



しあわせ
信州

たいようこう
太陽光 (ソーラー) 発電

ちねつ はつでん
地熱発電
おんせん なつりよう
温泉熱利用

バイオマス はつでん
発電

りんぎよう
スマート林業

ねんりようでんちどうしや
燃料電池自動車 (FCV)
エフラービー

のうぎよう
スマート農業

しょうすいりよく はつでん
小水力発電

サイクリングロード

信州ゼロカーボン BOOK

ブック

イービー エフラービー
EV・FCVスタンド

にゅうもんへん
入門編

ゼロエネビル (ZEB)

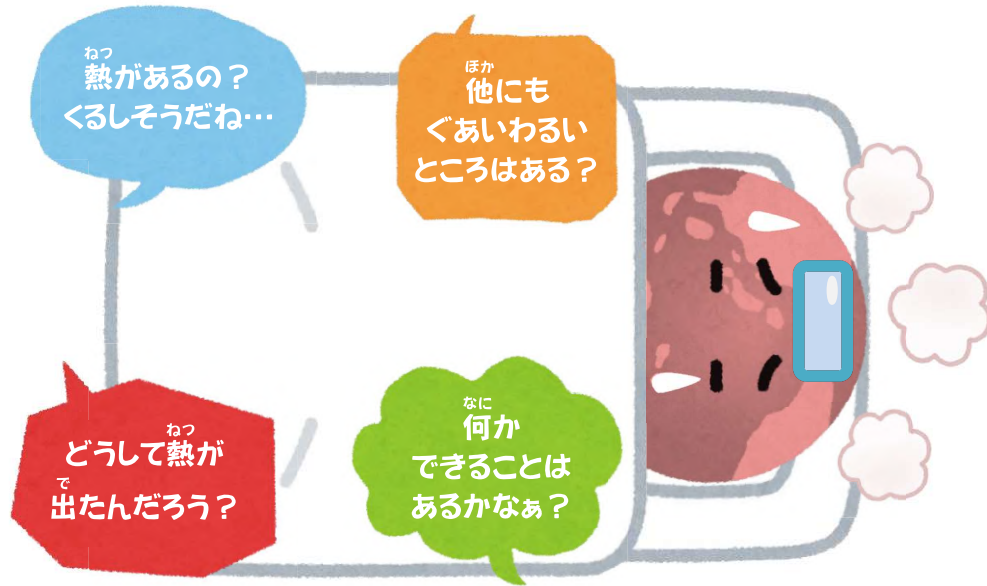
長野県 PR キャラクター
「アルクマ」
©長野県アルクマ

アルクマをさがそう！

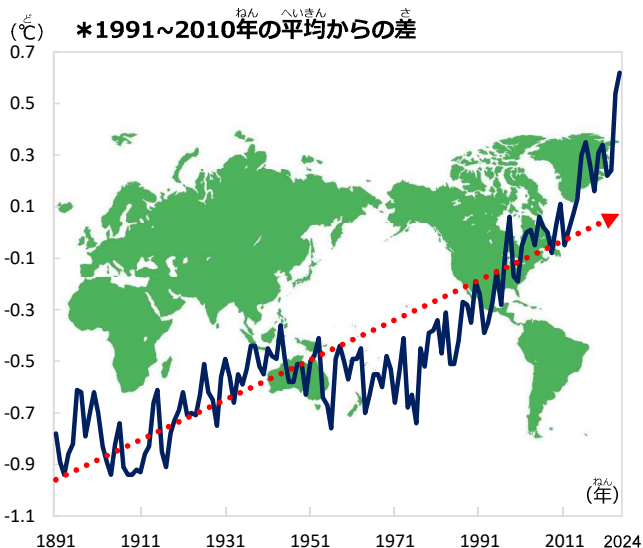
ひょうし うらびょうし
表紙・裏表紙のイラスト「**未来の信州のすがた**」には
アルクマが だいいしやう 大 たい 小 ぜんぶ 25 体。全部みつけられるかな？
か 書かれた **ことば** はゼロカーボンにつながるキーワード！



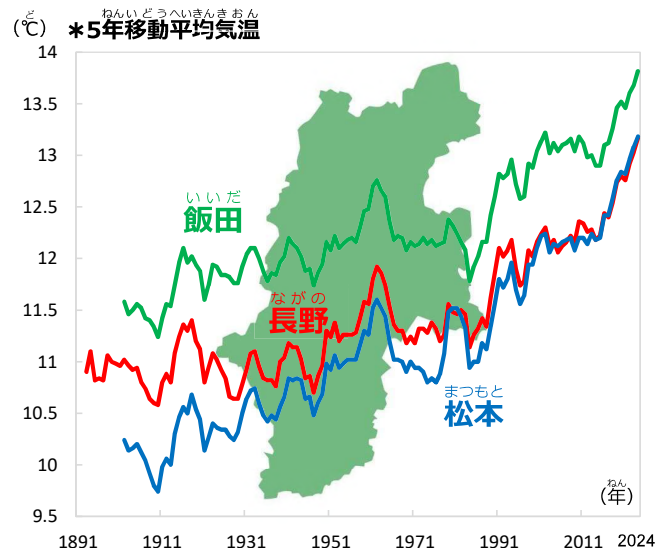
ちきゅう ねつ だ 地球が熱を出している？



いままでの地球の平均気温 (1891-2024)



