

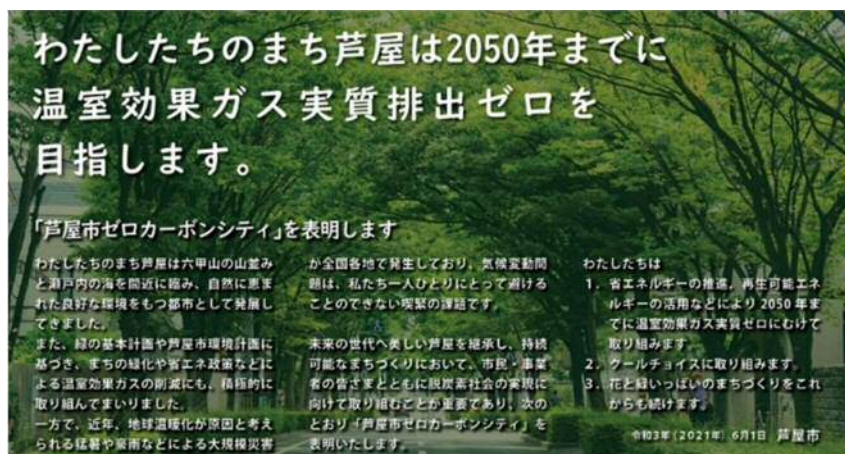
芦屋市地域脱炭素ロードマップについて

1 背景

- 2015(平成 27)年 12 月 パリ協定の採択 「産業革命前と比べた世界の平均気温上昇を 2℃未満、できれば 1.5℃に抑える」との目標を掲げられた。
- 2016(平成 28)年 5 月 「地球温暖化対策計画」策定 (削減目標 26%減)
- 2020(令和 2)年 9 月 兵庫県が、「2050 年に二酸化炭素排出量実質ゼロを目指す」ことを表明。
- 2020(令和 2)年 10 月 国が、「2050 年までに二酸化炭素の排出量を全体としてゼロにすることを旨とする」ことを表明。
- 2021(令和 3 年) 3 月 「地球温暖化対策計画」改定 (削減目標 26%→46%減)

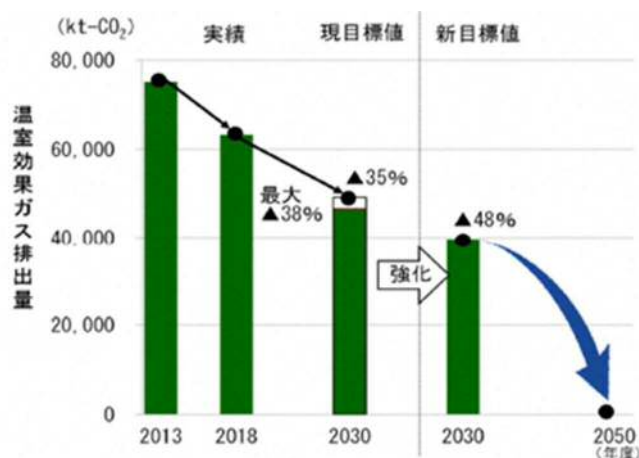
温室効果ガス排出量・吸収量 (単位: 億t-CO <sub>2</sub> )	2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別				
産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、メタン、N <sub>2</sub> O	1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス(フロン類)	0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源	-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO <sub>2</sub> )
二国間クレジット制度(JCM)	官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

- 2021(令和 3 年) 6 月 「芦屋市ゼロカーボンシティ」の表明



○2022(令和4年)3月 「兵庫県地球温暖化対策推進計画」改定

(削減目標35%→48%減)



## 2 芦屋市の地域脱炭素に向けた取り組み（令和4年度）

○一般住宅向け二酸化炭素排出抑制補助事業（ZEH等）

○次世代自動車普及促進助成制度（事業者向け）

○再エネ100%電力の導入

○太陽光発電、蓄電池の共同購入事業

○省エネ家電製品購入促進事業

○第3次環境計画（第4節 地球温暖化を防ぐ）の一部改訂（参考資料参照）

・「低炭素」から「脱炭素」へ

令和4年10月25日 環境計画推進本部幹事会

11月1日 環境計画推進本部会議

12月15日 環境審議会

令和5年1月 ホームページ掲載

○市民会館（本館）ZEB化改修事業

・老朽化している空調機器の更新に併せて、地域脱炭素の実現に向け、建物のZEB化に必要な照明設備や換気設備等の追加的工事を一体的に実施し、地球温暖化対策に取り組むもの。

令和5年1月25日 公募開始

2月21日 参加意思表明書等の提出期限

2月24日 1次評価結果の通知

3月13日 技術提案書及び価格提案書等の提出期限

3月20日 プレゼンテーション・2次評価

3月28日 2次評価結果の通知・公表

### 3 ロードマップ策定の目的

- ・温室効果ガス排出量削減状況の現状分析
- ・地域エネルギー事業の可能性調査
- ・再生可能エネルギー導入に向けた具体策の検討

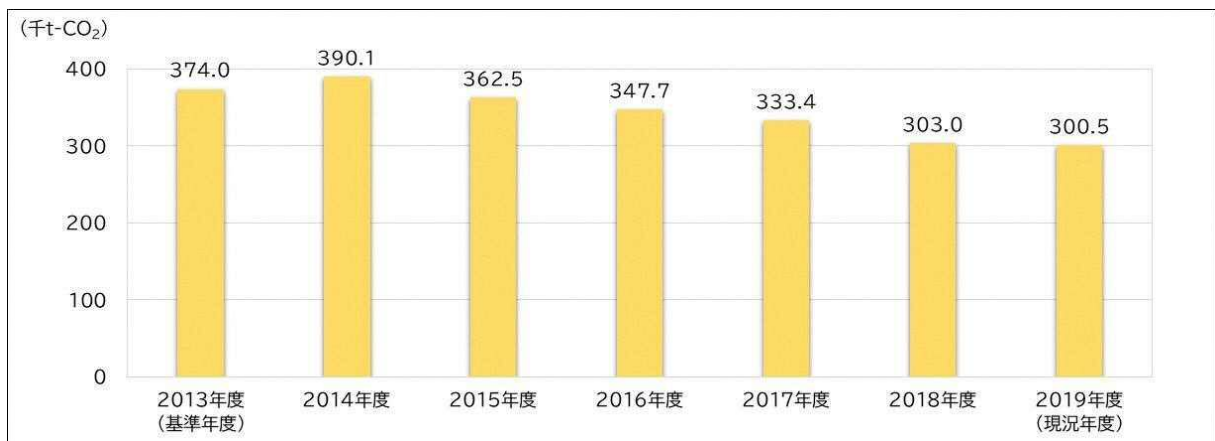
それらの結果から、部門ごと（家庭部門、業務その他部門、運輸部門）の地域脱炭素に向けた具体的な取り組み内容と目標を設定する。

### 4 ロードマップの概要

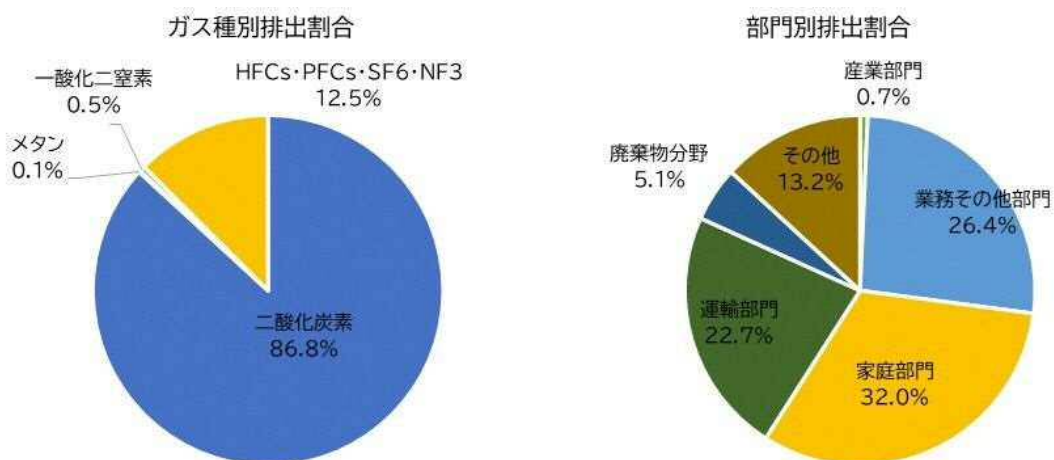
#### (1) 目標年度

- ・基準年度：2013（平成 25）年度（現況年度：2019（令和元）年度）
- ・短期目標：2030（令和 12）年度
- ・長期目標：2050（令和 32）年度

