

# 第2回脱炭素部会について

2023年2月14日

# 部会の概要

---

**開催日時**：令和5年（2023）年1月23日（月）午後1時～午後3時

**場所**：もりやまエコパーク交流拠点施設 環境学習室

## <次第>

1. 開会
  2. 部会長挨拶
  3. 審議事項
    - （1）脱炭素に関するビジョンと施策の方向性について
      - ・全体のスケジュールについて
      - ・計画全体の構成案の検討
      - ・脱炭素に関するビジョン・施策の方向性の検討
    - （2）脱炭素シナリオの作成方法について
  4. 電力・ガス事業者の取り組みについて
  5. 閉会
-

# 脱炭素に関するビジョンと 施策の方向性について

2023年1月23日

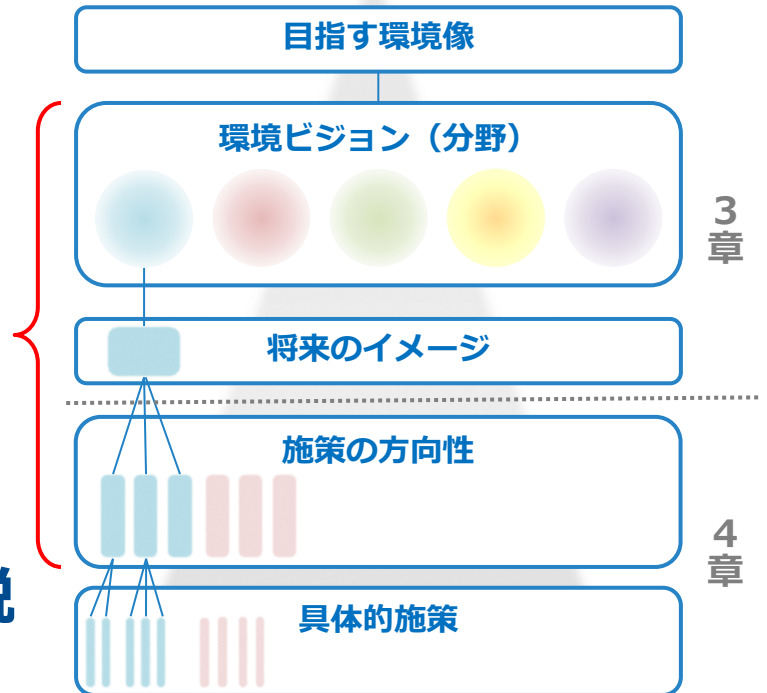
# 全体のスケジュール

	環境審議会	脱炭素部会	市	計画の項目
2023年 1月		【第2回】 ・脱炭素に関するビジョンと施策の方向性の検討 ・脱炭素シナリオの作成方法の説明	庁内ヒアリング 市民懇談会の案内、アンケート実施	3章：守山市の目指す環境ビジョン
2月			2/4(土) 市民懇談会	序章：2050年守山市のありたい姿
	【第2回】 ・環境ビジョン・施策の方向性の検討 ・市民懇談会の報告			3章：守山市の目指す環境ビジョン
4月		【第3回】 ・温室効果ガス排出量の部門ごとの削減目標の検討 ・再エネ導入目標の検討	事業者ヒアリングの実施	4章：各ビジョンの実現に向けた施策
5月	【第3回】 ・「自然と共生するまち」「安全で快適に暮らせるまち」のビジョン修正、施策検討			4章：各ビジョンの実現に向けた施策
6月		【第4回】 ・脱炭素化に向けた2030年までの施策の検討 ・事業者ヒアリング結果の報告 ・事業者との協働施策の検討		4章：各ビジョンの実現に向けた施策
7月	【第4回】 ・「資源が循環するまち」「未来へつなぐまち」のビジョン修正、施策検討 ・事業者へのヒアリング結果の報告			4章：各ビジョンの実現に向けた施策
8～9月	【第5回】 素案の検討	【第5回】 素案の検討		
10～11月	【第6回】 最終案の検討	【第6回】 最終案の検討	パブリックコメント	

# 本日の議題

- ① 計画全体の構成案の検討  
【資料1】
- ② 脱炭素に関する環境ビジョン・  
将来イメージと、施策の方向性  
の検討【資料1】
- ③ 脱炭素シナリオの作成方法の説明  
【資料2】

