



地域と調和したソーラー発電

地熱発電  
温泉熱利用

バイオマス発電  
バイオガス発電

スマート林業

サイクリングロード

燃料電池自動車 (FCV)  
デマンドバス

スマート農業

小水力発電

# 信州ゼロカーボ BOOK

EV・FCV スタンド

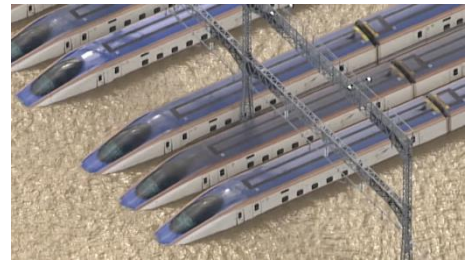
## 県民編

ゼロエネルギー (ZEB)

長野県 PR キャラクター  
「アルクマ」 ©長野県アルクマ

長野県環境部  
長野県地球温暖化防止活動推進センター

## Introduction 気候変動と「2050 ゼロカーボン」



左＝長野市（千曲川流域）、右上＝上田市（上田電鉄別所線）、右下＝長野市（長野新幹線車両センター）

2019年10月、「令和元年東日本台風(台風19号)」により、千曲川の堤防が決壊、多くの家屋が浸水するなど、県内各地に甚大な被害がありました。

この台風は、**地球温暖化の影響**で、台風の動力源となる大気中の水蒸気量が増えたため、温暖化しなかった場合に比べて降水量が約14%増え、台風の勢力もより強くなっていたことが指摘されています。

〔出典〕気象庁気象研究所「近年の気温上昇が令和元年東日本台風の大雨に与えた影響」（2020/12/24 発表）  
1850年以降の気温及び海面水温の上昇がなかった場合と比較



グリーンランドの氷床融解  
<https://www.goodfreephotos.com>



フィジーの海岸侵食  
©Masaaki Nakajima  
全国地球温暖化防止活動推進センター  
ホームページより (<http://www.jccca.org/>)



