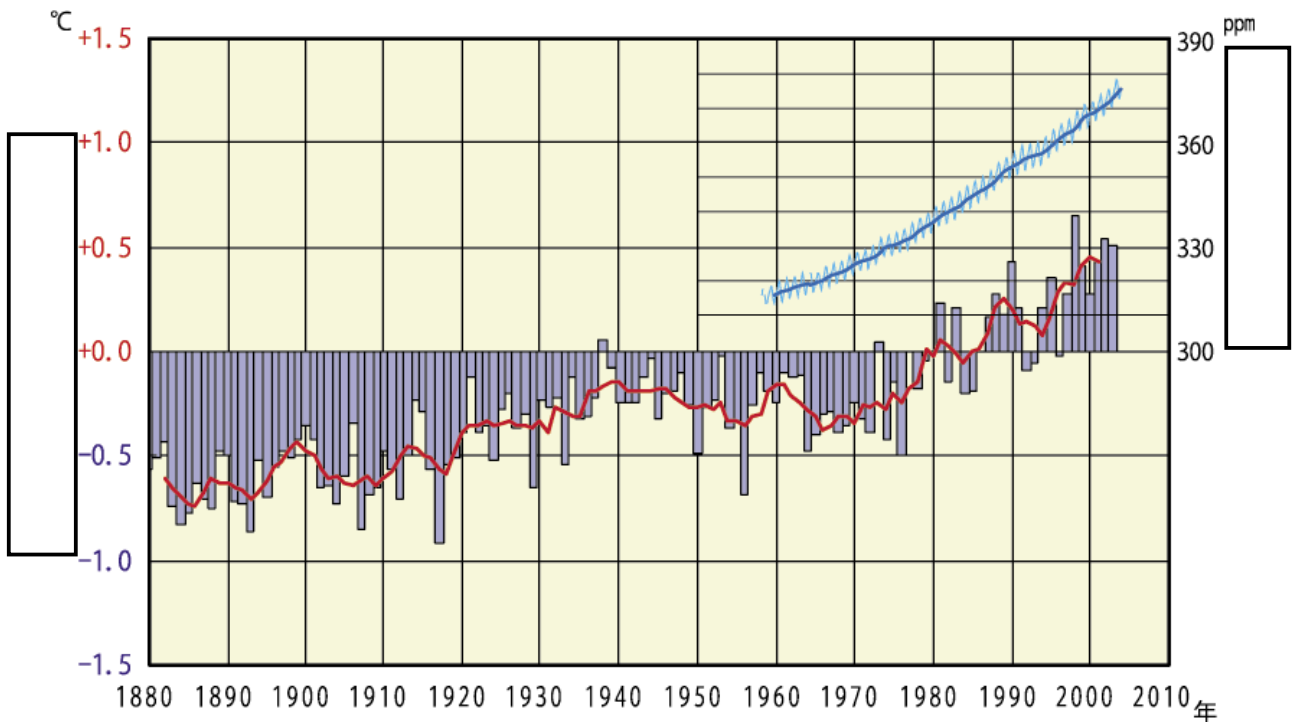


# 地球を暑くするのは、だれ？



気温と二酸化炭素ガス濃度の関係

の中を下の文章を参考にして埋めましょう

## 増える温室効果ガス

気象庁では機器による観測が始まった1880年からのデータを使って、世界の平均気温の変化を調べています。上の図は、1970年から2000年までの30年間の平均値を基準として各年の変化を示したものです。棒グラフが各年の値、赤線が5年間の移動平均を示しています。

太平洋のほぼ中央部、ハワイ諸島ハワイ島のマウナロア火山(標高4169m)には、その登山道のそばに、気象観測所(Mauna Loa Weather Observatory: 標高3400m)があります。ここは大気中の二酸化炭素濃度が増えている観測結果を示したことで有名です。上の図の右上は、マウナロアにお

ける観測結果を示したものです。観測開始は1958年。波打っている水色の線は各月のデータのデータ、青い太線は1年間の移動平均を示しています。

この2つのグラフを見比べてみましょう。グラフのカーブを見て感じることを書きましょう。

## 悪いのは、二酸化炭素？

気温の変化について、前ページのグラフを見ましょう。1880年からの気温の変化を見ると、ゆるやかに高くなってきているように見えます。特に1960年代からは高くなっていく割合が大きいようにも見えます。二酸化炭素ガスの変化を見ると、観測開始以来ずっと高くなりつづけています。2003年は1960年の約2割増しになっています。