#### (2) 芦屋市の温室効果ガス排出状況



温室効果ガス排出量の推移

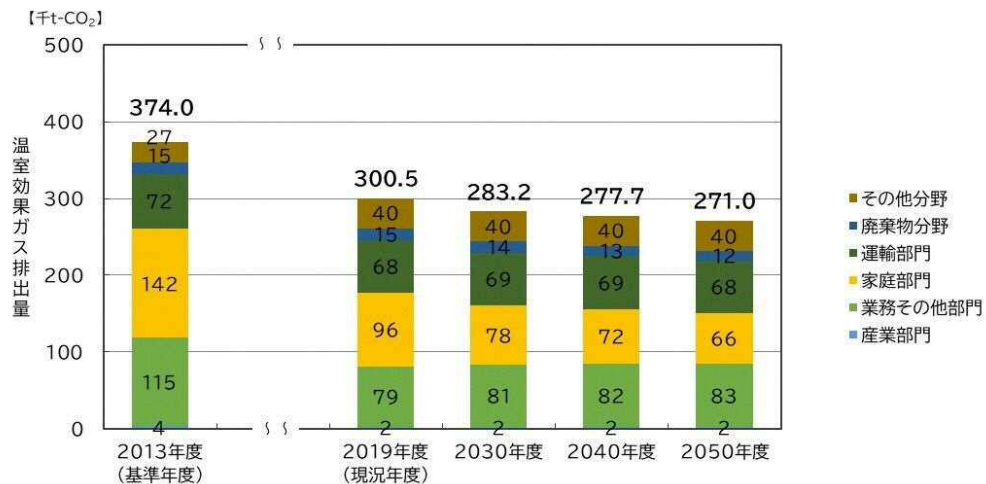
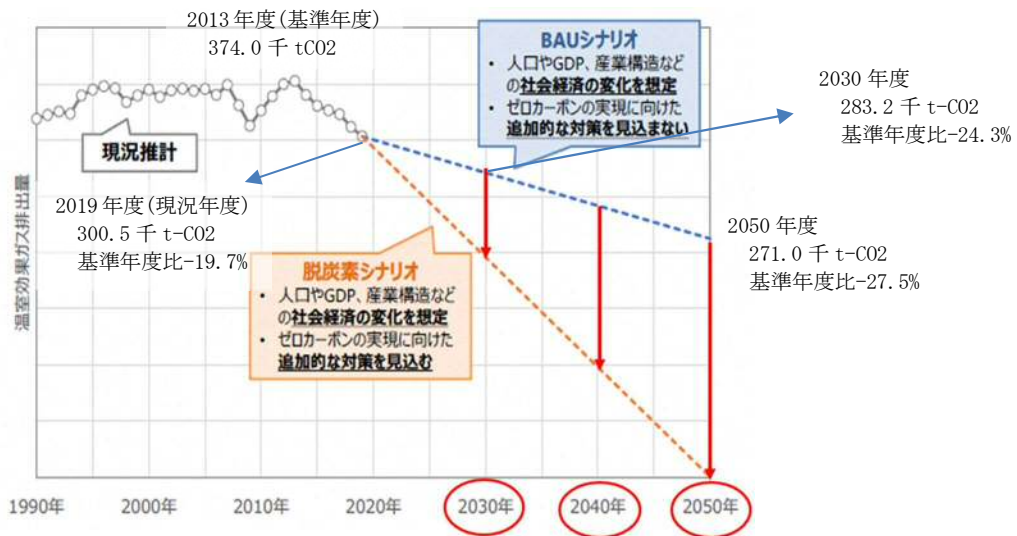


ガス種別・部門別温室効果ガス排出量の割合

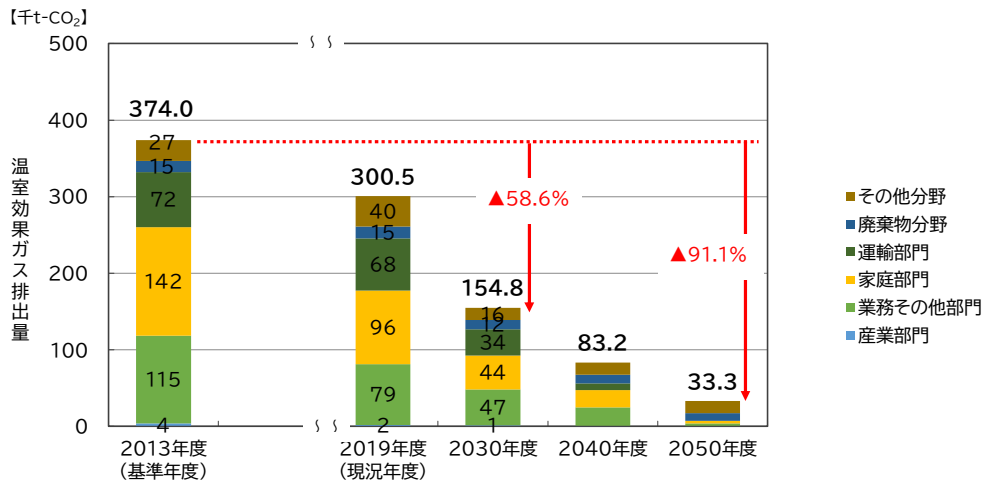
	全国	兵庫県	芦屋市	神戸市	西宮市	尼崎市
産業部門	44%	60%	3%	51%	26%	64%
業務その他部門	18%	12%	31%	18%	24%	12%
家庭部門	16%	11%	34%	13%	24%	12%
運輸部門	20%	16%	26%	15%	21%	11%
廃棄物分野	2%	2%	7%	2%	4%	2%

温室効果ガス排出量の割合（他市との比較）（環境省「自治体排出量カルテ」）

(3) 芦屋市の温室効果ガス排出量の将来推計

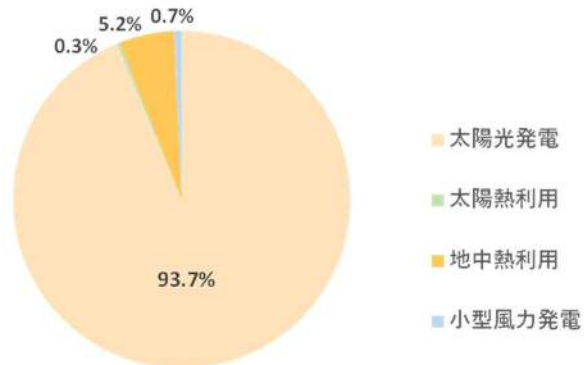


部門別温室効果ガス排出量の将来推計結果（BAUシナリオ）

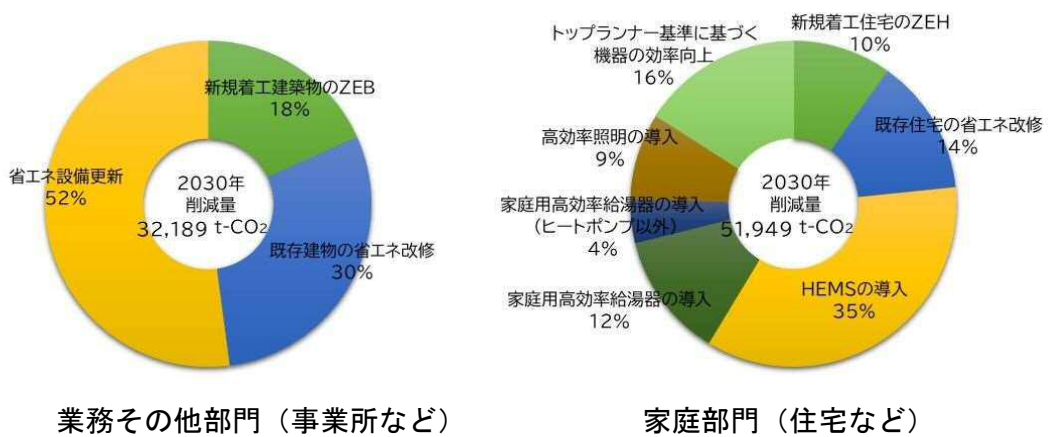


部門別温室効果ガス排出量の将来推計結果（脱炭素シナリオ）

(4) 芦屋市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル



(5) 芦屋市が 2030 年度に目指す主な削減目標





	2019 (現況年度)	2030 (短期目標)	削減量	削減率
全体	300.5	154.8	-145.7	-48.5%
業務その他部門（事業所など）	79.3	47.1	-32.2	-40.6%
家庭部門（住宅など）	96.0	44.1	-51.9	-54.1%
運輸部門（自動車など）	64.6	32.0	-32.6	-50.5%

千t-CO<sub>2</sub>

運輸部門（自動車など）

#### (6) 私たちにできる取組み

##### ○行動変容等

- ・COOL CHOICE、ゼロカーボンアクション 30 の推進 等

##### ○省エネ設備の導入

- ・住宅・建築物への ZEH・ZEB の導入促進 等

##### ○再エネ設備の導入

- ・再エネ・蓄電設備等導入 等

##### ○次世代自動車の普及

- ・EV・FCV 等の導入促進 等

## 5 地域脱炭素に向けた今後の計画策定予定

	環境計画	実行計画 (区域施策編)	実行計画 (事務事業編)
令和5年度	アンケート調査	アンケート調査	
令和6年度	パブコメ・策定	パブコメ・策定	
令和7年度			策定

