



家族で学んで！
みんなで行き組む！

地球温暖化と わたしたちの暮らし方



はじめに

「地球温暖化」ということばをよく見聞きしますね。温暖化が進んで、地球はさまざまな影響を受けています。この冊子で、これから地球のために滋賀県に住むわたしたちがどうしたらよいか考えてください。そして、すぐにできることから実行し、家族やまわりの人にも伝えて、みんなで温暖化防止に取り組んでみましょう。

ぼくといっしょに、
これから何が
できるか考えよう!



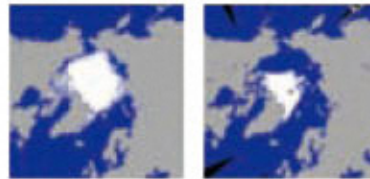
滋賀県イメージキャラクター
キャップイー

温暖化の影響で世界で起きていること

世界各地で多発する異常気象

(環境省「STOP THE 地球温暖化2015」をもとに作成)

氷河氷柱の減少



1980年代の9月最小時期の平均的分布 2012年9月16日
(出典：JAXAウェブサイト)

地球の北、北極の広い範囲で、氷(白い部分)がとけて消えています。宇宙航空研究開発機構(JAXA)の観測衛星「しずく」の画像です。



海面上昇

陸上の氷河がとけるなどで、高潮災害の規模や回数が増えるとともに、2100年までに世界平均で26～82cm海面が上がるといわれています。

生き物がくらす環境の悪化

海水の温度が上がると、酸素や栄養分を送る藻がサンゴから抜け出すため、サンゴは白くなり、それが長く続くと死んでしまいます。



白化前 白化後のサンゴ (出典：環境省ウェブサイト)

洪水・干ばつ

豪雨や洪水が増える一方で、別の地域では水不足が増加するといわれています。

感染症の危険性の増大

熱帯地域の病気でされていた「デング熱」を運ぶヒトスジシマカの分布域が日本で広がっています。

もくじ

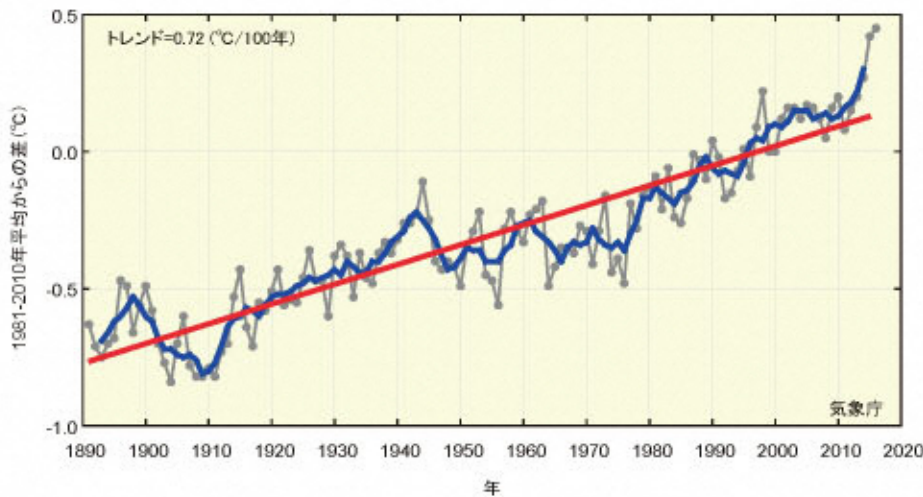
I. 地球温暖化ってなに？	1
II. 家庭でできる！地球温暖化対策	7
III. 家庭の温暖化対策をサポートします ～滋賀県地球温暖化防止活動推進センターの取組～	16

