



どうして地球温暖化が起きるんだろう？

(1) 地球の温暖化とエネルギーの消費

20世紀後半以降、産業の発達とともに、自動車や電気製品が家庭でもあたりまえのように使われるようになり、エネルギーの利用が増大した結果、温室効果ガスが増加するなど、地球の環境変化が問題になっています。

① 増え続けている空気中のCO₂

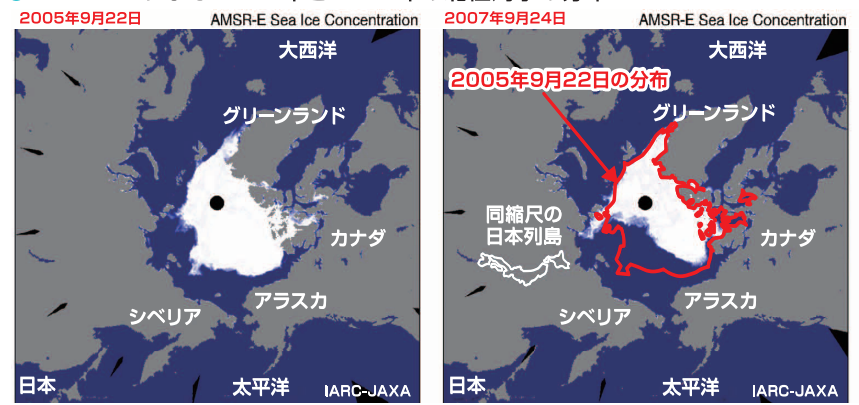
温室効果ガスのひとつである二酸化炭素(CO₂)の濃度は、18世紀中ごろに産業革命が起きる前(1750年頃)までは、約280ppmと推定されていますが、排出量の増加に伴い、2021年の世界の平均濃度は、前年と比べて2.5ppm増えて415.7ppmとなっています。一方、地球の平均気温もこの100年で約0.7℃の割合で上昇しています。この増えた二酸化炭素のほとんどは、石炭や石油などの化石燃料の使用によると考えられており、エネルギーの大量消費をはじめとする、自然界のバランスをこえた人間の暮らし方が、温室効果ガスを必要以上に増やしていると言えます。

(1ppmは100万分の1、1万ppmが1%)

② 地球温暖化が進むと・・・

このまま気温上昇が続くと、温室効果ガスの排出量が最も多い最悪の場合には2100年の平均気温は、1850～1900年と比べて最大5.7℃上昇する(IPCC第6次評価報告書2021)と予測されています。その結果、世界各地で、海面の上昇、洪水、熱波、干ばつ、北極の海水面積の減少や南極の氷や氷河がとける、動物や植物などの生態系が変わって農作物の収穫量の減少や絶滅する生物が出てくる、などの可能性があると心配されています。

● AMSR-E*による2005年と2007年の北極海氷の分布

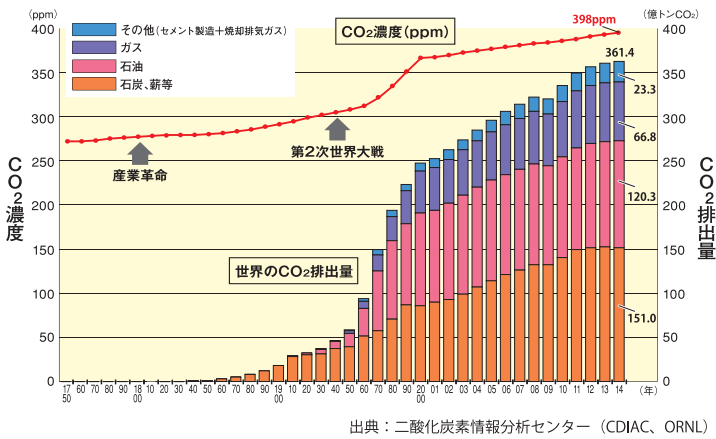


③ 温暖化を防ぐ対策

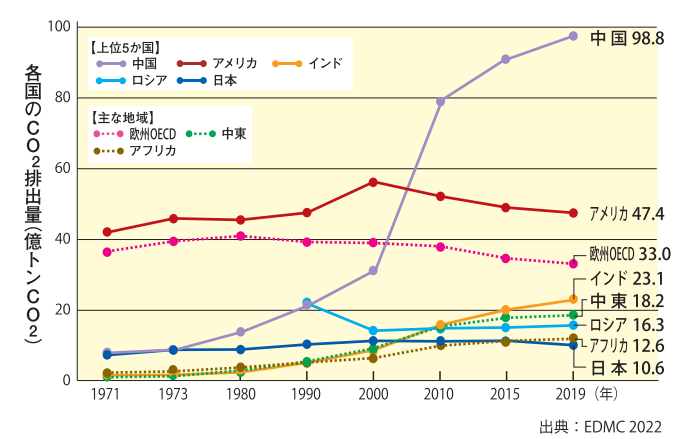
世界の国々が協力して温暖化を防ごうと話し合う「第3回気候変動枠組条約締結国会議(COP3)」が1997年に京都で開かれ、国ごとに減らす温室効果ガスの目標を定めた京都議定書がまとめられました。この中で日本は、2008年～2012年の間に温室効果ガスを1990年に比べ6%減らすことを約束しました。その後も定期的に国際会議が開催されています。2015年には「第21回気候変動枠組条約締結国会議(COP21)」がパリで開かれ、京都議定書に続く、2020年以降の新しい温暖化対策の枠組みが採択されました。この「パリ協定」では、世界中の国が地球温暖化防止に取り組むことが義務づけられました。日本は、2030年までに、2013年に比べて、温室効果ガス排出量を46%削減することを表明しました。私たちは日常生活においてもCO₂をできるだけ出さないようにする省エネルギーへの取り組みが求められています。[19～21ページ参照]