長野県の平均気温 (1891-2024)



どちらのグラフも気象庁データを基に作成

地球の平均気温は、人間がエネルギーをたくさん使うようになってから、
今までの約170年間でおよそ1.1℃上がっています。[IPCC第6次評価報告書]
日本の年平均気温は100年あたり1.4℃のペースで上がっており、長野県は、
長野市で1.4℃、松本市で2.1℃、飯田市で1.4℃上がっています。[気象庁]
地球の平均気温が昔より上がっていることを、地球温暖化といい、
長い年月で現れる気温や雨などの気象の変化を、気候変動といいます。

最も暑かった年 ランキング(世界)

- | | |
|-------|-------|
| ①2024 | ⑥2015 |
| ②2023 | ⑦2017 |
| ③2016 | ⑧2022 |
| ④2020 | ⑨2021 |
| ⑤2019 | ⑩2018 |

直近2015～24年が独占！

平熱が36.5℃の
わたしで考えると、
39℃の高熱が
出ている計算に！



「たった1℃？」と思った人がいるかもしれません。
でも、平熱が14℃の地球にとって、1℃の差はとて
大きく、熱が上がった地球は具合がわるく、くるしそうです。

ぐあい あちこち具合がわるそうだ…



ねつ で ちきゅう からだ しょうじょう で
熱が出ている地球は、体のあちこちに、いろいろな症状が出てきました。

● 気象災害

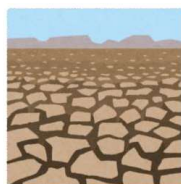
こうずい すいじょうき おおあめ ふ
洪水 水蒸気がふえて、大雨が降りやすくなっています。

たいふう はっせい せいりよく つよ
台風が発生しやすくなり、勢力も強くなっています。



かいめんじょうしやう なんきょく りく こおり かいすい かいすいめん あ
海面上昇 南極やグリーンランドなど陸の氷がとけ、海水もふくらみ、海水面が上がります。

ひく とち しず たかしお はっせい
低い土地は沈み、高潮も発生しやすくなっています。



かん とち さばく
干ばつ 土地がひからびて、砂漠になるところも。

● 生きもの



かい か はや こうよう
サクラの開花が早まり、**カエデの紅葉**がおそくなっています。

かいすい おんど あ しろう し どうしよくぶつ
海水の温度が上がり、サンゴが白くなり、死んでいます。生きる場所を変えられない動植物は、

きおん じょうしやう ぜつめつ
エサがとれなくなったり、気温の上昇についていけなかったりして、絶滅するおそれがあります。

● 食べもの

のうさくもつ そだ ぎゅうにゅう たまご りやう
農作物がうまく育たなくなったり、牛乳や卵の量がへったりしています。

びやうがいちゅう こくもつ しょくりやう た
病害虫がふえて穀物がとれなくなり、食糧が足りなくなるおそれがあります。

● 健康被害

あつ ねっちゅうしやう びやういん はこ
暑さがきびしくなって、**熱中症**※で病院に運ばれる人がふえています。

でんぐねつ まらりあ など、蚊によって運ばれる病気が広がるおそれがあります。



※暑い場所で長い時間をすごしたり、水分をとらなかつたりして体温が上が
り、めまい・けいれん・頭痛などのさまざ
まな症状を起こす病気。 11 ページ



ながのけん 長野県では…

たいふう ちから つよ ねん がつ たいふう ごう ちくまがわ
台風の力が強まり、2019年10月の**台風19号**では千曲川
がはんらんして、建物や作物などに大きな被害が出ました。

ふゆ こおり すわ こ おみわた
冬に氷がせりあがる諏訪湖の**“御神渡し”**ができにくくなっています。

ながのけん やさい くだものおうこく こめ しろう
長野県は野菜&果物王国ですが、お米が白くにごったり、りんごやレタ
スやトマトなどが高温で日焼けしたりしています。

