

# 地球環境問題について



松戸市環境計画課

写真提供：宇宙航空研究開発機構

# 今日の説明の予定

✦ 今日、今問題になっている9つの「地球規模の環境問題」について説明します。

皆さんは、「自分に何ができるかな？」と考えながら説明を聞いてください・・・

# 地球はみんなの宝物

✧ 地球にはじめて生き物が生まれたのは、今から約40億年前のことです。それから長い時間をかけて、地球は植物や動物や昆虫、魚など、いろいろな生き物がくらす美しい星になりました。また、それぞれの生き物は、おたがいに助けあって、豊かな自然環境をつくってきました。



写真提供：宇宙航空研究開発機構

# 地球がおかしくなっている?!

✦ ところが、最近になって地球のようすが急激に変わってきました。「温暖化」や「オゾン層の破壊」「酸性雨」など、9つの深刻な問題が起きているのです。このままでは、地球にすむ生き物は、人間も含めて、減んでしまうかもしれません。



写真提供：宇宙航空研究開発機構

# 今、地球で何が起きているの？

## ✚ 9つの地球環境問題

今、地球規模で次の9つの問題が起きています。

1. 酸性雨
2. オゾン層の破壊
3. 野生生物の減少
4. 森林破壊
5. 砂漠化
6. 有害廃棄物の越境移動
7. 海洋汚染
8. 途上国の公害問題
9. 地球温暖化



それぞれについて、概要を説明します。

# 1. 酸性雨

## ❖ 酸性雨とは・・・

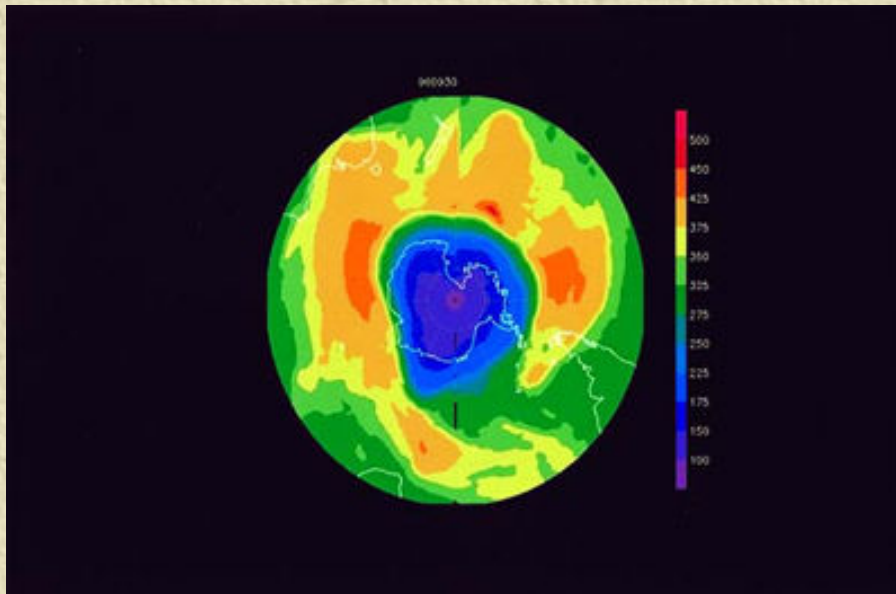
酸性雨とは、工場や車の排気ガスに含まれた物質（チッソ酸化物やイオウ酸化物）が雨に溶けこんで、強い酸性の雨が降る現象です。

森林が枯れたり、河川や湖の生き物が死んだり、建物や銅像がとける被害が生じています。



## 2. オゾン層の破壊（オゾンホール）

- ❖ 地球の10～50km上空にはオゾン層という層があり、太陽からの有害な紫外線を吸収しています。しかし、このオゾン層が、人間が使ったフロンガスなどによってこわされています。オゾン層がこわれると、地表に届く紫外線の量が増え、皮膚がんなどの病気が増えたり、植物にも悪い影響がでます。



南極上空のオゾンホール

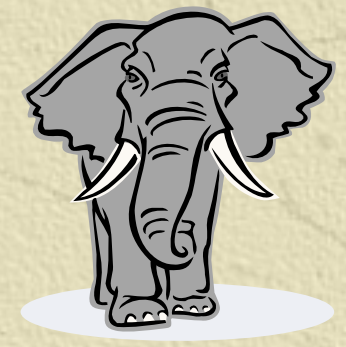
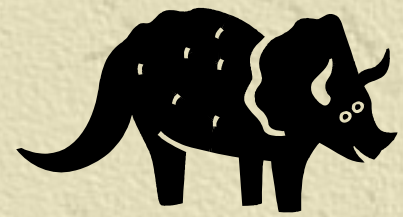
写真提供：宇宙航空研究開発機構