I. 地球温暖化ってなに？

1. 今、地球の気温が上がってるの？

世界の平均気温は、100年の間に0.72℃のペースで上がってきました。
特に最近では、毎年のようにこれまでの平均気温の記録を更新しています。

世界の平均気温



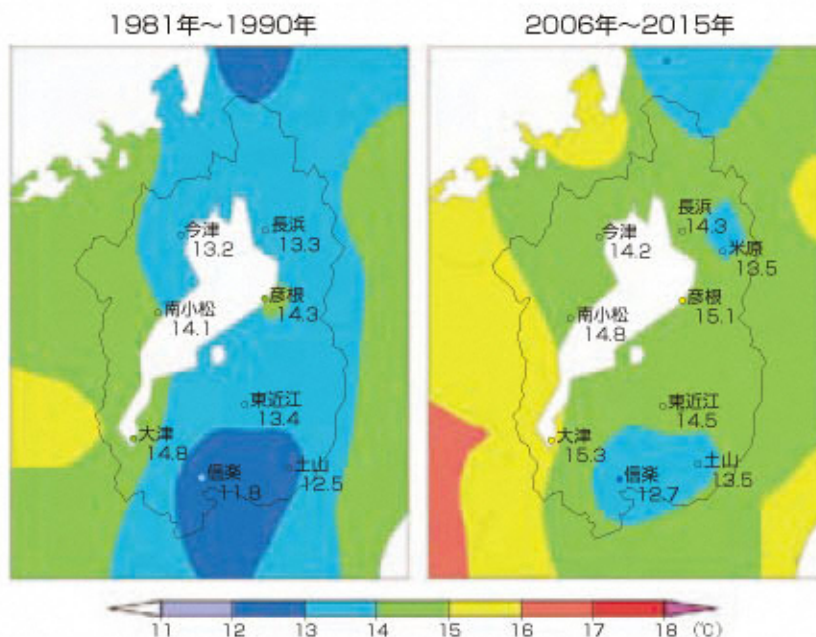
(出典：気象庁ウェブサイト 世界の年平均気温が3年連続最高値を更新
～2016年(平成28年)の世界と日本の年平均気温(確定値)～から)

冬があったかくなって
いいんじゃない?
…なんて言ってる
いいのかなあ。



滋賀県の気温のようす

滋賀県内のアメダス観測所の、1981年から1990年と、2006年から2015年の平均気温です。
14℃以下(水色～青色)の領域は減少し、14℃以上(緑色～黄色)の領域は広がっています。



みなさんが住んでいる
ところは、どれくらい
上がっていますか。

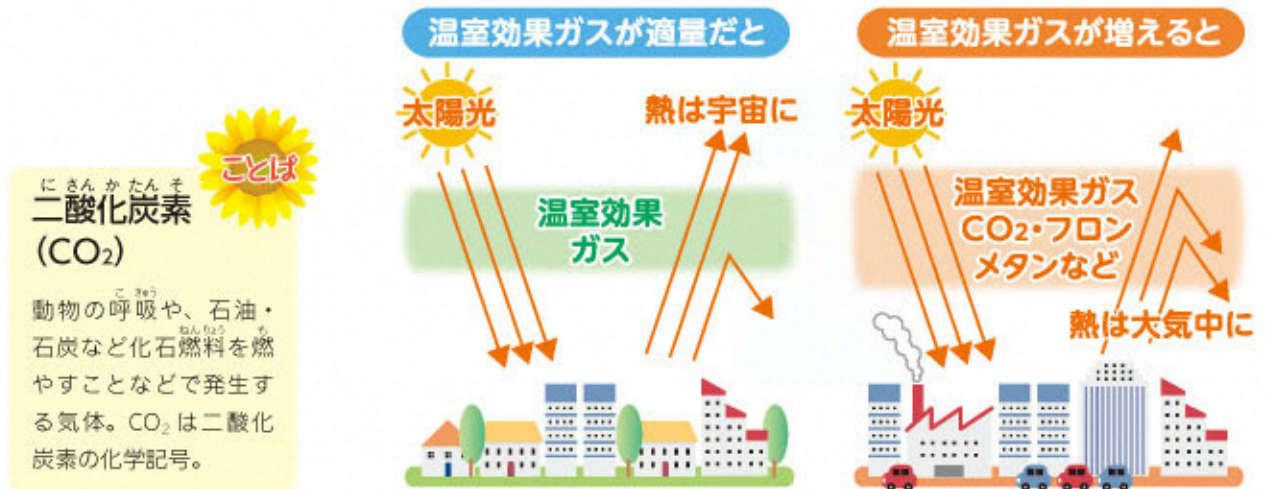


滋賀県内のアメダス観測所の1981年から1990年と2006年から2015年の平均
気温 (提供：彦根地方気象台)

2. どうして気温が上がるの？ 地球温暖化のしくみ

わたしたちが住む地球の平均気温は現在約14℃に保たれています。どのようなしくみで、この気温が保たれているのでしょうか。

太陽光が地球にもたらすエネルギーは、その3割が雲などによって反射され、残りの7割が海や陸地に吸収されています。吸収されたエネルギーは、熱の形で再び宇宙に戻っていくのですが、地球には、水蒸気や二酸化炭素[※]などの「温室効果ガス」があるおかげで、地表から出ていく赤外線をこれらの気体が熱として吸収して、再び地表に戻すことによって、14℃という気温を保っています。もし、温室効果ガスがなければ、マイナス19℃となり、生き物が住めない環境になってしまいます。しかし、この「温室効果ガス」も増えすぎると、熱が地表にとどまる割合が増え、気温が上がってしまいます。現在、温室効果ガスの一つである二酸化炭素は増え続けており、このため、地球温暖化が起きているのです。