ライチョウ(県鳥)がすすめる所がなくなり、今世紀末に絶滅のおそれも！



お米が白くにごる



りんごの日焼け

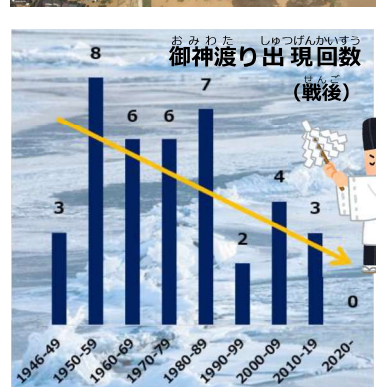


レタスの日焼け



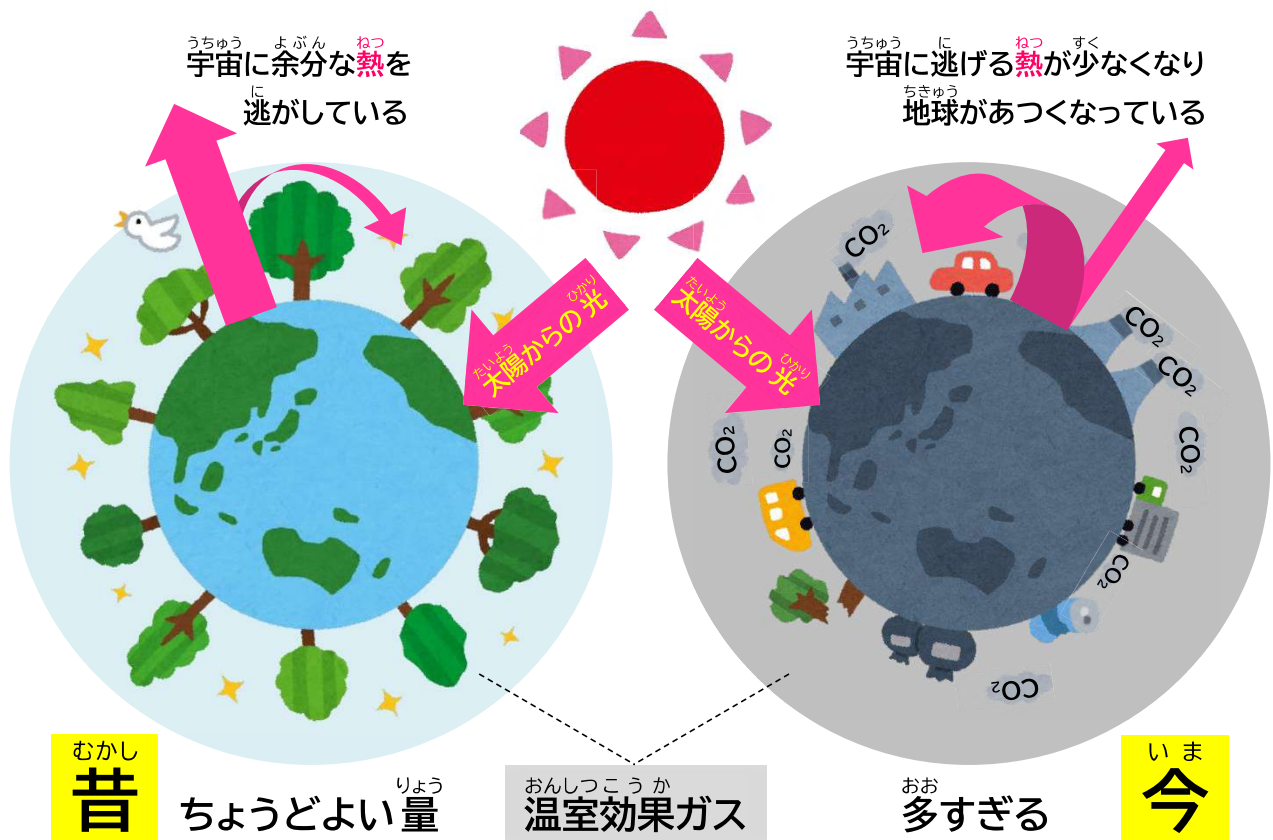
トマトの日焼け

【写真】ab『長野県における気候変動の影響と適応策（概要版）』（令和3年）
cd 長野県野菜花き試験場





ちきゅう ねつ だ 地球が熱を出したのはなぜ？



たいよう ひかり ちきゅう ねつ か
太陽からふりそそぐ光は、地球にあたると熱に変わります。

ちきゅう くうき おんしつこうか
地球をとりまく空気には温室効果ガスがふくまれている、

ねつ いちぶ うちゅう に
この熱の一部を宇宙に逃がさないようにして、

わたしたちがぐらしやすい温度(14℃)にしてくれています。

ちきゅう こおり せいかい
このガスがないと、地球は-19℃の氷の世界になって、

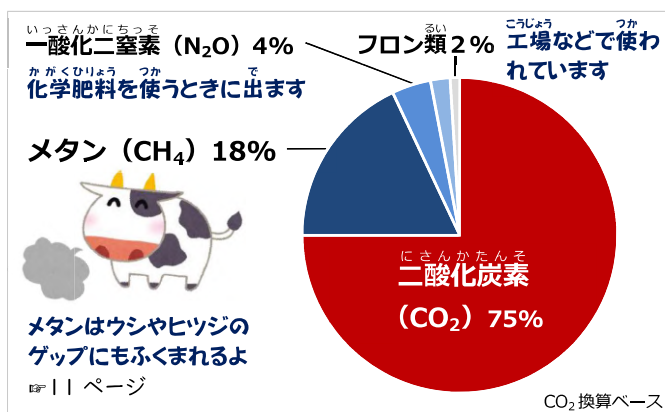
い もの し あつ
生き物は死んでしましますが、ふえすぎると暑くなりすぎてしまいます。