カリフォルニアの山火事  
<http://gahag.net/001703-california-wildfire/>

地球温暖化に起因する**異常気象**や**気象災害**が世界各地で頻発し、**気候変動**は今や人類共通の課題となっています。

この**気候危機**ともいえる非常事態を突破し、かけがえのない美しい地球を守るには、どうしたらよいのでしょうか？

そのキーワードが「**2050 ゼロカーボン**」です。

長野県は、2019年12月に「気候非常事態宣言-2050 ゼロカーボンへの決意-」を行いました。

ナビゲーターはアルクマ博士

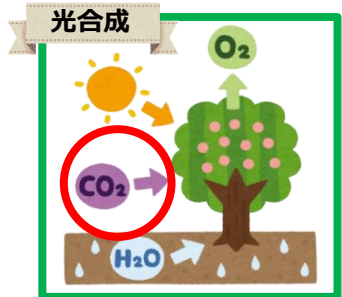


## 「2050 ゼロカーボン\*」ってなに？

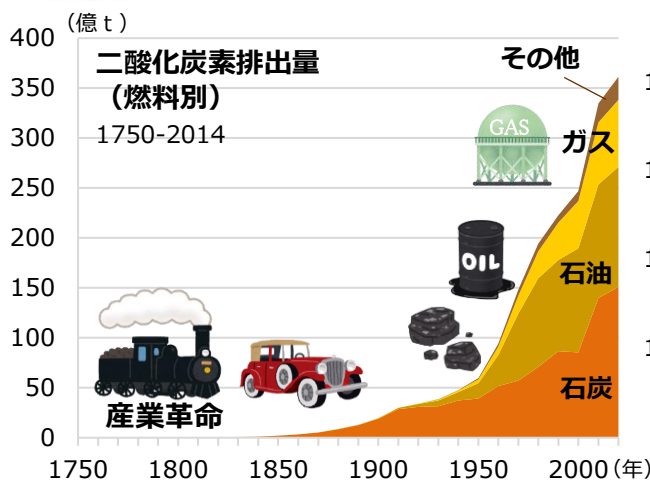


2050年までに二酸化炭素の排出量を実質ゼロ\*にすること

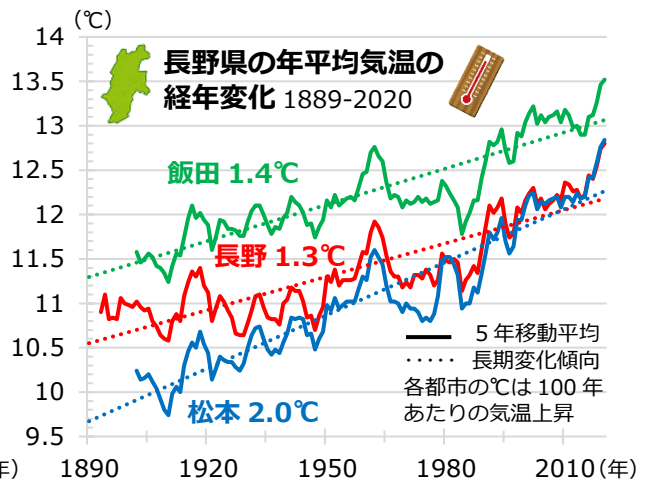
- \*カーボン …… 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の炭素 (C) の英語「Carbon」。
- \*実質ゼロ …… 森林が吸収する二酸化炭素の量などを差し引いて、全体を±0 (プラマイゼロ) とすること。  
植物は日光が当たると CO<sub>2</sub> を取り入れて酸素 (O<sub>2</sub>) を出します。
- \*ゼロカーボン …… 「カーボンニュートラル」「脱炭素」ともいいます。



化石燃料\*の消費により、CO<sub>2</sub>の排出量が増え、  
気温も上昇！ \*地下から掘りおこして使う石炭・石油・天然ガスのこと



〔出典〕 CDIAC 「Global Fossil-Fuel Carbon Emissions」 他より作成



〔出典〕 気象庁データを基に作成

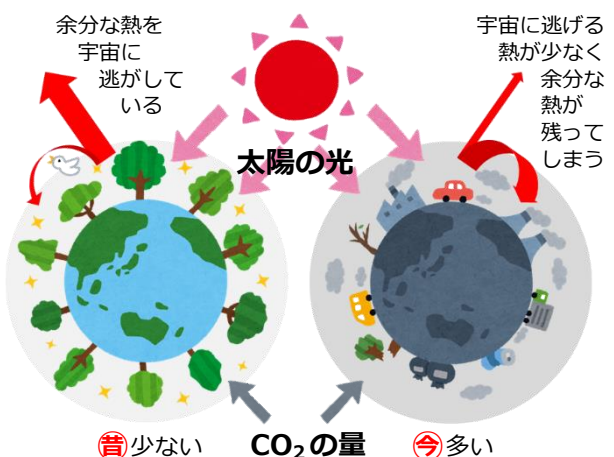
地球の平均気温が上がっていくことを「地球温暖化」といいます。

実際、2017年の時点で既に地球の平均気温は産業革命前と比べると約1℃上昇しています。

地球を取り囲む温室効果ガスには、太陽の光で暖められた熱の一部を宇宙へ逃がさないようにする働き(右図の🔴)があり、このガスのおかげで世界の平均気温は14℃前後に保たれてきました。

気温が上がったのは温室効果ガスが増えすぎたから。その大半を占めるのが二酸化炭素です。

〔出典〕 IPCC 「1.5℃特別報告書」、気象庁ホームページ



🔴 温室効果ガスにはどんな種類があるの？

温室効果ガスには、76%を占める CO<sub>2</sub> の他、メタン (CH<sub>4</sub>) 16%、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) 6% などがあります。CO<sub>2</sub> の約 25 倍の温室効果があるメタン。温暖化で北極の永久凍土が解けて大量に放出されることが懸念されています。

## なぜ「2050 ゼロカーボン」が必要？



地球の平均気温の上昇を、産業革命前と比べて  
2°Cを十分下回り、できれば 1.5°Cに抑えるため

2015年に開かれたCOP21(国連気候変動枠組条約第21回締約国会議)で、世界の気温上昇を産業革命前と比べて「2°Cを十分下回り、できれば1.5°Cに抑える」という目標が合意されました(=パリ協定)。\*気温上昇を1.5°Cで抑えれば、2050年時点で、干ばつや海面上昇などで生命の危機に直面する人口を、2°Cと比べて数億人減らすことができるとわれています。

