



EXPO 2005 AICHI JAPAN

# みらいへのかけ橋



ざいだん ほうじん 財団法人地球産業文化研究所

けいしょうだんたい  
(愛・地球博理念継承団体)



愛・地球博



みらいへのかけ橋





# はじめに

この本は、愛・地球博の開催中などに行った環境への取り組みについてわかりやすく解説したものです。

愛・地球博のテーマは、「自然の叡智」でした。太陽系の星のなかで唯一生命体をはぐくむ地球は、まるで叡智（深い知恵）を持っているかのように大気や水、土、生物などの生態系バランスを保ってきました。しかし、20世紀の人間活動のなかで、このバランスが崩れて環境問題が問われるようになりました。そこで私たちは、21世紀最初の国際博覧会「愛・地球博」で、もう一度、自然が与えてくれている知恵＝環境を考えることにしました。愛・地球博では、環境に関するさまざまな技術や実験が展示されました。それだけでなく、会場の建設工事や解体工事の時には、会場内とその周辺にすむ生物たちや地域の人々の環境を守るために、環境アセスメントなどさまざまな取り組みが行われました。

愛・地球博で行った環境への取り組みは、私たちがこれから直面していくであろう環境問題に対して、解決の方向を示そうとしたものでした。その意味では、愛・地球博の展示と会場施設をご覧になると、皆さんが大人になる頃には、現実のものとなっているだろう未来の生活の姿をみることができたのではないのでしょうか。

けれども、環境に優しい技術や生活方法が、世の中に広まるまでにはもう少し時間がかかるかもしれません。しかし、この本を読んでもらった皆さんは、この本を題材にして、自分の身の回りを見まわして、今ある環境問題に対して、自分ができることはなんだろうかと考えてみてください。考えたら、できることをやってみてください。皆さんの一つ一つの行動が、将来の問題解決に大きな力になるからです。

これからも、皆さん一人ひとりが、「愛・地球博」が示そうとしてきた、自然のしくみや環境保全の取り組みについて学ぶとともに、皆で力を合わせて世界人類の未来のために、なんらかの行動を起こしてくださることを祈ります。

平成20年3月

特定非営利活動法人 日本気候政策センター 理事長  
元：2005年日本国際博覧会に係る環境影響評価会 座長

森島 昭夫



# もくじ



長久手会場



瀬戸会場



わたし  
私たちの未来 ..... 1

## 1. 地球温暖化を止めよう！

(1) さまざまな新エネルギー ..... 7

(2) 燃料電池ねんりょうで走るバス ..... 9

(3) 巨大な緑の壁きょだい「バイオ・ラング」カベ ..... 11

## 2. 空気をきれいにしよう！

(1) 会場をつくる工事の時の注意 ..... 13

(2) 人が移動いどうする時の車の排気はいきガスを少なくする ..... 15

## 3. ごみを少なくする！

(1) ごみを分ける ..... 17

(2) 土にかえるプラスチック ..... 19

(3) リユースさい（再使用）しよう！ ..... 21

(4) 工事こうじで出るごみのリサイクル ..... 23

## 4. 生き物いっぱいの地球！

(1) 会場が決まった！ ..... 25

(2) 自然の地形を変えない ..... 27

(3) ゴンドラせっちの設置 ..... 29

(4) 植物がなくならないために ..... 31

(5) オオタカがくらす会場 ..... 33

(6) オオタカの子育て ..... 35

(7) ムササビがくらす会場 ..... 37

(8) ホタルまが舞う川 ..... 39

(9) 駐車場ちゅうしゃじょうをどうするか？ ..... 41

(10) こいの池ナイトイベント実行計画！ ..... 43

(11) 光害と照明 ..... 45

未来に向かって ..... 47

参考ホームページ ..... 49

あとがき ..... 51



わたし  
**私たちの未来**

そうぞう  
想像してみてください。

わたし ころ  
私たちが大人になった頃

かんきょう  
地球はいったいどんな環境になっているのでしょうか？

こうがい  
ここは、ある未来の都市の郊外です。

わかば かがや ころ  
季節は初夏。サクラの花が散って、若葉の輝きだす頃です。

今日は晴れて良い天気です。

ふ  
昨日は雨が降りましたが、

植物を元気にするととてもタイミングのよい雨でした。

しん こきゅう  
大きく深呼吸します。おいしい空気です。

横にはきれいな小川が流れています。

魚のうろこがきらりと光りました。

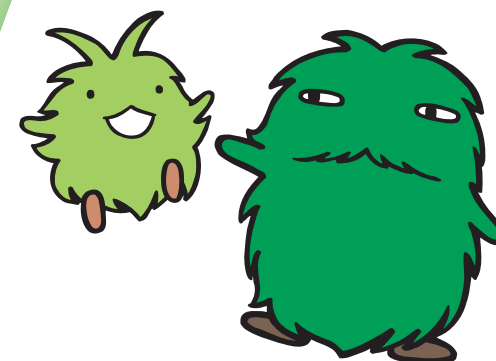
林の木も草原の緑もいきいきときれいです。

小さな虫がブンブンと飛んでいます。

チョウが飛んでいるのも見えます。



愛・地球博で、  
じっさい  
実際に行われた  
かんきょう  
環境をまもる  
取り組みが広がると、  
こんな世界になるんじゃ！



愛・地球博（2005年日本国際博覧会）のテーマは「自然の叡智」でした。  
このテーマには多くの思いが込められています。

モリゾーからのメッセージを聞いてみましょう。

日本の国は他の国に比べて面積が小さくて、  
石油や石炭などの資源も乏しい国じゃが、  
たくさんの方が暮らしておる。  
日本人は豊かな生活を目指して、時に何か大切なものを犠牲にして、  
経済大国と呼ばれるほどに発展したのじゃ。

しかし、今、本当に豊かな生活とは何なのかを、  
私たちの母なる大地「地球」から問いかけられていると思うんじゃ。



そこで、これまでの人々の暮らしに対する反省と  
未来への思いを託してこの「自然の叡智」という  
テーマは選ばれたのじゃ。

そして、愛・地球博の会場を舞台に、  
人々が本当の意味で幸せに暮らせる未来の姿をつくりだしたんじゃ。

人々の技術は、自然をこわすものではなく  
自然との間におぎないあい、  
発展しあう関係を  
作り出すことができると信じておる。



愛・地球博は未来を先取りしてたの？  
ぼく、よく知らなかったよ。  
おじいちゃん、くわしく教えて！

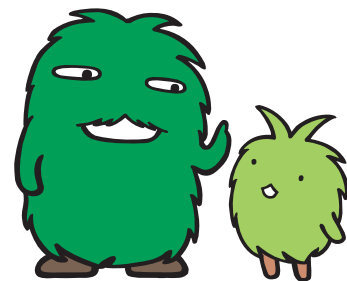
では、「愛・地球博」で  
紹介された未来の姿を  
一度振り返ってみようかの？



愛・地球博を振り返る前に、  
今ある主な問題をまとめてみようかの？

良い未来にするために  
解決しないといけない問題も

いろいろあるんじゃ。



### 地球の温暖化



近年、人間がたくさんの電気やガス、ガソリンなどを使うようになったので、大気中の二酸化炭素が増え、地球の温度が急激に上昇しているといわれています。急激な温度の上昇は、世界各地の気候を変え、海面の上昇や水不足などの問題を引き起こし、日本でも熱帯の病気が流行したり、食糧不足などの問題が生じる可能性があるといわれています。

### 大気の汚染



ガソリンなどの燃料を燃やして走る車から出される排気ガスや、工場からの排煙などの中には、人間が吸い込むと頭やのどが痛くなったり、目がチカチカするなど健康を害したり、木を枯らしたり石像を溶かしてしまうような酸性雨の原因となる物質が含まれていることがあります。これらの物質が空気中へ排出されないようにする必要があります。

### ごみの問題



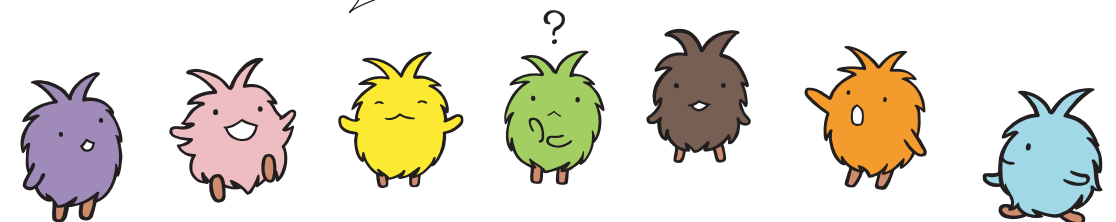
人間は便利さや豊かさを求めて、たくさんの物をつくっては捨ててきました。その結果、地球の資源は減り、ごみの量は増えて、ごみを捨てる場所を新しく探すことが難しくなりました。これからはなるべくごみがでない仕組みや、ごみを資源として利用する仕組みを考えないといけません。また、正しく捨てられなかったごみは、景色を悪くしたり、有害物質を含んでいて生命を脅かしたり、さまざまな問題を引き起こします。

### 生き物の保護



自然はさまざまな生き物たちが互いに支え合いながら微妙なバランスの中で成り立っています。しかし、人間が住みやすい空間をつくるために自然を壊して埋立てたり、生活を豊かにするために木をたくさん切ったりすることが、自然のバランスを壊したり生き物を絶滅においこんだりすることがあります。これは人間が自然から得ているさまざまな恵みを失うことにもつながります。

ほくらも一緒に愛・地球博を案内するよ！

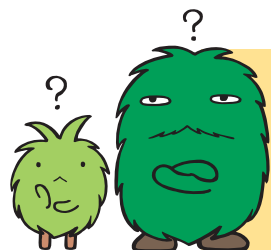






ちきゅうおんだんか  
地球温暖化を止めよう！

## (1) さまざまな新エネルギー



### 石油などの燃焼により地球が暖まっています

私たちは、エアコンや自動車などを使用することで、とても便利で快適な生活を送っています。これらの便利なものの多くは、石炭や石油などの「化石燃料」を燃やしてエネルギーを得て動いています。しかし、この化石燃料を燃やすときに排出される二酸化炭素は温室効果ガスの一種で、地球全体の温度を上げる原因となっています。

### 地球の温暖化のしくみ

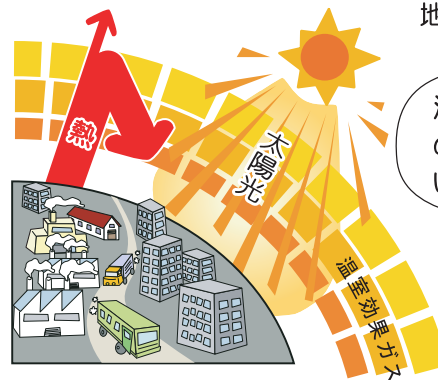
温室効果ガスが少ないと・・・

熱は大気中にたまず、宇宙へ抜けていきます。



温室効果ガスが多いと・・・

大気中に熱がたまって地球が暖かくなります。



温室効果ガスが多いのは、服をたくさん着ているようなものだよ。



#### 「化石燃料」って何？

大昔に死んだ動物や植物が、長い間に変化してできた燃料のことです。使い続けるとつかはなくなる限られた資源です。

(例えば、石炭・石油 など)

#### 「温室効果ガス」って何？

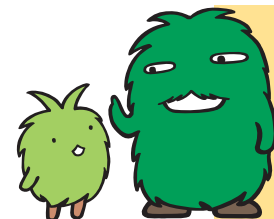
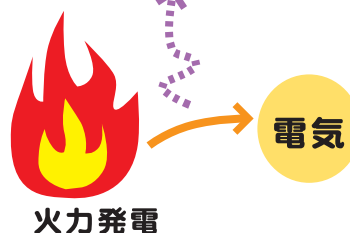
大気中に熱を封じ込めて、地球を暖める効果がある気体のことです。

(例えば、二酸化炭素・メタン など)

### 温暖化を止めるために・・・

地球の温暖化を止めるため、二酸化炭素を出さないようにすることが重要な課題となっています。二酸化炭素は温室効果ガスの約95%を占める気体で、私たちが生活していく中で常に排出されています。例えば、私たちが使う電気の多くは、火力発電といって化石燃料を燃やして作られますが、同時に多くの二酸化炭素が排出されます。

二酸化炭素



## 愛・地球博では何をしたのかな？

そこで二酸化炭素の排出量が少なく、環境に良いエネルギーとして注目されているのが「新エネルギー」です。新エネルギーは、太陽や風などの自然のエネルギーや、生ごみなど捨てられるものを利用して電気や燃料をつくります。

愛・地球博でも積極的に新エネルギーを利用しました。その一部を紹介します。

### 新エネルギー その① 太陽光発電

太陽光パネルで受けた太陽の光のエネルギーを電気に変えます。太陽の光は自然のものなので、燃料を使う必要もなく、ほとんど限りなく利用することができます。



会場内に設置された太陽光パネル

### 新エネルギー その② 風力発電

風力でプロペラを回し発電します。太陽の光と同じで燃料を使う必要がありません。



トヨタグループ館で使用する電力を供給した風力発電機

### 新エネルギー その③ バイオマス燃料による発電

会場から出された生ごみなどを発酵させてメタンをつくり、そこから取り出した水素を燃料電池の燃料としました。

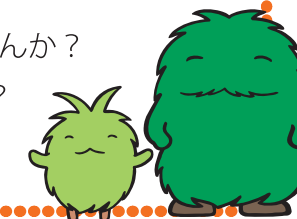


生ごみをエネルギーに変える施設(メタン発酵施設)

### あなたのくらしをしてみよう

これらの新エネルギーは、技術的には実用化の段階にありますが、値段が高い、よく知られていないなどの理由から、まだ多くは使われていません。まずは、身近なところでエネルギー節約のためにできることを考え、実行してみましょう。

- 見ていないテレビをつけっ放しにするなど、むだな電気は使っていませんか？
- 近所に太陽光発電を取り入れている家や学校、病院などはありませんか？身のまわりで新エネルギーが利用されていないか探してみましょう。