ちきゅうおんだんか おんしつこうか ふとん ひつよういじょう
地球温暖化は、温室効果ガスの布団を必要以上にたくさんかぶって暑くなってしまった状態。

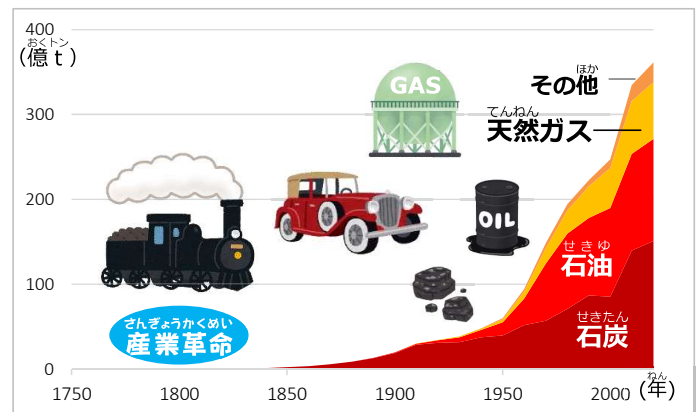
にんげん だ おんしつこうか いちばんおお にさんかたんそ シーオーツー りょう
人間が出す温室効果ガスで一番多いのが二酸化炭素(CO₂)で、その量はふえつづけています。

14℃

おんしつこうか 温室効果ガスの種類と割合



せかい はいしゅつりょう 世界のCO₂排出量のうつりかわり (燃料別)



【出典】左) IPCC AR6「人為起源 GHG 排出量の推移」より 2019 年の割合

右) 二酸化炭素情報分析センター (CDIAC, ORNL) -HP, WDCGG-HP

熱の原因=CO₂はどこから？



二酸化炭素 (CO₂) はものを燃やしたときに出てくる気体です。車を走らせるためにエンジンでガソリンを燃やすとき、ストーブで灯油を燃やすとき、料理をし、お風呂をわかつためにガスを燃やすとき、ごみを燃やすときに出ます。特に、電気をつくるために

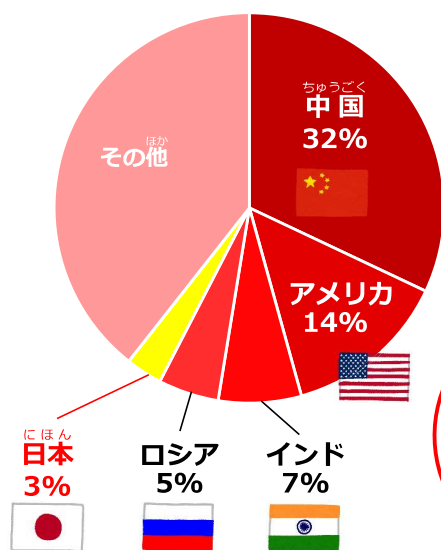


火力発電所で石油や石炭、天然ガスなどの燃料を燃やすときにたくさん出ます。日本ではこの方法で電気をつくることが多いので、電気をたくさん使うと、CO₂ がたくさん出てしまいます。テレビや冷蔵庫、洗たく機などの電化製品を使うわたしたちの生活は、地球温暖化につながっているのです。



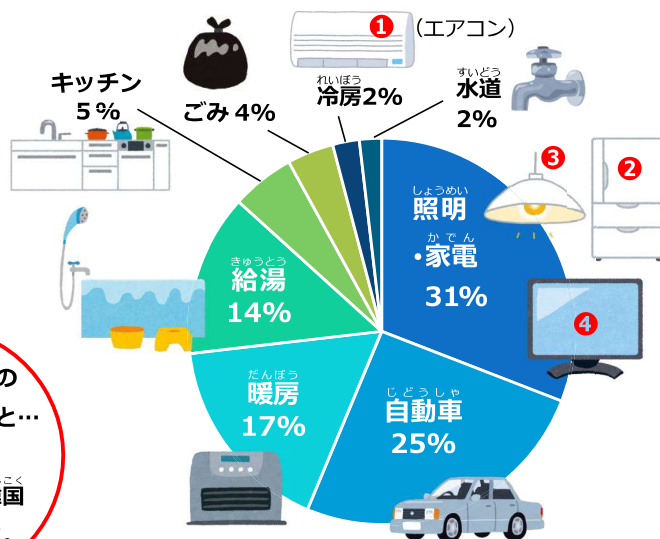
日本は世界で 5 番目に多く CO₂ を出している国です [左下グラフ]。また、日本の家から出される CO₂ は多い順に、①照明・家電→②自動車→③暖房→④給湯 (風呂・シャワー) [右下グラフ] ですが、長野県は車での移動が多く、冬の寒さがきびしいため、①自動車→②暖房→③給湯→④照明・家電の順になっています。

CO₂ を出している国の割合 (2021年)



②一人あたりの CO₂ でくらべると...
①アメリカ ②ロシア ③韓国 ④日本の順に。

日本の家庭で出される CO₂ の割合 (2022年)



赤丸の数字は電気を多く使っている家電トップ 4！

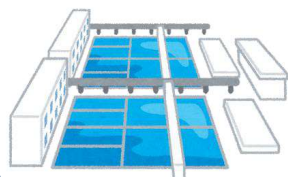
【出典】左) EDMC/エネルギー・経済統計要覧 2024 年版

右) 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の 1990-2022 年度の温室効果ガス排出量データ」(2024.4.12 発表)