地球の気温が何°C上がるかは、これまで人間が排出してきた二酸化炭素の累積量によって決まることがわかっています。

気温上昇を1.5°Cに抑えるには、2030年までに、2010年と比べて約45%のCO<sub>2</sub>等の温室効果ガスを削減し、2050年頃には実質ゼロにする必要があります。

[出典] IPCC「1.5°C特別報告書」



ゼロカーボンにしなかったら、  
どうなるの？

すみかが  
なくなって  
しまう...



CO<sub>2</sub>等の排出削減対策が今後ほとんど進まず、現在の進行速度なら、世界の気温上昇は2030~2050年頃には1.5°Cに達し、2100年頃には最大4.8°Cにまで達すると予測されています。[出典] IPCC第5次評価報告書

予測

### 2100年頃の長野県はどうなる？

将来(2076~2095年)と  
現在(1980~1999年)を比較

長野市の平均気温が今の九州と同じくらいに！

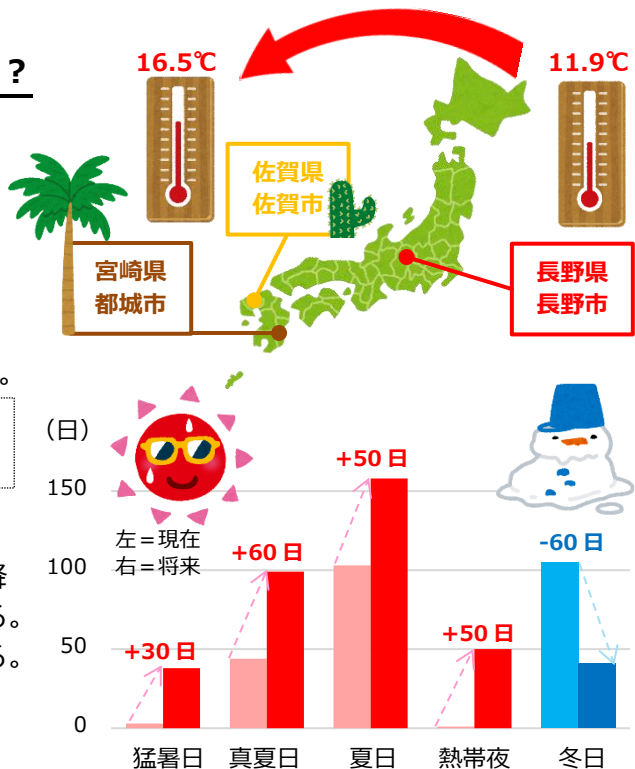
猛暑日\*、真夏日\*、夏日\*、熱帯夜\*が増え、  
冬日\*は少なくなる。

\*猛暑日=日最高気温35°C以上、真夏日=同30°C以上、夏日=同25°C以上、熱帯夜=日最低気温25°C以上、冬日=同0°C未満



滝のように降る雨(1時間降水量50mm以上)が増える。  
一方、降水のない日も増える。

[出典] 長野地方気象台「長野県の21世紀末の気候」



## どうしたらゼロカーボンにできる？



- ① 使うエネルギー量を 7 割減らす
- ② 再生可能エネルギー\*を 3 倍以上に増やす

2016 年度実績に対する 2050 年度目標

\*太陽光、風力、水力など自然の仕組みを利用して得られる、CO<sub>2</sub>を出さないエネルギー

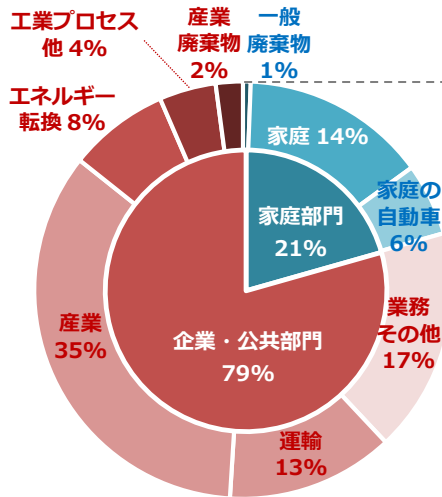
私たちは、「2050 ゼロカーボン」に向けて、使うエネルギーを少なくする省エネを徹底し、石油などの化石燃料をやめて再生可能エネルギーから作られた電気を使うライフスタイルに、変えていくことが求められています。



