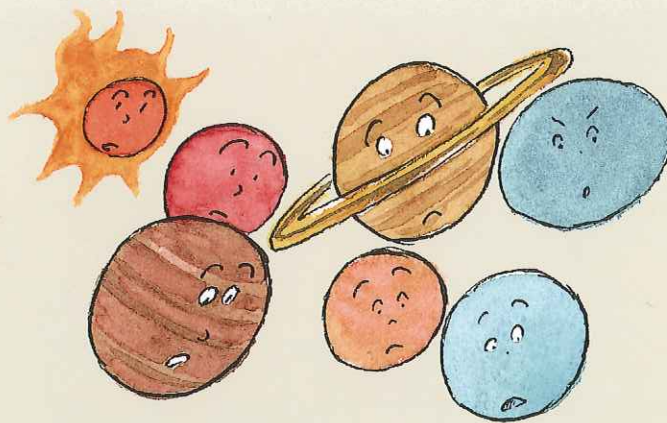


おんだんか  
**温暖化から**

ちきゅう すく  
**地球を救うために**

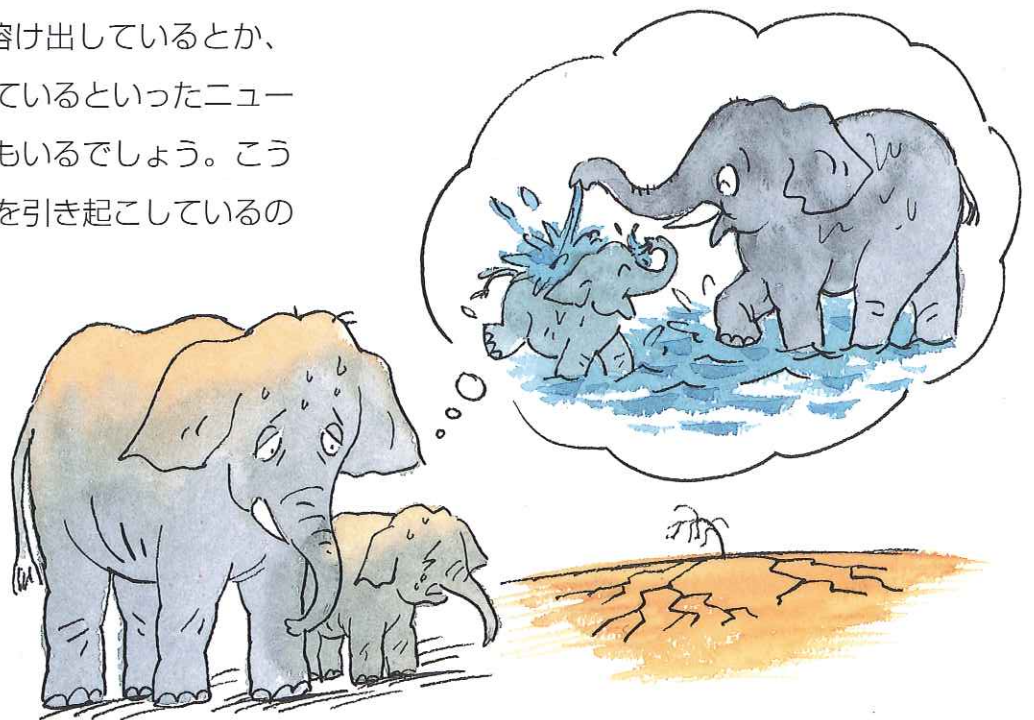




「桜さの咲く時期が早くなったね」とか「この夏は熱帯夜ねったいやが続くね」などという話をよく聞きます。世界に目を向けると、熱波ねっぱや大洪水だいこうすいの被害を受けた国や地方もめずらしくありません。