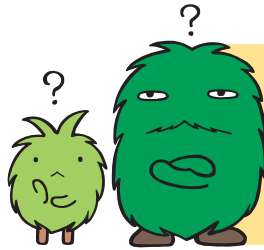






ちきゅうおんだんか  
地球温暖化を止めよう！

## (2) 燃料電池で走るバス



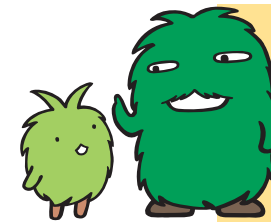
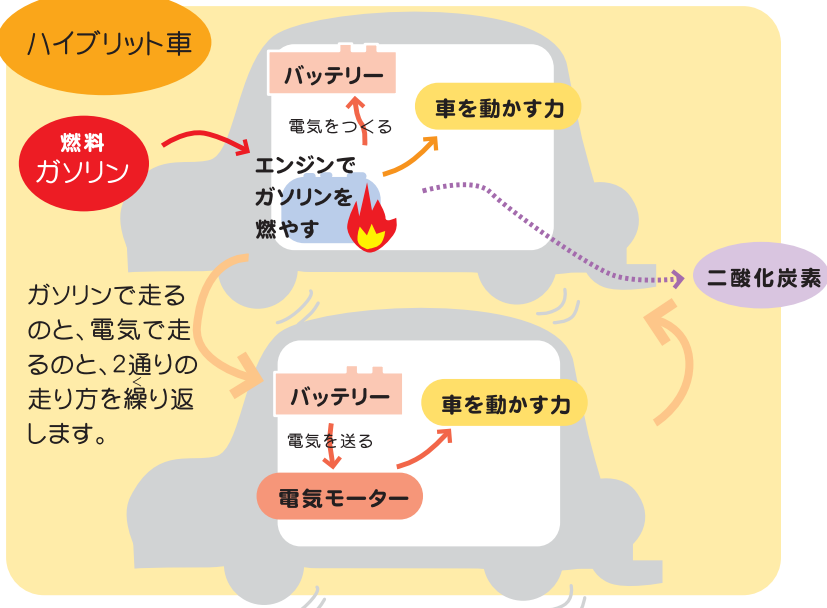
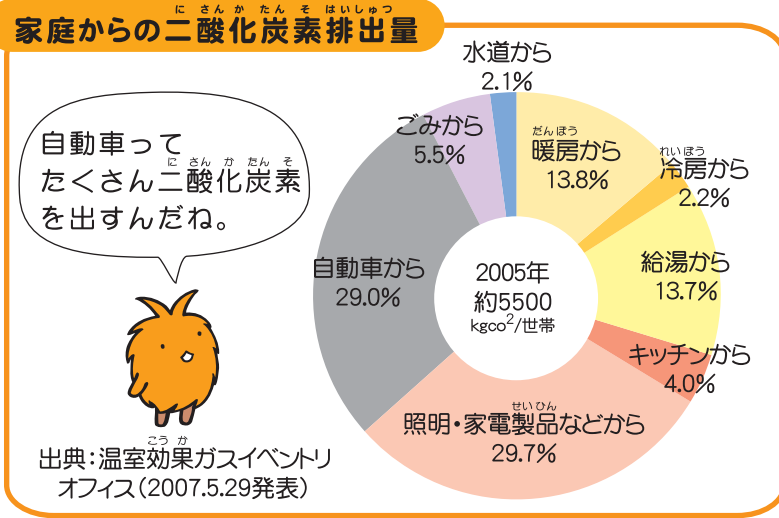
### 地球にやさしい自動車の開発が進められています

私たちは普段、自家用車で  
行きたいところに行ける大変便利  
な生活を送っています。しかし、  
この自動車もまた化石燃料から  
つくられたガソリンを燃やし、  
多くの二酸化炭素を出します。

昔は自動車は珍しい乗り物で  
した。しかし今では、非常に多  
くの人々が自動車を利用するため、  
地球全体で自動車から出る二酸  
化炭素はとても多いと考えられ  
ます。地球上の二酸化炭素をふ  
やさないためには、この自動車  
を見直す必要がありそうです。

そこで、ガソリンを使う量を減  
らし、二酸化炭素の出る量が少  
ない車をつくらうと考え出され  
たのが、ハイブリット車です。  
ハイブリット車は、ガソリンエ  
ンジンと電気モーターで動くため、  
ガソリン車よりも、ガソリンを使  
う量が少なくて済みます。

そして、さらにガソリンを全く  
使わない車として燃料電池自動車  
が考え出されました。



### 愛・地球博では何をしたのかな？

愛・地球博では、環境にやさしく、安全で快適、さらに移動自体が楽しみの一つとな  
るような未来型交通システムとして長久手会場～瀬戸会場間で、燃料電池バスを運行  
しました。

#### 燃料電池バスを使おう

燃料電池自動車は、水素を燃料  
として電気を作り出して走る自  
動車です。すでに実用化・普及  
が進んでいるハイブリット車よ  
りも全くガソリンを使わないと  
いう点で優れています。

また、排出物は「水」のみで、  
ガソリン車が地球温暖化の原因  
となる二酸化炭素などを排出す  
るのに対し、環境にやさしい自  
動車として注目されています。



二酸化炭素が  
全く出ないよ！

～大気汚染がなく騒音も少ない次世代のバス～



会場間燃料電池バス



#### その他の取り組み

愛・地球博では、燃料電池バスだけ  
なく、電気や、圧縮天然ガス、人の力な  
どで動く、ガソリンを使わないたくさんの  
乗り物が利用されました。

圧縮天然ガスで動く



IMTS



←電動カート  
↓グローバル・トラム



人の力で動く

自転車タクシー



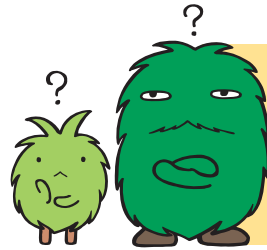
電気で動く





ちきゅうおんだんか  
地球温暖化を止めよう！

### (3) 巨大な緑の壁「バイオ・ラング」



#### 植物が持つ力が注目されています

温室効果ガスとは別の理由で、都市の中心部の気温が、都市の周辺に比べて高くなる現象があります。この現象は、ヒートアイランド現象と言われます。ヒートアイランド現象は、都市内でさまざまな原因が重なり合っていると考えられています。

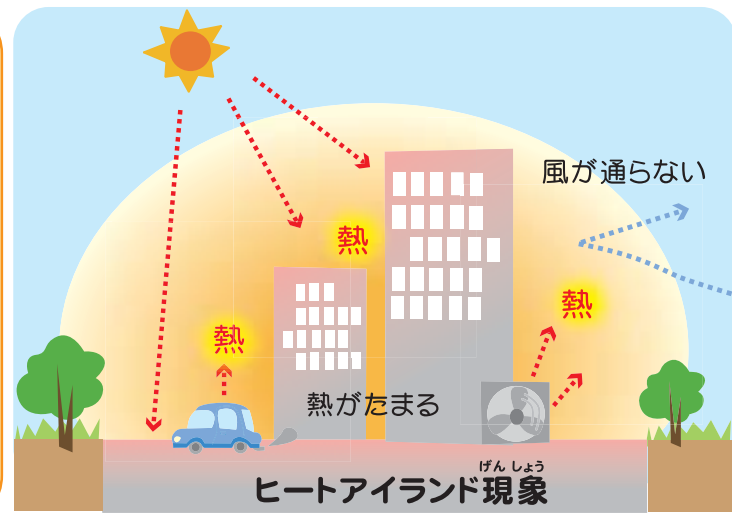
##### 都市の気温が高くなるしくみ

- ・コンクリートやビルが太陽の熱をたくわえる性質がある。
- ・エアコンや自動車などを使うことで、たくさんの熱が出る。

さらに…



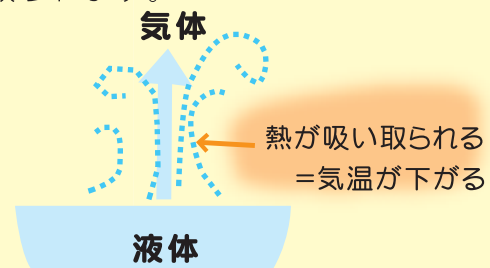
- ・高いビルなどが立ち並ぶため、風とおしが悪くあたたかい空気がたまってしまう。



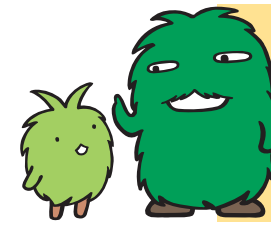
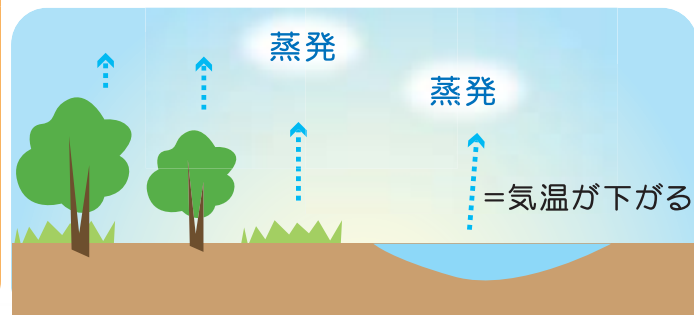
都市でこのような現象が起きたことで、植物におおわれていたり、小川が流れる環境には気温を調節してくれる作用があることが注目されました。その気温を調節する機能のキーワードは「蒸発」です。

##### 蒸発で温度が下がるしくみ

蒸発とは液体が気体になること。水が蒸発するとき、熱が水に吸い取られます。



植物には、根から吸収した水を葉から蒸発させて空気に出すしくみがあります(蒸散作用)。また、土の地面や川などの水面でも常に水は蒸発しています。これらの蒸発が、気温を下げる効果を発揮しています。



### 愛・地球博では何をしたのかな？

#### 巨大な緑の壁

愛・地球博では、植物が気温を下げる効果をもつことに着目して、植物で巨大な壁をつくりました。それが「バイオ・ラング」です。

「バイオ・ラング」は、すでにビルが建っていたり、土地が少なく木を植える場所がとれないような都市でも活用できるように、壁の形をしています。

また、バイオ・ラングには花の咲く植物や、実のなる植物なども含まれていて、目でみても楽しく、都市生活をより快適なものにしてくれる効果も期待されています。



バイオ・ラング



狭い都市の中でも、壁の形なら利用できるね。



見た目にも涼しいよ！

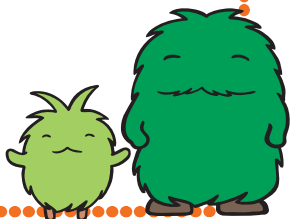


#### 周りを見てみよう！

平成13年4月から東京都では、一定面積以上の建てものを建てる場合には、「屋上等緑化」を義務付け、緑化の推進に取り組んでいます。みんなの身の回りではどんな緑化の取り組みがされているか、調べてみましょう。

緑には、次のようなはたらきがあります。

- 動物がくらしたり、植物が育つことができる
- 騒音などの公害や地震などの災害の影響を和らげてくれる
- 景観的に美しいまちをつくってくれる
- ふれあうことで楽しみや癒しをあたえてくれる など

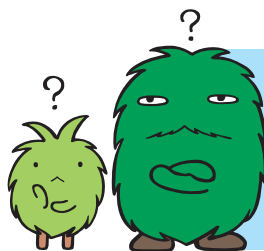






空気をきれいにしよう！

## (1) 会場をつくる工事の時の注意



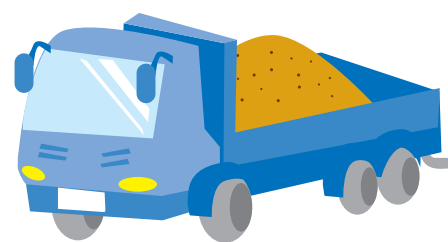
### 目に見えない小さな物質が大気を汚しています

愛・地球博の会場をつくる工事では、地面を平らにしたり、その土を運んだりするのに、ダンプカーやクレーン車などのたくさんの工事用の車が使われました。

この工事用の車の排気ガスや、作業中に出る土ぼこりには、目に見えない小さな物質が含まれています。これは、浮遊粒子状物質とよばれ、たくさん吸い込むとせきがでたりして体に悪いことが分かっています。

#### 車の排気ガスから…

##### 浮遊粒子状物質



#### 工事の土ぼこりから…

##### 浮遊粒子状物質



#### 浮遊粒子状物質とは…



浮遊粒子状物質は、直径が1mmの100分の1(10 $\mu$ m)より小さい物質のことです。

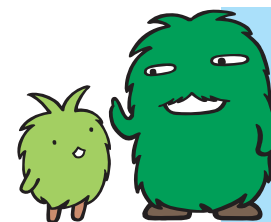
たくさん吸い込むと、のどや肺などにくっついてしまい、呼吸器の病気にかかりやすくなってしまいます。

車や工場などの人工的なものや、自然現象など、さまざまなところから発生します。

#### 発生源

- 車の排気ガス
- 工場から出る煙
- 火山の煙
- 森林火災 など

車や工場では、技術を発展させ、昔より大気に出される量が減ってきていますが、これからも対策が必要です。



## 愛・地球博では何をしたのかな？

工事中に出る浮遊粒子状物質が大気中にまき散らされないように、排気ガスを減らしたり、土ぼこりを少なくしたりする対策がとられました。

### 車の排気ガスへの対策

#### 害の少ない工事用の車を使う



排気ガスがなるべく少ない工事用の車を使いました。

#### 大型車で効率よく運ぶ

小型の車で何度も行き来して運ぶより、大型の車で一度に運んだ方が排気ガスが少なくて済むので、大きなダンプカーを使って効率よく土を運びました。



### 工事の土ぼこりへの対策

#### 土を削る量を少なくする

土を削ったり、運んだりする量が少なくて済むように、なるべく自然の地形を変えないような会場づくりを計画しました。

#### 飛びちらないように水をまく

土がむき出しになった場所が乾いていると、浮遊粒子状物質が空気中にまい上がりやすくなってしまいます。そこで水をまいたり、タイヤを洗ったりして浮遊粒子状物質が飛びちらないようにしました。



#### 水をまいて移動する車

### ガソリン車とディーゼル車

浮遊粒子状物質はガソリン車の排気ガスからも出ますが、ディーゼル車(ガソリンでなく軽油を燃やして動く車)から出る量の方が多いと言われています。しかし、ディーゼルエンジンはガソリンよりも大きな力が出るため、ダンプカーなどの力仕事をする工事用の車に多く使われています。このため、工事中は特に浮遊粒子状物質の発生に気をつける必要があります。

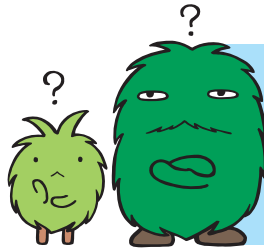
自然の地形を変えないことは、生き物の保護にもつながるよ。 →27ページ





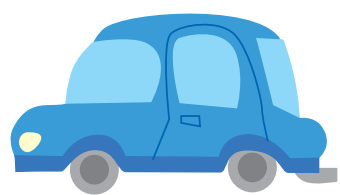
空気をきれいにしよう！

## (2) 人が移動する時の車の排気ガスを少なくする



### みんなの乗る車の排気ガスにも大気汚染物質が含まれています

車などの排気ガスには、エンジンでガソリンを燃やすときに、硫黄や窒素が酸素と結びついてできた大気汚染物質が含まれています。これらの物質は浮遊粒子状物質と同様に、大気中に多くなりすぎると、せきやたんが出るなど呼吸器に刺激を与えたり、健康に好ましくない影響を及ぼしてしまいます。



硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)  
窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)

渋滞が起こると...