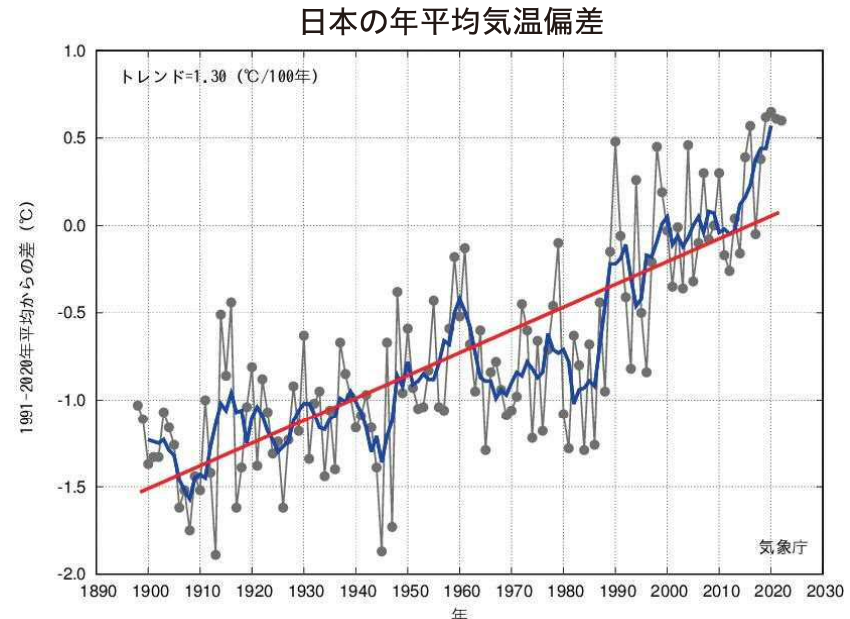
# 芦屋市地域 脱炭素ロードマップ

地域全体で脱炭素社会を実現するために、私たちが出来ること

# どうして2050年の脱炭素化が必要なのか？

どうして2050年の脱炭素化が必要なんだろう？

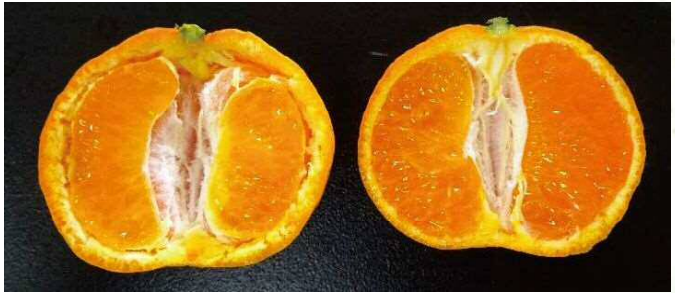
日本の平均気温は、長期的に100年あたり1.3℃の割合で上昇しているんだよ。



細線(黒)各年の平均気温の基準値からの偏差、太線(青)偏差の5年移動平均値、直線(赤):長期変化傾向。基準値は1991~2020年の30年平均値。  
(出典: 気象庁「日本の年平均気温偏差の経年変化(1898~2022年)」)



2018年台風第21号  
芦屋市南芦屋浜浸水被害



浮皮果(左)と正常果(右)  
出典: 農林水産省「地球温暖化影響調査レポート」

最近は、どこで大規模災害が起こるか分からないよね。みかん、トマトなど私たちの身近な農作物の成長や品質にも、気候の変動は大きく影響してくるんだね。



トマトの裂果(左)と着色不良(右)  
出典: 農林水産省「農業生産基盤分野における気候変動適応にも活用可能な技術の手引き」



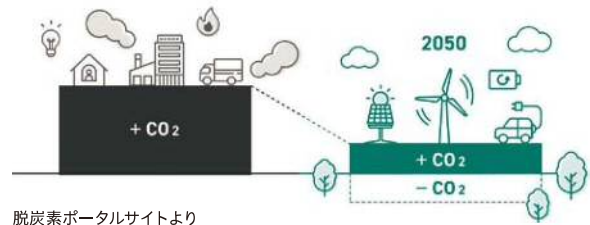


# 2050年までに、温室効果ガス 実質排出量ゼロを目指します

## カーボンニュートラル(温室効果ガス実質排出量ゼロ)とは

温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させることを意味し、「排出を全体としてゼロ」とすることです。二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」※から、植林、森林管理などによる「吸収量」※を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。「排出量」の中には、再生可能エネルギーの導入による二酸化炭素の削減も含まれます。

※人為的なもの



脱炭素ポータルサイトより

芦屋市は令和3年6月1日に「芦屋市ゼロカーボンシティ」を表明しました。

- 1 省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの活用などにより2050年までに温室効果ガス実質ゼロにむけて取り組みます。
- 2 クールチョイスに取り組みます。
- 3 花と緑いっぱいのまちづくりをこれからも続けます。

### 脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後

太陽光発電  
年5.3万円  
災害時にも使える

高効率給湯器  
年3.5万円

サステナブルファッション

住宅の断熱化  
(窓・壁・床・床)  
年9.4万円  
ヒートショック防止

はかり売り・自動決済  
年3時間  
好きなものを好きなだけ

LED照明  
年3千円  
年0.4時間

省エネ家電  
(冷蔵庫・エアコン・HEMS)  
年2.8万円

ごみの削減・分別  
年4千円

クールビズ・ウォームビズ  
年4千円

地産地消・食べきり  
年9千円

節水  
(キッチン・洗濯機・シャワー・トイレ)  
年1.6万円

公共交通・自転車  
徒歩  
年1.2万円

次世代自動車  
年7.5万円  
自動運転で年323時間  
給油不要なら年2時間

凡例：トロフィーガイド  
機会がある方は  
みんなで

毎月3万6千円浮きます(年43万円) 一日プラス1時間以上を好きなことに(年388時間)

2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標の実現に向けて、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル変革を強力に後押しするため、新しい国民運動を開始します！

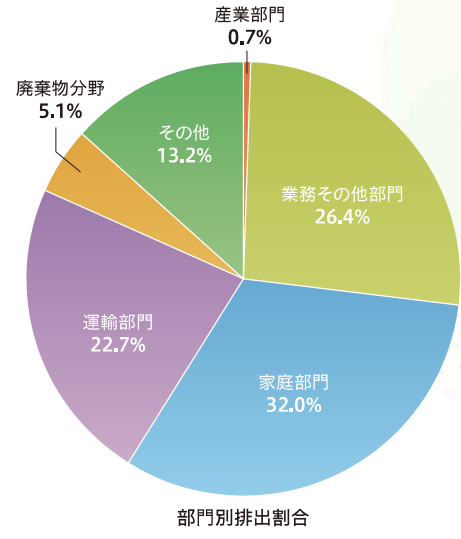
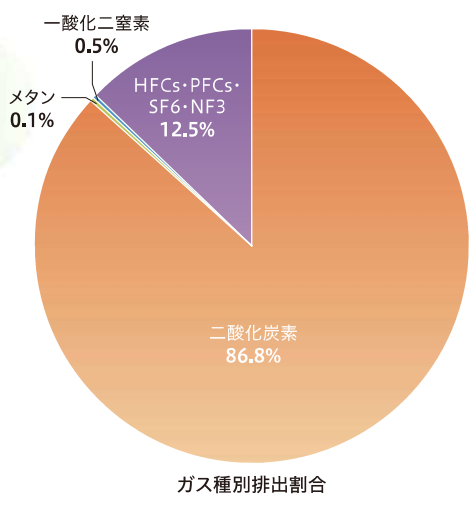
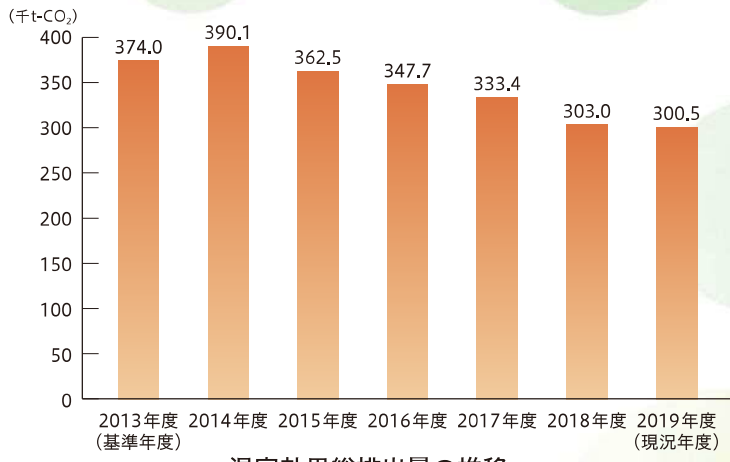
出典：環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」より

# 芦屋市の温室効果ガス排出量

芦屋市から排出される温室効果ガス排出量は、直近年度である2019(令和元)年度は300.5千t-CO<sub>2</sub>であり2013(平成25)年度の374.0千t-CO<sub>2</sub>と比べて19.6%減少しています。

本市の温室効果ガス排出のうち、二酸化炭素が総排出量の約87%を占めています。

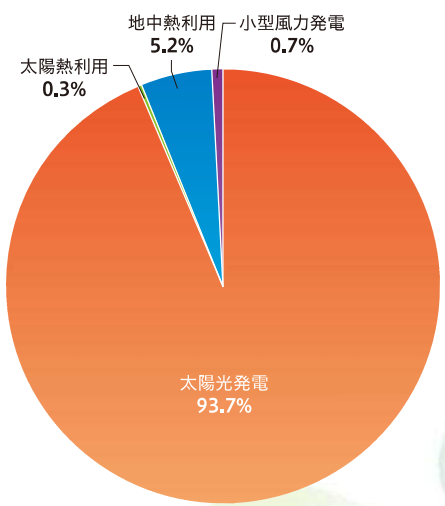
また、部門別では、家庭部門が約32%と最も多く、次いで業務その他部門が約26%、運輸部門が約23%となっています。