# 3. 野生生物種の減少

✳ 地球はいろいろな種類の生き物がいることによって豊かな自然環境をつくってきました。しかし、野生生物が住める場所がうばわれたり、汚されたりして、絶滅する生き物が急激に増えています。トラヤゾウ、日本では、めだかやイリオモテヤマネコ、コウノトリなども、絶滅のおそれのある生物とされています。

N、マイヤーズの推計  
\*1年間に滅ぶ種の数

- 恐竜時代.....0.001種/年
- 1600~1900年.....0.25種/年
- 1900年.....1種/年
- 1975年.....1,000種/年
- 1975~2000年.....40,000種/年



## 4. 森林の減少・劣化

- ✿ たくさんの生き物がすんでいる森林は、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を吸収して酸素をつくる大事な働きもしています。しかし人間が木を切り出したり、酸性雨の影響などで、森林はどんどん減っています。



## 5. 砂漠化

- ✦ 作物のつくりすぎ、燃料にするまきのとりすぎや、放牧する家畜が多すぎる原因で、砂漠が広がっています。いったん砂漠になってしまうと元にもどすのはたいへん難しく、気候も変わってしまいます。砂あらしの被害も増えています。



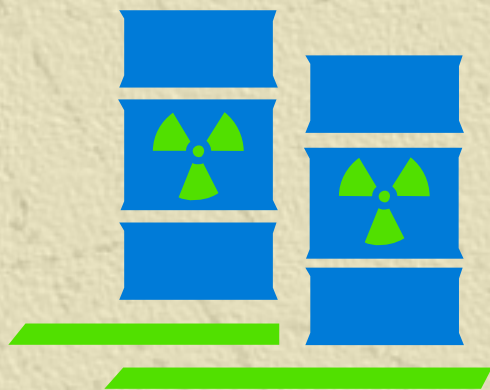
写真提供：JCCCA



写真提供：JCCCA

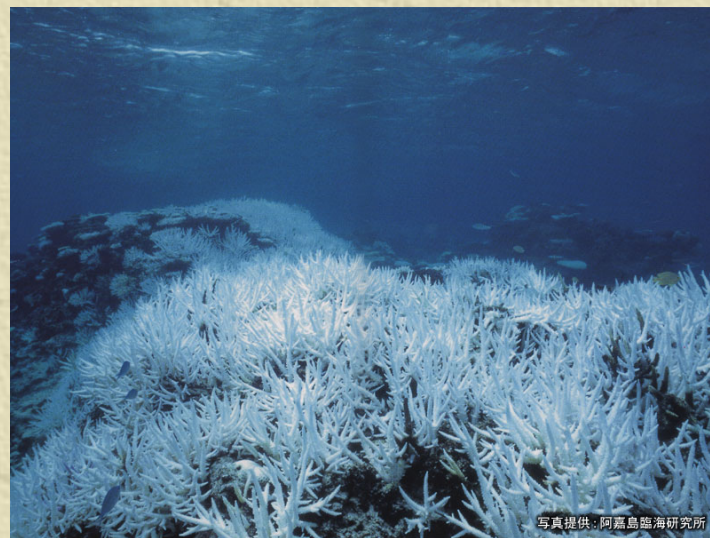
## 6. 有害廃棄物の越境移動

- ✦ 先進国などでは有害なごみをほかの国に持っていったり、勝手に捨てたりすることが増えています。ごみを受け入れて国では、人々の暮らしや自然環境に悪い影響がでています。



## 7. 海洋汚染

- ✦ 工場や家庭から、汚れた水やごみなどが川や海に流れ込んだり、船から油が流れ出たりすることで、海が汚され、魚やサンゴなどの海の生き物が死んだり、漁業に影響が出たりします。