#### 大気汚染物質とは...

硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)  
窒素酸化物(NO<sub>x</sub>) など

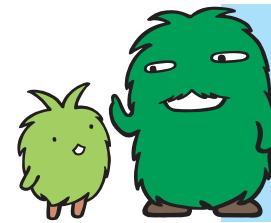
エンジンでガソリンを燃やすときに、硫黄や窒素が酸素と結びついて大気汚染物質になります。

たとえば、車が渋滞すると、その場所に多くの車からの有害物質がたまることとなります。

このため、渋滞が起こらないようにすることは、速やかな移動だけでなく、人の健康にも関わりあってくることになります。



渋滞することで、有害物質の害も出やすくなるんだよ。



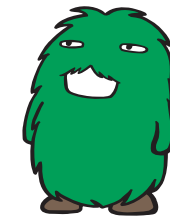
## 愛・地球博では何をしたのかな？

愛・地球博の開催中には、多くの来場者が自動車で来ることが予想されました。会場周辺の道路は、これまでも通勤や行楽によって交通渋滞が見られる地域だったため、開催期間中は特に、来場した自動車により会場周辺が渋滞し、硫黄酸化物や窒素酸化物などの有害物質が大量に排出され、空気が汚れることが心配されました。

そこで、愛・地球博では、これらの汚染物質の排出量を減らすために「パーク&ライド方式」を採用しました。



パーク&ライド方式を利用することで、排気ガスを少なくできるんだね！

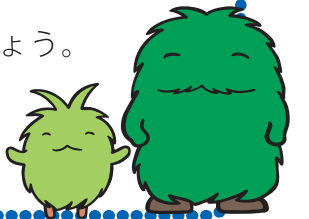


パーク&ライド方式とは、最寄り駅まで自動車で行き、駅の近くの駐車場に車を置いて、鉄道やバスなどの公共交通機関に乗りかえて目的地まで行く方法なのじゃ。

#### エコドライブを心がけよう！

大気汚染物質の排出量を減らすため、環境に気を配って運転する「エコドライブ」に心がけましょう。エコドライブの方法には、次のようなものがあります。

- 待ち合わせや荷物の積み下ろしのときには、エンジンを停止しましょう。
- 余計な荷物を乗せないようにしましょう。
- 車内の冷暖房はかけすぎないようにしましょう。

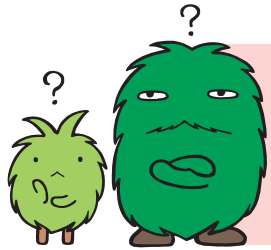






ごみを少なくする!

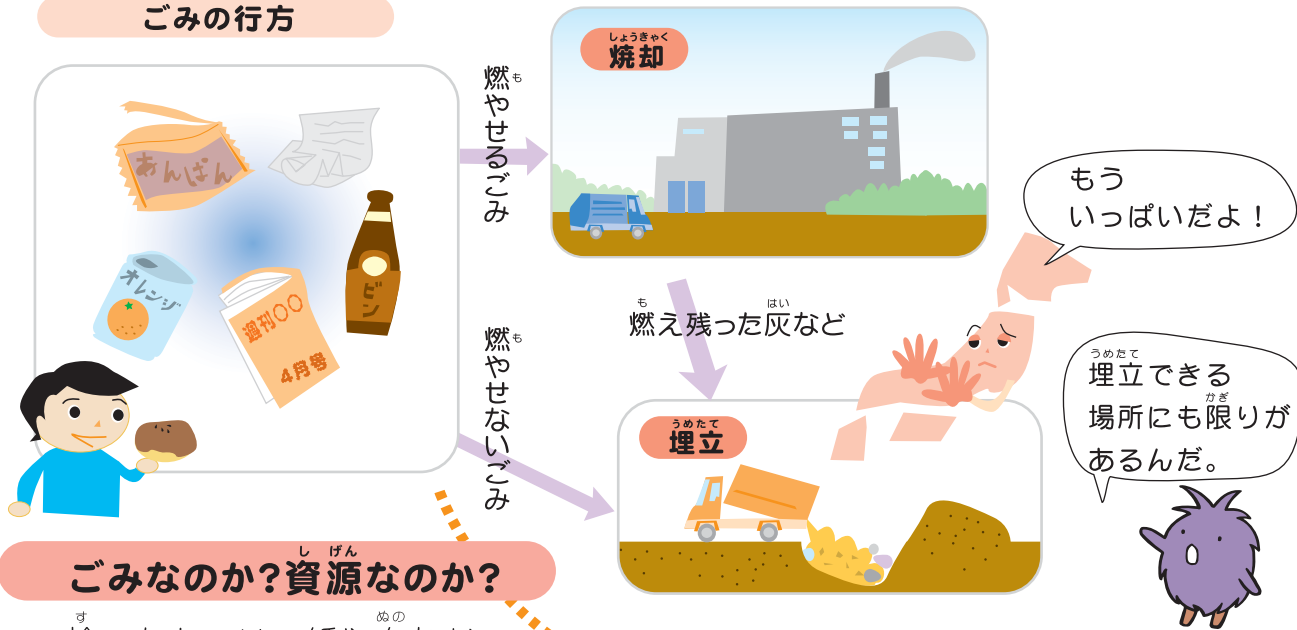
# (1) ごみを分ける



## ごみの量を減らさなければいけません

私たちは、普段多くのものに囲まれ便利な暮らしをしています。しかし、それらの多くのものは使わなくなったらごみとして捨てられてしまいます。あなたも空き缶、おかしのパッケージ、読み終わった雑誌など、毎日多くのものを捨てていませんか？

### ごみの行方

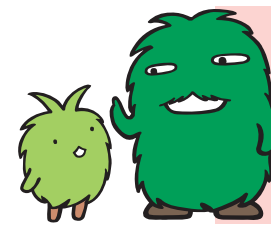
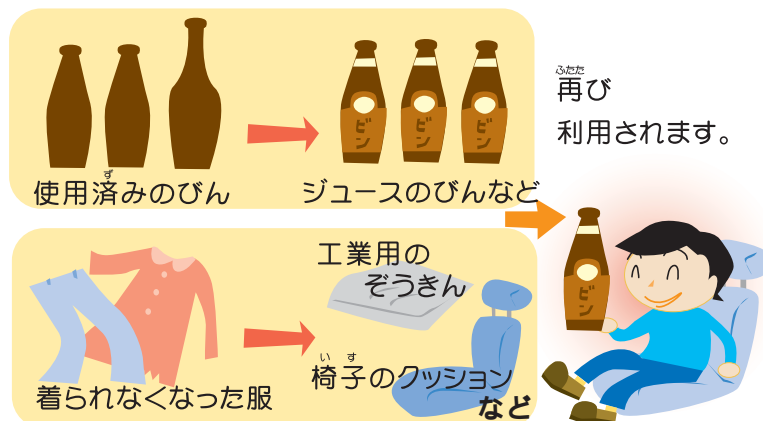


### ごみなのか? 資源なのか?

捨てたものは、紙や布などの素材ごとに分別すれば、資源として再利用されます。しかし、分別しないとごみとして「焼却」や「埋立」によって処分されます。

私たちは、これまで使わなくなったものは簡単にゴミとして捨ててきましたが、いま、「ごみ」は本当に「ごみ」なんだろうか? ということを考え直すことから始める必要があります。

### 資源としての利用例



## 愛・地球博では何をしたのかな?

愛・地球博には、世界中から毎日数万人もの人々が来場するため、たくさんのごみが出されます。また、出されるごみの種類も、わりばし、ペットボトル、食事の食べ残し(生ごみ)など、さまざまな物があります。



9分類によるごみステーション

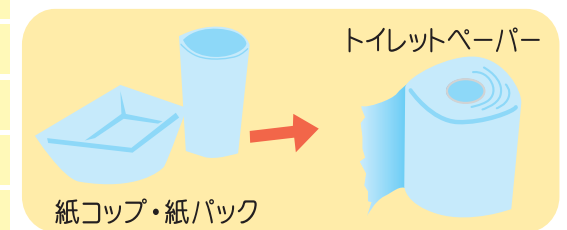
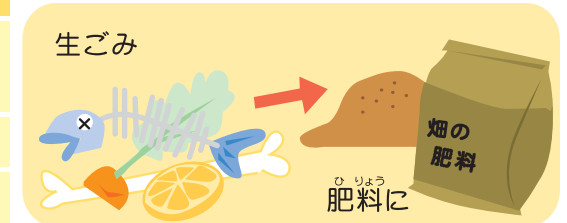
これらのごみを、分別しないで捨ててしまうと、大量のごみ捨て場が必要となります。

そこで、愛・地球博の開催中は「混ぜればごみ、分ければ資源」をモットーに、ごみを9種類に分別しました。そして、それぞれを資源として、肥料やトイレトペーパーなど再び利用できるものを作り出しました。

### ごみの9分類の内容

分別ごみ	再資源化
生ごみ	肥料 水素をつかって燃料電池発電
わりばし	生ごみを堆肥化するさいの水分調整材
ペットボトル	ユニホーム 燃料電池発電
プラスチック類	燃料素材RDF
紙コップ・紙容器	トイレトペーパー
紙類	パンフレット、新聞、雑誌
燃えるごみ	焼却処理でごみ発電 焼却灰から路盤材
燃えないごみ	資源化できるものを選別して プラスチック等に
飲み残し水	-(下水道処理)

### たとえば...



ごみステーションで回収された分別ごみは資源となり、新たな物に生まれ変わったんだよ。

### こんな活動もあるよ

不用品を再利用するには、地域の新聞に不用品情報を掲載し、不用品を必要としている方に譲るという方法があります。

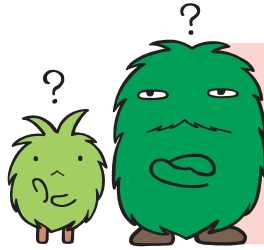
また、不用品を集めてフリーマーケットを行うことで、楽しみながら不用品をごみにしないで、再利用することができます。





ごみを少なくする!

## (2) 土にかえるプラスチック



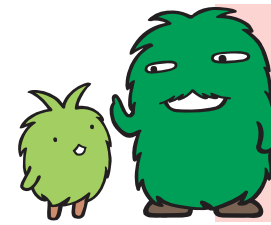
### 私たちの生活とプラスチック

私たちの身の回りには、家具や食器、文房具など、プラスチック製品が数多くあります。プラスチックは石油からつくられますが、さまざまな形に加工しやすく、色も自由につけられるなど、とても便利な素材です。



### プラスチックごみの問題

便利なプラスチックもごみになると色々な問題があります。しかし、新しい技術によりプラスチックごみを再利用したり、資源として活用する取り組みが行われています。



## 愛・地球博では何をしたのかな?

会場内では、毎日数万人もの来場者に食事を提供するため、多くの食器が使用されます。

もし、この食器類に石油から作られるプラスチックを使って捨ててしまうと、埋立、あるいは焼却されるプラスチックごみを増やしてしまうことになってしまいます。

そこで愛・地球博では、これらの飲食施設で使われる多くの食器類に「生分解性プラスチック」を利用しました。



生分解性プラスチック容器



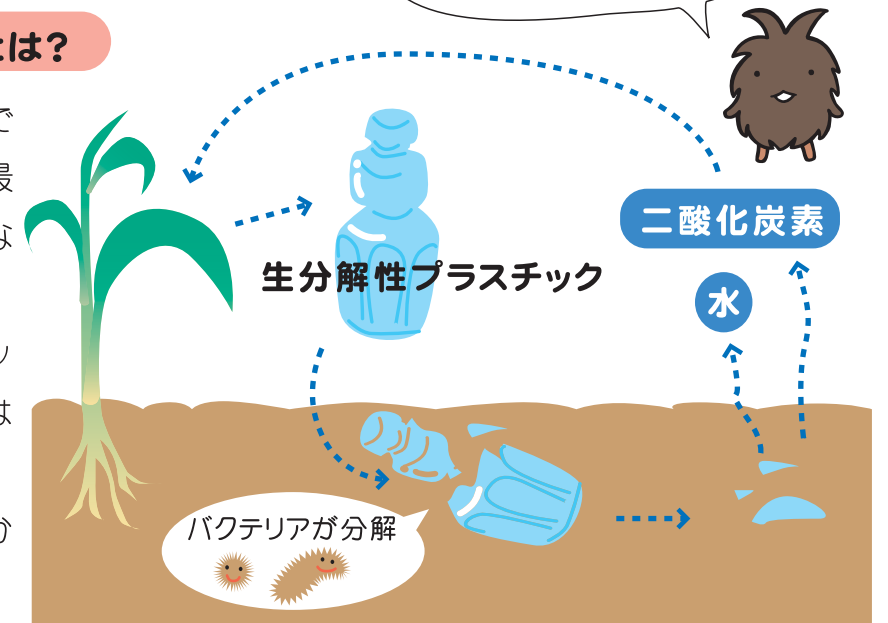
愛・地球博が終わった後は、愛知県庁の食堂などで再利用されているよ。

二酸化炭素と水は、また生分解性プラスチックの原料になる植物を育てるよ。

### 生分解性プラスチックとは?

埋立処理しても、土の中で微生物によって分解され、最終的には二酸化炭素と水になるプラスチックです。

多くの生分解性プラスチックは通常のプラスチックとは異なり、石油からではなく、とうもろこしなどのでん粉から作られています。



### 普段から注意してみよう

地球に優しい生分解性プラスチックですが、高熱に弱かったり、値段が高いなどの問題もあり、まだ見る機会が少ないかもしれません。

使わないでもすむプラスチック製品は使わないようにしたり、まだ使えるものはすぐ捨てないようにするなど、普段の生活から気をつけてみましょう。



このマークは生分解性プラスチック製品につけられるマークです。身近で利用されていないかな? (日本バイオプラスチック協会)

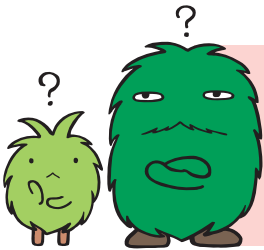






ごみを少なくする!