(「家庭の省エネ大事典」掲載イメージをもとに作成)

3. では、二酸化炭素はどこから出るの？

二酸化炭素は、物を燃やすと出ます。わたしたちの暮らしの中では、照明をつけたり、テレビを見たり、エアコンをつけたりする時には電気を使っています。電気の多くは、発電所で石油や石炭などの化石燃料を燃やして作っています。家庭で電気を使う時には、直接には二酸化炭素は出ませんが、電気を作る時に二酸化炭素を出しているのです。電気を使えば使うほど、多くの二酸化炭素を出すことになります。

また、二酸化炭素は、台所でガスを使ったり、自動車でガソリンを使ったり、工場で機械を動かす時などにも出ます。



4. 人間のくらしの変化と地球温暖化

では、二酸化炭素が増え始めたのは、いつからでしょうか。図のように、18世紀後半、石炭を燃やすことで産業を大きく変えた産業革命の時期から増え始め、20世紀に入り、石油や天然ガスを使うようになって、大量に二酸化炭素が排出されるようになりました。古代の動植物が地中で長い時間で化石となる中で造られた、石炭や石油、天然ガスという燃料（化石燃料）を、一気に人間が使ったことによって二酸化炭素が増えており、地球温暖化も、このような人間のくらしの変化が原因である可能性がきわめて高いといわれています。

産業革命

イギリスで始まった、かんたんな道具による工業から、機械を使う工場制機械工業への技術革新のこと。大量生産が始まり、社会が大きく変わった。



化石燃料等の消費によるCO₂排出量の増加

(アメリカ・二酸化炭素情報分析センター (CDIAC: Carbon Dioxide Information Analysis Center) のデータをもとに作成)

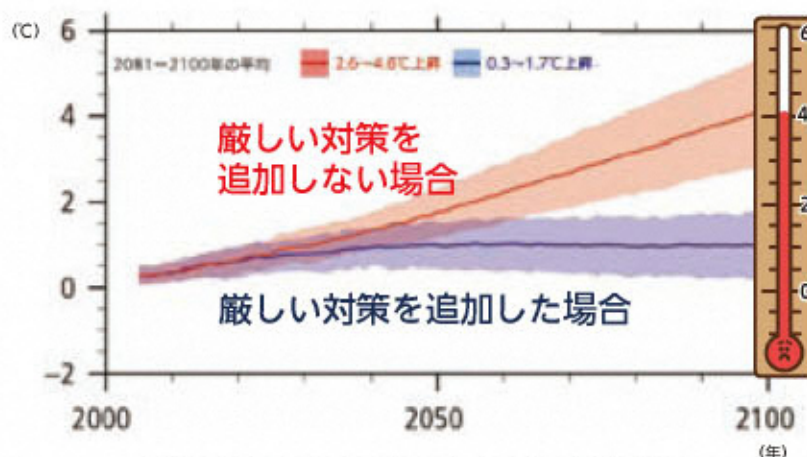
5. 温暖化がこのまま進んだらどうなる？

世界中の科学者が検討した結果、今後温暖化対策を追加しない場合には、20世紀末頃（1986～2005年）と比べて21世紀末（2081～2100年）の世界の平均気温が最大で4.8℃も上昇すると予測しました。温暖化が進んだ地球では、海面上昇や洪水、水不足、高温、感染症が広がることなどによって、人々のくらしや生き物は大きな被害を受けると考えられます。

すでに、温暖化は始まっていると考えられ、今すぐにでも、わたしたちは生活や社会を変えていき、着実に温暖化対策を行うことによって、産業革命以降の気温上昇を2℃未満にとどめ、大きな被害が起こらないようにしなくてはなりません。

温暖化の将来予測

地球温暖化の問題を考えるために1988年に設立されたIPCCという国連の組織で検討された。IPCCは日本語で「気候変動に関する政府間パネル」。世界中から数千人の科学者がその活動に参加し、数年ごとに地球温暖化についての報告書を作成している。



今後の世界平均気温上昇の予測 (出典: 環境省資料)

6. 温暖化対策～「緩和」と「適応」があることを知ろう

わたしたちに今すぐ必要な地球温暖化への対策は、大きく分けて2種類あります。何よりも、一人一人が、身近なことから行動を考え、温室効果ガスの排出を減らす、「緩和」に取り組むことが大事です。

一方で、これから進む温暖化による災害や暑さなどに備える、「適応」をしていかなければならない状況です。

「緩和」も「適応」も、どちらも欠かすことのできない車の両輪なのです。

かんわ
緩和策
温室効果ガスを
減らす

温室効果ガスを減らす～緩和とは

温室効果ガスを減らして、温暖化の進行をゆるやかにすることです。

● 省エネルギー対策

資源のむだ使いをやめ、電気やガスを節約してくらすさまざまな対策があります。省エネ型商品や機器の開発を進めたり、バスや電車などの公共交通機関の利用や、走行中に二酸化炭素を排出しない電気自動車などの利用を進めたりしています。