## 3・4章の構成



# ① 計画全体の構成案の検討

## 0. 2050年守山市のありたい姿

### 1. 基本的事項

### 2. 守山市の環境をとりまく状況

### 3. 守山市の目指す環境ビジョン

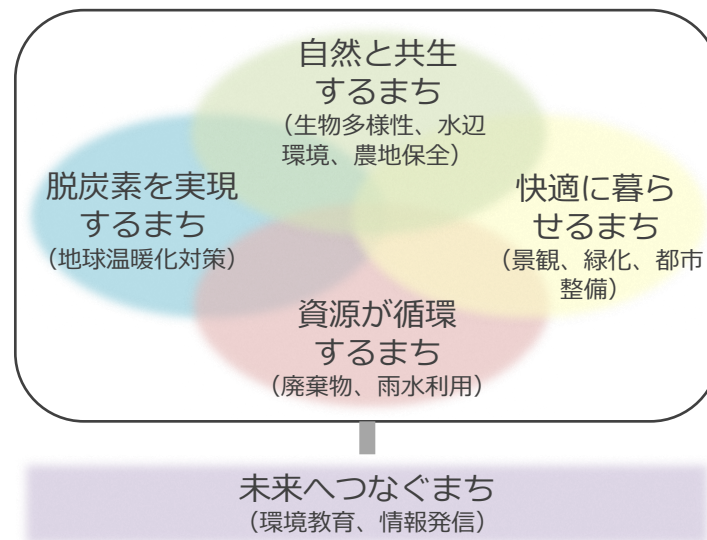
### 4. ビジョンの実現に向けた施策

### 5. 計画の進捗管理方法

<前回ご提示した構成案> ※現行計画も同様

- 序章 2050年守山市のありたい姿
- 1章 計画の基本的事項
- 2章 守山市の環境をとりまく状況
- 3章 理念及び目標、目指す環境ビジョン  
**(地球環境/自然環境/まち環境/ともに創る)**
- 4章 ビジョンの実現に向けた施策
- 5章 地球温暖化対策実行計画 (区域施策編)**
- 6章 計画の進捗管理方法

## <ビジョン・施策を設定する5つの分野(案)>



## <現行計画との相違点>

- ① **区域施策編として別章を立てるのではなく、環境基本計画の一分野として内包**  
⇒脱炭素も含め分野同士の関わり合いを分断しない構成にするとともに、環境基本計画を構成する重要な分野の一つとして、位置づけ
- ② **「まち環境」を2つの分野（「資源が循環するまち」、「快適に暮らせるまち」）に分割**  
⇒特に資源循環は、脱炭素とも関連が深く重要でもあるため、独立して位置づけ

## ②脱炭素に関するビジョン・施策の方向性の検討

### <背景>

- 地球温暖化が人間活動により引き起こされていることは疑う余地がなく、このままでは地球の平均気温は上がり続け、人間や生態系にとって広範囲にわたって深刻で不可逆的な影響を与えることになる。
- 気候変動の影響を抑えるためには、世界の平均気温を1.5℃未満に抑える必要があり、我が国は、2021年4月に、2030年度に2013年度比で46%削減、さらに50%の削減に挑戦することを表明した。
- 本市では、これまで省エネや再エネ設備の導入支援や自転車・バスへの移行促進、廃棄物処理施設での排熱利用等を行ってきた。
- 市域での温室効果ガスの排出量は減少傾向にあるが、脱炭素社会の実現に向け、さらなる温室効果ガス排出量の削減が求められている。

### <現状>

- 再生可能エネルギー導入ポテンシャルとしては、全て太陽光発電であり、現在の導入量はポテンシャルの4%に満たない。
- 自動車の保有台数は年々増加しており、2035年までは人口も増加傾向。
- 産業・業務部門からのCO<sub>2</sub>排出量が市域全体の排出量の約半分を占める。
- 環境センターで発電した電力は環境センター内で利用しており、余剰分は売電している（他の公共施設への供給はできていない）。
- 市域の約40%が田畑。