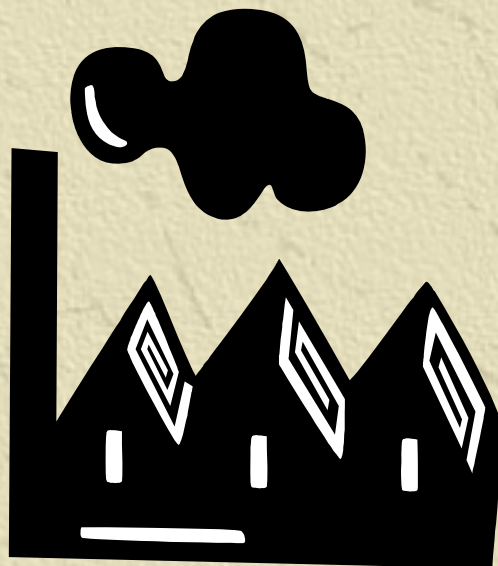


沖縄県 慶良間列島 阿嘉島周辺のサンゴ礁の白化(左1994年⇒右1998年)

写真提供: JCCCA

## 8. 途上国の公害問題

- ✦ 途上国では急に工業化や都市化が進み、昔の日本のように公害が発生し、たくさんの人や生き物が苦しんでいます。



## 9. 地球温暖化

地球は太陽からのエネルギーを受けて温まり、余分な熱を宇宙に逃がして温度を保っています。しかし、人間の活動によって、熱をためる働きのある二酸化炭素などの「温室効果ガス」が増えすぎてしまいました。それで地球に余分に熱がたまり、少しずつ温度が上がってきています。それを「地球温暖化」と呼んでいます。