ガス種別・部門別温室効果ガス排出量の割合

# 芦屋市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

芦屋市の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、太陽光発電設備が約94%を占めています。



再生可能エネルギー種別の導入ポテンシャルの割合

# 2050年の将来ビジョン

## 生活・仕事

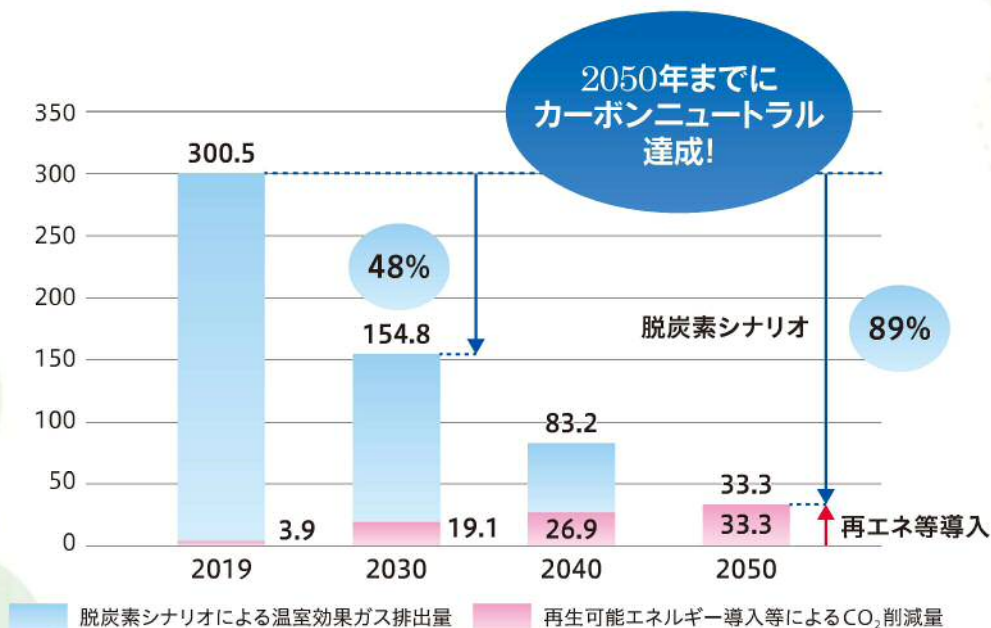
市民一人ひとりが行動変容により省エネや再エネの取組が標準化し、多くの住宅やマンション、ビルに太陽光発電設備や省エネルギー設備等が設置され、エネルギー消費の少ない建物が建ち並んでいます。また、使用する電力等は再生可能エネルギー由来の電力を活用し、脱炭素のエネルギーを利用しています。

## 交通・レジャー

市内で使用される自動車が、EV（電気自動車）またはFCV（燃料電池車）といった、温室効果ガスを極力排出しないものになっています。また、市民一人ひとりが、公共交通機関を積極的に利用したり、EVやFCVをシェアリングして、買い物やレジャーに出かけています。

## 芦屋のまち

地域資源を活用した再生可能エネルギーや蓄電池の導入によって、災害に強い安全・安心なまちとなり、市内で発電した再生可能エネルギー由来の電源を市内で消費し、地域経済が活性化しています。行動や設備の工夫を通じて、熱中症の予防や異常気象に伴う自然災害への対策など、ライフスタイルを気候変動に適応させています。



芦屋市温室効果ガス削減量と再生可能エネルギー導入量



## 2050年にカーボンニュートラルを実現するためには

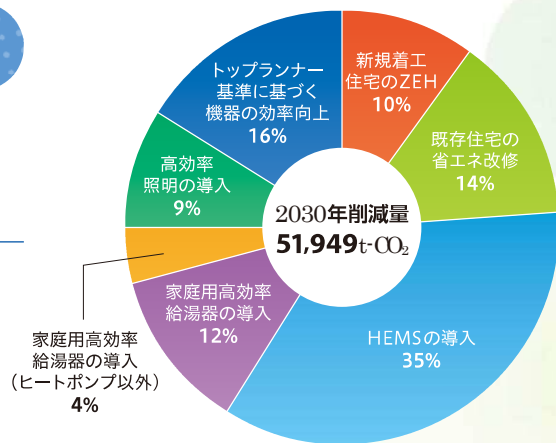
省エネ対策を強化し、2030年までに現状(2019年)よりも48%削減、2050年には89%削減さらに、再生可能エネルギーを導入することにより、2050年カーボンニュートラルを目指す必要があります。

# 芦屋市が2030年度に目指す 主な削減目標

## 家庭部門(住宅など)

### 約52千t-CO<sub>2</sub>削減

- ・HEMSの導入(35%)
- ・家庭用高効率給湯器の導入(ヒートポンプ以外含む)(16%)
- ・トップランナー基準に基づく機器の効率向上(16%)
- ・既存住宅の省エネ改修(14%)

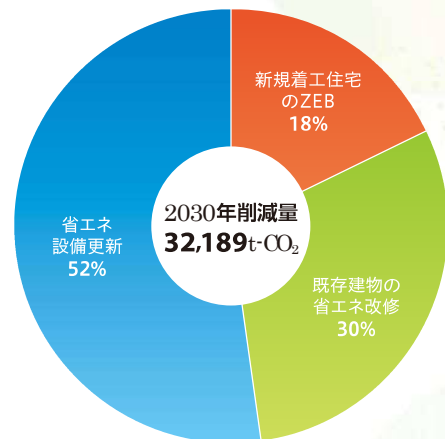


家庭部門における温室効果ガス削減効果の割合構成

## 業務その他部門(事業所など)

### 約32千t-CO<sub>2</sub>削減

- ・省エネ設備更新(52%)
- ・既存建物の省エネ改修(30%)
- ・新規着工建築物のZEB(18%)

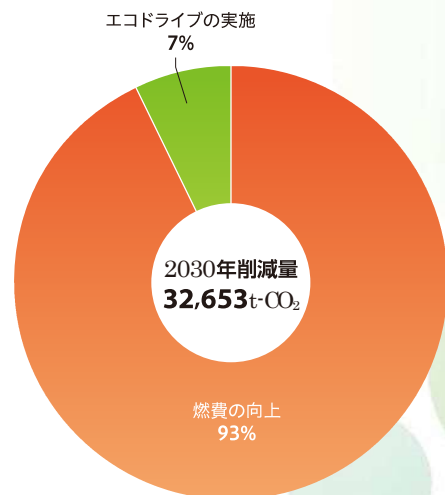


業務その他部門における温室効果ガス削減効果の割合構成

## 運輸部門(自動車など)

### 約33千t-CO<sub>2</sub>削減

- ・燃費の向上(93%)
- ・エコドライブの実施(7%)



運輸部門における温室効果ガス削減効果の割合構成

# 私たちにできる取組み

カーボンニュートラルを実現するために、私たちに出来ることはたくさんあります。  
一人ひとり、出来ることや出来る量は違うけれど、出来ることを実践することが大切です。

## 行動変容等

### 1 COOLCHOICE、ゼロカーボンアクション30の推進

ひとりひとりができること  
**ゼロカーボンアクション30**

脱炭素社会の実現には、一人ひとりのライフスタイルの転換が重要です。  
「ゼロカーボンアクション30」にできるところから取り組んでみましょう！

環境省 COOL CHOICE  
令和4年度2月更新

<p><b>エネルギーを節約・転換しよう!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 再エネ電気への切り替え</li> <li>2 クールビズ・ウォームビズ</li> <li>3 節電</li> <li>4 節水</li> <li>5 省エネ家電の導入</li> <li>6 宅配サービスをできるだけ一回で受け取ろう</li> <li>7 消費エネルギーの見える化</li> </ol>	<p><b>太陽光パネル付き・省エネ住宅に住もう!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8 太陽光パネルの設置</li> <li>9 ZEH（ゼッチ）</li> <li>10 省エネリフォーム 窓や壁等の断熱リフォーム</li> <li>11 蓄電池（車載の蓄電池） ・省エネ給湯器の導入・設置</li> <li>12 暮らしに木を取り入れる</li> <li>13 分譲も賃貸も省エネ物件を選択</li> <li>14 働き方の工夫</li> </ol>	<p><b>CO2の少ない交通手段を選ぼう!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15 スマートムーブ</li> <li>16 ゼロカーボン・ドライブ</li> </ol>	<p><b>食ロスをなくそう!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17 食事を食べ残さない</li> <li>18 食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫</li> <li>19 旬の食材、地元の食材でつくった菜食を取り入れた健康な食生活</li> <li>20 自宅でコンポスト</li> </ol>
<p><b>環境保全活動に積極的に参加しよう!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>30 植林やゴミ拾い等の活動</li> </ol>	<p><b>CO2の少ない製品・サービス等を選ぼう!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>28 脱炭素型の製品・サービスの選択</li> <li>29 個人のESG投資</li> </ol>	<p><b>3R（リデュース、リユース、リサイクル）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>24 使い捨てプラスチックの使用をなるべく減らす。マイバッグ、マイボトル等を使う</li> <li>25 修理や修繕をする</li> <li>26 フリマ・シェアリング</li> <li>27 ゴミの分別処理</li> </ol>	<p><b>サステナブルなファッションを!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21 今持っている服を長く大切に着る</li> <li>22 長く着られる服をじっくり選ぶ</li> <li>23 環境に配慮した服を選ぶ</li> </ol>

ゼロカーボンアクション30

出典：環境省「COOLCHOICEWEBサイト」



一人ひとりができるところから取り組んでいくことが大切だね。  
「COOL CHOICE」、「ゼロカーボンアクション30」の取組内容を覚えて、電気代などの節約をしよう!