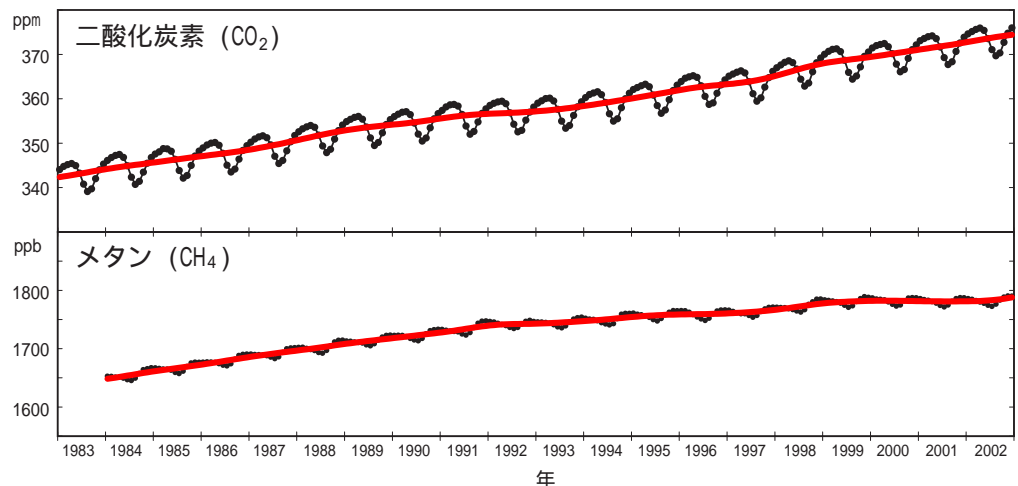
この変化を見比べてみると、二酸化炭素ガス濃度と気温の間には関係がありそうです。

## 温室効果の主役は？

地球が暖かいのは、温室効果のおかげです。温室効果の起こしやすさ、という点で比較しましょう。二酸化炭素に比べ、メタンは約20倍、<sup>あさんかちっそ</sup>亜酸化窒素は約300倍、フロンについては数十から1万倍温暖化する力があります。ただし、実際には大気中での濃度がそれぞれ異なりますので、単純に比較できません。そこで、<sup>ほうしやきようせいりよく</sup>放射強制力という単位で計ります。1750年から1998年までの間の放射強制力は、二酸化炭素が6割、メタンが2割を占めていました。

### 放射強制力

1平方メートルあたり、どのくらい気温を暖めかをワットという単位で表したものです。正の値は地球を暖め、負の値は冷やすことになる。



ppm

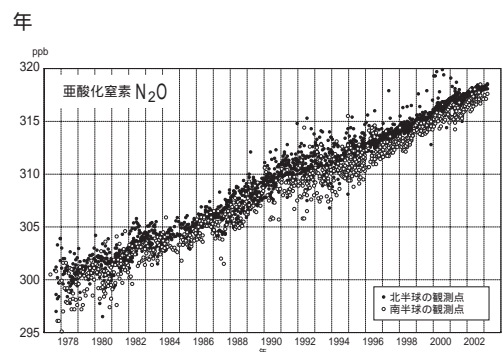
濃度の単位。1ppmは百万分の1だけ含まれていることを示す。

ppv

濃度の単位。ppmよりもさらに薄く、1ppvは十億分の1だけ含まれていることを示す。

## 温室効果ガスは増えている？

ハワイでの二酸化炭素ガスは、確かに増えている結果が出ています。地球全体ではどうでしょうか。温室効果ガス世界資料センターの資料によると、世界各地の観測点からのデータから割り出すと、二酸化炭素ガスは増えています。また、メタンや亜酸化窒素も増えている結果が出ています。



### 温室効果ガスの濃度変化

参考

気候変動に関する政府間パネル (IPCC)  
<http://www.ipcc.ch/>  
温室効果ガス世界資料センター (WDCGG)  
[http://gaw.kishou.go.jp/wdcgg\\_j.html](http://gaw.kishou.go.jp/wdcgg_j.html)