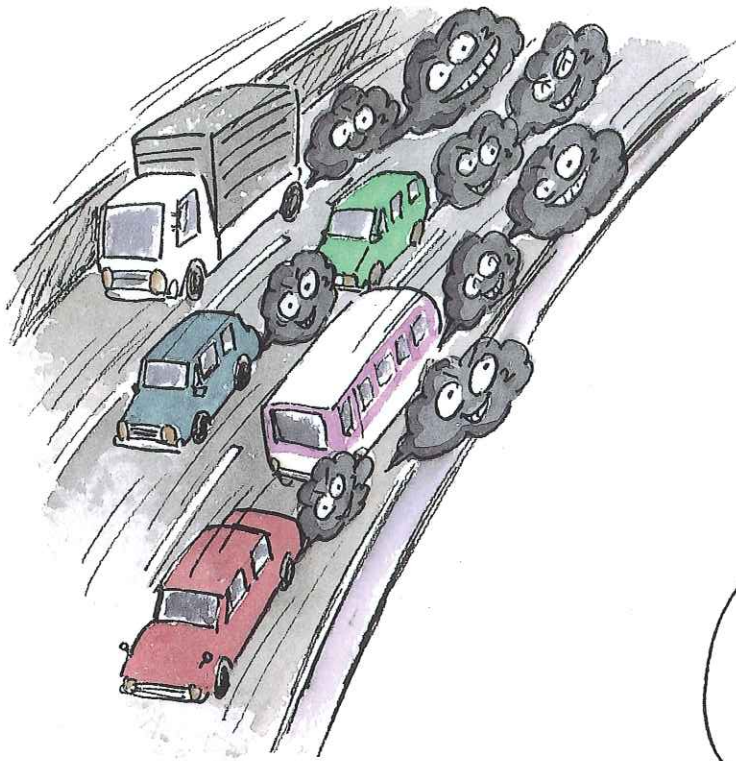


北極ほっきょくなどの氷河ひょうがが溶け出しているとか、砂ばくがどんどん広がっているといったニュースを聞いたことがある人もいるでしょう。こうした異常気象いじょうきしょうや自然災害さいがひを引き起こしているのが地球の温暖化おんだんかです。

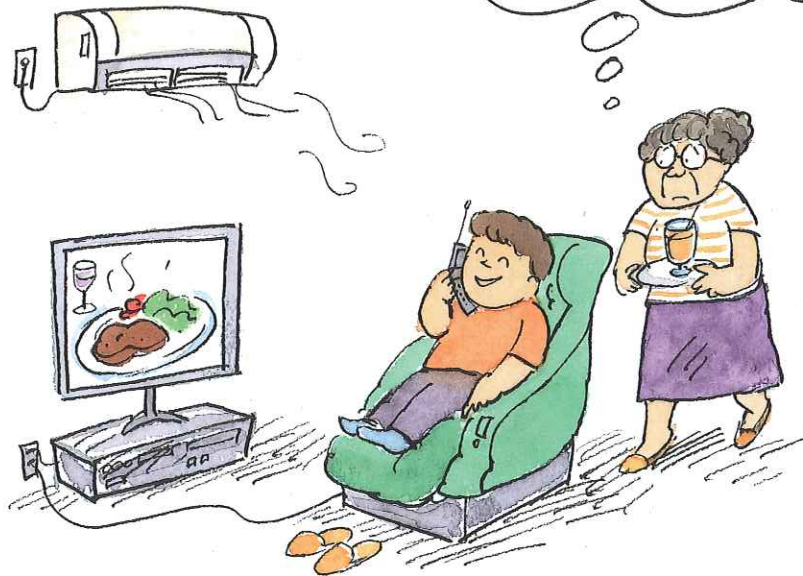


地球の表面温度じょうしやうが上昇することで、気温や水温かいうん、海流の循環じゆんかん、雲のできる場所などが大きく変わってしまい、地球全体の気候にさまざまな影響えいじやうが出てきているのです。





