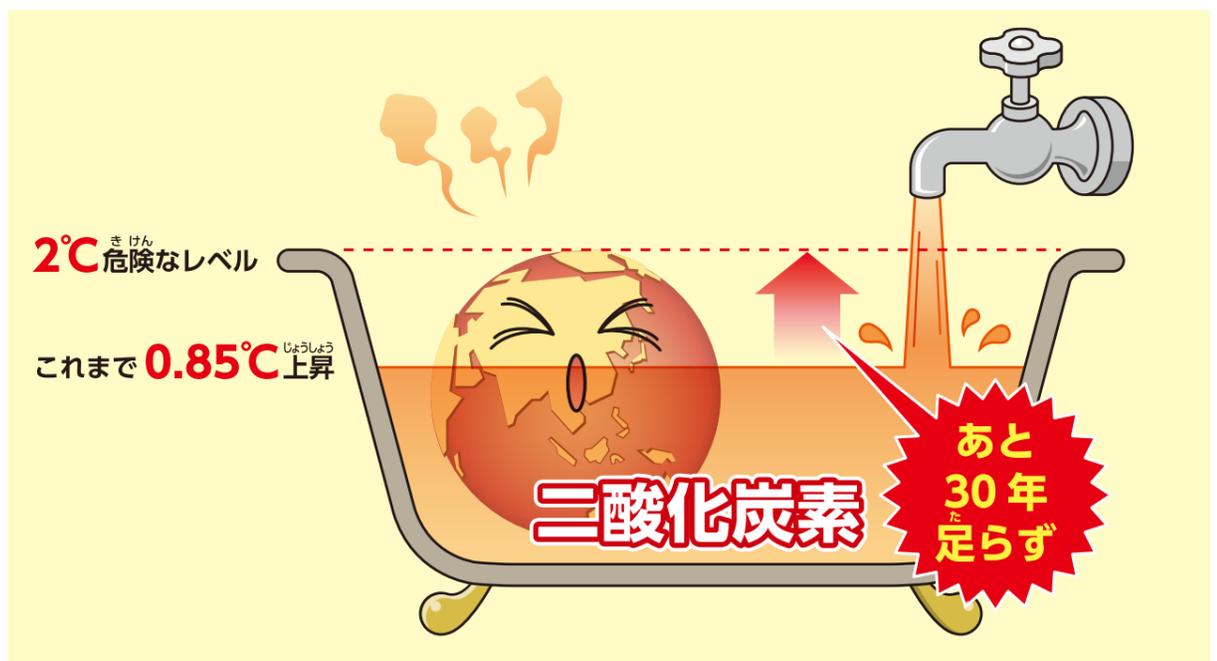
ブドウは、高温のため、赤くなるはずのものが色が付かなくなったりします。



2100年の大阪の平均気温は、鹿児島島の南にある屋久島なみの気温になると予想されています。いまでもさまざまな影響が出ているのに、これ以上気温が上がると、その影響はますます深刻になると考えられています。

# 5 2℃が限界、もう待たなし!

世界の平均気温の上昇が2℃を超えると、人間の健康や暮らしにとって悪い影響が急に増えてくると言われています。つまり、わたしたちにとって2℃の上昇が限界だと考えられています。世界の科学者たちは、このままのペースで地球温暖化が進むとすれば、あと30年足らずで2℃を超えてしまうと予測しています。



南極などの氷を観察して、氷がとけるスピードや氷の厚みなどを調べている科学者たちは、このまま氷がとけ続け、あるときを境に氷がふたたび凍らなくなる可能性もあると言っています。それがいつ起こるのかは分かりませんが、そうなると取り返しがつきません。地球温暖化を防ぐためのとくみを今はじめないと、このまま気温が上がり続けて、今ある環境が永遠に失われてしまう可能性もあるのです。

このままじゃたいへんだ…

# 6 できることをさがそう、はじめよう

地球温暖化が進むのを食い止めるためにできることは大きく分けて2つあります。ひとつは、電気などのエネルギーの無駄をなくし、賢く使うこと。もうひとつは二酸化炭素を出さない方法でエネルギーを作ることです。下のイラストを見て、<使うと二酸化炭素が出るもの>に丸印をつけてみましょう。



次に、使っている時間の長さについて、違いがあるか考えてみましょう。

たとえば、  
「朝と夜だけ使っているけど、昼間は使っていないもの」はあるかな？  
「夜しか使っていないもの」はあるかな？  
「1日中使っているもの」はあるかな？



# 7 できることをはじめよう

## その1 >>> 省エネ

### ちゅつもく! おうちの省エネ博士になるう

**テレビがつけばなしのときはないかな?**

テレビを見たりゲームをしているときも電気を使っているのだから、二酸化炭素を出しています。



**照明には何を使っているかな?**

LED電球に替えると出てくる二酸化炭素の量は白熱電球の5分の1、電球型蛍光灯の3分の2になります。



**エアコンの設定温度は何℃かな?**

夏は28℃、冬は20℃を目安にしましょう。



**シャワーの出っぱなしはないかな?**

シャワーを約16分使うと浴槽一杯のお湯を使うことになります。出っぱなしはダメです。



**ごみは分別しているかな?**

新聞や雑誌、ビン、カンなどは資源ごみの回収に出しているかな?でも、一番いいのは、ごみを出さないようにすることです!