「ゼロカーボンアクション30」についての詳細はこのQRコードを読み取ってね

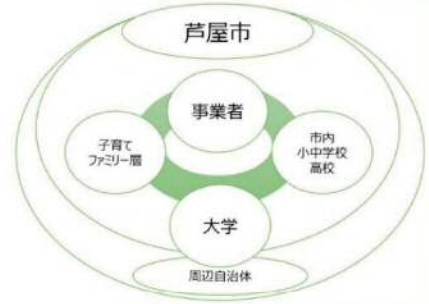
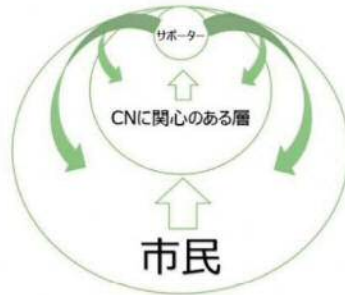


# 2

## 芦屋市カーボンニュートラル推進サポーター制度の創設

はじめは10代20代の若い世代を中心にした、芦屋市カーボンニュートラル推進サポーターの基盤を作ります。その後、子育てファミリー層や事業者、大学や周辺自治体も巻き込んだ大きな取組みにしていきます。

みんなでサポーター  
になろうよ

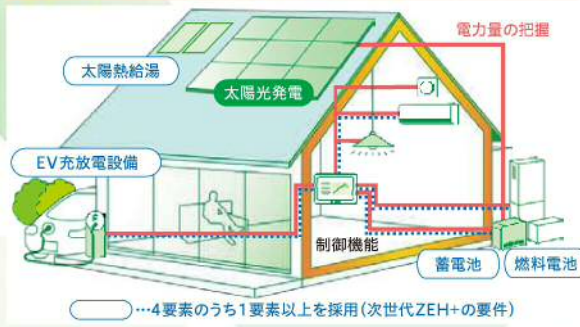


## 省エネ設備の導入

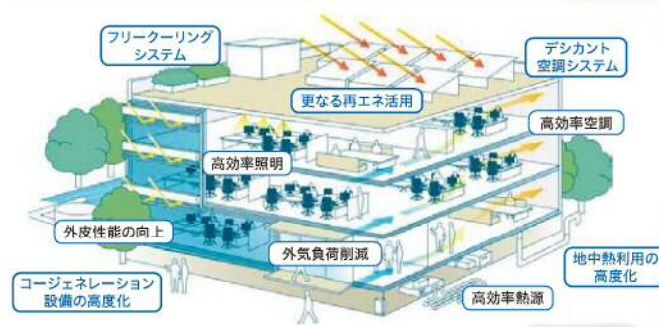
### 1 住宅・建築物へZEH・ZEBの導入促進

ZEH、ZEBとは、年間の一次エネルギー消費量がネットでおおむねゼロになる住宅・ビルのことで、光熱費が安くて家計にやさしい建物ということになります。また、気管支ぜんそく、アトピー性皮膚炎などの症状について改善されると言われています。

① 需給一体型ZEHモデル(次世代ZEH+)のイメージ



② ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物のイメージ



ZEH(左)、ZEB(右) 資源エネルギー庁より

※ZEBシリーズ相当とは、従来の建物に必要なエネルギーを、省エネで一定率削減した建物のこと。「ZEB(Net Zero Energy Building)」とは、年間で消費する建築物のエネルギー量を大幅に削減するとともに創エネでエネルギー収支「ゼロ」を目指した建築物のことで、次の①～④のランクが定義されている。  
 [①ZEB(正味ゼロ又はマイナスの省エネを図った建築物) ②Nearly ZEB(正味で75%以上の省エネを図った建築物) ③ZEB Ready(50%以上の省エネを図った建築物) ④ZEB Oriented(30～40%以上の省エネを図った建築物)]

# 2

## LED照明等の省エネ設備・省エネ機器の導入促進

### 上手に家電の買換えを

上手に家電を買い換えた方が、得する場合もあるなあ！  
買い換えるならこのタイミングだ！



統一省エネラベルを見ながら  
上手に省エネ家電を選びましょう！



#### 5つ星推奨



※定格冷暖房兼用・壁掛け形・冷房能力2.8kWクラス 10年前の平均と最新型の省エネタイプ(多段階評価★4以上)の比較

#### 星4.0以上推奨



#### 星4.0以上推奨



※年間点灯時間2,000時間(1日5~6時間点灯した場合)

出典：環境省発行「COOL CHOICE 5つ星の家電買換えキャンペーン」

代表的な家電の10年前との比較

### うちの省エネ効果は？

種別	家庭での取組	年間CO <sub>2</sub> 削減量 (kg-CO <sub>2</sub> )	年間節約金額 (円)
エアコン	夏の冷房時の室温は28℃を目安にする。	14.8	700
	冬の暖房時の室温は20℃を目安にする。	25.9	1,220
	フィルターを月に2回程度清掃する。	15.6	740
照明(白熱→LED電球)	白熱電球1灯を電球形LEDランプに取替える。	43.9	2,080
テレビ(液晶)	画面は明るすぎないように調節し、見ないときは消す。	21.4	1,010
パソコン(デスクトップ)	パソコンを使わないときは電源を切る。	15.4	730
台所	冷蔵庫は壁から適切な間隔で設置し、中に物を入れすぎないようにする。	43.4	2,050
	野菜の下ごしらえに電子レンジを活用する。(根菜の場合)	10.5	1,950
	電気ポットを長時間使わないときはプラグを抜く。	52.4	2,480
風呂(ガス給湯)	間隔をあげずに入り、追い焚きをしないようにする。	85.7	9,910
	シャワーはこまめに止めるようにする。	28.7	10,470
洗濯	洗濯するときは、まとめて洗うようにする。	2.9	4,880

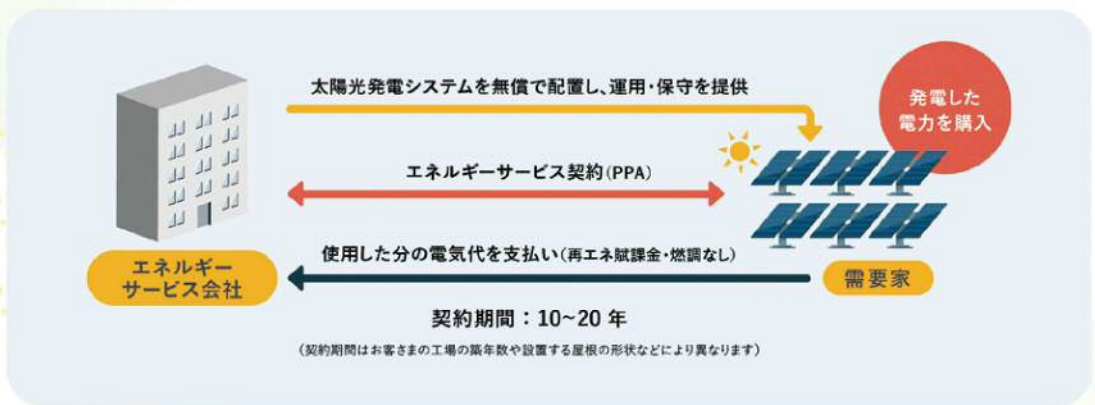
出典：環境省「ゼロカーボンアクション30」をもとに作成



うちでも、省エネに取り組むと、これだけ節約できるのか！  
考え直さないと損するなあ～

# 再エネ設備の導入

## 1 再エネ・蓄電設備等導入

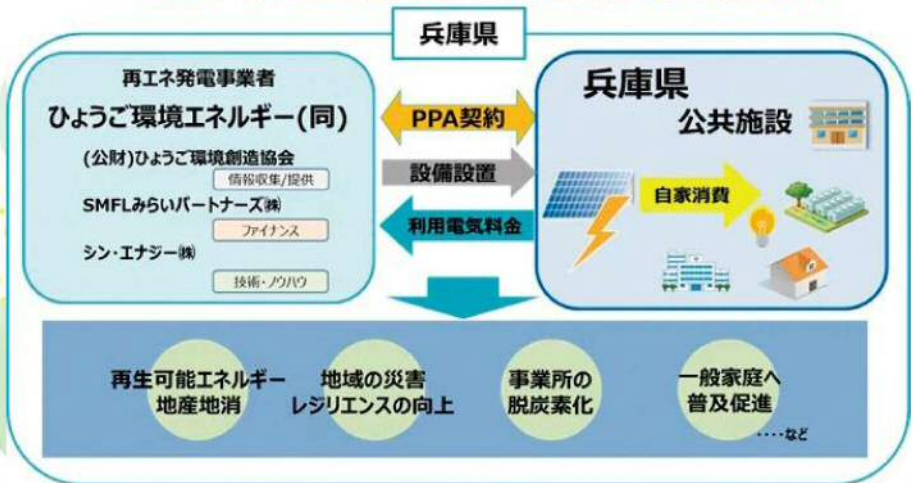


PPAモデルの仕組み 環境省「再エネスタート」

### PPAモデルのメリットは?

- 初期費用不要で太陽光発電システムを導入
- CO<sub>2</sub>を排出しないクリーンエネルギー。RE100やSDGsなどの環境経営の推進に貢献
- 太陽光発電システムの自立運転機能に加えて、蓄電池システムを導入することで非常用電源に
- 事業者がメンテナンスするため管理不要

- 県が率先して再エネ導入に取り組み普及拡大を促進する
- エネルギーの地産地消と、エネルギー代金の県内循環を推進する



どんな企業に相談すればよいのか! 県内の事例を紹介するよ!