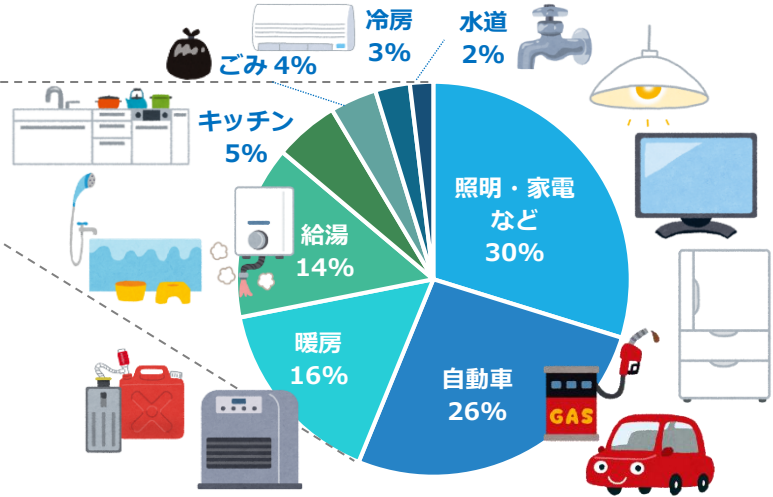
CO<sub>2</sub> は  
私たちの生活からも ...

CO<sub>2</sub> は大きな工場からだけでなく、車に乗り、テレビや冷蔵庫など家電製品を使い、昔よりもエネルギーをたくさん使う、私たちの暮らしからも出ています。

日本の CO<sub>2</sub> はどこから？ (2019 年度)



家庭の CO<sub>2</sub> はどこから？ (2019 年度)



〔出典〕環境省「2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出量（確報値）」を基に作成  
国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスのデータを基に作成



「ゼロカーボン実現に向けてめざす信州の姿」（表紙・裏表紙）を、アルクマをさがしながら、のぞいてみてください。

今まで以上に快適で便利な生活が見えてきませんか？

CO<sub>2</sub> を出さない、  
地球にやさしいゼロカーボンライフ、  
あなたもはじめましょう！



● 水道水・ごみも CO<sub>2</sub> と関係あるの？

浄水場で水をきれいにするときや、家庭の蛇口まで水を送るとき、ごみを運ぶ収集車がガソリンを燃やすときや、焼却場でごみが燃やされるときなどに CO<sub>2</sub> が出ています。節水、ゴミの減量も心がけましょう。

# 地球にやさしいゼロカーボンに向けて今できること

エネルギー、家、家電・照明、移動、食べ物……あなたは日々の暮らしのなかで、どんな選択をしますか？

## ● どんなエネルギーを使う？



価格

販売会社

今のまま

エコかどうか

(再生可能エネルギーか)



### 電気はどこから？

私たちが使っている電気の 8 割以上は天然ガスや石炭などの化石燃焼を使って発電されています。また、その燃料のほとんどは海外から輸入されています。

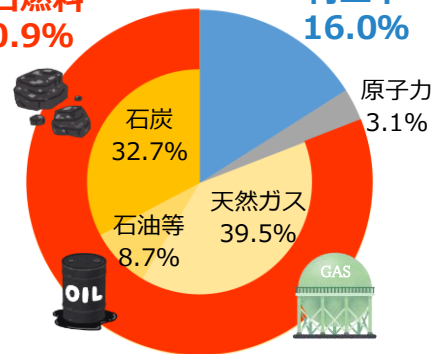
### 電気も選べる時代に！

2016 年から、さまざまな企業が電気を販売できるようになり、使う電気を選べるようになりました。誰でも再生可能エネルギーで作られた電気に契約を変更することができます。

例えば「信州 Green でんき」。県内の水力発電所で発電した電気を購入できます。

化石燃料  
80.9%

再エネ  
16.0%



〔出典〕資源エネルギー庁資料を基に作成 (2017 年実績)