**ごはんは残さず食べているかな?**

日本で、まだ食べられるのに捨てている食品が毎年642万トンもあります。このうち家庭からは1人が1年間でお茶わん164杯分のごはんを捨てています。



### ちゅつもく! 外出のときも、もちるん省エネ!

**買い物にはマイバッグ**

レジでもらう袋は1年間で1人約300枚にもなります。袋を作るときだけでなく、使った後ごみとして燃やしても二酸化炭素が出ます。



**水筒を持って**

自動販売機やコンビニでは、一日中飲み物を温めたり、冷やしたりしてたくさんの電気を使っています。外出のときには水筒を持って行きましょう。ごみも出なくていいですね。



**歩くか自転車で**

歩いて、または自転車で移動すると、二酸化炭素を出しません。旅行に行くときに、電車やバスなどを使うと自動車より二酸化炭素を出しません。



## その2 >>> 環境にやさしいエネルギー

### ちゅつもく! 自然エネルギーのことを知るう

**自然エネルギーは電気を作るときに二酸化炭素を出しません。**  
太陽光・風力・水力などの自然のエネルギーを利用する発電は、電気を作るときに二酸化炭素を出しません。  
電気を作るときに二酸化炭素を多く出すのは、石炭や石油を燃やして電気を作る火力発電です。

**世界では自然エネルギーの利用が進んでいます。**

原子力発電も電気を作るときには二酸化炭素を出ませんが、福島原発事故のように、もし事故が起これば大変なことになります。世界の国々ではこれ以上温暖化が進まないように、石炭などの火力発電をやめて、自然エネルギーの利用を進めています。日本でも、自然エネルギーの発電所をもっと作っていくことが必要です。

**自然エネルギーは環境にやさしいだけでなく平和なエネルギーです。**

自然エネルギーを利用する発電は、電気を作るときに空気を汚しません。また石油や石炭のように資源がなくなることなく、地球上のどこにでもあるエネルギーです。  
つまり自然エネルギーは、資源を取り合う戦争などが起こらない、平和なエネルギーです。

電気を作る方法っていろいろあるんだねえ



日本で自然エネルギーが広まれば、すてきだわ!



風力発電所

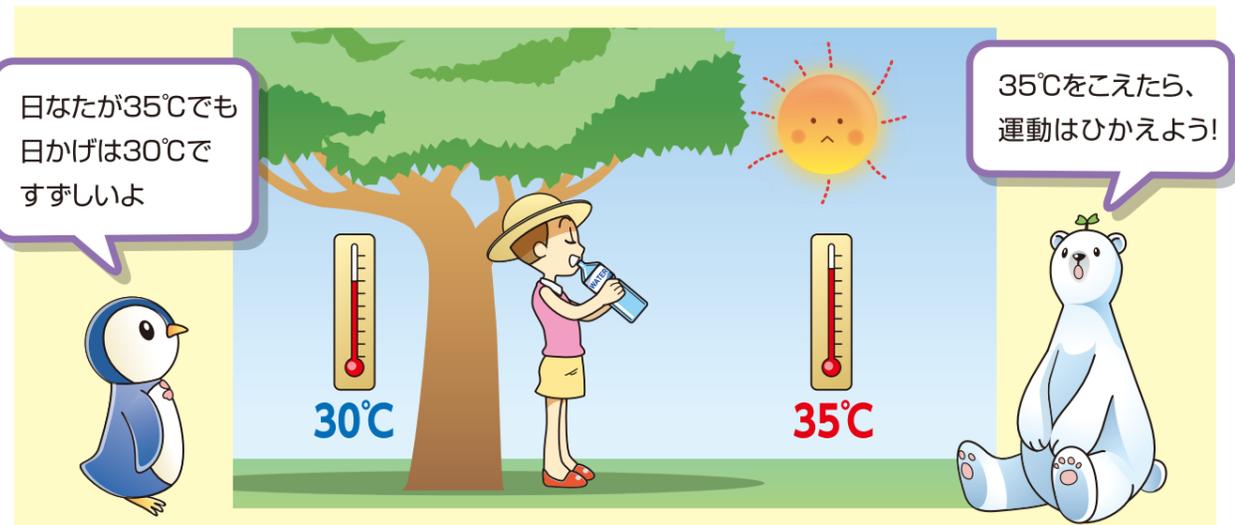


太陽光発電所

出所：自然エネルギー市民の会 (PARE)