公益財団法人ひょうご環境創造協会、三井住友ファイナンス&リース株式会社の戦略子会社であるSMFLみらいパートナーズ株式会社、およびシン・エナジー株式会社は、3社による共同事業体として、兵庫県内の脱炭素化を牽引する新会社「ひょうご環境エネルギー合同会社(以下「ひょうご環境エネルギー」)」を2022年7月に設立。



# 2

## 住宅・事業所・マンション等へ再エネ・蓄電池設備の導入

### 太陽光



(左) 水平/垂直設置向け太陽電池の開発(環境省)、  
(右) 壁面太陽光発電(和歌山市役所)

太陽光パネルって  
屋根以外にも?!  
壁面を使って設置!  
マンションにも設置  
できるね!



駐車場にも  
太陽光パネルを  
設置できるんだね!



(左) ソーラーカーポート(駐車場)の事例(福島県Jヴィレッジ敷地) 環境省HPより

### 太陽熱

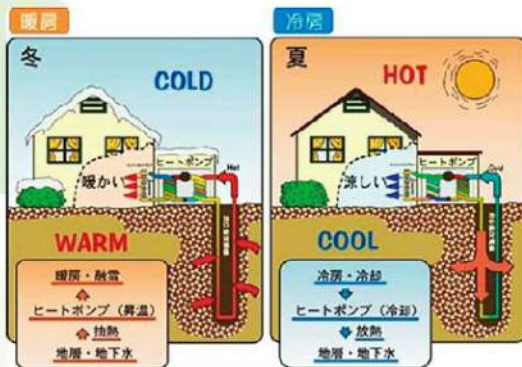
太陽の熱エネルギーを太陽集熱器に集め、熱媒体  
を暖め給湯や冷暖房などに活用するシステム。  
一般事務所だけでなく給湯利用の多い介護施設  
などでも手軽に導入できます。



事例: 太陽熱利用による給湯設備を導入  
(株)ひょうま 介護施設グループホームひなたぼっこ東原  
出典:「なっとく再生可能エネルギー」



### 地中熱



地中熱利用冷暖房・給湯システム  
出典: 地中熱利用促進協会HP



事例: 地中熱利用による空調設備を導入  
イケア・ジャパン(株) IKEA長久手  
出典:「なっとく再生可能エネルギー」

# 次世代自動車の普及

## EV・FCV等の導入促進とV2H等の導入促進

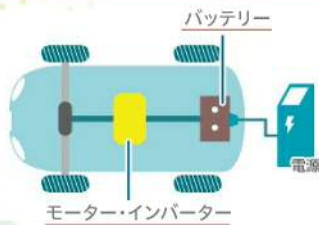
電動車とは、バッテリーに蓄えた電気エネルギーを車の動力のすべてまたは一部として使って走行する自動車を指します。電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車及びプラグインハイブリッド自動車の4車種をまとめて電気自動車等(電動車)と呼んでおり、地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>の排出が少ない、又は全く排出しないなど環境にやさしい自動車です。

また、EV(電気自動車)は、家電・住宅・ビル・電力系統など、幅広い対象に電力を供給できます。

昨今の災害を契機として、停電時の非常用電源としての活用も進められています。

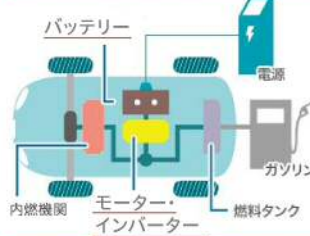
EV(電気自動車)は静音性や低振動性などの特徴に加え、機動性を有するため、電源車の配備が難しい地域などへの電力供給が可能になります。

### EV(電気自動車)



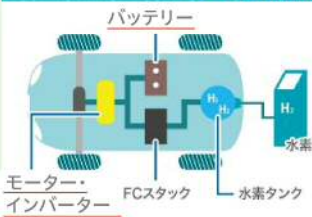
- ・クルマに搭載した大容量バッテリーに車外から充電し、充電された電気で行く。
- ・ガソリンは使用しない(電気で行く)。

### PHV(プラグインハイブリッド自動車)



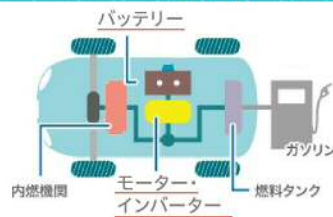
- ・ガソリンエンジンに加えてモーター・バッテリーを搭載。
- ・バッテリーはHVに比べ大容量で、EVと同様に車外から充電可能。
- ・バッテリー充電量が多い時は、極力EVと同様に電気のみで走るが、充電量が少なくなると、必要に応じてガソリンエンジンを作動させてHVとして走行。
- ・燃料はガソリンと電気の2つ。

### FCV(燃料電池自動車)



- ・水素と酸素の化学反応によって作られる電気を使用してモーターで走行。
- ・ガソリンは使用しない(水素で行く)。

### HV(ハイブリッド自動車)



- ・ガソリンエンジンに加えてモーター・バッテリーを搭載。
- ・走行状況に応じてエンジン・モーターの2つの動力源を最適にコントロールし、燃費を向上させる。
- ・燃料はガソリンのみ。

### V2L (Vehicle to Load)

- 電動車から家電機器等に電力を供給。



災害時の避難所での電力供給源等で利用

※車によっては、100Vコンセントを装備している場合があります。その場合、外部給電器なしでの電力供給が可能です。

### V2H (Vehicle to Home)

- 電動車から家に電力を供給。



個人宅の電力有効活用や非常時の電力供給

### V2B (Vehicle to Building)

- 電動車からビルに電力を供給。



EV(電気自動車)ならではの利用価値 経産省「電動車活用促進ガイドブック」

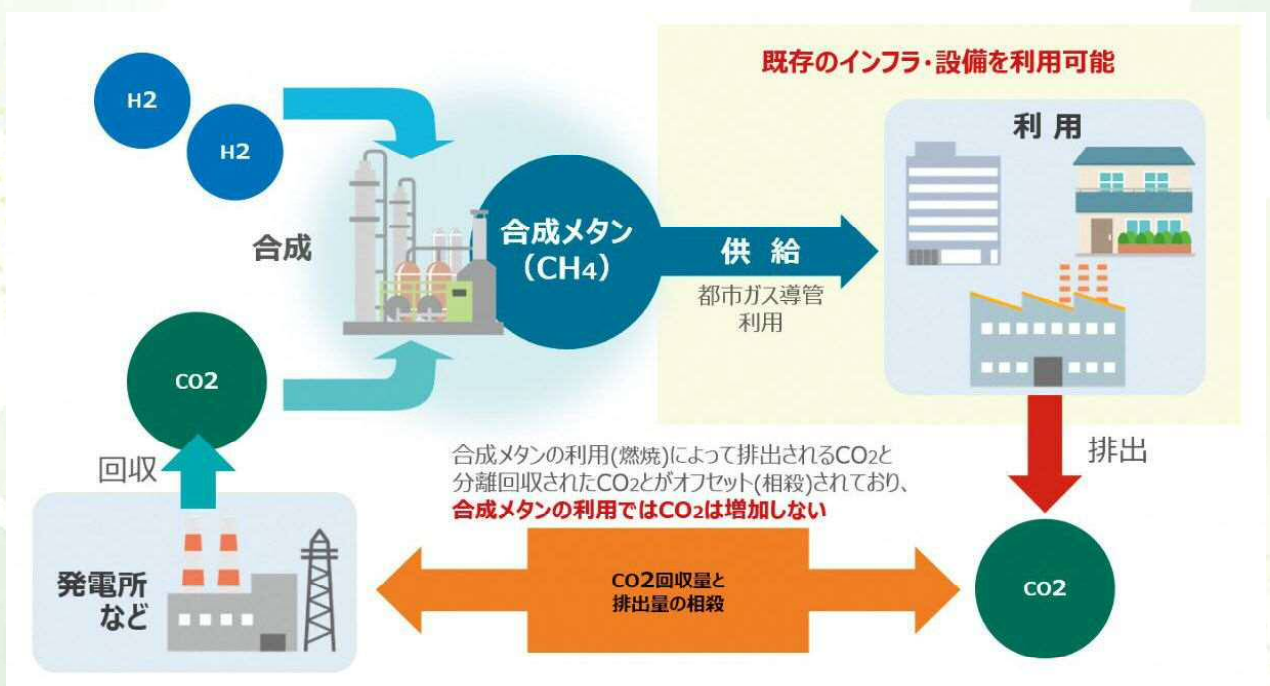


EV(電気自動車)は、家電・住宅・ビル・電力系統など、幅広い対象に電力を供給可能なんだよ。昨今の災害を契機として、停電時の非常用電源としての活用も進められているんだよ。

EV(電気自動車)は静音性や低振動性などの特徴に加え、機動性を有するため、電源車の配備が難しい地域などへの電力供給が可能になったりするんだね!