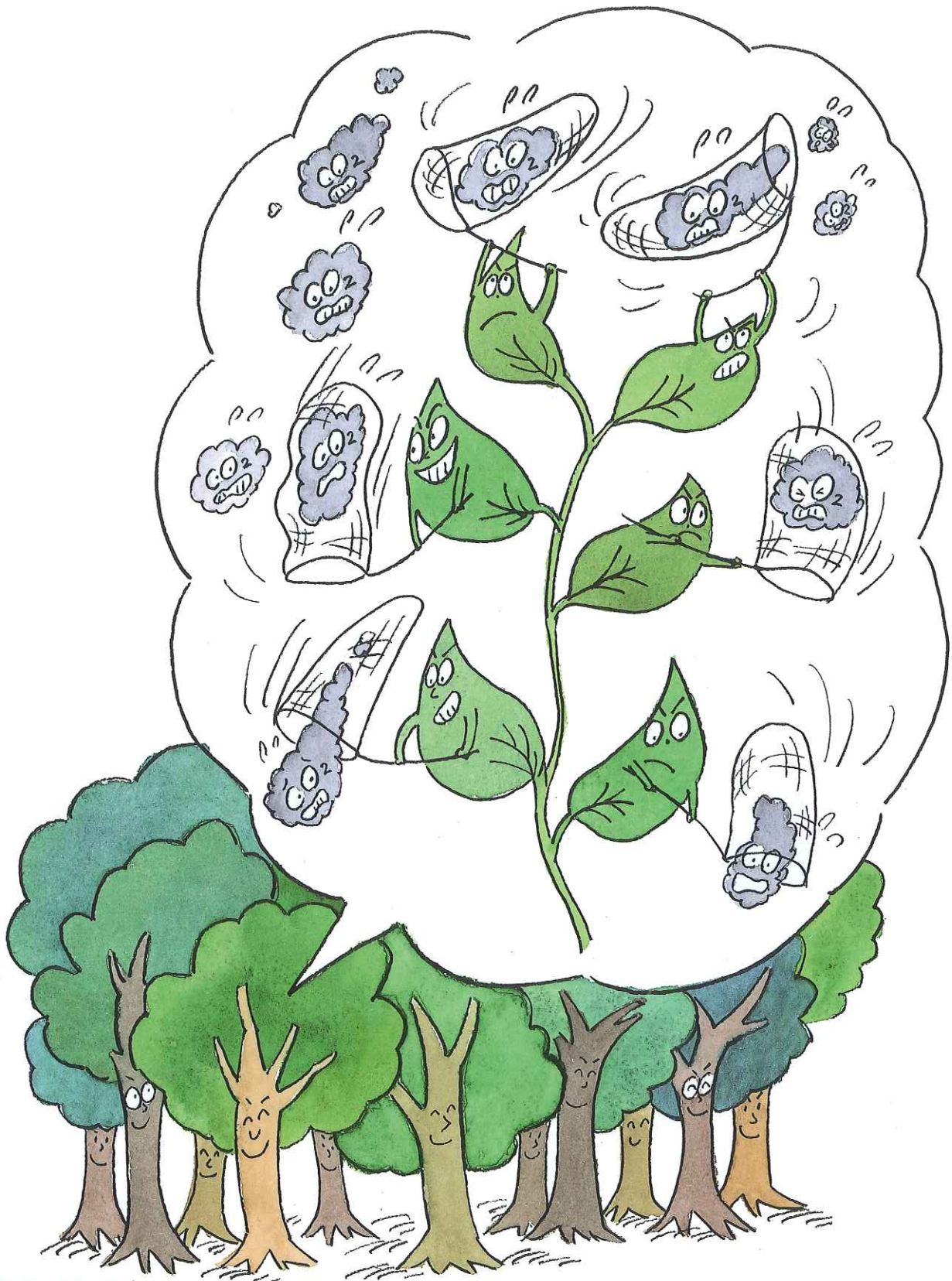
**地球**<sup>おんだんか</sup> 温暖化<sup>げんいん</sup>の原因と考えられているのが、大気中の二酸化炭素<sup>にさんかたんそ</sup> (CO<sub>2</sub>) です。私たちの暮らしはとても便利<sup>べんり</sup>になっていますが、石油や石炭などの化石燃料<sup>ねんりよう</sup>をたくさん使うのでCO<sub>2</sub>の量がものすごく増<sup>ふ</sup>えてきました。