水も CO₂ と関係あるの？

浄水場で水をきれいにしたり、家庭の蛇口まで水を送ったり、下水をきれいにしたりするときに、電気を使うから CO₂ が出ます。



水は大切に
使しましょう

息もしちゃダメってこと？



たしかに人間は呼吸で CO₂ を出しています。でも元をたどれば空気中の CO₂。それを光合成で吸って育った植物 (野菜・果物) や、植物を食べた動物 (牛・豚・鶏など) を、人間が食べて体内に取りこんだもの。空気中にもどすだけで CO₂ はふえないから息をしても大丈夫ですよ

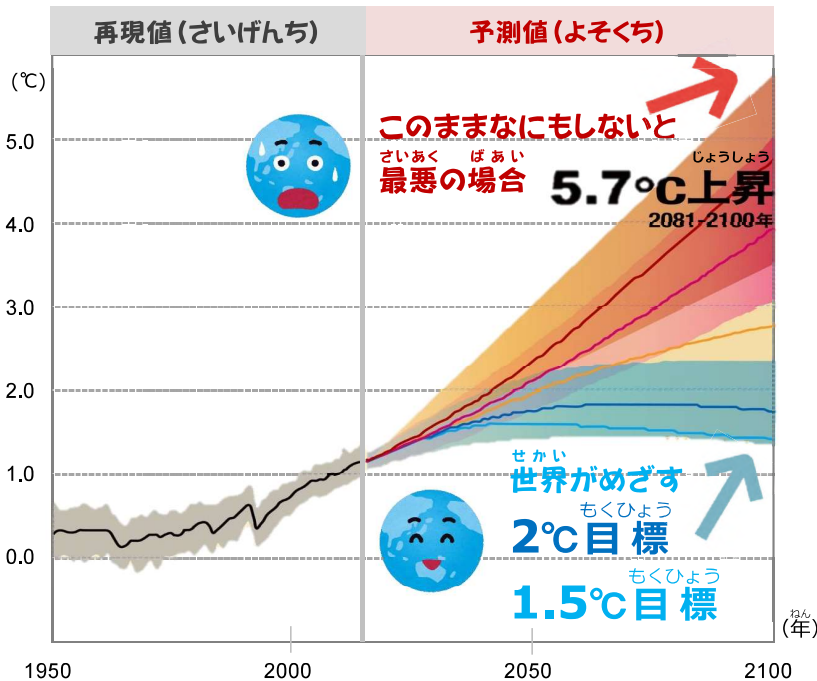


ちきゅう ねつ

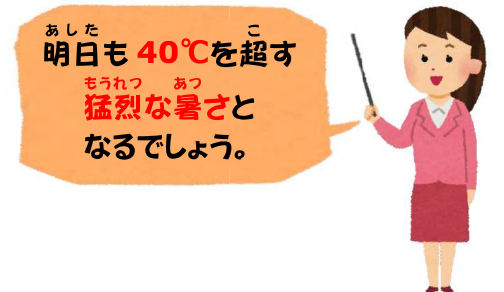
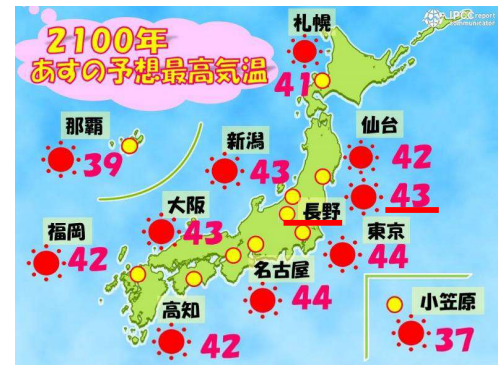
地球の熱はこれからどうなる？

このまま CO₂ を出しつづけると…

2100年までの地球の平均気温 *1850～1900年を基準として予測



こんな天気予報が現実には？！



左) IPCC AR6 WG1 Figure SPM.8a/Figure TS.8 を基に作成 / 右) 「地球温暖化防止コミュニケーター資料」を基に作成



ながのけん 長野県はこれからどうなる？

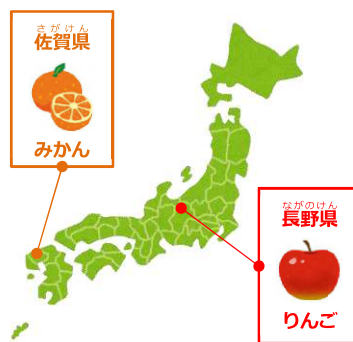
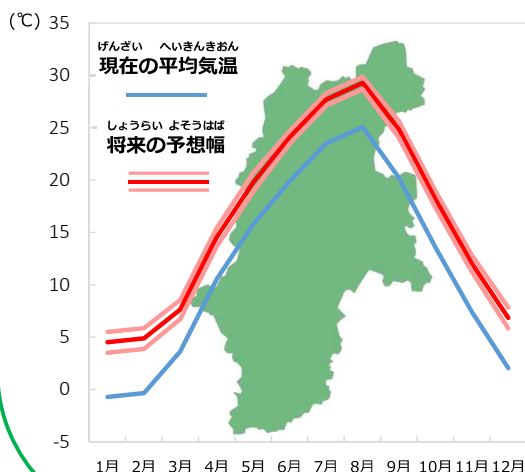
さいあく ばあい ながのけん ねん ねんまえ くら ねんへいきんきおん やく あ
最悪の場合、長野県も2100年には100年前と比べて年平均気温が約4.7°C上がる

