

# 3 地球温暖化とわたしたちの暮らし

## ①地球温暖化を防ぐためにできること

### 1 地球温暖化の仕組み

### 2 大阪市の取り組み「大阪市地球温暖化対策実行計画」

#### ◆平均気温の変化(滋賀県彦根市の例)のグラフについて

日本の平均気温は、1898年以降観測を継続している気象観測所の中から、都市化による影響が少なく、特定の地域に偏らないように選定された17地点(網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木、長野、水戸、飯田、銚子、境、浜田、彦根、宮崎、多度津、名瀬、石垣島)の月平均気温データをもとに算出しています。

しかし、日本全体や世界全体の平均気温、降水量の実際の値は、正確な見積もりが困難であること、正確な値が求めたとしても、地球温暖化や気候変動を監視する上ではその数値そのものにはあまり意味がないことから、算出は行わず、偏差のみを示すということになっています。

副読本では、わかりやすいグラフとするため、平均気温偏差ではなく、17地点の中で大阪市に近い彦根市の平均気温を例示として取り上げました。

気象庁ホームページ(日本の年平均気温)

[http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/an\\_jpn.html](http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/an_jpn.html)

気象庁ホームページ(世界と日本の気温、降水量の経年変化に関して、よくある質問)

Qなぜ、気温や降水量を偏差でしか値を求めないのですか?実際の値は何℃、何mmなのですか?)

[http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/qa\\_temp.html](http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/qa_temp.html)

#why\_we\_provide\_only\_anomalies

#### ◆温室効果ガスの種類

地球温暖化対策の推進に関する法律では、ハイドロフルオロカーボンのうち19種類、パーフルオロカーボンのうち9種類を温室効果ガスと定めています。

地球温暖化対策の推進に関する法律 (第2条)

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H10/H10HO117.html>

地球温暖化対策の推進に関する法律施行令 (第1条・第2条)

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H11/H11SE143.html>

**地球温暖化とわたしたちの暮らし**

日本の平均気温は、この100年間で約1℃上がっています。日本だけでなく、地球の気温は少しずつ上がっています。これは、地球温暖化といわれています。「何が原因なのか」「地球温暖化によってどのようなことが起こるのか」を調べていきましょう。

グラフを見ると、気温が上がったり、下がったりしているけど、全体的に少しずつ気温は上がってきているね。

気温はなぜ上がってきているんだろう?何が原因なのだろう?

**地球温暖化対策とは?**

**森林のはたらきとは?**

**〈石ページ〉温室効果ガス 主な7種類のガス(気体)**

<b>二酸化炭素</b> 石油などの燃焼に伴って発生する気体 温室効果ガス全体の排出量の約90%をしめる	<b>メタン</b> 下水処理や肥料が燃えるときに発生する気体 パーフルオロカーボン 電子製品のフロンガスに使用される気体	<b>一酸化二酸化炭素</b> 医療に使われたり、物が燃えるときに発生する気体 ハイドロフルオロカーボン 冷蔵庫などの冷媒の充填や空調機に使われる気体	<b>三酸化窒素</b> 車排気、製品の製造過程などで使われる気体 六フッ化硫黄 半導体などに使用される気体
--	--	--	---

**① 地球温暖化を防ぐためにできること**

① 地球温暖化の仕組み

「温室効果ガス」が温室のように熱をこもらせて、地球の温度を必要以上に上げてしまうことを地球温暖化といいます。

温室効果ガスが豊富な場合  
温室効果ガスが少ない場合

- 都市などの極端な気候が多くなる
- 今まで暑い地域にしなかった地域が、他の地域に匹敵する
- 土壌や森林の水がなくなってきたり
- 動物や植物の環境の変化に対応できなくなる
- 海面上昇によって、低い土地が水没、砂浜がなくなってきたり

**② 大阪市の取り組み「大阪市地球温暖化対策実行計画」**

大阪市の「大阪市地球温暖化対策実行計画」で、みなさんや企業、行政が一緒に取り組み、温室効果ガスの量を2020年度に比して2013年度と比べて5%以上減らす目標を立てています。

下のグラフの通り、2017年度は1,901万トンの温室効果ガスが排出され、2013年度と比べると、約9.7%減っています。

(単位:CO<sub>2</sub>)

年度	温室効果ガス排出量(万トン)	削減率
1990	2,315	-
2000	2,128	-
2010	1,783	-
2013	2,106	5%削減
2017	1,901	9.7%削減
2020	1,938	9.7%削減
2030	1,428	37%削減
2050	427	80%削減

一酸化炭素を減らすための取り組みの例～  
例えば公共交通機関を使うと、  
・みなさんではできるだけ公共交通機関を使う  
・企業はより温室効果ガスの発生しない自動車を使用する  
・くわしくは次のページ  
行政は電気自動車の充電設備を増やす取り組みを進める  
という風に、それぞれの立場でできることに取り組むことが大切です。