**けいはんな**<sup>がっけんとし</sup> 学研都市にある RITE (「ライト」と読みます。) は、地球の温暖化<sup>おんだんか</sup>を防ぐために、大気中のCO<sub>2</sub>の量を減らすためのさまざまな研究<sup>けんきゆう</sup>に取り組んでいます。ここでは、その中から3つの研究を紹介します。

二酸化炭素<sup>にさんかたんそ</sup> (CO<sub>2</sub>) (シーオーツー) には、地表から宇宙空間へ出ていく熱を吸収するはたらき<sup>うちゅう</sup> (温室効果<sup>きんしゆくわ</sup>) があります。温室効果をもたらす気体がなければ、地球の気温は低くなりすぎて、私たちは暮らしていけません。しかし、大気中のCO<sub>2</sub>の量が増えすぎると、熱が放出されにくくなり、地球全体の平均気温<sup>へいぜん</sup>が上昇<sup>じやうしやう</sup>してしまいます。





## に さん か たん そ 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を たくさん取り込む植物をつくる

植物は光合成により二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を吸収しています。RITEでは、砂ぼくなどの乾燥地帯でも早くしっかりと育ち、CO<sub>2</sub>をたくさん吸収する樹木をつくる研究をしています。

植物が、細胞内の葉緑体で、水と二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を材料として、光のエネルギーを利用しデンプンなどの有機物と酸素をつくりだすのが光合成です。光合成のはたらきで、大気中のCO<sub>2</sub>のうち14%を、森林など陸上植物が吸収していることがわかっています。