## どうすれば再生可能エネルギーを使えるの？

### ① 屋根に太陽光パネルを設置する。

自分の家で発電した電気を使い、余った電気を売ることもできます。発電した電気を蓄電池や電気自動車にためておけば、停電の時も安心です。



あなたの家の適性や節約額を簡単にチェック！  
信州屋根ソーラーポテンシャルマップ

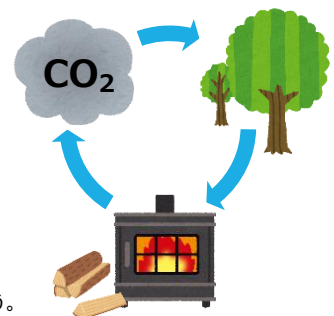


### ② 薪ストーブ等で植物由来の燃料を使う。

植物は空気中の CO<sub>2</sub> を吸収して成長します。薪等の植物由来の燃料を燃やすと CO<sub>2</sub> が発生しますが、もともと空気中にあった CO<sub>2</sub> が空気中に戻るだけなので CO<sub>2</sub> は増えません。

若い木ほど CO<sub>2</sub> を多く吸収するので、成長した木を伐って新しい木を植えるサイクルを作ることが大切です。

\*薪・ペレットストーブから煙が出ないように、煙突を適切に配置し、十分に乾燥した燃料を使いましょう。



## ●どんな家に住む？



間取り



耐久性・耐震性

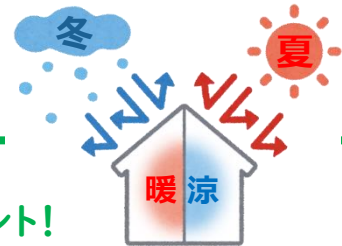


価格

省エネ性

デザイン

・断熱性



### 一年中快適に暮らすためには、省エネ性・断熱性がポイント！

省エネ性・断熱性の高い家は光熱費が安く済みます。屋外の寒さ・暑さの影響を受けにくいので、一年を通して驚くほど快適です。

さらに、太陽光パネルなどを取り付けて、年間のエネルギー使用量を実質ゼロにした住宅(ZEH\*)とすることもできます。

\*Net Zero Energy House (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の略で、ゼッチと読みます。

県は ZEH 等の環境配慮型住宅の建築やリフォームを支援しています。

信州健康エコ住宅助成金

環境配慮型住宅助成金



### 家の断熱性は健康にも影響！

断熱性の高い家に住むと、ヒートショック\*やアレルギー性鼻炎などの病気になるリスクが低くなり、健康に過ごせます。

\*急激な温度変化による健康障害のこと。

### 高断熱住宅に住むとアレルギー性鼻炎などになる人の割合が低下！

引越し前 (断熱性の低い家)

76.7%

引越し後 (断熱性の高い家)

44.2%

有病率 (%)

0% 20% 40% 60% 80%

〔出典〕健康維持がもたらす間接的便益を考慮した住宅断熱の投資評価 日本建築学会環境系論文集第 76 巻 第 666 号 735-740 (2011 年 8 月) を基に作成

### 家のリフォームはまず窓から！

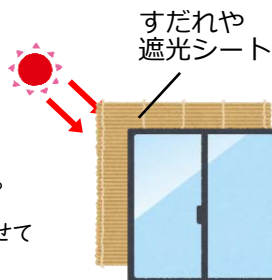
熱や冷気の 60~70%は窓から屋内に侵入します。樹脂や木製サッシの複層ガラス窓への交換や、内窓の追加で、断熱性能が向上します。