### (3) リユース (再使用) しよう!



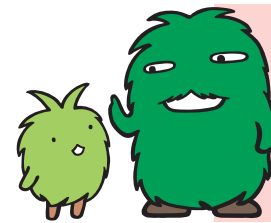
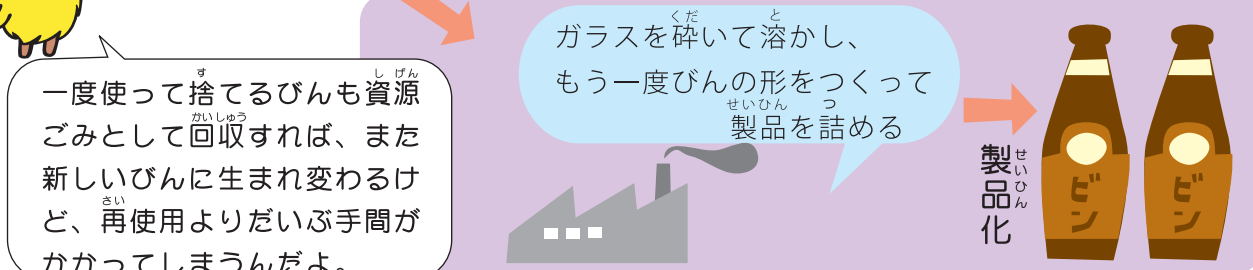
#### 再利用することでごみを減らそう

これまでみてきたように、ごみを減らすためにはさまざまな方法があります。使用して不要になったもののなかから、まだ使えるものをもう一度利用することもそのひとつです。このことを「リユース (再使用)」といいます。

#### 捨てる前にもう一度使えないか考えよう

地域のお祭りや野外イベントなどのお店で飲食をした後、コップや皿などのごみが大量に出されているのを見たことはありませんか。食器類はリユースできる身近なもののひとつです。使い捨ての紙コップやお皿などはなるべく使わないようにして、洗って繰り返し使える食器を使うことでごみを減らすことができます。

たとえば、びんのリユースをみると・・・



### 愛・地球博では何をしたのかな？

愛・地球博の会場には、たくさんのパビリオンが建てられます。これらは一時的な建物なので、期間が終わると取り壊されて、そのコンクリートや金属くずが大量のごみになると予想されました。

#### 建物を再使用 (リユース) する

愛・地球博では、建物のごみを減らすために「モジュール方式」という、大きさや形が統一された箱型の建物 (モジュール) を用意して、各国に提供する方法が考え出されました。このモジュールは金属を溶かして部品をくっつけて組み立てるのではなく、ねじで組み立てられるため、一度組み立てた後に解体して、新しく別の建物として組み立てなおすことができます。

#### モジュール方式



1モジュール

1モジュールを利用したパビリオン (ネパール館)

リユース後のようす (工場)

この方法を用いることで、各国がいろいろな形のをバラバラにつくった場合と比べて再使用できる部分が増え、建物のごみを少なくすることができました。

写真の工場は、たくさんのモジュールを組み合わせてつくられたんだよ。



#### 気付いたかな？

愛・地球博に行った人は、会場のパビリオンを回って見たときのことを思い出してください。あなたはモジュール方式で建物がつくられていたことに気付きましたか？ 建物の外側も内側も、各国ごとにさまざまな工夫をしていて、建物の基本となっている形が同じなんて気付かなかった人も多いのではないのでしょうか？



国際赤十字・赤新月館

エジプト館

スペイン館

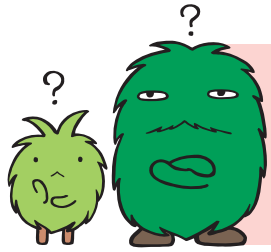






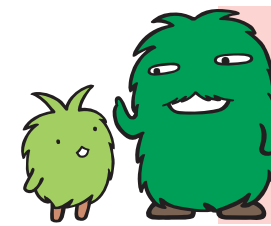
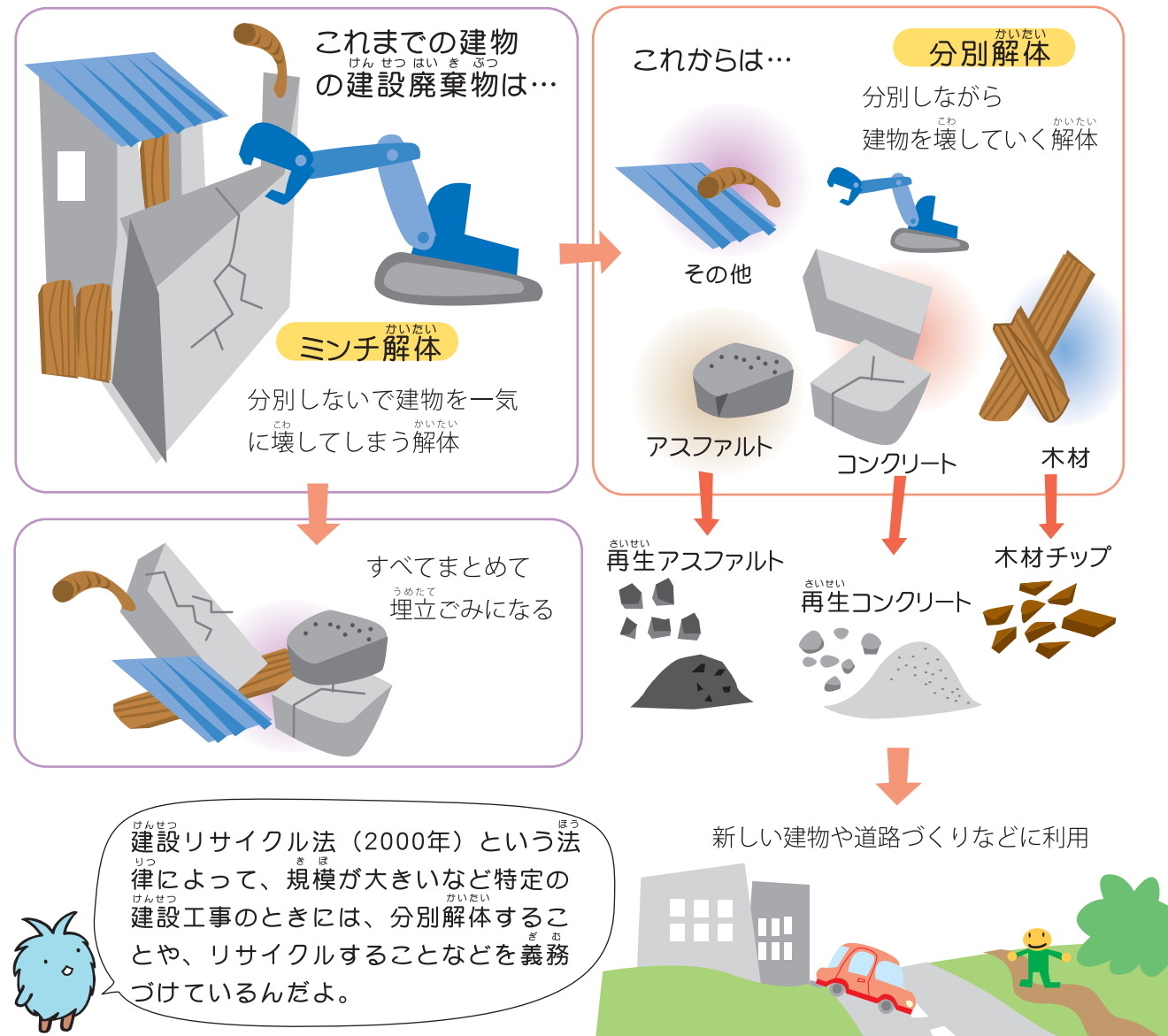
ごみを少なくする!

## (4) 工事で出るごみのリサイクル



### 工事のときに出るごみってどんなごみ?

例えば、住宅やビル、道路や橋などを建て替えたり、修理したり、解体するときに出る、木くずやコンクリートの塊や金属クズなど（建設廃棄物という）もごみといえます。普段の生活から出されるごみについて、分別やリユース（再使用）、リサイクル（再資源化）などが求められているのと同じように、これらの建設廃棄物についても、ごみの分別、リユース、リサイクルが進められています。



## 愛・地球博では何をしたのかな？

愛・地球博では、コンクリート、アスファルト、建設発生木材の再資源化の目標を決めて、その目標を達成するように工事に出るごみのリサイクルに努めました。

### コンクリートなどのリサイクル

会場をつくる時、もともとあった管理棟などを取り壊すときに出たコンクリートをその場で細かく砕き、会場内の道路の土台づくりなどに利用しました。



再資源化するコンクリートの塊

### 伐採した木のリサイクル

会場づくりはなるべく木を残すように計画されましたが、どうしても工事の妨げとなった木は、市民へ配ったり、違う場所に植えかえました。また、それができないものは、木材を砕く機械で細かくし、森林体感ゾーンなど会場内で道の表面を覆う素材（木チップ舗装）として活用しました。



森林体感ゾーン（森の自然学校遊歩道）の木チップ舗装



伐採した木の市民への配布



植えかえ中の木

### 工事のごみ以外にもこんなリサイクルをしたよ

瀬戸会場のある瀬戸市は陶磁器の産地として有名です。

瀬戸市では、通常、ほとんどが埋立ごみとして処理される陶磁器のごみを細かく砕いて、その粉を再利用して新しい陶磁器をつくる取り組みが行われています。愛・地球博の会場では、この廃陶磁器でできた水受けボールを、会場内の水のみ場に使用しました。



廃陶磁器をリサイクルして作った水受けボール

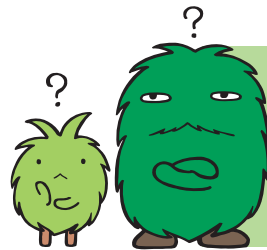






生き物いっぱいの地球！

## (1) 会場が決まった！



### 会場が決定するまで

愛・地球博を開く場所は、最初瀬戸市内にある「海上の森」とよばれる森を利用しようという計画がありました。

これは、愛・地球博が「自然の叡智」というテーマを掲げ、自然のすばらしさを知り、自然と人間が共に生きていくことを考えるものだったので、森を会場にするのがふさわしいとの考えのもとづくものでした。

しかし計画を進めるなかで、この海上の森に絶滅が心配される動物であるオオタカが子育てのための巣作りをしていることがわかりました。

このため、オオタカの暮らしを守ることに、そのために必要となる自然の保全や、愛・地球博を行うために必要なことなどの様々なことが話し合われました。



はじめに会場となる予定だった瀬戸市の山林

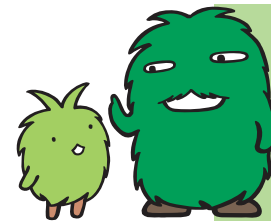


はじめの会場予定地でみつけたオオタカの巣



オオタカを守ることは、その周りのさまざまな自然を守ることにつながるよ。  
→33ページにくわしく書いてあるよ。

そして、最終的には、オオタカがくらす森を守るため、会場として海上の森を使う面積を大幅に少なくし、それを瀬戸会場としました。そして、減らした分は、瀬戸会場の近くにある愛知青少年公園（現在の愛・地球博記念公園）を使って行うことにしました。この会場は、長久手会場と呼ばれ、ここに瀬戸会場と長久手会場という2つの会場からなる、愛・地球博の会場が決定したのです。

