

4 地球温暖化ってなんだろう？

4 地球温暖化ってなんだろう？

環境問題の中でいちばん影響が大きく、地球規模で進んでいるのが地球温暖化だ。

地球温暖化とは

地球全体の平均気温が上がっていくことをいう。地球温暖化が進むと、世界中の環境や暮らしに影響が出て、さまざまな問題を引き起こすといわれている。

地球温暖化のおもな原因は、石炭や石油など化石燃料を燃やしたときにでる二酸化炭素などの「温室効果ガス（地球を温室のように温める効果のあるガス）」が大気中にふすぎたためである。温室効果ガスが地球温暖化をまねくしくみを見てみよう。

石炭、石油などの化石燃料は数億年前の動植物が炭素をたくわえたまま化石になり、地中深くに固定されたものだ。化石燃料を燃やすと、その炭素が二酸化炭素として大気中に放出され、地球温暖化の原因になっている。

わたしたちが毎日使っているエネルギーが地球温暖化に影響をあたえているんだね。

地球温暖化による影響

気温の上昇は世界全体でおきている。世界の平均気温は、1880年から2012年までの間で、0.85℃上昇したと観測されている。平均気温が2℃以上上昇すると、世界各地にさまざまな影響が出るといわれている。今、温暖化防止対策を何もしないと将来の世界平均気温は最大で4.8℃、最大限の対策をしても0.3～1.7℃上昇すると予測されている。

影響の種類	具体的な影響
海面の上昇	海水温が上がると海水が膨らんで海面の水位が上がる。
生態系への影響	現在絶滅の危機にさらされている生物は、ますます追いつめられ、さらに絶滅に近づく。
健康被害	マラリアなどにかかりやすくなる地域が広がる。
異常気象の増加	極端な高温や熱波、大雨などの異常気象がふえる。また、砂漠化が進んでいる地域はさらに乾燥しやすくなる。
農作物などへの影響	気候の変化に加えて害虫の増加で農作物の生産が大いに減り、世界的に深刻な食糧難をまねくおそれがある。



海水温が上がると海水が膨らんで海面の水位が上がる。

平均気温が上がると海水温も上がるため、海水の体積が膨らんで、海面が上がる。さらに暖かくなると、海面の氷が溶けて、海面が上がる。また、海面の氷が溶けると、海面が上がる。また、海面の氷が溶けると、海面が上がる。

ぼくたちの暮らしにも影響が出てくるかもしれないね。

温室効果ガスはいつごろからふえ始めた？

① 1000年前から ② 500年前から ③ 100年前から

地球温暖化はわたしたちのエネルギー利用と深い関係があるよ。

学習のねらい →地球温暖化の仕組みと地球全体に及ぶ影響の大きさについて考える。

指導上のポイント →地球温暖化は私たちの暮らしや産業活動により発生する二酸化炭素などの温室効果ガスの増加が原因である。
→温室効果ガスはエネルギーを利用している私たち一人一人が発生源であり、同時にその影響を受ける被害者にもなる。

関連する単元

- 5年 社会科 我が国の国土の自然環境と国民生活との関連
- 6年 社会科 グローバル化する世界と日本の役割
- 6年 理科 燃焼の仕組み
- 6年 理科 生物と環境

関連ページ

- エネルギー資源を知ろう (34～35ページ)
- かぎりあるエネルギー資源 (40～41ページ)
- 地球温暖化をふせごう！ (46～47ページ)

動画へGO!

『二酸化炭素はなぜ増える?』 NHK for School

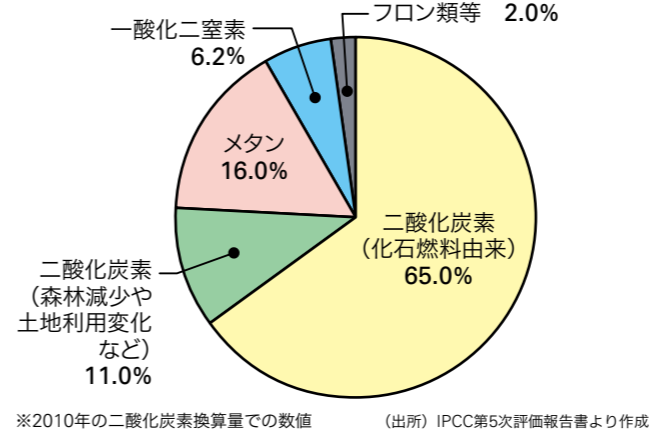
クイズの答え 正解：③ 100年前から
18世紀後半の産業革命により石炭の消費を始めて以降、二酸化炭素の排出量が増え、温室効果ガスが増加した。