白熱電球 と LED電球

● 再生可能エネルギーの活用

自然の力で発電する方法が開発されています。化石燃料は使えばなくなってしまうエネルギー資源ですが、太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などの自然エネルギーは、二酸化炭素を出さず、一度利用しても再び使うことができます。これを「再生可能エネルギー」といい、火力発電をやめてこれを使うことで、温室効果ガスを減らすことができます。



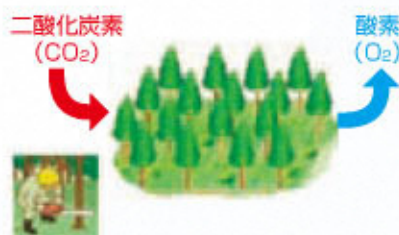
再生可能エネルギーの一例
(出典：環境省ウェブサイト)

● 森林による二酸化炭素の吸収

植物には光合成によって二酸化炭素を吸収し、酸素を出す働きがあります。森林を手入れし、保つことで、吸収効果が大きくなります。

● 二酸化炭素の回収・蓄積

地中や深海に二酸化炭素を閉じ込める技術開発のための調査が進められています。



(平成24年度森林・林業白書より抜粋)

てきおう
適応策
温暖化による
影響に
備える



みんなも「わたしたちにできることをはじめよう」
(P.7～)を見て、温室効果ガスを減らす取組と、
温暖化による影響に備える取組をはじめよう。

(地球温暖化防止コミュニケーター
ウェブサイトをもとに作成)



緩和	適応
厳しさや激しさの程度をやわらげること。	まわりに合うように行動や考え方を変えること。

おんだん えいきょう そな てきおう
温暖化による影響に備える～適応とは

避けられない温暖化の進行によって起きる被害を減らすために、「備える」ことです。

● 作物が育ちにくくなったことに対応する

農業の分野では、農作物がうまく育たなくなるなど温暖化の影響が現れています。このため、品種改良や栽培方法を工夫するなどの対策が進められています。わたしたちが日常食べるお米は、夏の気温が上がると見た目や味が悪くなることがあるため、滋賀県では暑さに強く美味しい「みずかがみ」という品種を作り出しました。



滋賀県が開発した米「みずかがみ」

● 自然災害に備える

水害や土砂災害、高潮高波など自然災害に備えるため、川幅を拡げたり、土石流を止めるための小さなダムや高い堤防を作ったりしています。しかし、激しさを増す自然災害にはこれだけでは十分ではありません。そこで、滋賀県では、起こりうる最大の水害を想定した「地先の安全度マップ」(水害ハザードマップ)を公表し、地域での避難体制づくりを進めるためのお手伝いをしています。



2013年台風第18号時のJR貴生川駅前の
の浸水の様子(出典:滋賀県水害情報
発信 ウェブサイト)

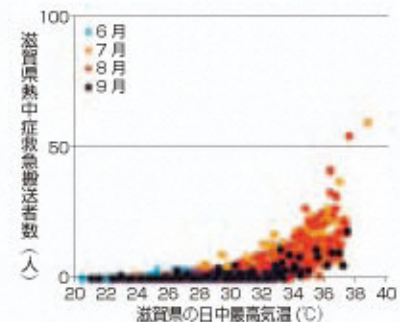
滋賀県 防災情報マップ

● 暑さに備える

最高気温35℃以上になることが予想される場合に、气象台から高温注意情報が発表されます。水分補給や適切な温度設定でのエアコンの使用など、体調管理が大切です。ビルの屋上に木や植物を植えて温度を下げるなど、都市のまちづくりも行われています。滋賀県では、気温が高くなる初夏から初秋にかけて熱中症にかかりやすくなり、特に最高気温35℃を超えると搬送者数が多くなっています。

● 感染症に備える

熱帯性のデング熱を運ぶ「ヒトスジシマカ」は年平均気温が11℃以上の地域に定着するとされ、温暖化によって分布域が北上しています。滋賀県では、蚊やダニなどの節足動物が繁殖しにくい環境の整備などについて、啓発を行っています。



滋賀県内の熱中症搬送者数と最高気温
(県内のアメダス)(提供:彦根地方气象台)
熱中症搬送者数は総務省消防庁のデータを利用

7. 世界の取組は？

1988年から、世界の国が集まって、進行する地球温暖化を防ぐ取組について話し合いを重ねています。2015年12月にフランスのパリで行われた21回目の会議、「COP[※]21」で、21世紀後半に二酸化炭素を実質的に出さない社会を目指すことを世界中で決めました。この新しい国際ルールが「パリ協定」です。世界的な平均気温上昇を産業革命の前に比べて2℃より高くしない、さらに1.5℃におさえる努力をすること、また地球温暖化の影響で起こってしまう災害などへ適応（P.5参照）できるようにすることなどの目標に向かって、世界が協力して取り組むことになりました。