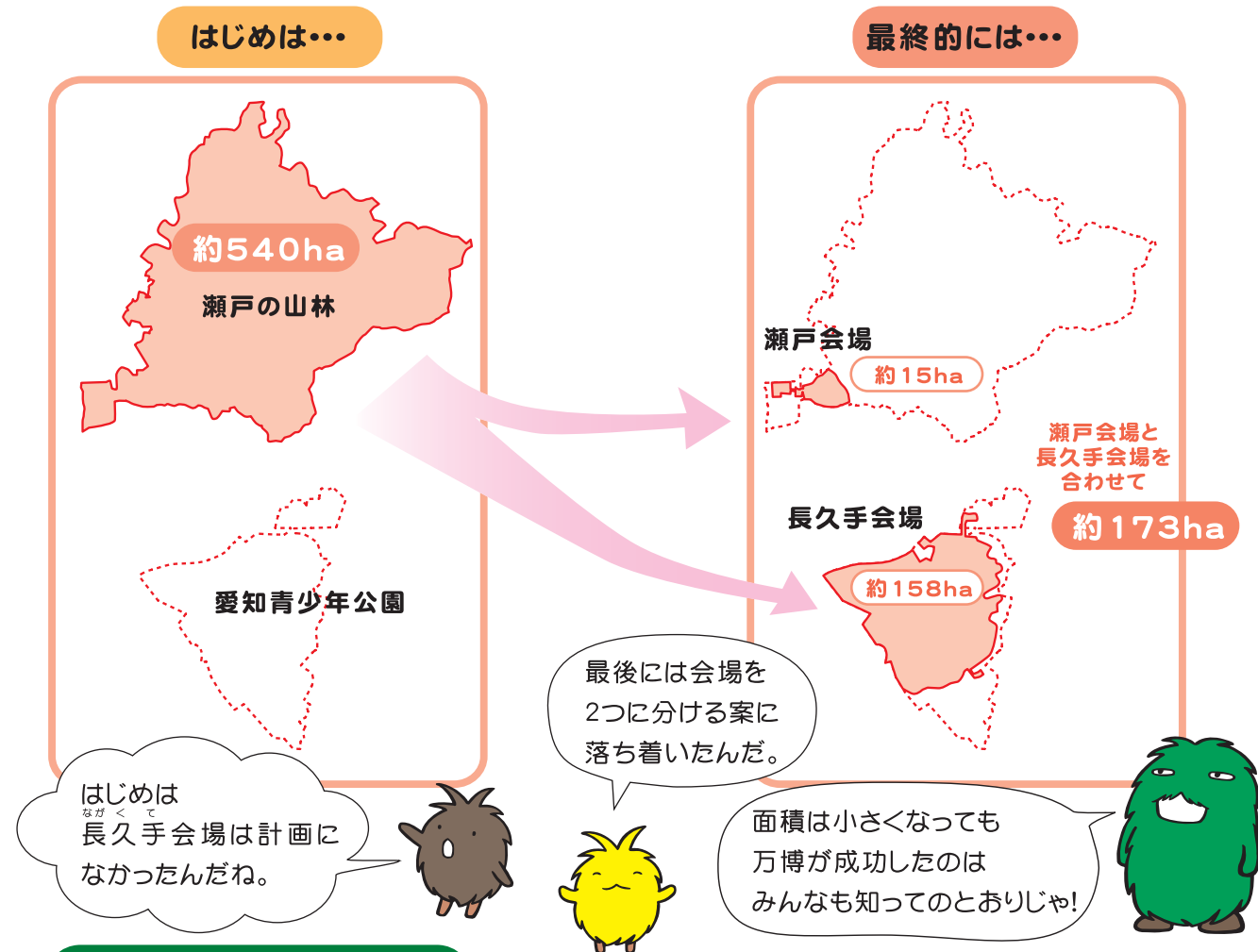


## 少ない面積で楽しい万博を！

このように、会場の場所が決まるまでに、生き物のことを考えた様々な案が話し合われました。その結果、はじめに発表された会場の計画面積は約540haでしたが、最終的には約173haまでに減りました。

このことは、「自然の叡智」という愛・地球博のテーマにそった万博を行うのだという決意を世界に発信することになりました。また、面積が小さくても、世界中からやってくる人々に楽しんでもらえるような、会場づくりを行いました。

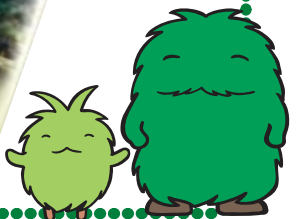
1ha（ヘクタール）は100m×100mの面積のことです。



### 海上の森のその後

瀬戸会場につくられた「瀬戸愛知県館」は、万博が終わった後に「あいち海上の森センター」に生まれ変わりました。

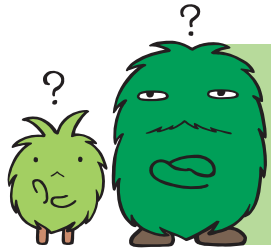
そして、この施設を中心とし、「海上の森」の自然を活かした里山の整備や自然体験教室などの活動が行われています。市民が活動に参加することで、みんなで協力して自然が守られていくことになったのです。





生き物いっぱいの地球！

## (2) 自然の地形を変えない



### 自然の地形を変えないってどういうこと？

自然の地形は山や谷があり、全くの平らな地面というのはあまりありません。そのため、建物や道路をつくるときにはまず、地面をけずったり、土を盛ったりして地形を平らにする工事を行います。

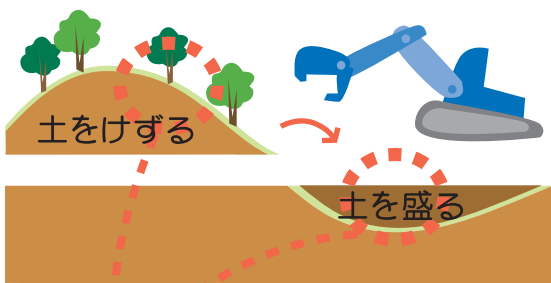
しかし、地面には木や草などの植物が生えており、植物の栄養となる土や地中にすむ昆虫、これから芽を出す植物の種などのさまざまな生き物とそれを育てる環境があります。地形を変えることは、これらの環境を無くしてしまうことになるのです。

このため、自然の地形をなるべく変えないように工事をするのが、自然を守るために大切だと考えられています。

たとえば・・・こんな地形だったら



こんな工が必要です。



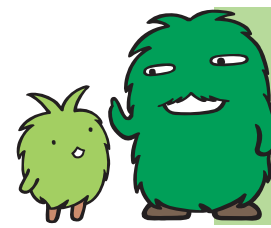
でも、けずったり、盛ったりした土には・・・



栄養の多い土  
植物のタネ  
ミミズなどの虫  
がたくさん！

### 愛・地球博の会場づくり

愛・地球博では、少しでも多くの自然を残すために、自然の地形をできるだけ変えないような会場づくりをしました。それは、どんな方法だったのでしょうか？



## 少しでも多くの自然を残すために

新たに切り開く森林や草地の面積を最小限に抑えるために・・・

### 公園の平地の利用

会場の建物を建てたりする場所として、森ではなくテニスコートや野球場などの施設があった場所を使用しました。

また、長久手会場の南にあった森は、会場として使わないことにしました。

野球場など、すでに利用されている場所を主な会場として使う。



南にある森は使わない。



愛知青少年公園当時の写真→

自然の地形を変えずに、みんなが安全に移動できる道をつくるために・・・

### グローバル・ループの誕生

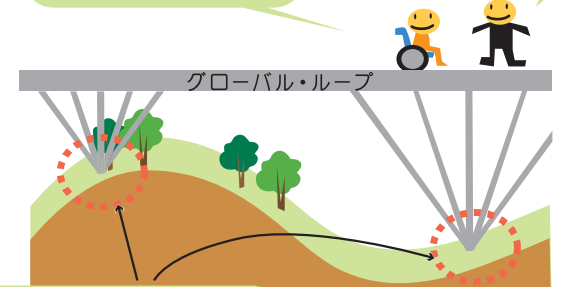
山や谷の多い長久手会場で、地形をなるべく変えずに、だれでも安心して移動できる広い道をつくるために、グローバル・ループが考え出されました。

グローバル・ループは大きな橋のように柱で道を持ち上げてささえられているため、ほとんど地形を変えることなく、道をつくることができました。

### グローバル・ループの良いところ

車椅子でも安心

広くて歩きやすい



地形を変えるのは柱の部分だけですみます。

貴重な植物がある場所は通らないように計画されました。

### 世界をつなぐグローバル・ループ

会場内に大きく輪を描くようにつくられたグローバル・ループは、各パビリオンにつながっていて、一周するとまるで世界を一周したようにさまざまな国の展示を見て回ることができました。

グローバル・ループはだれでも安全に歩ける道であると共に、会場を迷わないように歩くのにも大変便利でした。



たくさんの方が行き来するグローバル・ループ

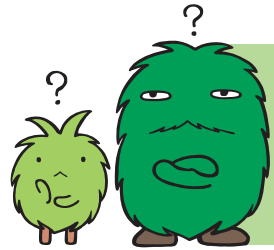






生き物いっぱいの地球！

### (3) ゴンドラの設置



#### どうしてゴンドラをつくったの？

長久手会場と瀬戸会場の間をたくさんの人  
が移動するためには、たくさんのバスを用意  
したり、それらが混雑することなく通行でき  
る新しい道路が必要となります。6ヶ月間だ  
け開かれる愛・地球博のためだけにそれらを準備  
することは、お金や労力がかかるとともに、  
効率がよくありません。また、燃料電池バス  
は台数に限りのあることから、それを補うた  
めに普通のバスを走らせるとすると二酸化炭  
素や、大気汚染物質の排出の問題も発生することが考えられました。



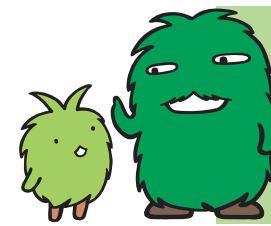
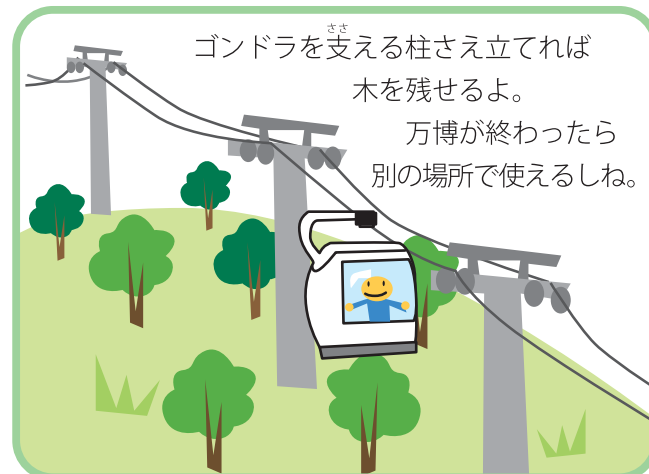
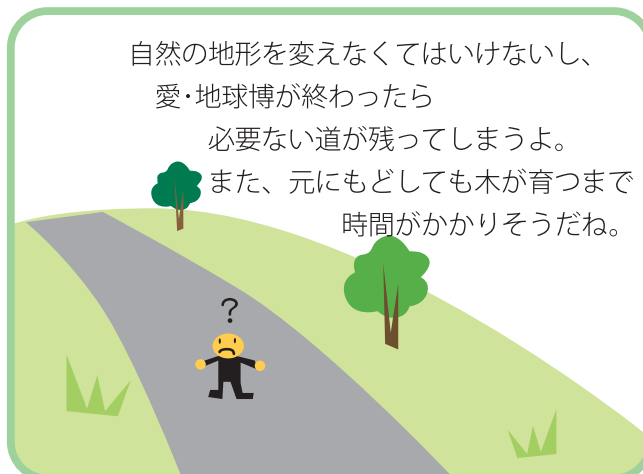
会場間をつなぐモリゾーゴンドラ

そこで、移動にゴンドラを使うことにしました。ゴンドラは、道路のように土の面  
をコンクリートで固める必要がありません。また、愛・地球博が終わった  
後に、別の場所でまたゴンドラ  
として使うこともできます。



新しく道路をつくったら...

ゴンドラを使ったら...

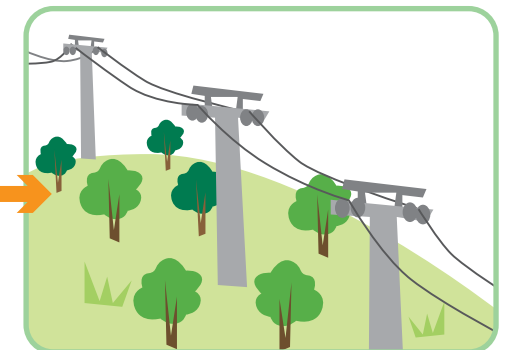


### ゴンドラを設置したときの自然を守る更なる工夫

#### ゴンドラを支える柱を減らす

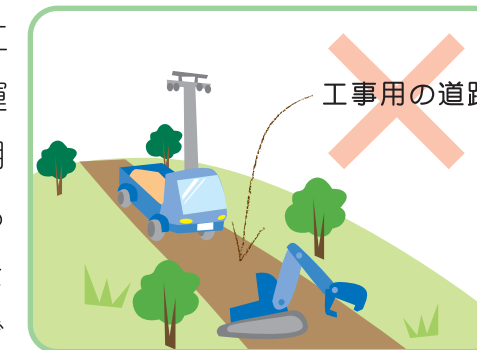
工事する場所を減らすために、支柱の数はできるだけ少なくしました。

また、支柱を  
建てる場所は、  
できるだけ生き  
物への影響が少  
ない場所を選び  
ました。



#### ヘリコプターを使った工事

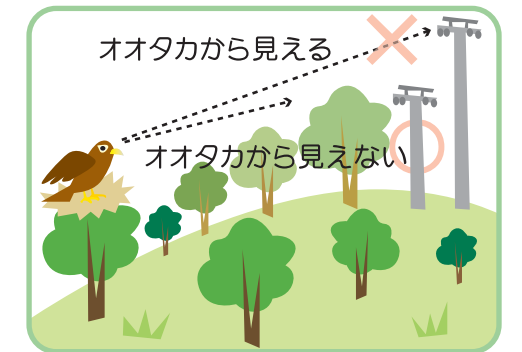
大きな柱や工  
事用の機械を運  
ぶための工事用  
の道路をつくら  
ずに、これらを  
ヘリコプターで



運びました。さらに、ヘリコプターを使う時には、音が大きすぎないか調査をし、作  
業の時間も朝や夕方は避け、効率よく短い時間で作業が終わるようにしました。

#### オオタカへの気配り

会場の周辺にくらしているオオタカを守るため、  
オオタカが子育てをしている間はヘリコプターを  
飛ばさないようにしました。また、オオタカから  
ゴンドラが見えないように、柱の高さを低くした  
りしました。



#### モリゾーゴンドラのひみつ

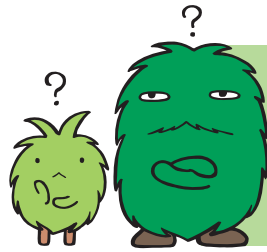
長久手会場と瀬戸会場を結んでいたのが、モリゾー  
ゴンドラです。モリゾーゴンドラに乗ると、眼下に周  
辺の緑が広がって見えるのですが、途中からガラス  
がくもって外が見えなくなりました。これはモリゾー  
ゴンドラから眼下の住宅地の家の中が見えてしまわ  
ないように気を配ったものです。







# (4) 植物がなくならないために

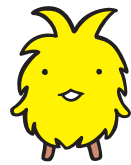


## ぜつめつ 絶滅するってどういうこと？

日本では約2,000種の植物と、約700種の動物が、絶滅の心配される種であるといわれています。「絶滅する」というのは、ある種類の生き物が、この地球上からまったくいなくなってしまうことです。絶滅するほど生き物の数が減ってしまう理由は、乱獲・採取・環境汚染などさまざまです。