**教科との関連**

社会 指導計画(第13次試案):  
第6学年 Ⅲ グローバル化する世界と日本の役割  
2世界の人々とともに生きる

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):  
第6学年 1 ものが燃えるしくみ

**ねらい**

(社会)  
地球を取り巻く地球温暖化の問題について調べ、解決に向けた取り組みに関心を高めるようにする。

(理科)  
地球温暖化のメカニズムについて調べ、二酸化炭素などの温室効果ガスと地球温暖化との関わりを理解できるようにする。

(社会・理科共通)  
二酸化炭素を減らす活動について調べ、それぞれの活動の効果について理解できるようにする。

**留意点**

- 図を活用して、地球温暖化のメカニズムやその影響を理解できるようにする。
- 地球温暖化の原因になっているガスのほとんどが二酸化炭素であること、温室効果ガスは私たちの生活に深く関わりがあることに気付くようにする。

「大阪市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」とは

- ① 大阪府が作った、大阪府域からの温室効果ガス排出量を減らすための計画。
- ② 計画の目標  
大阪市民や市内の事業所による温室効果ガスの排出量を2013(平成25)年度に比べ、2020(平成32)年度に5%以上、2030(平成42)年度に30%削減する。また、1990(平成2)年度に比べ、2050(平成62)年度に80%削減する。
- ③ 排出削減のための基本方針  
再生可能エネルギーの利用(太陽光発電、ごみ処理などで発生する未利用エネルギーの利用)  
市民・事業者による省エネルギー等  
地域環境の整備の促進(交通・物流対策、緑化、低炭素型の都市づくり)  
循環型社会の形成
- ④ 温暖化が進んで色々な影響が出てても、対応できるような備え(適応策)を進めます。





# 3 地球温暖化とわたしたちの暮らし

## ②森林のはたらき

- ① 二酸化炭素を吸収する森林
- ② わたしたちの生活と森林とのかかわり
- ③ 木材を使うと森林が育つ

### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
 第5学年 V 我が国の国土の自然環境と国民生活との関連  
 第6学年 III グローバル化する世界と日本の役割  
 2世界の人々とともに生きる

理科 教科書(啓林館「わくわく理科」):  
 第6学年 3 植物のつくりとはたらき

### ねらい

#### (社会)

図などの資料を活用して、森林が地球温暖化の原因である二酸化炭素の削減にどのように関わりがあるかについて理解し、森林資源の働きとわたしたちの生活との関わりについて関心を高めるようにする。

#### (理科)

身近な植物の観察や実験を通して、植物の働きについての認識を深め、自然環境や地球環境を大切にしようとする意識を高めるようにする。

#### ◆日本の平均気温の上昇

100年で1.07℃高くなっています。しかし、大阪市では約2℃上昇しており、大都市においては、地球温暖化に起因する気温上昇と、ヒートアイランド現象が相まって特に温暖化が進んでいます。また、世界では約0.7℃高くなっています。

### 参考資料

◆林野庁 地球温暖化防止に向けて -森林の果たすべき役割-  
[http://www.rinya.maff.go.jp/j/sin\\_riyou/ondanka/index.html](http://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/ondanka/index.html)

世界主要国に占める森林面積の割合の比較(2015年)

国	割合(%)
フィンランド	73.1
日本	68.5
ドイツ	49.8
アメリカ	33.8
フランス	31.0
中国	22.1

### ③ 森林のはたらき

#### ① 二酸化炭素を吸収する森林

植物は、ふだんは人間や他の動物と同じように呼吸をしています。同時に、太陽の光をあびると、人間や他の動物がはき出す二酸化炭素を吸って成長に必要な養分を作り出し、酸素をはき出しています(これを光合成といいます)。昼間は光合成がさかんに行われるので、二酸化炭素をたくさん吸って、酸素をはき出します。

夜など太陽の光が当たらないときには、植物は光合成ができないので、二酸化炭素を大気にはき出しています。

大気 (二酸化炭素の吸収) / (酸素の放出)

光合成 / 呼吸 / 分解

#### ② 身近な二酸化炭素排出と森林(スギ)の二酸化炭素吸収

森林による二酸化炭素の吸収量は、木の種類や木の年齢などによって異なりますが、80年生のスギ人工林だと、1本当たり年間約14kgの二酸化炭素を吸収します。人間1人が呼吸で排出する二酸化炭素は年間約320kgですから、320kg÷14kg=22.8本となり、人間1人の二酸化炭素の年間排出量はスギ約23本の年間吸収量と同じになります。

大阪市の環境の現状

大阪府は森林などの自然の緑には恵まれています。しかし、公営や私営の整備を進め、緑化を促進したことで、樹木緑化率は1964年の2.3%から、2006年には8.9%に上がっています。

### ④ わたしたちの生活と森林とのかかわり

日本の国土の3分の2は、森林です。森林は、「きれいな水をつくり出す」「山がくずれのをふせぐ」「生き物のすみかになる」など、多くの働きをしています。

### ⑤ 木材の働きと人工林

日本では、家をはじめ、いろいろなものに木材を使います。木材の多くは林業によって生産されます。現在、日本の森林では人が植えた「人工林」が約40%を占めています。

人工林は人が間伐等の手入れをすることで成長し、森林の持つ多くの機能を発揮できるようになります。

しかし、近年の都市ではコンクリートやガラスを使った建物が増え、木材を使うことが少なくなっています。その結果、林業で働く人も少なくなり、手入れが行き届いていない「人工林」が増えています。

わたしたちが木材を使うことが、森林の助けになるの！