# 温室効果ガスと地球温暖化メカニズム



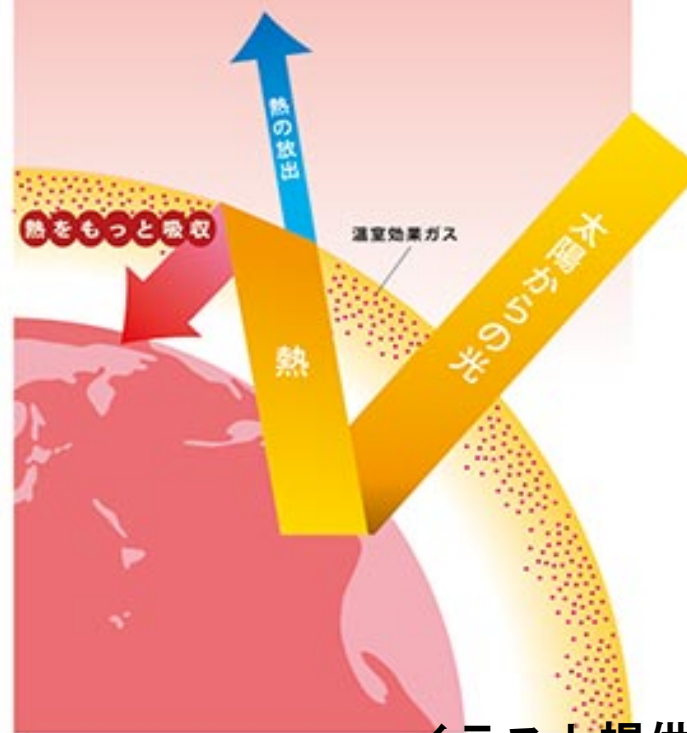
## 約200年前の地球

産業革命の始まった頃の  
二酸化炭素の濃度は約280ppmでした。



## 現在の地球

二酸化炭素の濃度は、  
現在では370ppmを超えてしまいました。



イラスト提供：JCCCA

# 温室効果ガスの種類と特徴

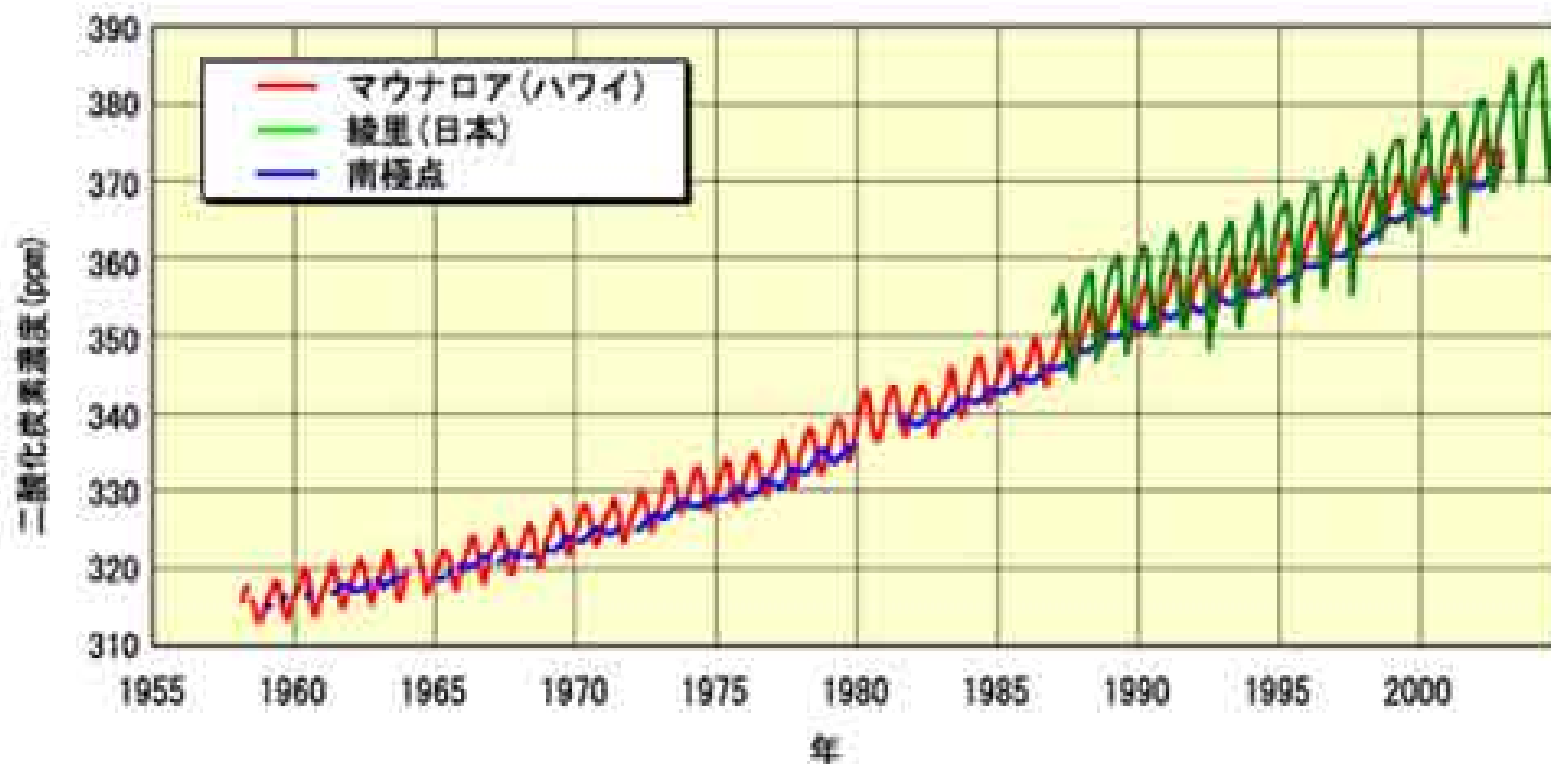
## 温室効果ガスの特徴

温室効果ガス	地球温暖化係数*	性質	用途・排出源	
CO <sub>2</sub> 二酸化炭素	1	代表的な温室効果ガス。	化石燃料の燃焼など。	
CH <sub>4</sub> メタン	23	天然ガスの主成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど。	
N <sub>2</sub> O 一酸化二窒素	296	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。他の窒素酸化物（例えば二酸化窒素）などのような害はない。	燃料の燃焼、工業プロセスなど。	
オゾン層を破壊するフロン類	CFC、HCFC類	数千～数万	塩素などを含むオゾン層破壊物質で、同時に強力な温室効果ガス。モントリオール議定書で生産や消費を規制。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、半導体洗浄、建物の断熱材など。
オゾン層を破壊しないフロン類	HFC ハイドロフルオロカーボン類	数百～数万	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセス、建物の断熱材など。
	PFC パーフルオロカーボン類	数百～数万	炭素とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。
	SF <sub>6</sub> 六フッ化硫黄	22,200	硫黄とフッ素だけからなるフロンの仲間。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など。

\* 地球温暖化係数とは、温室効果ガスそれぞれの温室効果の相対性を示す値です。ガスそれぞれの寿命の長さが異なることから、温室効果を評価する期間の長さによってこの係数は変化します。ここでの数値は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第3次評価報告書の値（100年間の計算）になります。