と予測されています。長野市の年平均気温が4.7°C上がると、今の佐賀県佐賀市と同じくらいの気温になり、長野県でとれる果物がりんごからみかんに変わってしまうかもしれません。

また、長野市では、「猛暑日※」が13日位、「熱帯夜※」が11日位ふえる見込みです。

かさがまったく役に立たなくなるほどはげしく降る雨(1時間降水量50mm以上)は約3.5倍、雨の降らない日が約10日ふえる見込みです。

ながのけん へいきんきおん しょうらいへんか
長野県の平均気温の将来変化 *現在 = 1980～1999年、将来 = 2076～95年として予測



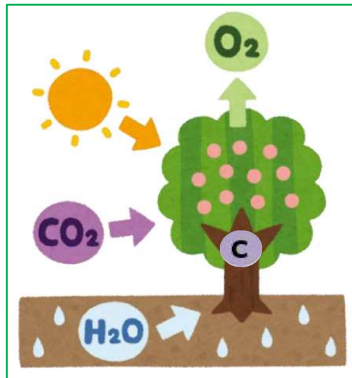
※	ちうしよび 猛暑日	にちさいこう 日最高気温	35°C以上↑
	まなつび 真夏日		30°C以上↑
	なつび 夏日		25°C以上↑
※	ねつたいや 熱帯夜	にちさいてい 日最低気温	25°C以上↑
	ふゆび 冬日		0°C未満↓

文部科学省・気象庁『日本の気候変動2025 (詳細版)』、
長野地方気象台・東京管区気象台『長野県の気候変動』、気象庁データを基に作成

なに 何かできること(お薬)は？

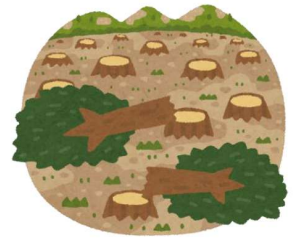


いま せかい ちきゅう ねつ おお げんいん にさん かたん そ だ りょう よ
今、世界では、地球の熱の大きな原因になっている二酸化炭素(CO₂)を出す量をへらしていこうと呼びかけています。



木は、葉っぱが光合成をして、空気中の CO₂をどんどん吸い、C(炭素)として幹や枝などにためこむことで、小さな苗木から大きな木に成長していきます。

ただ、木が吸える CO₂の量にも限りがありますし、世界の森では今、アブラヤシ、サトウキビ、アボカドなどの畑や牧場などにするため、森の木がたくさん伐られ、CO₂を吸う量がへってしまっています。



わたしたちが出す CO₂の量と、森の木などが吸う CO₂の量を同じにして、全体として CO₂の量をふやさないようにすることを、「カーボンニュートラル」※「ゼロカーボン」※「脱炭素」といいます。

※「カーボン」は CO₂(二酸化炭素)の C(炭素)の英語「Carbon」。

2015年、フランスのパリで開かれた会議(COP21)で、

①地球の平均気温が上がるのを、産業革命前(今から約200年前)よりも、

2℃未満にするとともに、1.5℃におさえるよう努力する

②2050年ごろには、温室効果ガスを出す量をプラスマイナスゼロにする

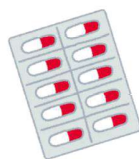
ことを、世界の約束として決めました(パリ協定)。



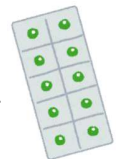
やくそく ちきゅう げんき あんしん
約束をはたして地球を元気にし、わたしたちが安心して
くらしていくためには、2つのやり方(お薬)があります。



かんわさく
緩和策
おんしつこうか
温室効果ガスをへらす



てきおうさく
適応策
おんだんか
温暖化にそなえる



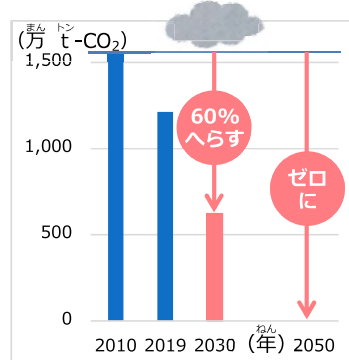
ながのけん もくひょう 長野県の目標！

ながのけん
長野県でも、2019年に

「気候非常事態宣言—2050 ゼロカーボンへの決意—」を発表、2021年の「長野県ゼロカーボン戦略」では、2050年には CO₂をふくむ温室効果ガスを出す量を“実質ゼロ”にすることを決めました。