窓以外にも、壁・床などの断熱性能を向上させると、より住宅の省エネ化が進みます。

### 夏の日よけ対策には…

窓の外に、すだれや遮光シート、緑のカーテン\*などを設置して、直射日光をさえぎることも効果的です。

\*建物の外側にゴーヤなどの植物を生育させて日光を遮ること。



二重窓

県は建築物の省エネ性能及び省エネ改修効果を無料で簡易診断しています。

省エネ改修サポート制度



## ● どんな家電や照明を使う？

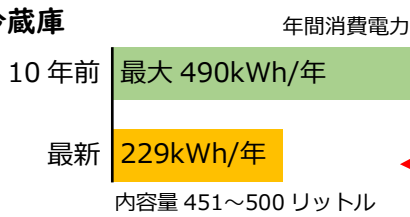


- デザイン
- サイズ
- 価格
- 省エネ性能
- 機能性
- メーカー



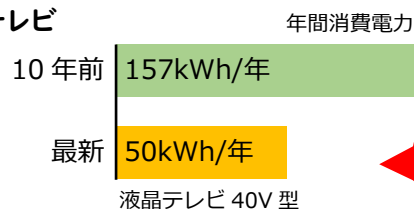
### 省エネ性能が高い機器に買い替えると…

#### 冷蔵庫



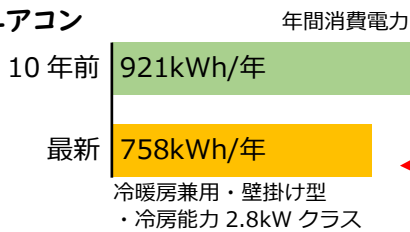
年間最大  
7,050円  
お得

#### テレビ



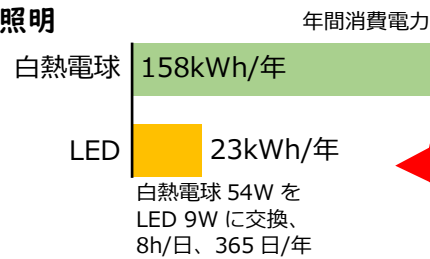
年間  
2,890円  
お得

#### エアコン



年間  
4,420円  
お得

#### 照明



年間最大  
3,627円  
お得

### 家電の省エネ性能はこのラベルで確認！



★が多いほど  
省エネ！

電気料金の  
目安

〔出典〕 しんきゅうさん「かんたん比較」  
(同能力・同サイズで2020年と2010年を比較)  
照明は注記の条件により電力単価 27円/kWh として算出

買換え前後の電気代を比較できます！



### どんな使い方が効率的なの？

#### ①「つぱなし」をやめる

- ・ 明かりやエアコンのつけ**つぱなし**。
- ・ テレビのつけ**つぱなし**。
- ・ 冷蔵庫の開け**つぱなし**。



すぐ  
閉める



#### ②まとめる(使う回数を減らす)

- ・ 洗濯物はまとめて洗う。
- ・ 風呂は間をあけずに入り追い炊きしない。

#### ③効率のよいものを使う

- ・ 暖房はファンヒーターよりエアコンが効率的。
- ・ 鍋で湯を沸かすより給湯器の方が効率的。

他に何ができるか調べてみよう！

[信州版]省エネ  
ガイドブック

うちエコ  
診断



### お風呂や台所は？

お風呂や台所で使うお湯を作るためにもガスや電気を使います。  
給湯器を太陽熱温水器やヒートポンプ式に買い替えると省エネになり、光熱費も節約できます。



## ● どうやって移動する？



マイカー

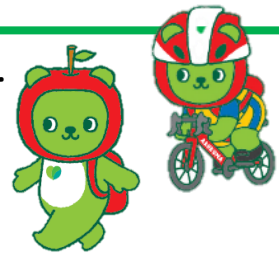
電車・バス

タクシー

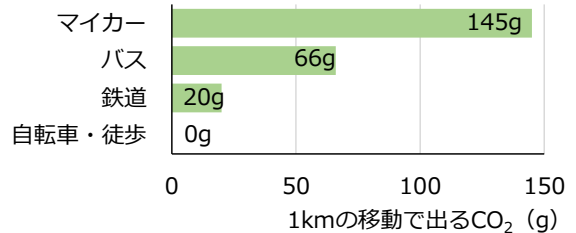


自転車

徒歩



長野県の1人あたりの自動車保有台数は全国2位。  
このままマイカー頼りで大丈夫でしょうか。  
人が1km移動するときに出るCO<sub>2</sub>は、移動手段によりさまざまです。環境への負荷も考慮して状況に応じた最適な移動手段を選びましょう。レンタサイクルやカーシェアリングが利用できる地域もあります。