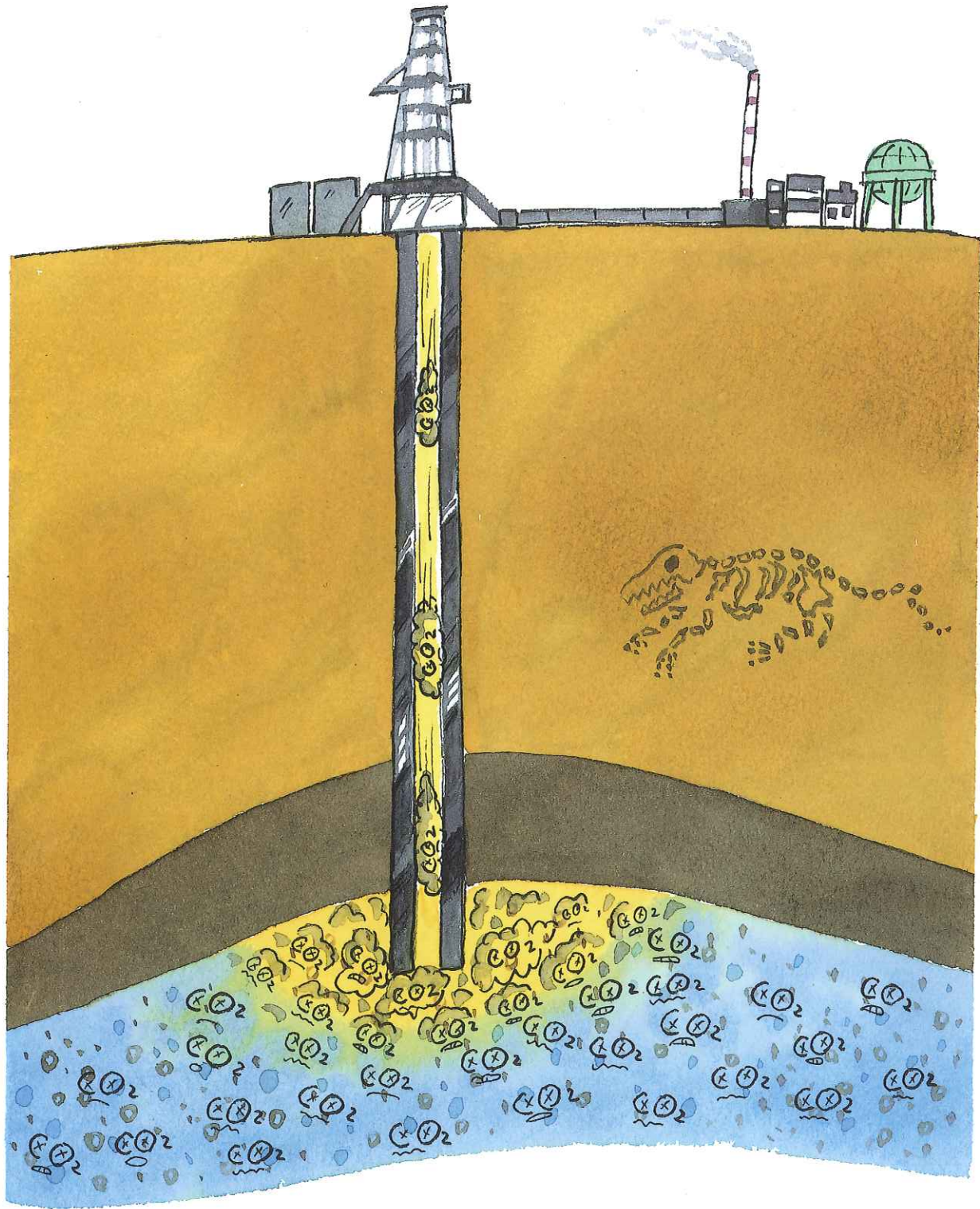


## 植物の食べられない部分から 「バイオエタノール」をつくる

トウモロコシなどの植物からつくるバイオエタノールはガソリンに替わる自動車燃料として注目されています。しかし、食料となる作物を原料にすることは作物の値段が上がるなどの問題があります。RITEでは稲わらや植物の茎など捨てられている部分からバイオエタノールをつくる技術を研究しています。

「バイオエタノール」でも燃やすと二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）が発生します。けれども、原料となった植物が光合成でCO<sub>2</sub>を吸収しているので、CO<sub>2</sub>の総量は増えないとみなされています。バイオエタノールから出たCO<sub>2</sub>は温室効果ガスとして扱われないのです。





## にさんかたんそ 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を 地中深く閉じ込める

かりよくはつでんしょ せいいてつしょ たいりょう にさんかたんそ たいきちゆう  
火力発電所や製鉄所からは、大量の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) が大気中に出ています。RITEでは、CO<sub>2</sub> が大気中に出る前に、あつりよく ちそう 圧力をかけて地下1,000メートルの地層に送り込み、そこに閉じ込めてしま  
う技術ぎじゆつを研究しています。

CO<sub>2</sub>を閉じ込める地層ちそうには、砂つぶのすき間に古代こだいの海水がたまっていて、CO<sub>2</sub>はここに液体と気体の中間的な状態ちゆうかんてき じゆうたいで閉じ込められます。また、この地層の上には、空気も水も通さないキャップロックと呼ばれる層そうがあり、CO<sub>2</sub>が地上ににじみ出るのを防いでいます。