# 二酸化炭素量はどんどん増えている！

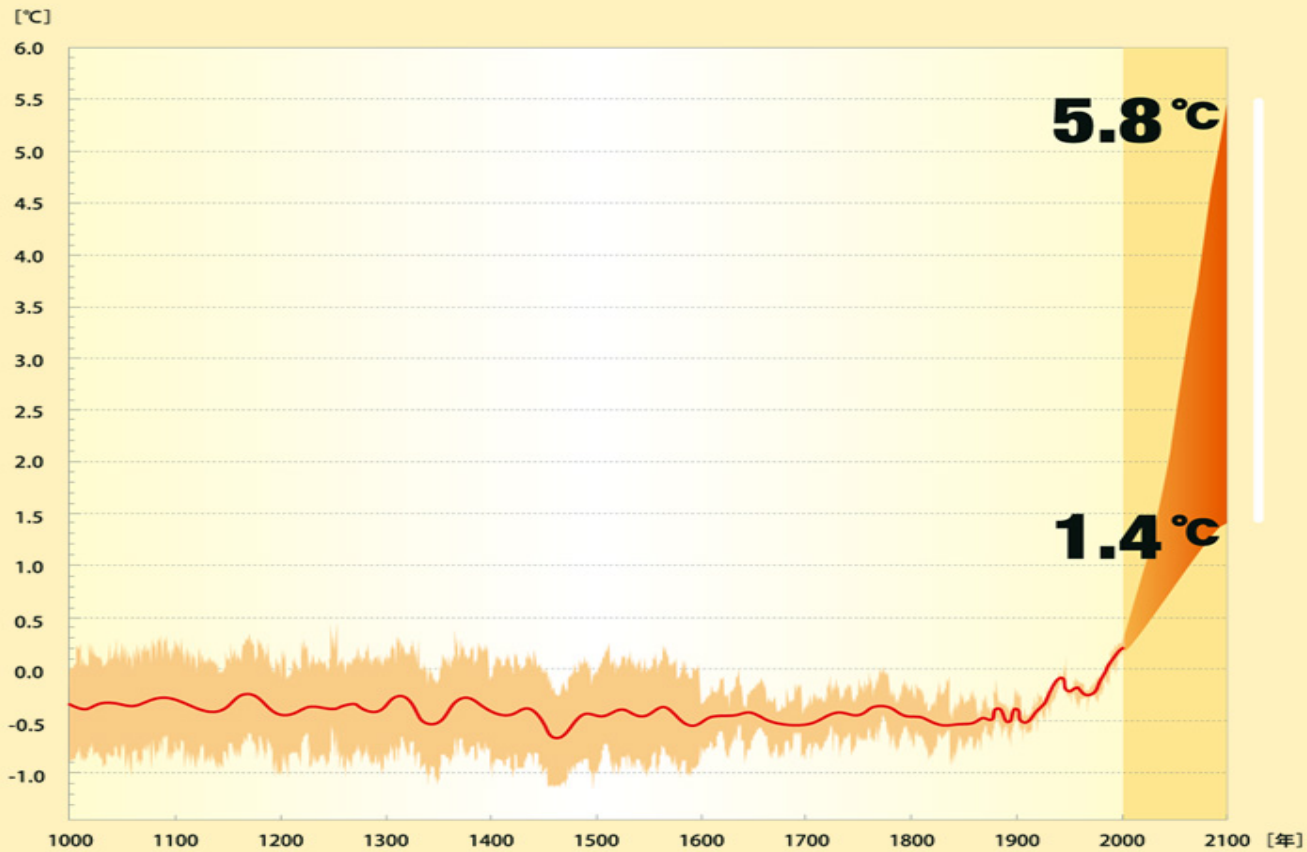
## 大気中の二酸化炭素濃度の経年変化（過去50年）



出所) 気候変動監視レポート2004

# 気温の将来予測

## 1000年から2100年までの気温変化（観測と予測）



1000年

2000年

出典) IPCC第3次評価報告書