(2) 空気中の二酸化炭素排出量

① 化石燃料からのCO₂排出量と大気中のCO₂濃度の変化

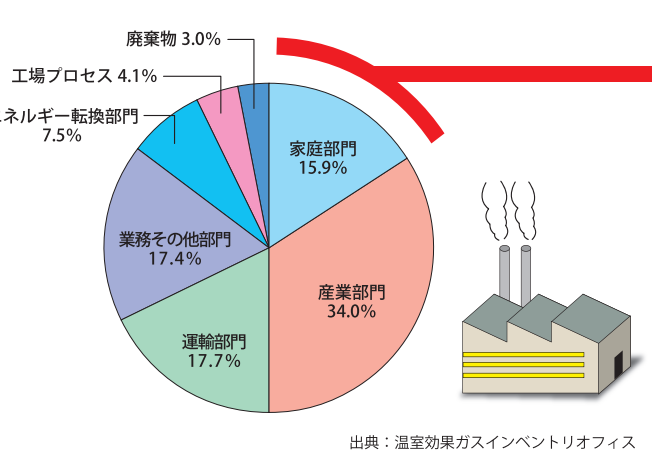


② 世界の主な国と地域のCO₂排出量の推移

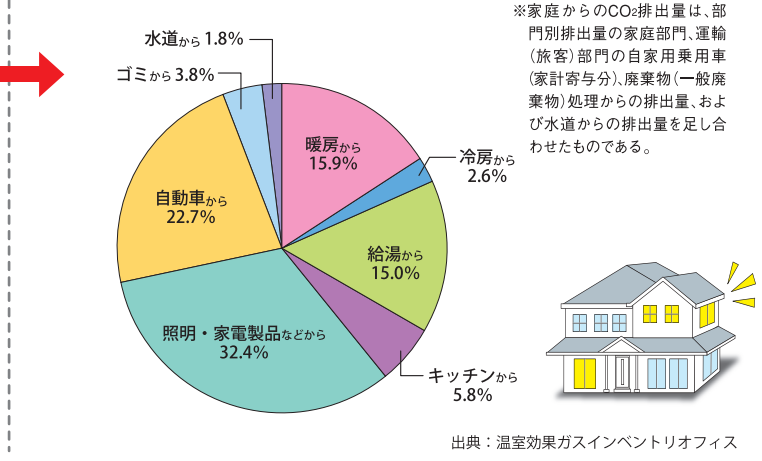


③ 日本のCO₂排出量

● 部門別排出量 二酸化炭素総排出量 約10億4400万トン(2020年度)



● 家庭からの用途別排出量 世帯当たりCO₂排出量 約3,903[kgCO₂/世帯](2020年度)



温室効果ガス

<温室効果と温室効果ガス>
CO₂などの温室効果ガスが逃げて行く熱の一部を反射して、地球を一定の温度に保っている。(温室効果)

<温室効果と地球温暖化>
CO₂の排出が進むと、温室効果ガスが増えすぎて、逃がさなければならぬ熱も反射してしまい、気温が上昇する。(地球温暖化)

温室効果ガスの発生源

- 森林**: 光合成によるCO₂の吸収。緑の植物は空気中の二酸化炭素を取り入れ、光合成により酸素を出している。人間1人が1日に吸う酸素の量(約200リットル)を光合成でつくるには、2m²の緑地が必要。
- 海・湖**: 海や湖なども空気中のCO₂を水中に吸収している。水温が上昇すると、水中のCO₂が空気中に放出される。
- 都市・商業地**: エアコンの使用などによる熱エネルギーの放出で周囲の空気が暖められる。
- 工業地帯**: 工場や火力発電所などで大量に化石燃料を燃やすと空気中のCO₂が増える。
- 自動車**: ガソリン(石油)で走る自動車はCO₂を排出する。
- 家畜**: 牛や羊などのゲップや糞からは、温室効果ガスのひとつであるメタンガスが発生する。動物の死骸や食べ物などの生ごみが腐るとメタンガスを発生する。
- 家庭**: 家電製品やプラスチック製品を使用することで間接的にCO₂を排出している。
- 熱島現象**: エアコンの使用などによる熱エネルギーの放出で周囲の空気が暖められる。

太陽光線の熱で暖められた地球の表面の余分な熱は空気中に放出されて逃げて行く。

植物は二酸化炭素がないと光合成ができないので成長に必要な養分(でんぷん)をつくることができず枯れてしまう。

人間や動物は空気中の酸素を吸って生きている。

調べてみよう! 地球温暖化の影響だと考えられている地球上の現象や変化を、インターネットなどで調べて、みんなで話し合ってみよう。