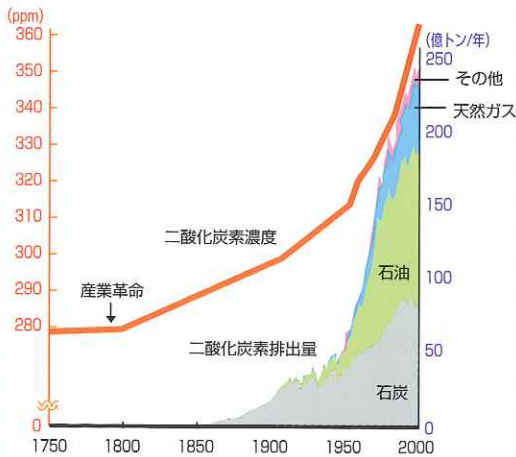


# データから見た地球の温暖化

## 地球温暖化の原因と影響

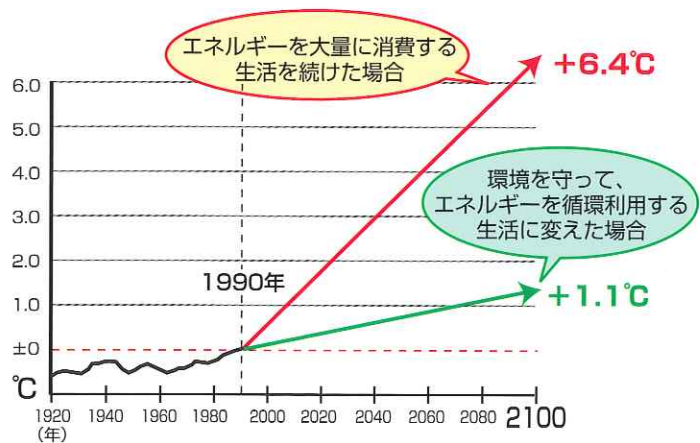
- 地球温暖化の一番大きな原因となっているのが大気中の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）です。
- 18世紀後半に始まった産業革命以降、石炭や石油などの化石燃料の使用が増え、その結果、大気中のCO<sub>2</sub>の濃度も増加しています。
- このままCO<sub>2</sub>の排出量が増え続けると、地球の平均気温は2100年までに、1.1℃～6.4℃も上昇すると予測されています。

世界の二酸化炭素の濃度と量の変化



出所：オークリッジ国立研究所

過去の気温と将来の気温上昇の予測

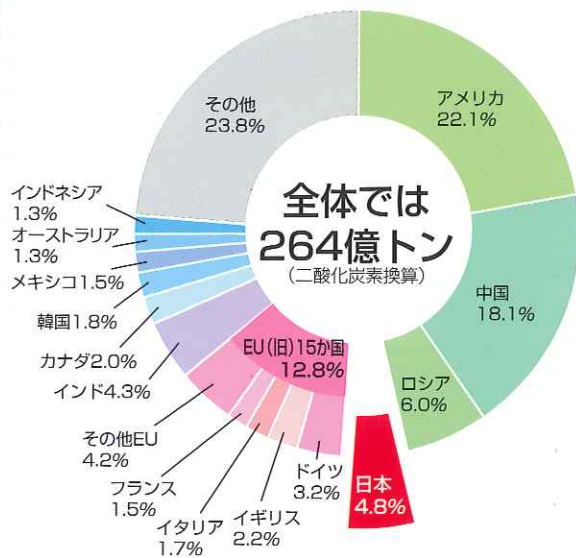


資料：IPCC第4次評価報告書～第1作業部会報告書より作成

## 二酸化炭素の排出量

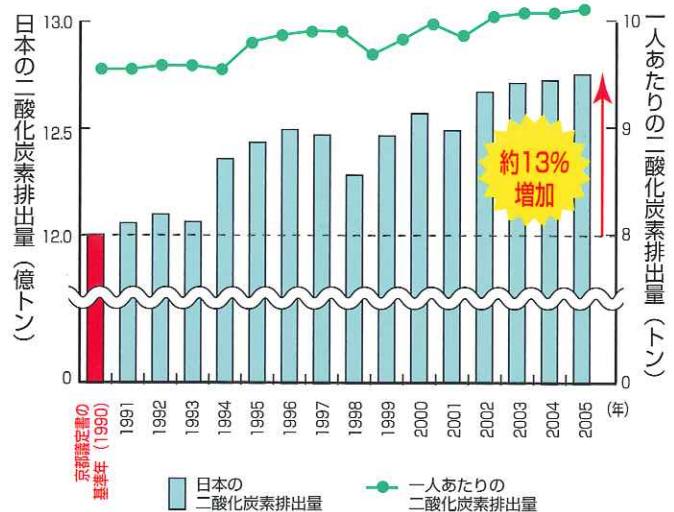
- 二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出量は、全世界で年々増えて、現在はおよそ264億トンにもなります。とくにアメリカや中国、ロシア、日本などが多く排出しています。