# CO<sub>2</sub> 吸収源の確保など

## メタネーションによるCO<sub>2</sub>削減



出典: 日本ガス協会「カーボンニュートラルチャレンジ2050 アクションプラン」を一部修正(資源エネルギー庁より)

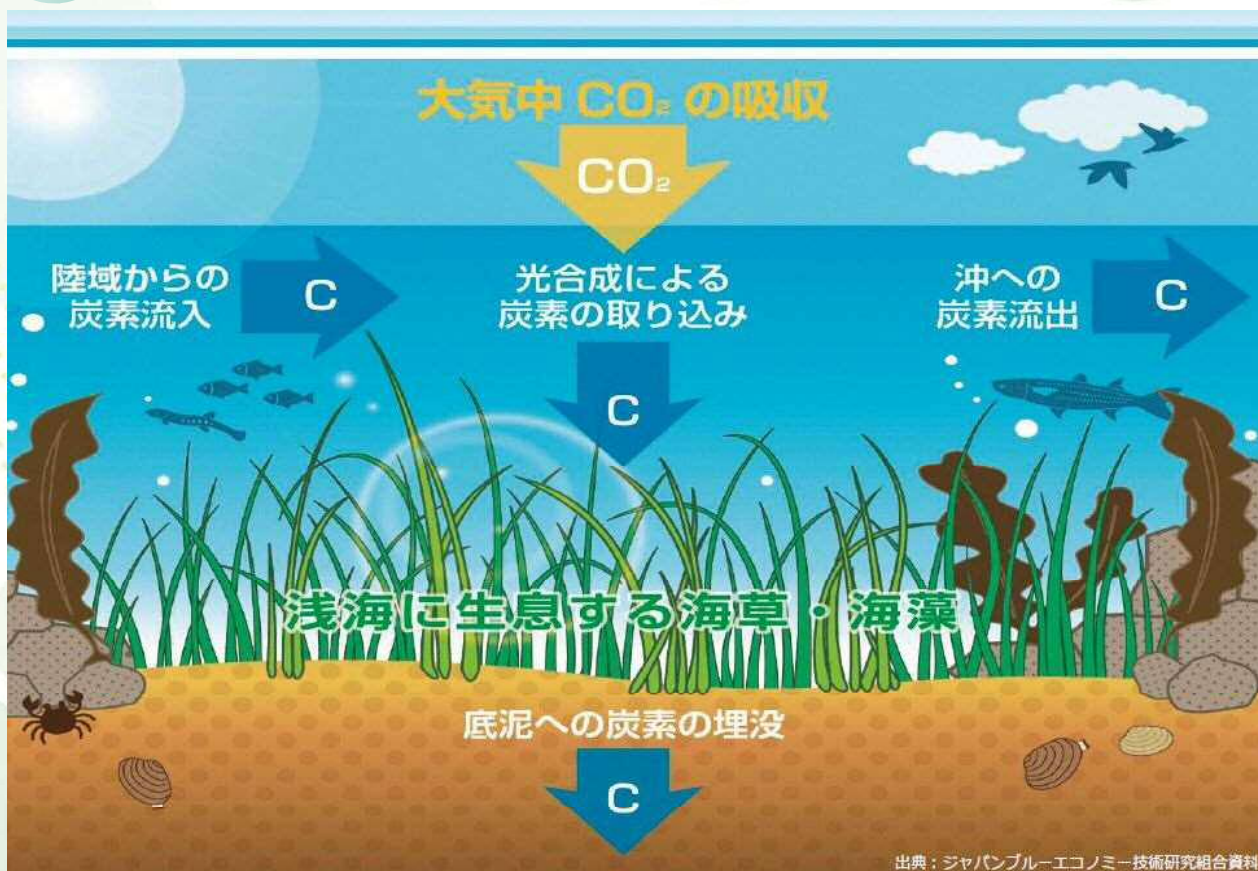
### メタネーション

みんなが使っている都市ガスについて、脱炭素化技術があります。もっとも有望視されているのが、水素(H<sub>2</sub>)と二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を反応させ、天然ガスの主な成分であるメタン(CH<sub>4</sub>)を合成する「メタネーション」なんだよ。メタンは燃焼時にCO<sub>2</sub>を排出しますが、メタネーションをおこなう際の原料として、発電所や工場などから回収したCO<sub>2</sub>を利用すれば、燃焼時に排出されたCO<sub>2</sub>は回収したCO<sub>2</sub>と相殺されるため、大気中のCO<sub>2</sub>量は増加しない仕組みになっています。つまり、CO<sub>2</sub>排出は実質ゼロになるんだね。

メタネーションが注目されている理由は、ほかにもあります。都市ガスの原料である天然ガスの主成分はメタンであるため、たとえ天然ガスを合成メタンに置き換えても、都市ガス導管やガス消費機器などの既存のインフラ・設備は引き続き活用できるのです。つまり、メタネーションは「経済効率(Economic Efficiency)」にすぐれており、コストを抑えてスムーズに脱炭素化を推進できると見込まれているのです。



## ブルーカーボンによるCO<sub>2</sub>吸収源の創出



ブルーカーボンのメカニズム(国土交通省資料より)

### ブルーカーボンとは？

2009年に国連環境計画の報告書において、海洋生態系に取り込まれた炭素が「ブルーカーボン」と命名され、地球温暖化対策としての吸収源の新しい選択肢として提示され、世界的に注目されているんだよ。

ブルーカーボン生態系による隔離・貯留のメカニズムは、大気中のCO<sub>2</sub>が光合成によって浅海域に生息するブルーカーボン生態系に取り込まれ、CO<sub>2</sub>を有機物として隔離・貯留し、また、枯死したブルーカーボン生態系が海底に堆積するとともに、底泥へ埋没し続けることにより、ブルーカーボンとしての炭素は蓄積されるんだよ。岩礁に生育するコンブやワカメなどの海藻においては、葉状部が潮流の影響により外洋に流され、その後、水深が深い中深層に移送され、海藻が分解されながらも長期間、中深層などに留まることによって、ブルーカーボンとしての炭素は隔離・貯留されるんだよ。



## 芦屋市地域脱炭素ロードマップ

昨今は、脱炭素社会に向けた新たな技術革新がなされ、その動向を見守るとともに、私たちが地球のため、未来の子どもたちのために、今できることを取り組んでいかなければなりません。芦屋市が掲げる「地域脱炭素ロードマップ」に準じて、市民・事業者・市が協働・連携して取り組んでいきましょう！

そして、芦屋市が掲げる自然を守り、健康で快適な生活環境を創り、美しいまちなみを育み、「人がつながり誰もが輝く笑顔あふれる住宅都市」にしていきたいと思います！

まず、2030年までに本市の温室効果ガス排出量の多い部門での対策を重点的に実施します。

2019(300.5千t-CO<sub>2</sub>)      2030年までの短期目標(削減目標58.6%)      2030(154.8千t-CO<sub>2</sub>)

削減目標  
54.1%

削減目標  
40.6%

削減目標  
50.5%

(自動車)

太陽光パネル等の再エネ設備の導入件数の増加

- ◆ 戸建住宅への導入割合の増加
- ◆ 集合住宅やその他建物への導入割合の増加

高効率照明設備, 高効率空調設備, コージェネレーション設備, 省エネ設備等の導入割合の増加

- ◆ 省エネ性能の高い家電への買い替え
- ◆ 高効率給湯器設備の導入割合の増加
- ◆ 高効率照明設備・高効率空調設備の導入割合の増加

ZEH住宅(net Zero Energy House)・ZEH-Mマンション(net Zero Energy House Mansion)の増加

- ◆ 新築住宅のZEH割合の増加
- ◆ 新築マンションのZEH割合の増加

PPAモデル(初期投資0円で太陽光発電設備を設置)を利用した再エネ設備導入割合の増加

- ◆ 民間建物への普及・拡大
- ◆ 公共施設への率先導入

建物の省エネ改修, 省エネ設備導入割合の増加

- ◆ 民間建物への高効率設備の導入, 断熱改修の実施, ZEB化の割合が増加
- ◆ 公共施設のZEB化(芦屋市民センター(市民会館 本館)をZEB化し, モデル施設として活用))
- ◆ 公共施設の照明をLED化促進

燃費効率の良い車種への買い替え

- ◆ EV・燃料電池車・その他燃費の良い車種への買い替えの増加



## 芦屋市地域脱炭素ロードマップ

2023(令和5)年1月

兵庫県芦屋市市民生活部環境課  
〒659-8501 兵庫県芦屋市精道町7番6号  
電話番号: 0797-38-2050  
E-mail: [kankyo@city.ashiya.lg.jp](mailto:kankyo@city.ashiya.lg.jp)

## 第4節 地球温暖化を防ぐ

～省エネ・再エネに関心を持ち、エネルギーを大切に使おう～

### 1 施策の方向と施策 基本目標の達成に向けて実施する施策と取組主体を示します。

施策の方向	施策(取組)	主体		
		市民	事業者	市(行政)
地球規模の環境問題やエネルギーのことを知る	温室効果ガス削減のため、自らのエネルギー使用量を把握し、エネルギー使用量削減に努めます	◎	◎	◎
	身近な暮らしや事業活動における節電・省エネ行動について学び、地球温暖化問題に関心を持ちます	◎	◎	○
	学校園での節電・省エネの取組に進んで参加し、地球温暖化問題などの環境問題に興味を持ちます	◎	—	○
次の世代のためにエネルギーを有効に使う	公共施設などへの省エネルギー機器の導入及び再生可能エネルギー*の利用を進めます	—	—	◎
	家庭及び事業所における省エネルギー機器の導入及び再生可能エネルギーの利用を進めます	◎	◎	○
	家庭でできる節電やエコドライブなど、身近な取組の実践に努めます	◎	○	○

◎施策を実施する主体 ○施策に関連する主体

### 2 指標 施策に関連する項目を指標として設定し、現況値と目指す方向を示します。

指標	現況値と目指す方向	担当部署
本市の事務事業における温室効果ガス排出量	12,695 t-CO <sub>2</sub> (平成 25 年度)	↘ 市民生活部
公立小学校における省エネプロジェクトによる削減量(基準年比)	4.3% <sup>注1</sup> (平成 25 年)	↗ 教育委員会
市内の住宅用太陽光発電システムの出力(累計) <sup>注2</sup>	1,124 kW (平成 25 年度末)	↗ 市民生活部
公共施設への再生可能エネルギー導入件数(累計)	14 件 (平成 25 年度末)	↗ 都市建設部