「長野県ゼロカーボン戦略ロードマップ」(2023)を基に作成

①温室効果ガス正味排出量※



※「正味」は「温室効果ガスを出す量」から「森林が吸う量」などを引いた残りの量

②再生可能エネルギー※※



※※「再生可能エネルギー」については
8 ページ



ねつ げんいん シーオーツー

熱の原因=CO₂をへらすには…

①化石燃料の使用をへらし、再生可能エネルギーをふやす。

熱の原因は、石炭、石油、天然ガスなど地球の奥深くに閉じこめられた「化石燃料」を燃やして出るCO₂です。

太陽、風、水など、自然の力を利用した「再生可能エネルギー」は、化石燃料とちがってCO₂を出さず、いくら使ってもなくなることはありません。

※これまで化石燃料から出されてきたCO₂の量のうつつりかわりは4ページ[右下グラフ]

化石燃料 (石炭・天然ガス・石油)

再生可能エネルギー



②森林を元気にしてCO₂を吸う量をふやす。

森林には、自然のままの「天然林」と、人が木を植えてつくった「人工林」があります。天然林はむやみに伐らずに守ることが大切です(※7ページ)が、人工林は下刈りや間伐などで元気な状態を保つ必要があります。CO₂を吸う量は若い木ほど多いので、よく育った木を伐って有効利用し、新しい木を植えるというサイクルをつくるのが大切です。森は水をたくわえ、たくさんの生き物を育み、土砂くずれや洪水も防いでくれます。





③ エネルギーをムダなく上手に使う=省エネ

お家でできる省エネ

あかり

- ☐ LED など省エネのモノを選ぶ
- ☐ 早ね早起きで夜のあかりのムダをなくす (夏)

リビング

- ☐ 家族一緒にの部屋で過ごし、電気の使用をへらす
- ☐ 残さず食べる

テレビ

- ☐ 画面を明るくしすぎない

洗濯機

- ☐ 洗たく物はまとめて洗う

エアコン

- ☐ 使うときのへやの温度は夏28℃・冬20℃をめやすに
- ☐ フィルターは月に1~2回掃除

トイレ

- ☐ 温水洗浄・便座の設定温度を低く

洗面所

- ☐ 髪をタオルでよくふいてからドライヤーを使う

お風呂

- ☐ 家族が続けて入り、追いだきをしない
- ☐ 残り湯は打ち水や洗たくに使う
- ☐ セッケン・シャンプーなどは使いすぎず、適量に

冷蔵庫

- ☐ モノをつめこみすぎない
- ☐ 設定温度を強から弱へ

キッチン(食器洗い)

- ☐ つけおきしたり、よごれをふきとって洗剤・水を節約

せつでん 節電

「…ぱなし」はダメ
モッタナイよ!

せつすい 節水

つけ

っぱなし

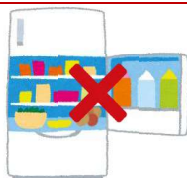


あかり
テレビ
エアコン

OFF

あ

開け
っぱなし



さし

っぱなし

ゲーム機などの
コンセント



なが

流し
っぱなし



いどう 移動をエコに

スマートムーブ

- ☐ 近いところは歩くか自転車で
- ☐ 遠くへでかけるときはなるべくバスや電車で



- ☐ お家の人におしえてあげよう!

エコカー

「ふろく」ことばじてん
買いかえるときは、電気自動車 (EV)
など CO₂ の出ないエコカーに。



エコドライブ

ふんわりアクセル・アイドリングストップなど、「エコドライブ 10 のすすめ」でガソリンを使う量をへらす。

か もの お買い物をエコに

～エシカル消費～

ちきゅう しょうひん えら
□地球にやさしい商品を選ぼう！

かんきょう

環境マークのついたもの

かんきょう き くば しょうひん
環境に気を配った商品をあらわすマーク



R100
商品100%再生紙を使用



*環境マークかるたを
ダウンロードして、
あそびながら
マークを覚えよう！



じもと しゃん ちさんちしょう しゃんざんしゃんしょう 地元・旬のもの(地産地消・旬産旬消)

さんち ちか はこ ねんりょう
産地が近いと運ぶときの燃料も

すく
少なくてすみ、CO₂をへらせます。

きせつ あ しゃん やさい なつやさい
季節に合った旬の野菜、夏野菜は

からだ ひ ふゆ こんさいるい からだ あたた
体を冷やし、冬の根菜類は体を温めてくれますし、

そだ つか れいだんぼう
育てるときに使う冷暖房などのエネルギーが

すく
少なくてすみませう。

か もの
お買い物にはマイバッグを！



スリーアール

3 R でごみをへらそう

ごみを燃やすときに出る CO₂ を
へらすには、ごみそのものをへら
すのが一番。ごみがへれば、ごみ
収集車が使うガソリンもへっ
て、CO₂ がさらにへらせます。



スリーアール ごみをへらす 3 R って？

Reduce (リデュース)

□ごみをへらそう。

Reuse (リユース)

□くりかえし使おう。

Recycle (リサイクル)

□ごみはきちんと分別して

ふたたび資源として利用しよう。



リサイクルのごみの分別に役立つマーク



で
出かけるときはマイボトルを！



ファッションをエコに

～サステナブルファッション～

ほんとう ふく か
□本当にほしい服だけを買おう

□先のことを考え、環境にやさしい服を選ぼう

(リサイクル素材・ラベル)

□今持っている服を長く大切にしよう

(お手入れ・お直し＝リペア・リメイク)