「パリ協定」が成立し、木づちを打つ瞬間のファビウスCOP21議長。（写真提供：WWFジャパン）

COP

ここでは気候変動枠組条約の締約国会議のこと。国際条約の多くの加盟国がものごとを決めるための会議。

ことば

この会議に集まった世界の国々が、団結して温暖化防止に取り組むことを決めたことに大きな意義があります。



8. 日本の取組は？

日本政府は、「2050年までに日本が出す温室効果ガスを80%減らす」ことを長期的な目標にしています。そして、「COP21」に向けて、2030年までに2013年に比べて温室効果ガスの排出を26%減らすことを約束しました。特に、家庭からの排出を約40%減らすことを目指さなければなりません。この目標の達成のために国民が一つになって取り組む運動「COOL CHOICE（クールチョイス=かしこい選択）」が生まれました。省エネ・低炭素型の製品・サービスや行動など、温暖化対策につながるような物事を選んでいこうというものです。

また、2015年に日本の「適応（P.5参照）計画」を作り、気候が変わることによる影響への対策を進めています。

COOL CHOICE COOL CHOICE クールチョイス取組例



低炭素

二酸化炭素の排出が少ないこと。

ことば

9. しが 滋賀県の取組は？

滋賀県では、2017年3月に「滋賀県低炭素社会づくり推進計画」を作り、温室効果ガスの排出量を2030年までに2013年に比べて23%（29%*）減らすことを目標としています。そして、今世紀後半に二酸化炭素などを出す量と吸収される量が同じ量になる「脱炭素社会」を目指します。

家庭向けには、地球温暖化防止活動推進センター*や地球温暖化防止活動推進員*と協力して、省エネ取組が進むよう「出前講座*」や「うちエコ診断*」を実施しています。また、走行中に二酸化炭素を排出しない電気自動車等の普及啓発や、住宅の省エネ化の取組も進めています。

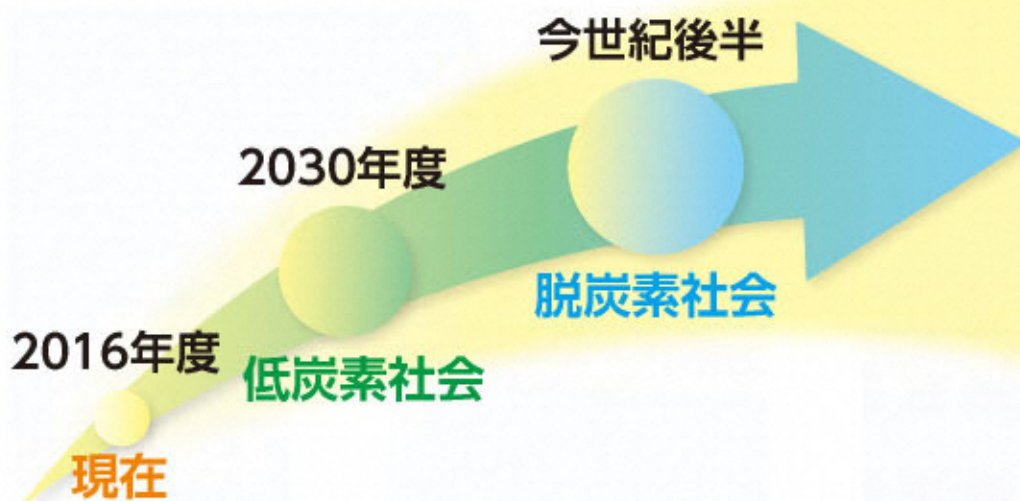
※ 国の目標で想定されている電源構成（電気が作られる方法の割合）で算出した参考の値