ほぜん 保全とは？  
安全を保つこと、良好な状態で  
そんぞく 存続させていくことを意味します。

ぜつめつ 絶滅が心配されている種は、  
すでに数が少なくなっているため、  
目の前にある一つの個体を大  
切にしないとイケないんだ。



### 何を守ったのかな？

愛・地球博では、会場やその周辺について動物や植物の調査を行い日本国内や愛知県内で絶滅が心配されている種や、保全することが必要だと考えられている種を、特に注意して守っていくことにしました。

#### カンアオイ

絶滅のおそれのある動物であるギフチョウの幼虫は、カンアオイの葉を食べて育ちます。カンアオイの保全はギフチョウの保全にもつながります。



ギフチョウはカンアオイの葉の裏に、卵を産みます。

#### シデコブシ



東海地方の湿地に見られる植物です。3～4月にうすいもも色の花をさかせます。

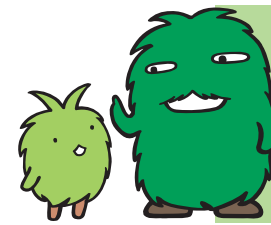
#### シラタマホシクサ



東海地方の栄養の少ない湿地に特異的に見られる植物です。8～10月に白くて小さな花をつけます。



※紹介した3種の他にも、キキョウ、サギソウなどの全部で22種が保全すべき植物に指定されました。



## まず、知ること。そして行動へ。

工事をする人は、工事に関してはプロですが、どんなところに保全すべき植物が生えているのかといったことは、知らないことが多かったのです。そこで、不注意でふみつけたり、傷つけたりして、植物の数が減ってしまうのを避けるために、工事を行う一人ひとりが生き物について勉強したり、植物の生えている場所を確認したりしました。

### 勉強会

勉強会では、実際の植物を見てまわりながらどんな形でどんな場所に生えているのか勉強しました。



勉強会の様子

### 「しるし」をつける

カンアオイなどの道ぞいに生えている植物には、植物の横に旗を立てて工事に入る人たちがふみつけないようにしました。



カンアオイの「しるし」

また、工事中に立ち入る必要のない林にはロープをはり、不用意に人が入らないようにしました。



愛・地球博開催中の森林体感ゾーン

### 種の多様性はどうして必要なの？

生き物同士は食べたり食べられたりとかさまさまに関係あって成り立っています。また、たくさんの種類の生き物がいて、それを支える自然環境があるということは、私たちの生活に食料・燃料・薬や、芸術・文化・遊びなど様々な恵みを与えていると考えられています。生き物が多様である地球を未来へとつなげていくことは、人間以外の生き物を守ることであると同時に未来の私たちに大切な資源や文化を伝えることでもあるのです。

やってみよう！ 身近に見られる植物を調べてみよう！

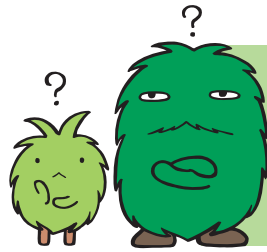
何種類ぐらいみつかったかな？どんな特徴があるかな？







## (5) オオタカがくらす会場



### オオタカを守るってどういうこと？

オオタカなどの「もうぎん類」がいるということは、その森の自然環境が豊かなことの証だと考えられています。もうぎん類が生きていくためには、えさとなる小型の鳥や、カエルやノネズミなどの小動物が必要で、さらにその小動物が食べる昆虫、そのまた昆虫が食べる植物が豊富にある環境が必要だからです。

このため、もうぎん類を守ることは、その下にあるさまざまな生き物のくらす環境を守ることであるといえます。



もうぎん類とその他の生き物の関係

#### もうぎん類とは？

他の鳥や小動物などの肉を食べ、するどい爪やくちばしを持つ鳥のことです。ワシ・タカ類やフクロウの仲間を指します。



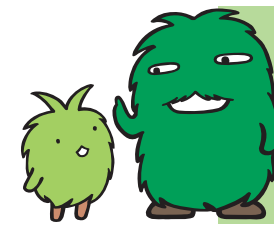
#### オオタカ

大きさはカラスくらいで、森林内や森林に隣接した草地や農地で、主にハト類など鳥類を捕まえて食べます。

人の住む近くの山に主にくらしています。はくせいにするためにつかまえられたり、巣をつくることのできる森が開発されることも多く、絶滅が心配される種に指定されています。

#### オオタカのえさ場

オオタカがえさを捕まえたり食べたりする環境は、小動物が見渡しやすい、オオタカが飛びやすい空間がある林や草原です。里山などで人が下草を刈ったり、木の枝をはらった林や草地はえさ場に適した環境になっています。



## オオタカがえさをとる環境を整える

### 会場はえさ場だった！

愛・地球博の会場をつくる前に調査をしたところ、長久手会場はオオタカのえさ場（えさをとる場所）として利用されていることがわかりました。

工事中や、愛・地球博を開催する間は建物が建てられたり、たくさんの方が出入りします。この間、オオタカは長久手会場をえさ場として使えず、十分なえさをとることができなくなることが考えられました。

### オオタカのえさ場をつくろう！

そこで、会場のまわりの森にオオタカが狩りをしやすい環境をつくることにしました。

えさ場に適した環境をつくるために、木が多すぎて荒れた林の木の枝を切ったり、草を刈ったりして森を手入れしました。手入れをして森が明るくなると、さまざまな種類の植物が見られるようになり、その植物を利用する動物が集まるなど、生き物が多くみられる豊かな森づくりにもつながります。

オオタカは、狩りができないと困ってしまうね。



そう思って調べてみたら、工事中も愛・地球博の開催中も、オオタカは長久手会場でも狩りをしていたんだ。えさを食べた跡が見つかったんだよ。



整備前の様子

草や木が伸び放題では、森が暗くなり、生物の生息にあまり適しません。



整備後の様子

草を刈ることで、森が明るくなり、植物や動物がのびのびと育つことができます。

見通しがよくなったね。

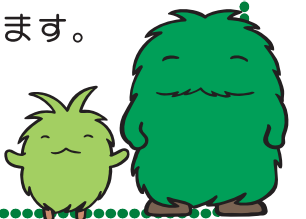


#### 関連記事

オオタカは、絶滅が心配される鳥であると共に、豊かな自然の象徴とも言われるため、愛・地球博の開催計画に様々にかかわっています。

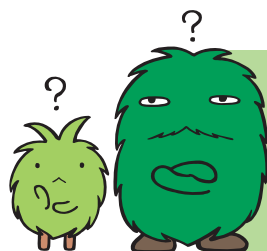
この本でオオタカについて書かれている他のページも読んでみましょう。

→25ページ会場の決定、30ページゴンドラの設置





## (6) オオタカの子育て



### オオタカの子育てと会場整備の工事との関係

オオタカがくらししている場所の近くで工事をする場合、最も心配されるのは、工事がオオタカのストレスとなって、子育てをやめてしまうことです。

一般的に野生動物は子育ての間、とても敏感になるので、大きな音がしたり、周りの環境が急に変わると、子育てをやめてしまう場合があります。

このため、今回の工事がオオタカの子育てに悪い影響をあたえていないかみるため、会場周辺で見つかったオオタカについて調べました。

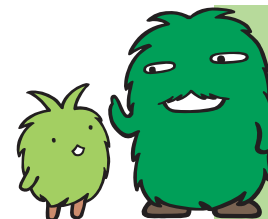
#### オオタカの子育て

小 ← 敏感度 → 大



敏感度 最大!

抱卵期はもっとも神経質だから、近づいたり、大きな音をたてたりしてはいけないじゃ。



## オオタカの子育てはうまくいったのかな？

まず、オオタカが、会場周辺のどんなところを飛んでいて、どんなところに巣をつけたか、また、その巣が子育てに使用されているのか調べました。この調査は、愛・地球博が行われる7年前の平成10年から、愛・地球博が閉幕して会場の解体が終わった平成18年まで毎年続けて行われました。

#### 調査の結果

調査でみつかった巣は、アカマツの木の上につくられたのが最も多く、その他にソヨゴやアベマキなどの木が利用されていました。地上からの高さはだいたい15m前後でした。

さらに、会場の周辺で、毎年2、3組のオオタカが子育てをしていて、1つの巣ごとに1～3羽のヒナが育っていました。



オオタカの巣

巣の大きさは、直径1m、厚さ60cmぐらいだよ。



年ごとに利用された巣の数の変化はありましたが、工事前から愛・地球博の開催中・解体工事の期間もオオタカが子育てをしなかった年はなく、会場の周辺でオオタカが子育てをできる環境が守られていたことが分かりました。

今回の調査の結果は、今後、他の地域で工事をするときに、オオタカの保全をしていく上での参考データとしても利用されることが期待されています。

#### 国内でのオオタカを守るしくみはどのようになっているの？

オオタカは、以下に示すように法律などさまざまなしくみで守られています。これらを取りまとめているのは国の機関である環境省です。

##### 絶滅のおそれのある希少野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法)

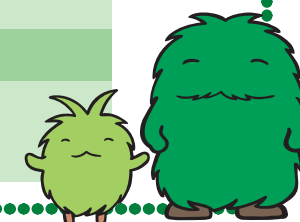
「絶滅のおそれのある国内希少野生動植物種」として保護や調査研究を進めていく種に指定されています。

##### レッドリスト(日本の絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト)

準絶滅危惧種(生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)に登録されています。

##### 「もうぎん類保護の進め方」

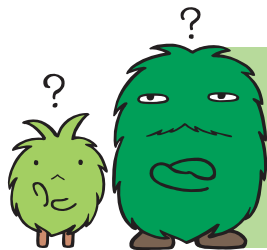
環境庁(当時)が1996年にイヌワシやクマタカ、オオタカの3種を中心とした、もうぎん類の保護についてまとめました。







# (7) ムササビがくらす会場



## ムササビはどんな生き物かな？

ムササビは前足と後足の間の膜のような皮をつばさのように広げて、ハングライダーのように木から木へと空中を移動する特殊な姿をした「ほにゅう類」です。

愛知県内では、昭和20年代までは各地に住んでいたと考えられていますが、現在では山間部などに見られる程度で、とても数が減りました。これは、地域の開発などにより森がなくなり、木の洞ができるような大きな木が減った事が原因だといわれています。

主に木の上でくらし、木の葉や木の実を食べています。  
 昼は木の洞などで寝ていることが多く、主に夜に活動します。

←巣箱から顔を出すムササビ  
 写真では調査用の巣箱に入っていますが、普通は絵のように木にできた穴（洞）に巣をつくります。

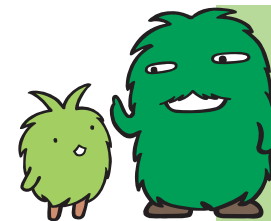
木に登るムササビ→  
 するどい爪を使い、すばやく木に登ります。

←空中を移動するムササビ  
 手足の間の膜を広げて、空を飛ぶように移動します。

### 瀬戸会場周辺にすむムササビ

愛・地球博の会場を整備するための調査をした時に、瀬戸会場の周辺にムササビがくらすしていることがわかりました。

これまで、工事がムササビの生活にどのような影響があるのかあまり知られていなかったため、会場を整備し始めた平成14年から愛・地球博が終わった後の解体工事をした平成18年まで毎年、ムササビの行動を調べました。また、工事や愛・地球博の開催がムササビの活動に悪い影響をあたえないように、事前に対策をたてることにしました。



## ムササビについて知ろう！

### ムササビの調査

ムササビを調べるため、小さな発信器をつかってムササビがどんな場所にいるか調べました。



#### 調査の様子

発信器からの電波をさがして、ムササビのいる位置をつきとめます。

### 何が分かったのかな？

ムササビがこれまでの研究などと言われていたより、もっと広い範囲で行動していることがわかりました。

実際に移動した場所として、森の中はもちろんですが、工事のクレーンや建設用の足場、鉄塔、パビリオンの中など人工的な環境でもそれらをうまく利用して活動していました。

#### ムササビの行動する範囲

これまでの…	メス：1ha
	オス：2ha
今回の調査の結果は…	メス：24ha
	オス：24ha



足場を利用して滑空した例  
← 移動した所 ← 滑空した所



瀬戸愛知県館内のコナラの木に来たムササビ

※1ha（ヘクタール）は100m×100mの面積の事です。

### ムササビの生活環境を守る

ムササビがいつもの生活を続けられるように、工事中から愛・地球博が終わるまで、さまざまなことに注意しました。

#### 工事中

- ・ムササビは夜行性なので夜間の工事は行わない。
- ・日中の工事でも騒音が小さな機械を使って工事をする。

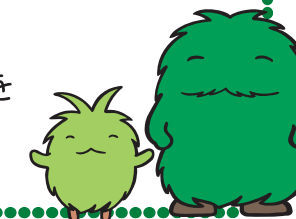
#### 愛・地球博開催中

- ・夜に活動する生き物のために、会場の周囲に自然が多い瀬戸会場は、日没後には会場を営業しない。

### 工事やイベントが野生動物にあたる影響って何かな？

- ・柵などがつくられて、なわばりの中を自由に移動ができなくなる。
- ・人間の食べ残しなどのごみをえさにして味を覚えてしまい、畑の作物をあらしたり、人里に出てきて交通事故にあたりする。
- ・花火や場内放送の騒音で子育てをやめてしまう。

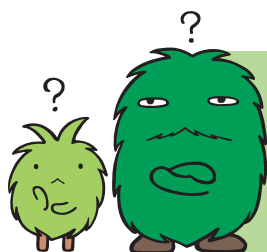
これらの問題が必ずおこるとは限りませんが、いろいろな問題を予想して対策をとることが大切です。