〔出典〕国土交通省輸送量あたりの二酸化炭素の排出量（旅客）（2015年度）を基に作成

### 移動もエコに！ ～スマートムーブ～

#### ①公共交通を使う。

電車やバスはCO<sub>2</sub>が少ない移動手段です。  
通勤、通学、旅行やちょっとした外出などに便利です。

毎週水曜は公共交通がお得！  
長野県バス・電車ふれあいデー



#### ②自転車・徒歩を見直す。

CO<sub>2</sub>を全く出さない「ゼロカーボン」な移動手段です。  
近くの移動や街中では、自動車や公共交通よりも早くて快適なことも。  
電動アシスト付き自転車を使えば坂も楽に登れます。  
健康面でも効果的。密も避けられます。



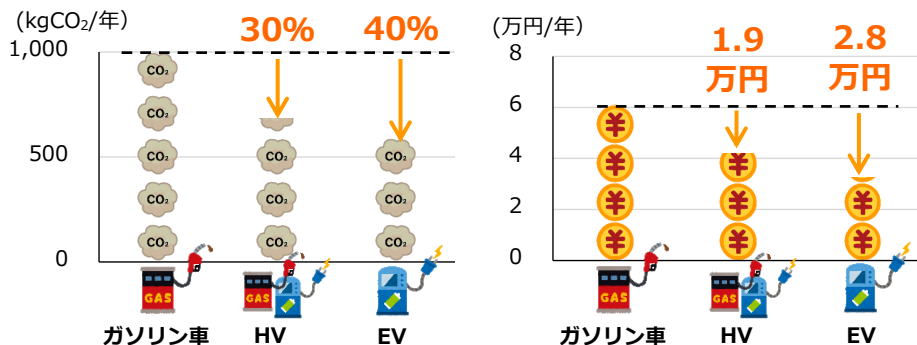
#### ③マイカーに乗るときは、エコドライブ。

- ・燃費を把握
- ・ふんわりアクセルeスタート
- ・車間距離にゆとりを
- ・早めのアクセルオフ
- ・エアコンは適温に
- ・アイドリングストップ
- ・ナビを使って渋滞を避ける
- ・タイヤの空気圧チェック
- ・不要な荷物はおろそう
- ・走行の妨げとなる駐車はやめよう



#### ④マイカーを買うときはエコカーに！

ガソリン車に比べて、走行時のCO<sub>2</sub>排出量がハイブリッド自動車(HV)は約30%、電気自動車(EV)は約40%少なく、燃料費も安くなります。



\*算定条件  
【燃費】  
ガソリン車：23.4km/L  
HV：34.0km/L  
EV：8.3km/kWh  
【単価】  
ガソリン：143円/L  
電気：27円/kWh  
【排出係数】  
ガソリン：2.32kgCO<sub>2</sub>/L  
電気0.488kg/kWh  
【その他】  
年間走行距離：10,000km

#### 🚗タイヤの空気圧

履き替え時しかあまり気にしないタイヤの空気圧ですが、適正値より不足した場合は燃費が悪化します。安全運転のためにも定期的な点検をおすすめします。

## ● どんな食べ物を選ぶ？

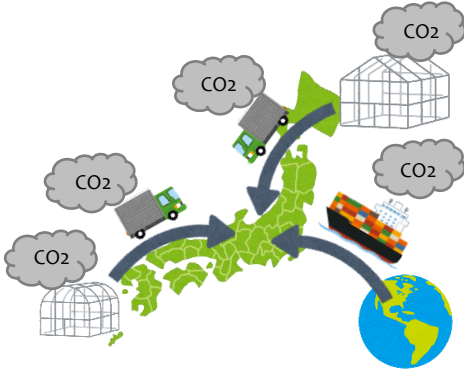


- 価格
- 産地
- 鮮度

- 賞味期限
- 旬のもの
- 簡易包装



### 産地や「旬」もチェック！



食べ物を栽培・輸送するときにも CO<sub>2</sub> が出ます。日本は、食べ物の約 60% を輸入に頼っているため、輸送に伴う CO<sub>2</sub> をたくさん出しています。地元産の食材を食べる地産地消と、旬の食材を選ぶことで、CO<sub>2</sub> を削減できます。地域にお金が還元されて地域の活性化にもつながります。