資料提供：JCCCA

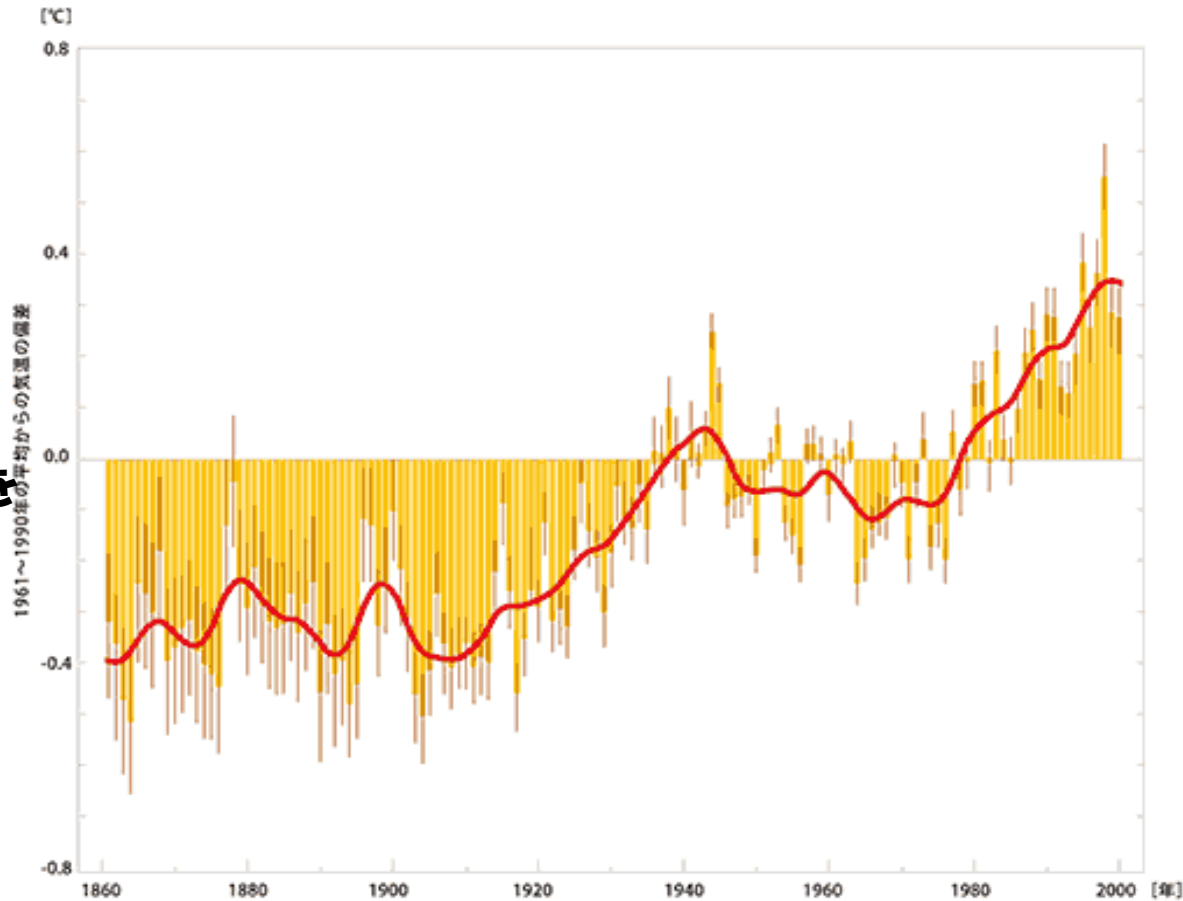
実は、すでに温度上昇は始まっている！

地球の平均気温の変化（地球全体／過去140年）

0.8°C

1961~  
1990平均を  
0とする

-0.8°C



1940

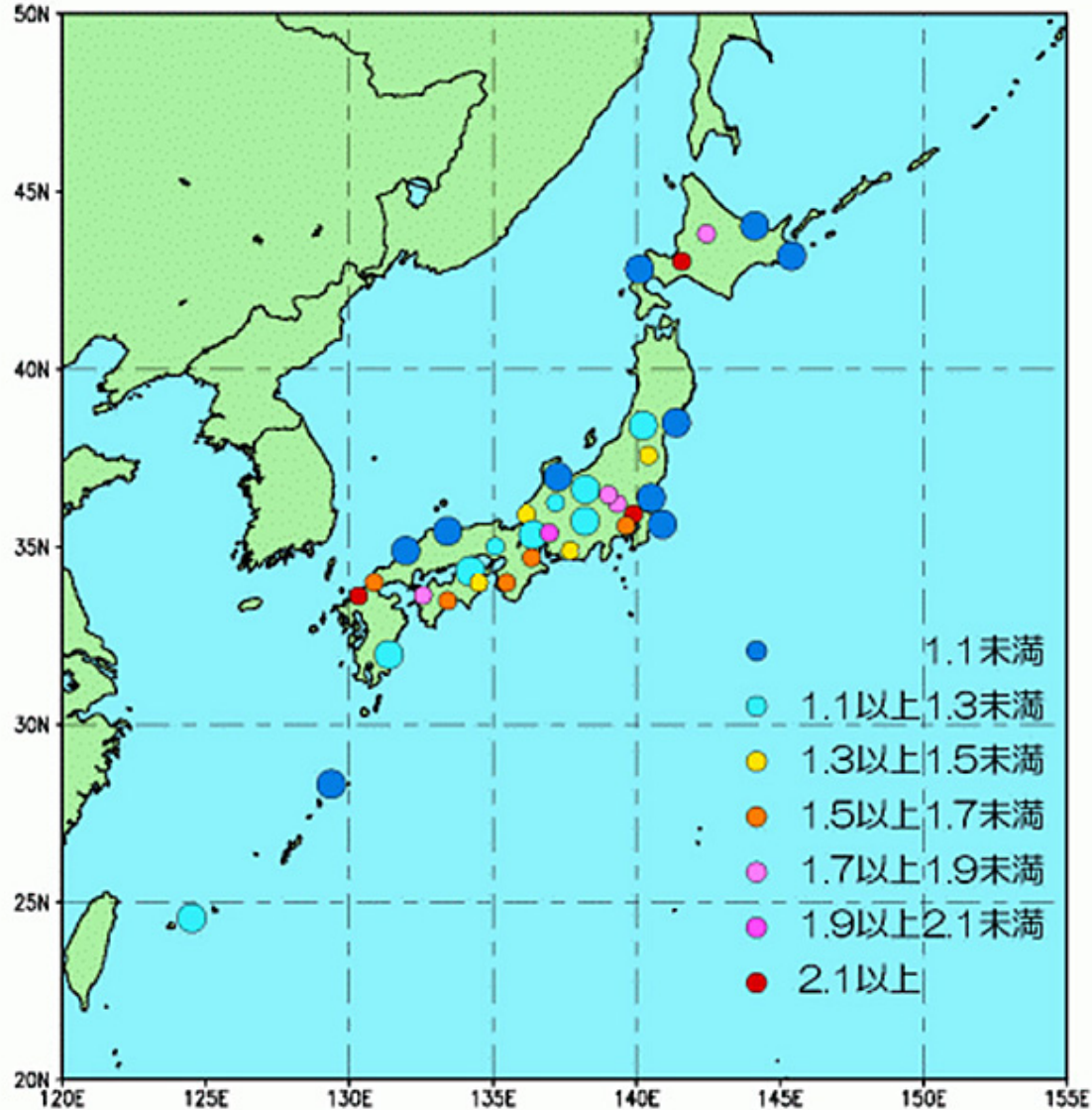
1960

出典) IPCC第3次評価報告書

資料提供：JCCCA

# 日本の各地点の気温上昇

36地点の100年当たりの年平均気温の上昇率(単位:°C/100年)



資料提供：JCCCA

# 温暖化の影響

このまま温暖化が進み2100年に地球の平均気温が5.8℃上昇したとき..



海水の膨張と氷河が融けて海面が88cm上昇!