世界の二酸化炭素排出量



資料：日本エネルギー経済研究所編「エネルギー・経済統計要覧（2007年度版）」より 環境省作成

日本の二酸化炭素排出量の変化



資料：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出データ」より環境省作成

## 絵本の刊行に際して

けいはんな学研都市には世界に誇るべき研究所がたくさん集まっています。

私たちは、この絵本で、それらの研究所がどんな研究をしているのかを、  
できるだけわかりやすく伝えたいと考えました。

研究所の取り組みを知ることは、私たちのまち「けいはんな」を知ることにつながります。  
「けいはんなには、こんなにすばらしい研究に取り組んでいる研究所があるんだ！」ということを知って、  
このまちに住むことを誇りにして欲しいと思うのです。

今回取り上げた研究所はRITEです。RITEの研究の一端を知ることを通して、

「地球温暖化問題」への関心を深めていただければと思います。

(2008年3月 「科学のまちの子どもたち」プロジェクト事務局)



### 「科学のまちの 子どもたち」 プロジェクト

京都、大阪、奈良の三府県にまたがる緑豊かな京阪奈丘陵に位置するけいはんな学研都市は、先進的な研究施設や文化施設が集積する「科学のまち」です。私たちは、このまちに生きる子どもたちに、学校と研究施設との交流を通じて、学研都市ならではの「学びの機会」を提供することを目指して活動しています。

URL : <http://www.kri-p.jp/science/>

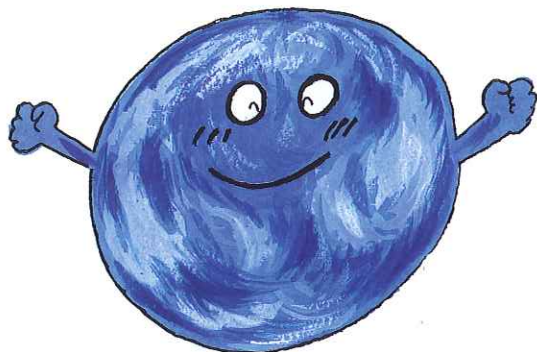


### RITE (ライト) について

(財)地球環境産業技術研究機構(RITE)は、地球環境、特に気候変動問題に対する対策技術の基礎的研究を行うために、政府と民間企業の共同出捐によって1990年7月に設立されました。革新的な環境技術の開発(CO<sub>2</sub>分離・回収・貯留、バイオエネルギー、生分解性プラスチックなど)及び二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)吸収源の拡大(植林、森林保全、遺伝子組換え植物を用いた乾燥地緑化など)をテーマに、研究開発、国際交流・広報及び産業連携推進に取り組む、国内外に広く知られた研究機関です。

〒619-0292 京都府木津川市木津川台9丁目2番地

URL : <http://www.rite.or.jp/>



- 絵 ● さいとうあやこ (京都精華大学マンガ学部講師)
- 表紙デザイン ● 大山記糸夫 (アルタルボス)
- 本文デザイン ● いのうえなおこ (スタジオフィッツ)
- 編集 ● 「科学のまちの子どもたち」プロジェクト事務局
- 編集協力 ● 川口正貴 (編集工房ターメルラン)
- 協力 ● 竹花真治 (精華町立精華台小学校教諭)  
和田正雄 (奈良市立二名中学校教諭)  
田中智子 (木津川市こどもエコクラブサポーターの会)
- 発行 ● (財)関西文化学術研究都市推進機構  
〒619-0237  
けいはんな学研都市 (京都府精華町光台1丁目7)  
けいはんなプラザ 交流棟3F  
TEL.0774-95-5105 <http://www.kri-p.jp>