県内産の食材を紹介！



### 調理の仕方も大切！ 調理の工夫次第で、お金と時間を節約しながら、CO<sub>2</sub> を減らせます。

#### || 余熱調理

火を止めて放置している間にゆで上がる。

#### || 旬の食材を残さず使う

ピーマンは種やワタにも栄養が！  
ニンジン・大根は皮ごと調理してゴミの減量に。

#### || 野菜の下処理はレンジで時短

下茹でよりもレンジ加熱の方が時短で省エネ。  
栄養もキープ。

#### || 同時調理

麺と具材の野菜を一緒に茹でるなど、複数の食材を一緒に調理すれば、時短で省エネ。

レシピ集やもっと詳しい情報はこちら。

エコ・クッキングで  
お金と時間&  
資源の節約



## 買い物で世界が変わる！ エシカル消費

日々購入している商品やサービスの「向こう側」には、地球温暖化や森林破壊などの社会問題を引き起こす要因が隠れていることがあります。一方で、環境や社会等に配慮した「エシカル」な商品も数多くあります。

せっかくなら、世の中を良くする「エシカル」な商品を選んでみませんか？



- ① 必要な物を必要なだけ買う。
- ② 地元の商品を買う。
- ③ 環境マークがついたものを選ぶ。 など



ほかにもいろんなマークが……

「エシカル」な商品が買えるお店など  
詳しい情報はこちら。

Ethical Style Nagano  
長野県エシカル消費



## ●ごみについても考えよう！

直径 5mm 以下の「マイクロプラスチック」による海洋汚染が問題になっています。  
 私たちの暮らしも、川をとおして海につながっています。  
 プラスチックごみを減らすには……

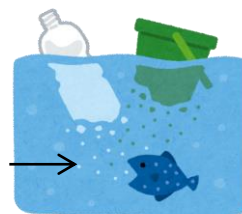
### 4R の推進

- リデュース : 使う量を減らす。
- リユース : 繰り返し使う。
- リサイクル : 資源ごみとして回収する。
- リプレイス : プラスチック以外を使う。



街のごみが川に流れて  
 海洋プラスチックごみに！

マイクロプラスチック →



## 信州プラスチックスマート運動

### “意識して「選択」”

不要なら断る！



### “少しずつ「転換」”

マイバッグ  
 マイボトルを  
 使おう！



### “分別して「回収」”

リサイクル！



## 阿部 守一・長野県知事からのメッセージ



気候変動がもたらす環境への影響は、遠い未来の話ではなく、目の前にある現実の危機です。

かけがえのない美しい地球を守るため、そして将来世代に胸を張って引き継ぐことができる社会を実現するため、今、2050 ゼロカーボンに向けた行動を起こさなければなりません。

身の回りの出来ることからまず一步を踏み出しましょう。

県民の皆様のご理解とご協力を心よりお願い申し上げます。

## 長野県は SDGs 未来都市

SDGs（エスディーゼズ）とは、2015 年9月に国連で採択された 17 ゴール・169 のターゲットからなる「持続可能な開発目標」であり、世界共通のモノサシとして、「誰一人取り残さない持続可能な社会づくり」の達成を目指すものです。

### SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



(地球温暖化対策に特につながる SDGs の目標)



もっとくわしく知りたい方へ

県の温暖化対策に関する政策  
 長野県ゼロカーボン戦略



温暖化の現状や将来について  
 信州気候変動適応センター





小水力発電

地域新電力

RE100 リゾート

カーシェアリング

再生可能  
エネルギー

あるいて  
楽しめる  
まちづくり

ゼロエネ住宅 (ZEH)

屋根ソーラー

サイクル&ライド

パーク&ライド

電気自動車 (EV)

### Ｑアルクマをさがせ！

表紙・裏表紙の「ゼロカーボン実現に向けてめざす信州の姿（イメージ）」にはアルクマが大小 20 体。いっしょに未来の信州をのぞいてみよう！

「アルクマをさがせ！」のこたえと、イラストに描かれたゼロカーボンに関するキーワードについては QR コードから→