* P16参照

II. 家庭でできる!地球温暖化対策

1. これからめざす社会のために

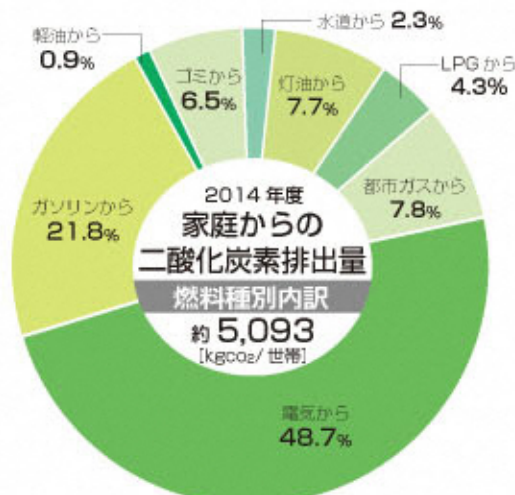
地球温暖化を防ぐためには、今の化石燃料をたくさん燃やしてエネルギーをたくさん使う暮らしから、化石燃料をなるべく使わない暮らし方（低炭素社会）に変えていく必要があります。そして、今世紀後半には、化石燃料を使わず、二酸化炭素を出す量と吸収される量のバランスがとれた社会（脱炭素社会）を目指して、積極的に行動していくことが必要です。それができなければ、人間を含め地球上の生物に大きな影響をおよぼします。自分ができること、友達や家族とできることをさがして、みんなで新しい暮らし方を始めましょう。



2. わたしたちができることをはじめよう

次のページから、二酸化炭素が家のどこから出ているかを知ろう！

- そして、おうちの省エネ当番になろう！
- さらに、滋賀県の家庭の電気代、ガス代の平均を見てみよう！
- さらにさらに、いつかが家でも取り入れたい、大きな効果のある対策を見てみよう！



(出典：温室効果ガスインベントリオフィス
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト)