# 8 地球温暖化にそなえる

地球温暖化が進むのを止めるためのとりくみと同じように、地球温暖化の悪い影響をさけるためのとりくみもとても大切です。そのためには、日ごろからニュースや天気予報を見て、暑さや大雨などの予報を知って、そなえることが重要です。



## ちゅうもく! 暑さにそなえる

- ねっしゅうしょう 熱中症にならないために
- のどが渇いていなくても、こまめに水分をとろう。
  - 外に行くときは帽子をかぶろう。
  - 日かげを利用しよう。
  - 運動するときは、こまめに休けいし、水分だけでなく塩分もとろう。
  - ゴーヤなどを育てて作る「みどりのカーテン」やすだれで、日ざしを防ごう。
  - 扇風機やエアコンを利用しよう。



むし暑くて、風のないときは、熱中症になりやすいよ。とくに注意してね!



みどりのカーテン (出所: 国立環境研究所)

## しぜんさいがい ちゅうもく! 自然災害にそなえる

短い時間に強い雨が降ったときや、何日も大雨が続くと、家が水につかったり、傾斜地ではかけ崩れが起こったりします。また、台風ときには高い波がおしよせ、海面が持ち上がる「高潮」も起こり、海の近くの場所もとても危険になります。これらの危険にそなえて、土砂を貯めるダムをつかったり、堤防を高くしたりする工事が行われています。

わたしたちができるそなえもあります。住んでいるところに危険な場所がないか、調べてみましょう。まちの防災マップを見て、どこへ避難できるか、どうやってそこへ行くかなどを家族で話し合っておきましょう。

雨などが降りだしたら、住んでいるところの災害情報を確認しましょう。テレビやラジオ、気象庁のホームページなどから分かります。

避難情報が出されたら、早めに安全な場所に避難しましょう。



あか 明るいうちに避難しよう!



避難場所に行くのがむずかしいときは、おうちの2階や、がけや川から離れた部屋へ避難しようね。



# 9

## 世界ではこんな話し合いをしています

地球温暖化の原因である二酸化炭素は、人間のいるところなら、どこでも出ています。そのため、世界中の国が協力して対策にとりくまないと、地球温暖化が進むのを止めることはできません。

そこで1988年から、世界中の国が集まって、地球温暖化を防ぐためのとりくみについて話し合いを始め、今から24年前の1992年に、地球温暖化を防ぐための最初の条約ができました。これを気候変動枠組条約といいます。1997年には日本の京都で、2つめの条約である京都議定書ができました。そして、2015年12月にフランスのパリで、3つめの条約であるパリ協定ができました。世界の科学者たちは、今のように大量の二酸化炭素を出し続けると、あと30年くらいで地球温暖化の影響がわたしたち人間が生きていくのに危険なレベルになってしまうと警告しています。そこで、パリ協定では、2100年までには二酸化炭素をふやさない社会をつくることを決めました。



1997年京都でひらかれた会議の様子  
 写真提供：気候ネットワーク  
 出所：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより (<http://www.jccca.org/>)



2015年12月、パリ協定が決まった瞬間 (写真：気候変動枠組条約ウェブサイトより)

日本は世界で5番目に多く二酸化炭素を出しています。地球温暖化は、小さな島国の人たちや、貧しい国の子どもたちにより大きな影響を与えます。地球温暖化を防ぐとりくみは、こうした世界の子どもたちを守るとりくみでもあることを忘れてはならないと思います。

ねえねえ見てよ！  
 小学校に通っているみんながほら！



会議場で「地球温暖化防止」をうったえる世界の子どもたち  
 (写真：地球環境市民会議 (CASA))

おとももこどもも、みんながとりくむってことが必要なんだね



**付録** できることをさがして、チェックしてみよう!



**ひとりでできること**

- 見ていない時はテレビの電源を切っている。 
- むやみに冷蔵庫の開け閉めをしていない。 
- 部屋やトイレの照明はこまめに消している。 
- お風呂は冷めないうちに入っている。 
- シャワーを出す時間は短くしている。 
- 夏は涼しく、冬は暖かく、気温に合わせた服装を選んでいる。 
- 冷房は28℃、暖房は20℃に設定している。 
- 冬はカーテンを閉めて窓やドアから熱が逃げないようにしている。 

 いくつチェックできたかな? **合計**  個

**友達や家族でできること**

- 夏は打ち水をしている。 
- 窓の外にみどりのカーテンをつくって、夏の日差しを防いでいる。 
- おうちに太陽光発電のパネルがある。 
- エアコンのフィルターや照明器具をこまめにそうじしている。 
- お風呂の残り湯を洗たくなどに使っている。 
- 買い物するとき、レジぶくろを断っている。 
- 同じ部屋で過ごし、むだな照明やエアコンを使っていない。 
- 車ではなく、電車やバスを利用している。 

 いくつチェックできたかしら? **合計**  個