生き物いっぱいの地球！

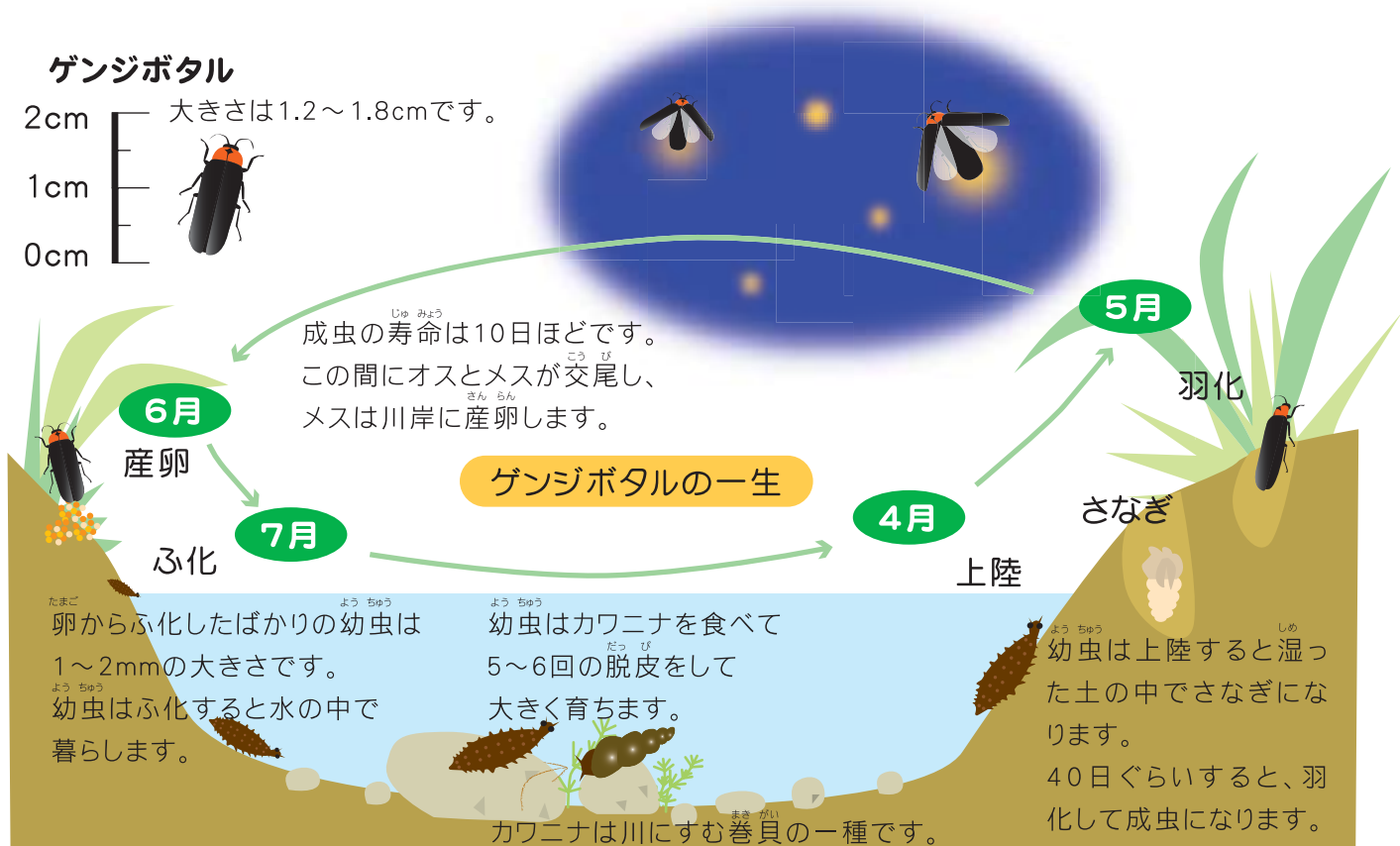
## (8) ホタルが舞う川



### ゲンジボタルはどんな生き物かな？

ゲンジボタルは夜間に発光して舞う姿が夏の風物詩として親しまれています。また、ゲンジボタルは、土や石、植物が見られる自然が多い川にくらしているため、自然が豊かな川のシンボルと考えられています。

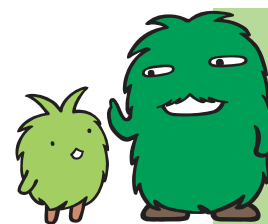
近年、川岸をコンクリートで固めたりしたために、ゲンジボタルのくらせる環境が減ってきたと言われています。



### 愛・地球博会場周辺のゲンジボタル

愛・地球博の会場周辺にある吉田川にゲンジボタルがすんでいます。特に下流では数も多く、地域の人々もゲンジボタルを守っていく活動をしていました。

そこで、愛・地球博を機会に、ホタルの専門家にアドバイスをもらい、住民が中心となってゲンジボタルの調査を行うことにしました。



## ちいき 地域でゲンジボタルをまもろう！

### 住民によるゲンジボタルの調査

今どのくらいの数があるのかを知り、その後どのように変化していくのか知ることは、生き物の保全の基本です。ゲンジボタルも、工事前からその後、どのくらいの数があるのか地域の人々が数えることにしました。

さまざまな人が参加すると、見方のちがいなどから、同じものを見ても人によって数がちがってくる場合があります。今回の調査では、決まった道を決まった範囲で見えるように調査の方法をそろえることで、調査をする人が変わっても結果を比べられるようにしました。



調査の説明用紙

これから、地域の人々による調査や保護活動の輪が広がるといいね。



身近な生き物に目を向けてくれる人が多くなると良いな。

### 調査以外のホタル保護

愛・地球博に関連した工事で、ゲンジボタルがいる水路の改修をしたときに、ゲンジボタルやカワニナがすむことができるように、石や土でできた水路をつくりました。



ホタルの避難

工事前に、工事する水路にいるゲンジボタルやカワニナを、それらが生育できるよう整備した別の場所に移動させました。

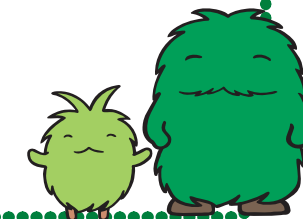


ホタル水路

新しくした水路の一部は川岸が石や土でできた「ホタル水路」として整備しました。

### やってみよう！ ゲンジボタルを見に行こう！

身近にホタルが見られる場所はないかな？調べてみよう。

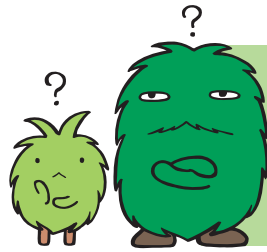






生き物いっぱいの地球！

# (9) 駐車場をどうするか？



## 駐車場はどこにつくったの？

### 遠くても便利に

駐車場をつくる時、森などの自然が多い場所を駐車場に変えることはせず、すでに人が整備した空き地などを探しました。また、会場から遠くても空港や高速道路の近くの交通の便利が良い土地を選び、そこからシャトルバスに乗りかえる「パーク&ライド」方式を利用することで、便利な駐車場をつくりました。



パーク&ライド方式は渋滞を少なくして環境にも良い交通のシステムなんだ。  
→16ページ



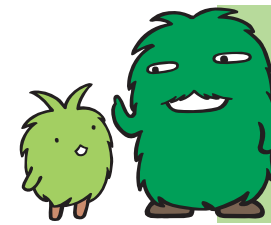
名前	駐車場になる前は…
藤岡駐車場	建設会社の資材置き場と農地
ながくて南駐車場	土地区画整理事業
ながくて東駐車場	土地改良の整備中(一部は農地)
尾張旭駐車場	農地(主に水田)
三好駐車場	土地区画整理事業
名古屋空港駐車場	空港の駐車場

※土地区画整理事業  
みんなが利用しやすいように、区域内の土地の利用を整理して、住宅地や道路や公園をつくることです。



三好駐車場予定地(駐車場になる前)→  
例えば…三好駐車場は住宅が建つ前の土地でした。

農地を利用する場合は、調査を行い、見つかった生き物の保全を行いました。ここでは、国や愛知県内で絶滅が心配されているダルマガエル、ツマグロキチョウ、カヤネズミについてご紹介します。



## 農地の生き物の保全

### ダルマガエルの保全(尾張旭駐車場)

ダルマガエルがすんでいたため、駐車場の整備計画を一部変えて水田を残しました。また、ダルマガエルのかくれ場所を作ったり、えさとなるミミズがこのむ土をいれたりして、ダルマガエルがすみやすい環境をつくりました。

ダルマガエル



地元の小学生もダルマガエルを守る活動に参加したよ。



ダルマガエルの保全区への移動の様子

### ツマグロキチョウの保全(長久手駐車場)

ツマグロキチョウがすんでいたために、ツマグロキチョウの幼虫が食べるカワラケツメイという植物を駐車場に植えて、ツマグロキチョウがすみやすい環境をつくりました。



ツマグロキチョウの幼虫はカワラケツメイの草しか食べないんだよ。だから、カワラケツメイが少なくなるとツマグロキチョウも生きていけなくなるんだ。



カワラケツメイの葉にとまるツマグロキチョウ

### カヤネズミの保全(長久手駐車場)

カヤネズミがすんでいたために、カヤネズミがくらすことのできる草原を駐車場の横につくりました。

カヤネズミの巣→

カヤネズミは、ススキなどの葉を丸く編んで巣をつくります。



カヤネズミのためにつくられた草地(長久手駐車場)

### 田畑の環境と生き物の関係

日本では、都市への人口の集中や、工業やサービス業などで働く人の増加、食べ物の多くを輸入することなどから、農業を行う人が減っています。このため、水田や畑の面積が減り、これらの環境にくらす生き物も数が減っていると言われています。

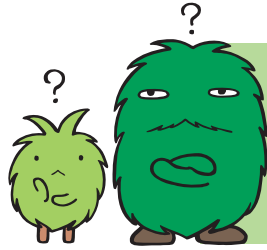
また、昔は土でできていたあぜ道や水路がコンクリートになったことや、農薬の使用なども田畑の生き物が減る原因となっています。







# (10) こいの池ナイトイベント実行計画！



## こいの池のイヌタヌキモ

### イヌタヌキモって何？

こいの池には、イヌタヌキモという池に浮いている水草がみられます。

普通、植物は土や水から窒素やリンといった栄養を根から吸収して育ちますが、イヌタヌキモは「捕虫のう」という袋のようなものに、小さな虫をつかまえて虫から栄養をとるので、窒素やリンといった栄養の少ない水の中で育ちます。



イヌタヌキモ

黒い粒が「捕虫のう」じゃ。イヌタヌキモはいわゆる食虫植物じゃよ。



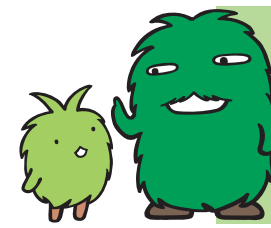
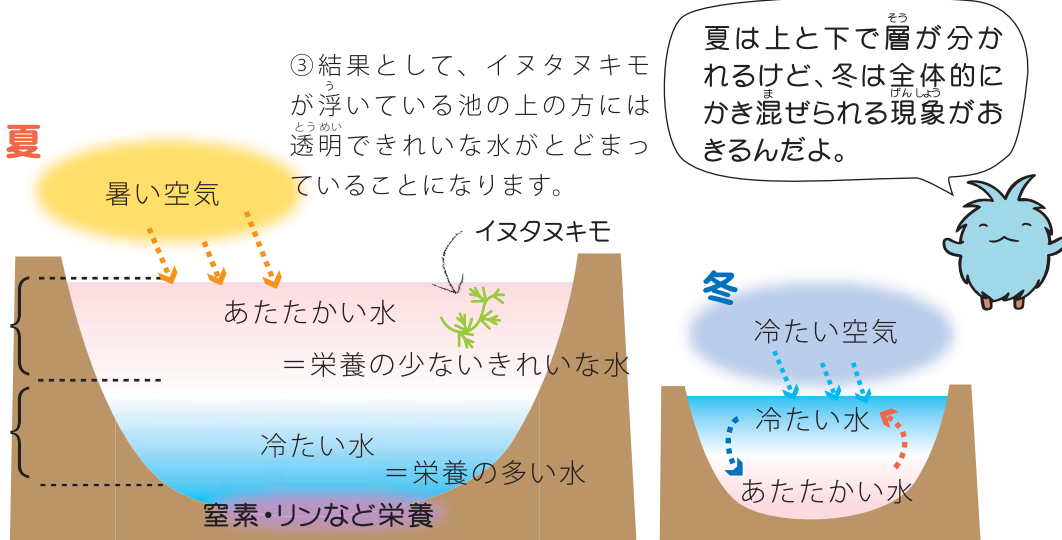
### どうしてこいの池にイヌタヌキモがいるの？

きれいな水にみられるイヌタヌキモですが、こいの池は以前からあまりきれいではなく、栄養分が多い池です。なぜイヌタヌキモが見つかったのでしょうか？

イヌタヌキモがみられるのは夏の間ですが、夏の間池の水は混ざりにくくなっていて、汚れは池の下の層にたまり、上の方の水はきれいなままになります。このため、池の上の方に浮いているイヌタヌキモは、池の上の方のきれいな水の中に育つことができるのです。

①夏の暑い空気にあたためられた水は冷たい水よりも軽いため、上の方にとどまります。

②冷たい水は、あたたかい水よりも重いため、下の方にとどまります。栄養もつめたい水と共に池底にとどまっています。



## ウォータースクリーンの使用が決まるまで

### こいの池とイベント

愛・地球博では、こいの池を使ってイベントを行いました。このイベントを行う時には、さまざまな生き物がすむ池の環境をできるだけ変化させないように注意する必要がありました。

特に、水をかきまぜることで池の水が変化し、イヌタヌキモがいなくなってしまうよう対策がとられることになりました。



昼間のこいの池の様子

### イベントの対策

特に、映像を映すためのウォータースクリーンは、噴水のように池の水を地上へ噴き上げるため、水を吸い込むときに水をかきまぜてしまう心配がありました。

そこで、プールで実験をして、最終的にはそよ風が吹く程度にしか水をかきまぜないことを確認してから、ウォータースクリーンをイベントに使うことを決めました。



プールでの実験の様子

### こいの池のさまざまな生き物

こいの池にはイヌタヌキモの他に、水鳥、魚、トンボなどの多くの生き物がくらしています。

これらの生き物を守るために、ウォータースクリーンの他にも、水面を覆うような建物をつくらないようにしたり、池の岸辺をコンクリートで固めたりしないようにしたり、さまざまな対策が取られました。