未来のために、いま選ぼう。

このマークはなんですか？

→ COOL CHOICE = 「かしこい選択」(P.6参照)のマークです。省エネ・低炭素型の製品やサービス、行動等を示しています。

ふろくで、クールチョイスを知ろう！

ふろくの「クールチョイス総合カード」で、いろいろなクールチョイスを紹介しています。楽しみながらクールチョイスを知って、取り組んでみてください。

3. 二酸化炭素はどこから出ているの？

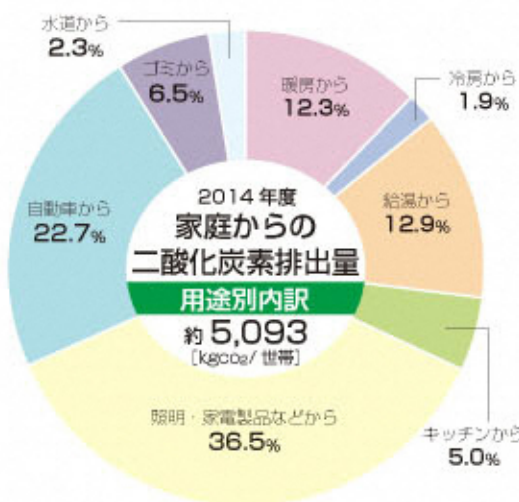


たくさん使っているところは
どこだろう？家族みんなで
たしかめよう。

二酸化炭素(CO₂)の排出量に着目すると！

家庭の中では、①照明・家電、②自動車、③冷暖房、④給湯の順に多く出ています。

世帯あたり年間CO₂排出量と場面別内訳

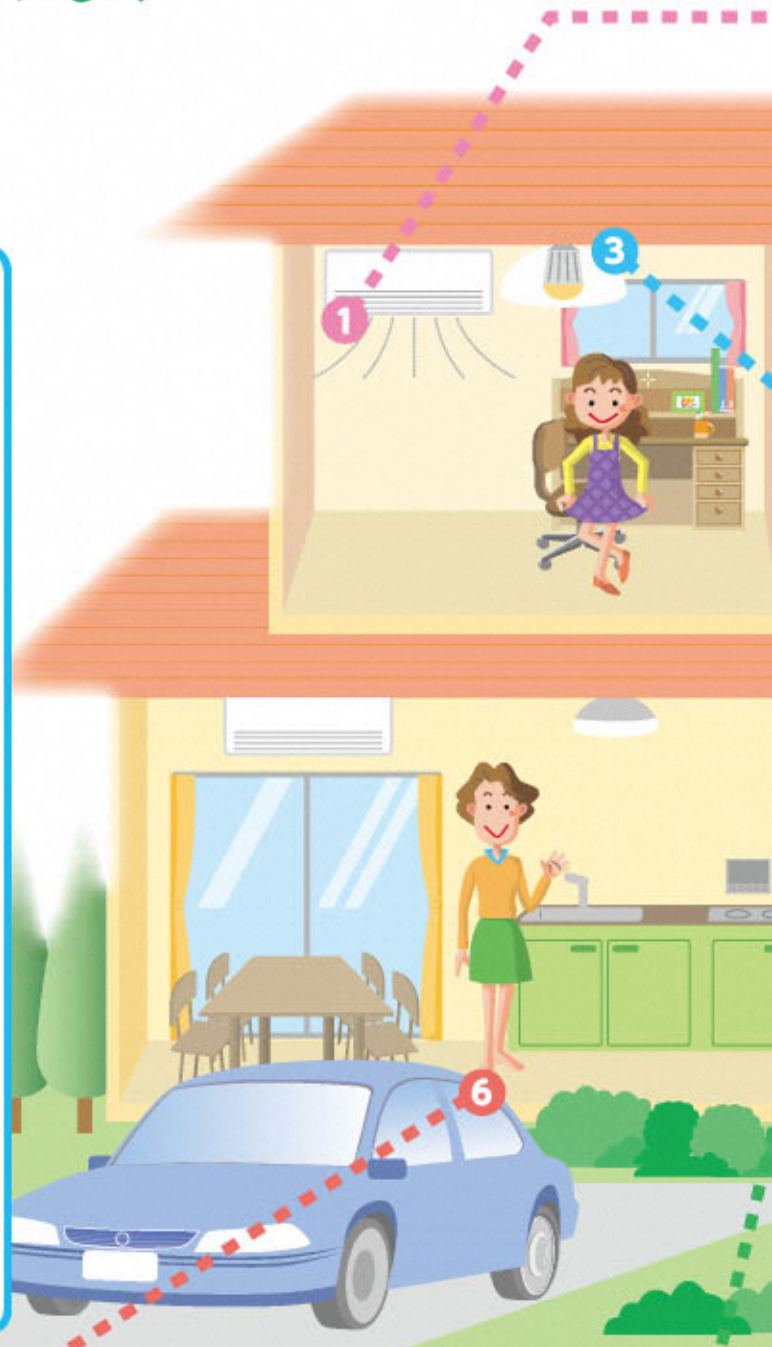


(出典：温室効果ガスインベントリオフィス 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト)



一人あたりだと、年間約2,200kgの二酸化炭素(CO₂)排出になります。これは、25mプール約3杯半分の体積に相当します！

※25mプールは、25m×13m×1mの大きさを想定。



⑥ 自動車 (自動車から)

最近、どの車種でも低燃費の車が増えて来ました。でも、たくさん乗ると、たくさんのエネルギーを使います。

CO₂の排出で見れば、自動車で1km走ると、32型の液晶テレビを約10時間見ると同じなんです。

【参考データ (年間)】

種類	エネルギー消費量	ガソリン代	CO ₂ 排出量
普通自動車・新車 (ガソリン)	420ℓ	68,487円	976kg
軽自動車・新車 (ガソリン)	271ℓ	44,173円	629kg
登録自動車全体 (ガソリン)	862ℓ	140,517円	2,002kg

年間走行距離 10,000kmを想定。

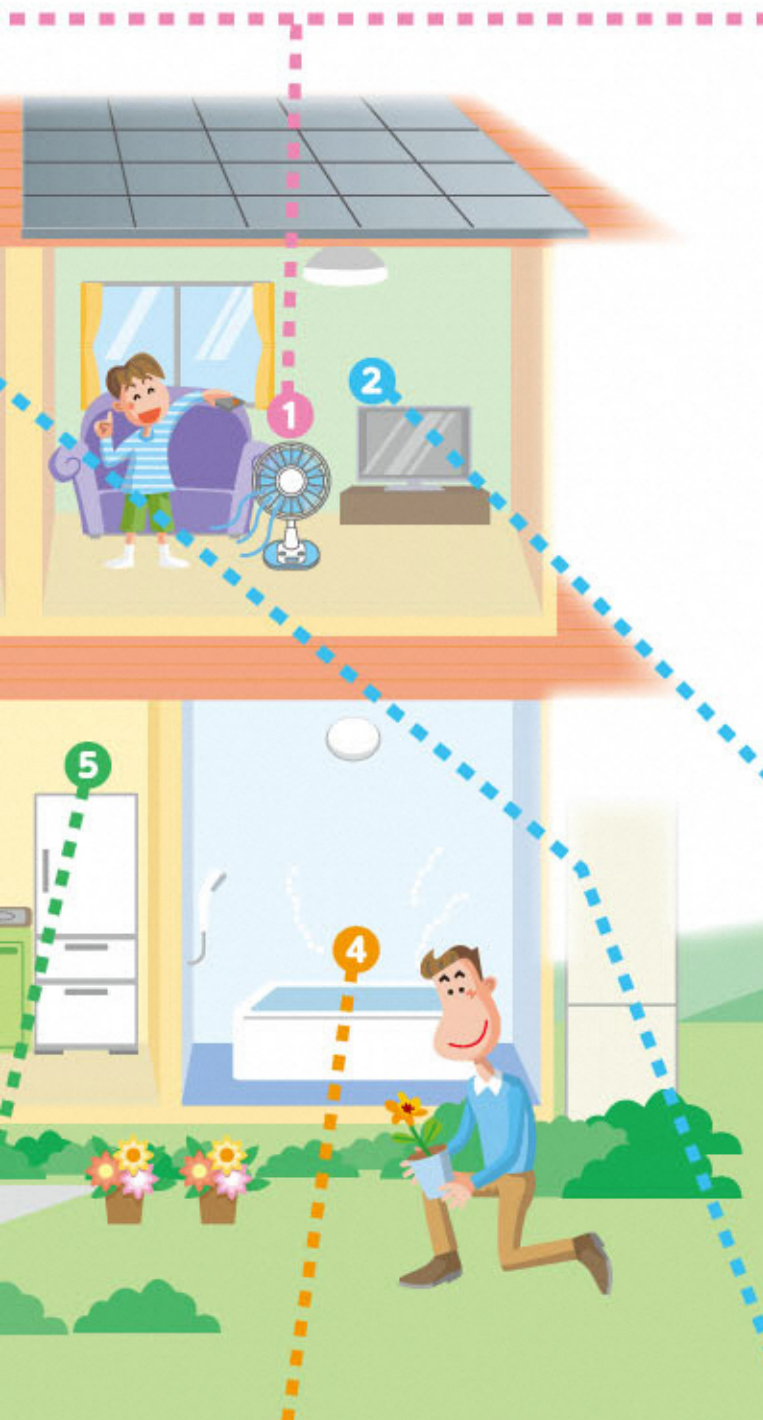
⑤ 冷蔵庫 (照明・家電製品から)