□手放すときはリユース・リサイクル(古着・おさがり)



しょくひん

食品ロスをへらそう！

3 ないルールって？

□買いすぎない

□作りすぎない

(リメイク料理・冷凍保存)

□もったいない

(野菜は皮ごと料理・おいしく食べ切る)

まだ食べられるのに
捨てられる食品ロス



プラごみをへらそう

プラスチックはほとんどが石油から
できていて、燃やすと CO₂ が出ます。

まちのごみが川に流れ、海洋プラス
チックごみとなり、海をよごし、生き物

をくるしめています。直径5mm以下
のマイクロプラスチックも問題に！



フォーアール プラごみをへらす 4 R って？

スリーアール つぎ アール
ごみをへらす 3 R に次の R をたします。

Replace (リプレイス)

□プラスチックを地球にやさしい素材におきかえる



ながの けん
長野県はごみの少なさランキングで
ねんいじょう い ねんど
10年以上トップ5入り！2023年度に
ながの けんみんひとり にち だ
長野県民1人が1日に出したごみの

りょう か こさいしょう けん むくひょう たっせい
量は過去最少の770g、県の目標を達成しました

こうねつ おんだんか 高熱(温暖化)にそなえるには



① 食(農作物・家畜など)を守る

ながのけん
長野県では!



県内の農業関係試験場ではさまざまなとりくみが行われています。

お米は、高温に強い品種を開発したり、田植えの時期や水の管理を調整したりしています。

りんごは色づきがよい品種を開発したり、日よけネットで日ざしから守ったりしています。[写真右]

トマトはハウスに細霧冷房をとりつけて日焼けを防いでいます。牛は体に風をあてて夏バテを防

いだり[写真左]、エサに、柿の皮や、赤ワインをしぼった後のブドウの皮を混ぜて、ゲップにふくまれるメタンをへらす工夫をしています。☞3・4 ページ



② 気象災害からくらしを守る

大雨による川のはんらんを防ぐ堤防をつくるなど、災害に強いまちづくりにとりくむほか、一人ひとりが災害にそなえることも大切。

☐ 天気予報を見る

☐ 避難場所・避難経路を確認する



③ 暑さから健康を守る

熱中症にならないようにそなえる

☐ 外に出るときはぼうしをかぶる

☐ のどがかわいていなくても水を飲む

☐ 木の下などすずしいところで休む

☐ へやではムリをせず扇風機やクーラーを使う



わたしたちが CO₂ を出すことで、地球の熱が高くなってしまっています。

できるだけ、エネルギーをムダなく上手に使う「省エネ」

をし(☞9~10 ページ)、化石燃料をやめて「再生可能

エネルギー」を使う(☞8 ページ)など、CO₂ を出さな

いくらし(ゼロカーボンライフ)をすることは、がまんしたり、

不便になったりすることではなく、わたしたちのくらし

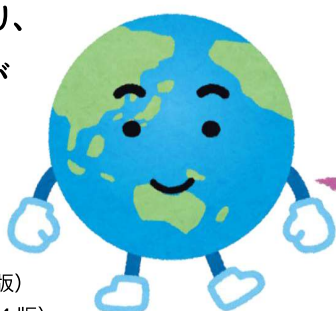
を豊かにし、地域をよくしていくことにつながります。

一人ひとりが行動を変えることで、

くらしが変わり、

地球の未来が

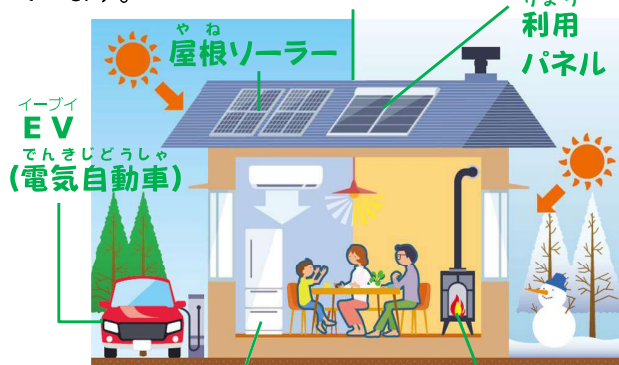
変わります。



地球の熱を心配して
いろいろ知ってくれてありがとう!
ずっと元気でいられるよう
キミの一步を待っています。

断熱性能の高い家

太陽熱
利用
パネル



省エネ家電

薪・ペレットストーブ

やってみよう!
2050

信州ゼロカーボンチャレンジ



もれなく
参加賞
プレゼント♪





しょうすいりよくはつでん
小水力発電

カーシェアリング

アールレー
R E 100
リゾート

さいせいかのう
再生可能エネルギー

やね
屋根ソーラー

デマンドバス

あるいて
の
楽しめる
まちづくり

ゼロエネハウス (ZEH)

サイクル&ライド

パーク&ライド

でんきどうしゃ イービー
電気自動車 (EV)

長野県地球温暖化防止活動推進センター

長野市新田町 1513-2
☎026-237-6625

環境省「デコ活」地域における地球温暖化
防止活動促進事業により作成しています。



FSC 認証

【後援】長野県