カイツブリの親子

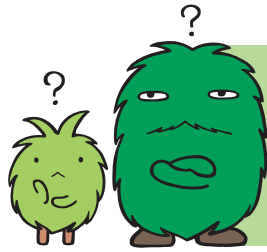
クロイトトンボ







# (11) 光害と照明



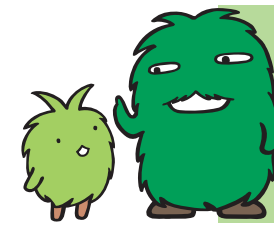
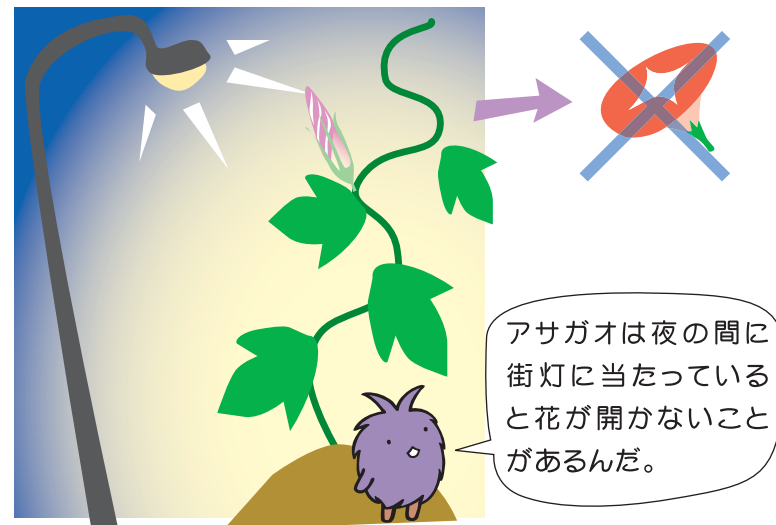
## 光害って何？

夜の照明の光が、生き物の生活のリズムに混乱を生じさせたり、人の生活に悪い影響を与えることがあります。これを光害といいます。

### どんな影響があるの？



さらに、明るすぎる光は、夜行性動物の行動を妨げたり、人間にとっても落ち着かないなどの悪い影響を与えることがあります。また、植物は光に当たっている時間などから季節を感じ、成長していきます。照明の光が夜間にもあたることによって、成長のバランスが崩れてしまうことがあります。



## 光害で、生き物がこまらないために

### 瀬戸会場の夜

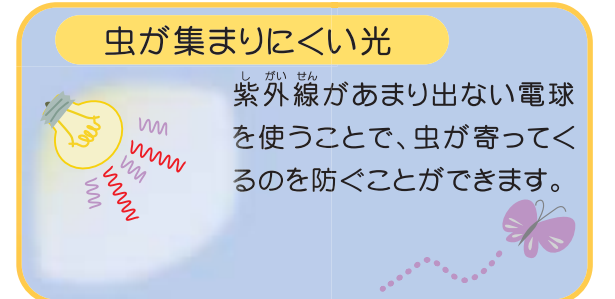
愛・地球博に行った人で夜に瀬戸会場に入ったことがある人はいますか？いないはず。瀬戸会場は周辺でムササビやホタルなど夜に行動する生き物がみつかったので、これらの生き物の生活に影響がないように、日が沈んだ後は会場を閉めていました。

### 長久手会場の照明の工夫

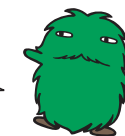
一方、長久手会場は夜も開場していたので、照明をつけました。このため、これらの照明が光害を引き起こさないよう、さまざまな工夫をしました。

まず、おやみにたくさんの照明をつけないようにしました。光を必要とする歩道や建物だけを照らし、光が森や上空にもれないようにフードをつけて調節しました。

さらに、照明の光の種類を、虫が集まりにくいものを使うようにしました。



足元だけでらすように光の角度を調節した照明じゃ。



### 光害と星空

まわりの照明が明るすぎて夜空の星が見えないのは、だれもが身近に体験できる「光害」です。環境省と、財団法人日本環境協会では、昭和63年からたくさんの人に「光害」に関心を持ってもらうために、「全国星空継承観察(スターウォッチングネットワーク)」を毎年夏と冬に2回行っています。

あなたの家の周りでは、夜、星を見ることができますか？  
駅の周辺や、商店街ではどうですか？



# 未来に向かって

どうでしたかな？

愛・地球博は2005年3月25日から9月25日の185日間に、125の国と国際機関が参加し、のべ2200万人以上もの多くの人々が訪れ、成功の内に幕を閉じたんじゃ。

愛・地球博が終わった後、これまで紹介した環境技術の一部は、いろいろなところで活用されるようになったんじゃ。

また、会場跡地やその付近ではオオタカやムササビなどの生き物たちが生活を続けており、さまざまな対策の成果があったと思うんじゃよ。

しかし、これで安心してはだめなんじゃ！

愛・地球博の会場やこの本を読んで何か感じたことはなかったじゃろうか？

環境のために、これだったら自分でも、今すぐできそうだと考えたことはなかったじゃろうか？

考えたなら、それをやってみたり、友達に教えてあげたらどうじゃろう。

そのみんなの小さな行動の一つひとつが環境を守る大きな力となり、人間も含めたすべての生き物が共に生きていけるみんなの未来をつくりあげていくと思うんじゃよ。



愛・地球博のこれまでとこれからを見つめてみよう！

そこに、これからを生きる私たちの生活のヒントがかくされているんじゃないかな？



## 愛・地球博をもっと調べてみよう！

### 愛・地球博記念公園（モリコロパーク）

#### ■ 愛・地球博記念館

[http://www.aichi-toshi.or.jp/park/park\(HP\)/morikoro/index.html](http://www.aichi-toshi.or.jp/park/park(HP)/morikoro/index.html)

〒480-1101 愛知県愛知郡長久手町大字熊張字茨ヶ廻間乙1533-1 愛・地球博記念公園内 電話 0561-64-1130

月曜日休館（月曜日が祝日の場合は翌平日休館） 無料

愛・地球博のさまざまな展示物などが置いてあり、絵本やガイドブックなどの愛・地球博に関係した図書を見ることができるよ。

#### ■ もりの学舎

<http://www.aichi-kankyo-gakushu-plaza-unet.ocn.ne.jp>

〒480-1101 愛知県愛知郡長久手町大字熊張字茨ヶ廻間乙1533-1 愛・地球博記念公園内 電話 0561-61-2315

月曜日休館（月曜日が祝日の場合は翌平日休館） 無料

愛・地球博では、森の自然学校として多くの人に自然との触れ合いを提供していた場所だよ。インタープリター（森の案内人）と森の中で楽しいゲームをしよう。自然に関する楽しい展示もあるよ。

### あいち海上の森センター（ムーアカデミー）

<http://www.pref.aichi.jp/kaisho/>

〒489-0857 愛知県瀬戸市吉野町304-1

電話 0561-86-0606

月曜日休館（月曜日が祝日の場合は翌平日休館） 無料

愛・地球博では、瀬戸愛知県館だった建物だよ。人と自然のかかわりについてのさまざまな情報提供や、森づくり、里づくりなどの体験学習プログラムを行っているよ。

### 愛知県環境調査センター

<http://www.pref.aichi.jp/kankyo-c/>

〒462-0032 名古屋市北区辻町字流7-6

電話 052-910-5489

土・日・祝日休館（閲覧には事前の連絡が必要です。） 無料

愛・地球博の会場整備前から閉幕後の解体工事までの環境調査の結果が保管されているよ。





# 参考ホームページ



## ホームページで環境についてのたのしく勉強しよう！

環境省

環境省こどものページ <http://www.env.go.jp/kids/>

環境省の取り組みやこどもたちの活動事例を紹介しているよ。

子ども環境情報センター エコッ子ナビ <http://www.eeel.jp/ecoco/>

環境について、エコッ子隊とたのしく勉強できるよ。

経済産業省

経済産業省〈キッズページ〉 <http://www.meti.go.jp/intro/kids/>

エネルギーやリサイクルについて、グラフなどを使って説明しているよ。

財団法人 日本科学技術振興財団

地球を守る -あしたのために、ほくらのために- <http://kankyo.jsf.or.jp/index.html>

Web絵本を見ながら環境について学ぶ旅にしよう。

財団法人 環境情報普及センター (EICネット)

このゆびとまれ！エコキッズ <http://www.eic.or.jp/library/ecokids/>

私たちの身近な生活から、環境について考えられるよ。

独立行政法人 国立環境研究所

NIES子供のページ「いま地球がたいへん！」 <http://www.nies.go.jp/nieskids/>

さまざまな環境問題と、問題を解決するための研究について紹介しているよ。

JCCCA (全国地球温暖化防止活動推進センター)

楽しく学ぼう！「地球温暖化」 <http://www.jccca.org/kids/>

地球温暖化について、くわしく説明しているよ。

財団法人 新エネルギー財団

NEFキッズ探検隊 <http://www.nef.or.jp/kids/index.html>

新エネルギーについて、くわしく説明しているよ。

独立行政法人 環境再生保全機構

あおぞら探検クラブ <http://www.erca.go.jp/ondanka/aozora/>

大気環境について、くわしく説明しているよ。

財団法人 クリーン・ジャパン・センター

小学生のための環境リサイクル学習ホームページ <http://www.cjc.or.jp/j-school/>

家庭ごみから建設廃棄物まで、くわしく説明しているよ。

財団法人 環境情報普及センター (EICネット)

わたしたちのごみは？ <http://www.eic.or.jp/library/gomi/top.html>

身近な生活から出るごみについて、くわしく説明しているよ。

環境省 インターネット自然研究所

RDB図鑑～希少な生きものたち～ <http://www.sizenken.biodic.go.jp/rdb/index.html>

絶滅のおそれのある生き物について、くわしく説明しているよ。

## わからないことを相談しよう！

財団法人 日本環境協会

こども環境相談室 [http://www.jeas.or.jp/activ/edu\\_01\\_00.html](http://www.jeas.or.jp/activ/edu_01_00.html)

環境の専門家が質問に答えてくれるよ。

電話 03-5114-1258 月～金 10:00～17:00

ファックス 03-5114-1250 いつでもどうぞ

手紙 〒106-0041東京都港区麻布台1-11-9ダヴィンチ神谷町2F  
財団法人日本環境協会こども環境相談室 (返信用の切手を入れてください。)

E-mail ecobox@e.email.ne.jp

訪問 前もって連絡してください。



## いろんな活動に参加してみよう！

環境省

こどもエコクラブ <http://www.env.go.jp/kids/ecoclub/index.html>

こどもなら誰でも参加できる環境活動の情報がたくさんあるよ。

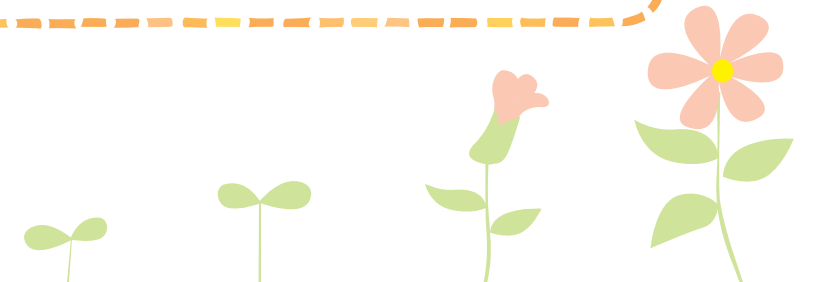
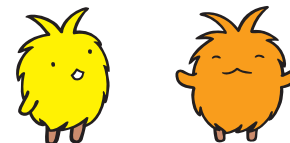
自然大好きクラブNATS <http://www.env.go.jp/nature/nats/>

自然とふれあう体験についての情報がたくさんあるよ。

我が家の環境大臣 <http://www.eco-family.go.jp/index.html>

インターネットに登録して、家族で環境にやさしい生活にとりくもう。

「愛・地球博 みらいへのかけ橋」は  
財団法人 地球産業文化研究所のホームページからだれでも自由に  
ダウンロードすることができます。皆さんの環境学習にお役立て下さい。  
<http://www.gispri.or.jp/expo/memo2.html>



ふりがなは小学校5年生以上で習う漢字につけてあります。



# あとがき

平成17年3月25日から9月25日までの185日間にわたり、「自然の叡智」をテーマとした2005年日本国際博覧会（愛・地球博）が長久手町、豊田市および瀬戸市に位置する名古屋東部丘陵、約173haの会場で開催されました。本博覧会はテーマに即した展示はもちろんのこと、会場計画から施設の解体にいたるまで自然環境・近隣住民の生活環境・地球環境への配慮がなされるように、さまざまな取り組みを行い、また、先進的な環境技術の実証実験を行いました。この本は、特にこれからの社会を担う子供たちにそれらの取り組み等を分かりやすくとりまとめたものです。

愛・地球博が閉幕して2年半が経ちました。その間、エコマネーをはじめとする愛・地球博での取り組みや実験が受け継がれ、世の中に広がりを見せています。

今後も、この本でとりまとめた環境への配慮が愛・地球博の成果として、子供たちをはじめとする多くの方々に受け継がれ、さらなる広がりや発展に寄与することになれば幸いです。

最後に、この場をお借りして本博覧会にかかわりご指導、ご協力をいただいた多くの関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

平成20年3月

日本商工会議所 専務理事  
東京商工会議所 専務理事

元：財団法人2005年日本国際博覧会協会事務総長

中村 利雄

## 「愛・地球博」について

- ・ 正式名称 …… 2005年日本国際博覧会
- ・ 愛称 …… 愛・地球博
- ・ 開催期間 …… 2005年3月25日～9月25日（185日間）
- ・ テーマ …… 自然の叡智（しぜんのえいち）
- ・ サブテーマ …… 宇宙、生命と情報  
人生の“わざ”と智恵  
循環型社会
- ・ 開催場所 …… 名古屋東部丘陵（愛知県）；173ha  
長久手会場（長久手町、豊田市）；158ha  
瀬戸会場（瀬戸市）；15ha
- ・ 総入場者数 …… 22,049,544人
- ・ 公式参加 …… 121ヶ国（日本を含む）、4国際機関



---

愛・地球博

## みらいへのかけ橋

---

2008年3月 発行

**発行：財団法人 地球産業文化研究所**

〒103-0015

東京都中央区日本橋箱崎町41番12号 日本橋第二ビル6階

電話 03-3663-2500 / FAX 03-3663-2301

ホームページ <http://www.gispri.or.jp/>

**名古屋事務所(愛・地球博理念継承発展事業部)**

〒460-0008

愛知県名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビル8階

電話 052-220-2500 / FAX 052-220-2660

**制作：株式会社 ブレック研究所**

本書は大豆油を主成分とした大豆インキを使用、  
用紙は再生紙を使用しています。