温暖化のしくみ

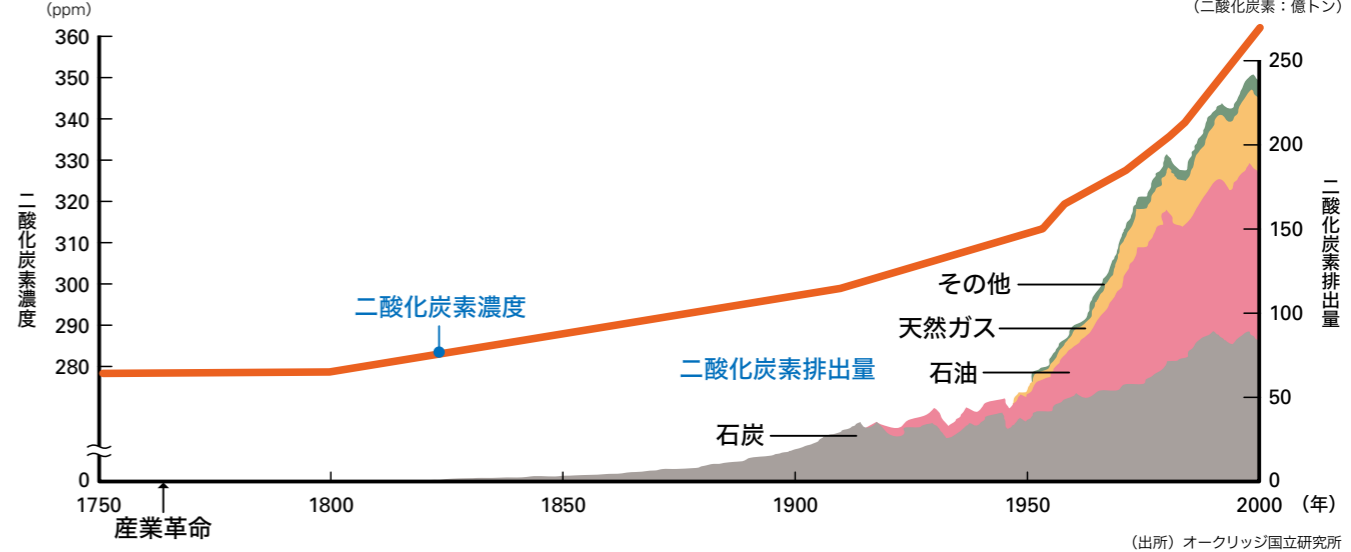
地球を取り巻く大気中の二酸化炭素、メタンなどの気体は、太陽光線のほとんどを地上へ通過させる一方、地表面から宇宙へ放出する赤外線（熱線）は吸収する性質を持ち、地表の気温を保持する役割（温室効果）を果たしていることから「温室効果ガス」とよばれている。これまでは、この温室効果によって住みよい大気温度が保たれてきた（温室効果自体は生命の維持に不可欠）。

ところが1980年代になって、大気中の温室効果ガスの濃度上昇が地球温暖化をまねくと問題視されるようになってきた。温室効果ガスには二酸化炭素やメタン、一酸化二窒素、フロン類などがあるが、温暖化に最も影響を与えているのは二酸化炭素である。イギリスに始まる産業革命以降、石油、石炭などの化石燃料を大量に消費するようになったことが、二酸化炭素増加の主因と考えられている。

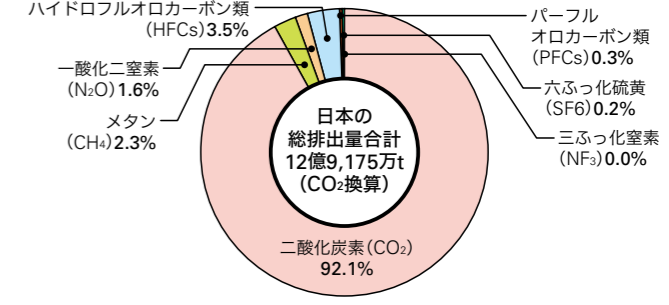
人為起源の温室効果ガスの総排出量に占めるガスの種類別の割合（世界）



二酸化炭素排出量の濃度と量の推移



日本の温室効果ガス別排出量(2017年度)



※ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六ふっ化硫黄 (SF₆)、三ふっ化窒素 (NF₃) は、4種をまとめて「代替フロン等4ガス」という。オゾン層を破壊しないが、二酸化炭素に比べてはるかに強い温室効果を持っているガスである。
※2010年の二酸化炭素換算量での数値
※パーセントは小数点以下を四捨五入しているため、合計しても100にならない。
(出所) 温室効果ガスインベントリオフィス

自然科学的知見に基づいた地球温暖化の状況

- IPCC※第5次評価報告書によると、次の4つの観測事実が報告されている。
- ①地球の平均気温は1880年から2012年までの期間で0.85℃上昇したとされている。
 - ②20年にわたってグリーンランド及び南極の氷床の質量が減少し、氷河はほぼ世界中で縮小し続けている。
 - ③海面水位は上昇し続けており、1901年から2010年までの期間で、19cm上昇している。
 - ④1971年から2010年までの期間で、海洋の表層(0～700m)の水温が上昇したことはほぼ確実である。また、1992年から2005年の期間に、3,000m以深の海洋深層においても水温が上昇している可能性が高い。
- ※IPCC…気候変動に関する政府間パネル
1988年より、1,000人にのぼる科学者・専門家が集まり、地球温暖化に関する科学的・技術的・社会経済的な評価を行って得られた知見を政策決定者や広く一般に利用してもらうことを目的とし、5～6年ごとに評価報告書を発表している。