注1：平成22年1月から12月を基準年とし、平成25年1月から12月の電気・ガスの使用量(原油使用換算値)を比較

注2：芦屋市住宅用太陽光発電システム補助金交付件数による

↘ は数値の増加を目指す指標  
↗ は数値の減少を目指す指標

私たちの日常生活や事業活動によって排出される温室効果ガスは、地球環境に多大な影響を及ぼす地球温暖化の原因となっています。温室効果ガスの大半がエネルギーの使用に起因していることを踏まえ、地球温暖化防止に向けてエネルギーをかしこく（スマートに）使う脱炭素社会の構築を目指す必要があります。

そのため、私たちが普段使用しているエネルギーのことを知り、エネルギーの有効利用へ向けた取組を進めます。※低炭素から脱炭素に修正しています（令和4年12月）

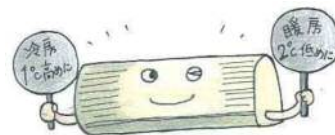
基本的事項
基本方針 基本目標
自然環境
生活環境
まちなみ
地球温暖化
循環型社会
学ぶ・共に創る
推進プログラム
進行管理
資料編

■環境配慮事項 各主体が環境を保全するために配慮すべき事項の取組例を示します。

- 市民**
- 家庭での電気、ガスなどのエネルギー使用量を把握し、省エネに取り組みます
  - LED照明\*や高効率給湯器\*などの省エネルギー機器を導入します
  - 太陽光発電や太陽熱温水器を導入し、再生可能エネルギーを利用します
  - 不用な照明の消灯やエアコンの設定温度を緩和します
- 事業者**
- エネルギー使用量や環境負荷などを把握し、職場内で見える化を行うなど、従業員への意識啓発を図ります
  - 製造工程を見直し、省エネ化を推進します
  - 機器の入れ替えの際には、省エネ効果の高い機器を積極的に導入します
- 市(行政)**
- 芦屋市環境保全率先実行計画\*を推進し、温室効果ガスの削減に取り組みます
  - 地球温暖化防止に関する情報を提供し、啓発活動を推進します
  - 省エネルギー設備や再生可能エネルギーの利用に向けた支援を行います
  - 学校園において児童・生徒と一緒に節電・省エネの取組を推進します

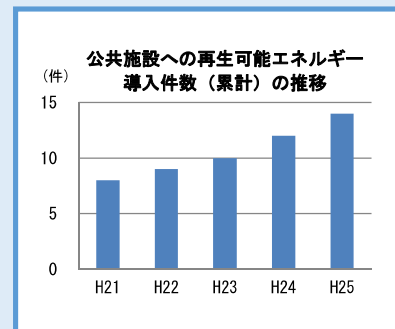
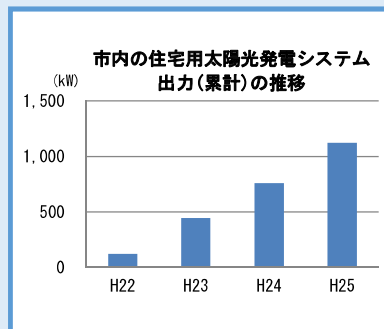
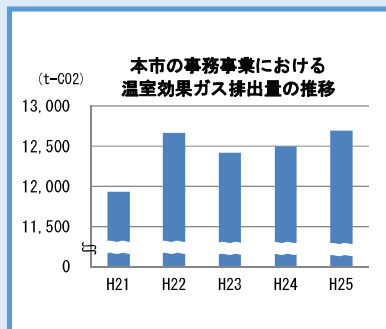


使わない家電はコンセントを抜く



エアコンの設定温度を緩和する

■主な指標の推移





基本的事項
基本方針
自然環境
生活環境
まちなみ
地球温暖化
循環型社会
学ぶ・共に創る
推進プログラム
進行管理
資料編

これまでの主な取組 ※令和4年12月に改訂しています。

(1) 本市の率優先的取組の推進

本市では、令和元年に策定した「第5次芦屋市環境保全率優先実行計画」に基づいて、本市の事務事業における温室効果ガス排出量の削減を進めており、公益灯のLED化や再エネ設備の導入、省エネ設備の導入等、削減の取組に努めています。

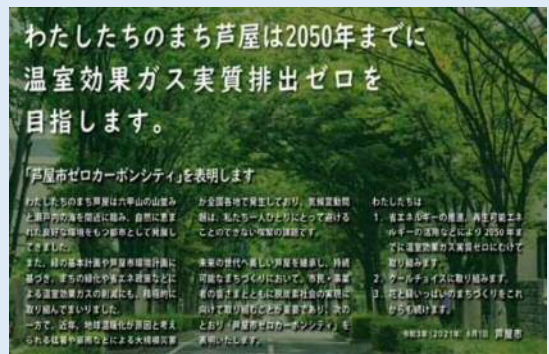
令和4年度からは市内の公共施設10施設と本庁舎・小中学校等の教育施設に再エネ100の電力の導入を開始しており、年間約2500tの温室効果ガスを削減することとなり、これは芦屋市の公共施設から排出される温室効果ガスの約19%に相当します。



芦屋市霊園事務所に設置した太陽光発電システム

(2) ゼロカーボンシティの表明

本市では令和3年6月にゼロカーボンシティを表明しました。これは、2050年までに温室効果ガスの排出量の実質ゼロをめざすものです。この表明をきっかけにして、市民・事業者・市（行政）がともに温室効果ガスの排出量の削減に取り組み、地域全体で脱炭素社会の実現を目指します。



ゼロカーボンシティ表明文

(3) 地球温暖化対策の推進

再生可能エネルギー設備の導入については、市役所本庁舎や学校園、公共施設等において、太陽光発電システムを導入し、公共施設における再生可能エネルギーの利用を進めています。また、市民に対するZEHの導入に対する補助制度により、再生可能エネルギーの普及に努めています。

さらに、令和4年4月より阪神間の9自治体と連携し、太陽光発電システム及び蓄電池システムの共同購入を開始しています。この取組により、市民・事業者が再エネ設備を導入する新たな選択肢を提供し再エネ設備の導入を推進しています。



共同購入の調式式



ZEHイメージ

現状と課題 ※令和4年12月に改訂しています。

### 脱炭素に向けた取組の必要性

地球温暖化が原因と考えられる猛暑や豪雨などの気候変動問題は、私たちの生命・財産を脅かす大きな懸念事項であり、脱炭素社会の実現は、私たち一人ひとりにとって喫緊の課題となっています。国は令和2年10月に「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明し、本市においても令和3年6月にゼロカーボンシティを表明いたしました。

令和3年10月に、新たな「エネルギー基本計画」や「地球温暖化対策計画」が策定され、再生可能エネルギーの電源構成割合の目標値の引上げや温室効果ガス排出量の削減目標値が引き上げられるなど、官民をあげた取り組みが加速しています。

今後は、本市のなかで最も温室効果ガスの排出量が多い民生部門（家庭、業務その他部門）の脱炭素社会に向けたライフスタイル・ビジネススタイルへの転換がより一層重要となり、市民・事業者・市（行政）が一体となって取り組みを進めていく必要があります。



**ひとりひとりができること**  
**ゼロカーボンアクション30**

脱炭素社会の実現には、一人ひとりのライフスタイルの転換が重要です。  
「ゼロカーボンアクション30」にできることから取り組んでみましょう！

- エネルギーを節約・転換しよう！**
  - 1 省エネ家電への切り替え
  - 2 クールビズ・ウォームビズ
  - 3 節電
  - 4 節水
  - 5 省エネ家電の購入
  - 6 宅配サービスをできるだけ一回で受け取ろう
  - 7 消費エネルギーの見ええ化
- 太陽光パネル付き・省エネ住宅に住もう！**
  - 8 太陽光パネルの設置
  - 9 ZEH（ゼッチ）
  - 10 省エネリフォーム
  - 11 窓や壁等の断熱リフォーム
  - 12 蓄電池（家庭用蓄電池）
  - 13 省エネ給湯機の購入・設置
  - 14 暮らしに水を取り入れる
  - 15 分譲も賃貸も省エネ物件を選択
  - 16 働き方の工夫
- CO2の少ない交通手段を選ぼう！**
  - 17 スマートムーブ
  - 18 ゼロカーボン・ドライブ
- 食ロスをなくそう！**
  - 19 食事を食べ残さない
  - 20 食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫
  - 21 旬の食材、地元の食材でつくった蓋食を取り入れた健康な食生活
  - 22 自宅でコンポスト
- 環境保全活動に積極的に参加しよう！**
  - 23 緑化やゴミ拾い等の活動
- CO2の少ない製品・サービス等を選ぼう！**
  - 24 脱炭素型の製品、サービスの選択
  - 25 個人のESG投資
- 3R（リデュース、リユース、リサイクル）**
  - 26 使い捨てプラスチックの使用をなるべく減らす。マイバッグ、マイボトル等を使う
  - 27 修理や修理をする
  - 28 フリマ・シェアリング
  - 29 ゴみの分別処理
- サステナブルなファッションを！**
  - 30 持っている服を長く大切に着る
  - 31 長く着られる服をじっくり選ぶ
  - 32 環境に配慮した服を選ぶ