冷蔵庫は、近年、省エネルギーが向上しています。サイズによっては、8年前に比べて約56%も節電されているタイプもあるんですよ！

【参考データ (年間)】

種類	エネルギー消費量	光熱費	CO ₂ 排出量
140ℓ以下	(電気) 352kWh	9,504円	196kg
401~450ℓ	(電気) 345kWh	9,315円	192kg
501ℓ以上	(電気) 323kWh	8,721円	180kg

冷蔵庫、エアコン、テレビは2016年新製品の平均効率で算定。



① 冷・暖房機器 (冷・暖房から)

複数設置される家庭も多いエアコンや冬の石油ストーブ。エアコンは10年前と比べると約9%も省エネな機種が出ています。

みんなが同じ部屋に集まれば、省エネはもちろん、家族の会話も弾みます。

【参考データ (それぞれ1台分:(年間))】

種類	エネルギー消費量	光熱費	CO ₂ 排出量
● エアコン・冷房(10畳用)	(電気) 228kWh	6,156円	127kg
● 扇風機	(電気) 20kWh	529円	11kg
● エアコン・暖房(10畳用)	(電気) 670kWh	18,090円	373kg
● 電気カーペット(3畳用)	(電気) 447kWh	12,059円	248kg
● 電気こたつ(中設置)	(電気) 169kWh	4,563円	94kg
● 石油ストーブ(灯油)	(灯油) 190ℓ	19,963円	473kg

利用期間は、全て夏場3.6ヶ月、冬場5.5ヶ月を想定。
1日あたり利用時間は、全て5時間を想定。

② テレビ (照明・家電製品から)

同じ32型のテレビでも、9年前のものに比べると約65%も省エネです。

でも、見ていない時にも待機電力が消費されているので、ご注意ください!

【参考データ(年間)】

種類	エネルギー消費量	光熱費	CO ₂ 排出量
液晶 (32型)	(電気) 57kWh	1,539円	32kg
液晶 (40型)	(電気) 83kWh	2,241円	46kg
液晶 (65型)	(電気) 227kWh	6,129円	126kg

1日4.5時間の視聴を想定。

③ 照明 (照明・家電製品から)

省エネ性と長寿命が特徴の電球型LEDランプ、たくさん店で見るようになりました。買う時の値段は高いですが、電気代を考えると9か月程度で元が取れ、約40倍も長持ちです。

【参考データ：白熱球 60W 相当(年間)】

種類	エネルギー消費量	光熱費	CO ₂ 排出量
白熱電球	(電気) 108kWh	2,916円	60.0kg
電球型LED	(電気) 16kWh	432円	8.9kg

1日5.5時間の点灯を想定。

④ お風呂 (給湯から)

お湯を沸かすには、たくさんのエネルギーを使っています。

最近は、高効率でエコな給湯器も販売されています。

【参考データ (年間)】

種類	エネルギー消費量	光熱費	CO ₂ 排出量
入浴の場合	(ガス) 169m ³	30,417円	385kg
シャワーのみの場合	(ガス) 317m ³	57,031円	721kg

風呂は、1日160ℓ、シャワーは1日30分(3人世帯で1人につき10分のシャワー利用)の利用を想定。