気候変動による野生生物の絶滅



マラリアなどの熱帯性感染症の拡大



降雨パターンが大きく変わり内陸部の砂漠化や熱帯性の低気圧の発生が増えます



気候の変化に加えて病虫害の拡大が懸念され穀物生産が大幅に減少し、食糧不足が起こります

イラスト提供：JCCCA

# 温暖化の影響

# 氷河の融解

## ヒマラヤ東ネパール AX010氷河



1978年



1998年

写真提供: JCCCA

# 温暖化の影響

## 南極・北極の氷の融解



**南極や北極の氷がすべて融けると海面は70m上昇！**

**\* 南極昭和基地からの遠景**

写真提供：JCCCA

**温暖化の影響**

**海面上昇**



**マーシャル諸島 海岸侵食 2001年**

写真提供：JCCCA

# 温暖化の影響

## 海面侵食



写真提供: JCCCA

**南太平洋ツバル諸島 海岸侵食が激しく、タロイモ畑に海水が入り込み被害が出ています。**

**海面上昇で、島から避難する人もいます。2002年**

# 温暖化の影響 日本での海面上昇



**江東区・墨田区・江戸川区・葛飾区のほぼ全域が影響を受けます。**

イラスト提供：JCCCA

# 温暖化の影響

# 砂漠化



イラスト提供：JCCCA

**世界各地の内陸部で砂漠化が進んでいます。世界の人口の約1/6の人が影響を受けるといわれています。**

# 温暖化の影響

# 砂漠化



中国北部モンゴル自治区  
拡大を続ける砂漠 1996年



村落に迫る砂丘 1996年

写真提供: JCCCA

# 温暖化の影響 異常気象



中米 ホンジュラス 大型ハリケーン「ミッチ」直撃のあと

写真提供: JCCCA

# 温暖化の影響

# 農作物の被害・食糧危機



写真提供:JCCCA

日照りのため枯死した葉タバコ

滋賀県

# 温暖化の影響

# 昆虫・伝染病

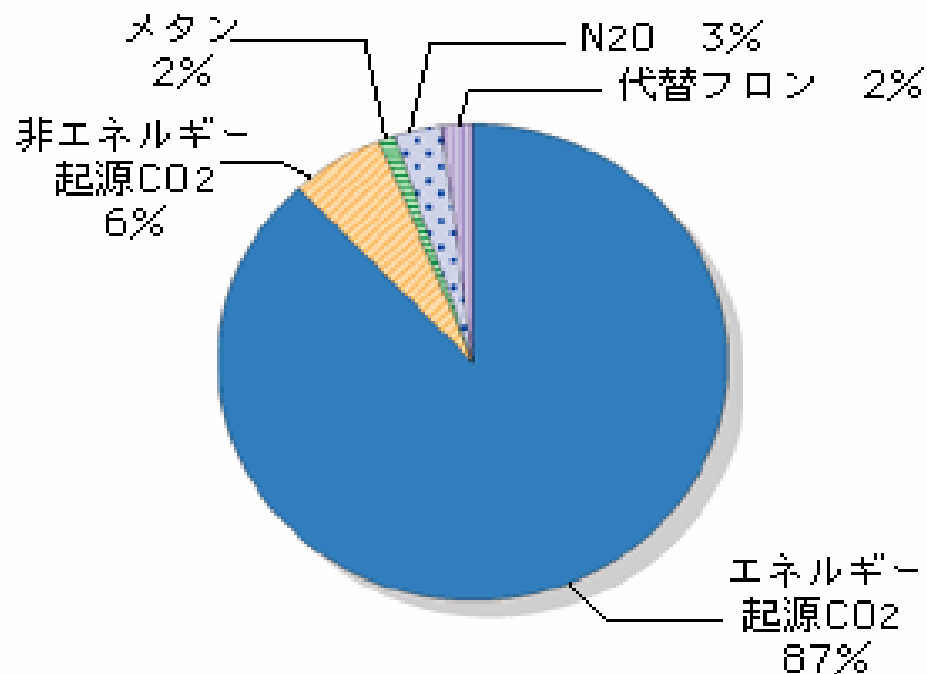


写真提供:JCCCA

**ナガサキアゲハ メス 国内では九州・紀伊半島などに生息するが、近年、関東地方でも発見されている。**

# 地球温暖化の原因

✦ 地球温暖化の一番の原因は、人間が電気やガス、ガソリンなどのエネルギーをたくさん使い、そのときに二酸化炭素などの「温室効果ガス」が発生するからです。



資料：温室効果ガスインベントリオフィス「日本の1990～2002年度の温室効果ガス排出量データ」

## 温暖化を防止するために・・・世界の動き

- 気象変動問題を解決するために「気候変動枠組条約締結国会議（COP）」が設置された。
- 1997年12月京都でCOP3が開催され、温室効果ガス削減の具体的な目標を含んだ「京都議定書」が合意された。
- 2005年2月「京都議定書」が発効した。
- 現在は、京都議定書に基づく取り組みの詳細部分が検討されている。

## 京都議定書について

- 先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定
- 国際的に協調して、目標を達成するための仕組みを導入（排出量取引・クリーン開発メカニズム・共同実施など）
- 温室効果ガス削減の数値目標  
1990年を基準年とし、2008年から2012年の間に**先進国全体で5%削減**  
\* **日本は6%削減**

## 温暖化を防止するために・・・日本の動き

- 1990年 環境庁に地球環境部設置
- 1993年 気候変動枠組条約へ加入
- 1997年 京都議定書採択  
地球温暖化対策推進本部設置
- 1998年 地球温暖化対策推進大綱決定
- 1999年 地球温暖化対策の推進に関する法律施行
- 2002年 京都議定書締結  
新地球温暖化対策推進大綱決定  
地球温暖化対策の推進に関する法律改正

# 10. 今何ができるか？考えよう！

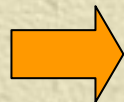
✦ 今日には9つの「地球環境問題」をみてきました。  
君たちは地球を救うのに、自分がどんなことをする  
といいか考えることができたかな？

## ヒント

物を大切に使う・・・

エネルギーをむだに使わない・・・

緑や生き物を大切に使う・・・



もったいない！