### <課題>

- 建築物や平地を活かした発電設備の導入促進や住宅設備の省エネ化が必要。再エネをはじめさらなるエネルギー源を検討する。
- 今後も自動車台数が増加する可能性が考えられるため、移動手段の脱炭素化が必要。
- 企業と連携し、知恵を集結して施策を検討することが必要。
- 発電した電力を他の公共施設等で利用すれば、電力の地産地消が可能
- 農地の土壌炭素貯留に有効活用できる。

## ②脱炭素に関するビジョン・施策の方向性の検討

### 環境ビジョン

脱炭素を実現  
するまち

### 将来のイメージ

カーボンニュートラルを実現するための技術やライフスタイルが浸透する環境先進都市

### <施策の方向性>

再生可能エネルギーの普及

徹底的な省エネルギー化と効率的なエネルギー利用の促進

エネルギー消費の少ないライフスタイルやビジネススタイルの拡大・浸透

環境負荷の少ない移動手段の普及と「シェア」する仕組みの定着

気候変動の影響による環境対策や災害への備え（適応策）

### 想定される具体的施策（例）

- …
  - ・再生可能エネルギーの導入促進
  - ・再生可能エネルギー由来の電気の利用促進
- …
  - ・家庭や地域の中でエネルギー（電力・熱等）を適切に制御する「エネルギー管理システム」の普及
  - ・エネルギーの地域全体での有効利用
- …
  - ・省エネ家電や機器の導入促進
  - ・建物の高断熱化や環境性能の高い建物の普及
  - ・エシカル消費、地産地消の推進
  - ・事業者の削減取組の推進
- …
  - ・環境負荷の少ない移動手段への移行（自転車や公共交通機関の利用促進等）
  - ・CO2排出量の少ない次世代自動車の普及
  - ・利用者の意識の転換（エコドライブ、シェアリングの推進、宅配の再配達防止等）
- …
  - ・太陽光発電と併設された蓄電池設備による非常用エネルギー源の確保
  - ・気候変動の影響による自然災害に伴う被害の回避・軽減
  - ・気候変動による農作物の影響への対応
  - ・熱中症や感染症等健康被害の予防・対策



## ②脱炭素に関するビジョン・施策の方向性の検討

※他分野の施策のうち、脱炭素に関連する施策を抜粋

資源が循環  
するまち

脱炭素を  
実現するまち

### 将来のイメージ

限りある資源を効率的に使い、環境にも経済にも生活にも優しいまちになっている

#### <施策の方向性>

ごみの減量化と再資源化による循環型社会の構築

- …
- ・家庭系・事業系ごみの減量化
  - ・ごみの分別による資源回収の推進
  - ・ワンウェイプラスチックの削減

廃棄物など未利用資源の利用促進

- …
- ・廃棄物のエネルギー資源としての有効利用（環境センターで発電した電力の活用）

自然と共生  
するまち

脱炭素を  
実現するまち

### 将来のイメージ

きれいな水と豊かな自然、多様な生物が生息し、人と自然が共生している

#### <施策の方向性>

農業・農村の持つ多面的機能の維持・発揮

- …
- ・農地の土壌炭素貯留の促進
  - ・環境保全型農業の促進
  - ・農地、農業用水路等の保全

自然と気軽にふれあえる機会の充実

- …
- ・自転車道や自然体験アクティビティの充実

人の適切な営みによる生物多様性の保全

- …
- ・湖岸エリアの保全と再生（ブルーカーボンとしての活用も見越したヨシ群落の保全）

## ②脱炭素に関するビジョン・施策の方向性の検討

※他分野の施策のうち、脱炭素に関連する施策を抜粋

快適に暮ら  
せるまち

脱炭素を実  
現するまち

将来のイメージ

緑豊かな風景と守山らしい景観により人々が愛着をもって安心して暮らせる

<施策の方向性>

豊かな自然と地域資源を活用した環境配慮型のまちづくり

想定される具体的施策（例）

- ... 水や緑など自然の冷却効果の最大限活用
- ... 街路樹や公園の樹木など街中での吸収源の確保

未来へつな  
ぐまち

脱炭素を実  
現するまち

将来のイメージ

市民、事業者、行政が協働することで、守山らしい誇りをもてるまちを将来世代へ受け継ぐ

<施策の方向性>

持続可能な社会の担い手の育成

想定される具体的施策（例）

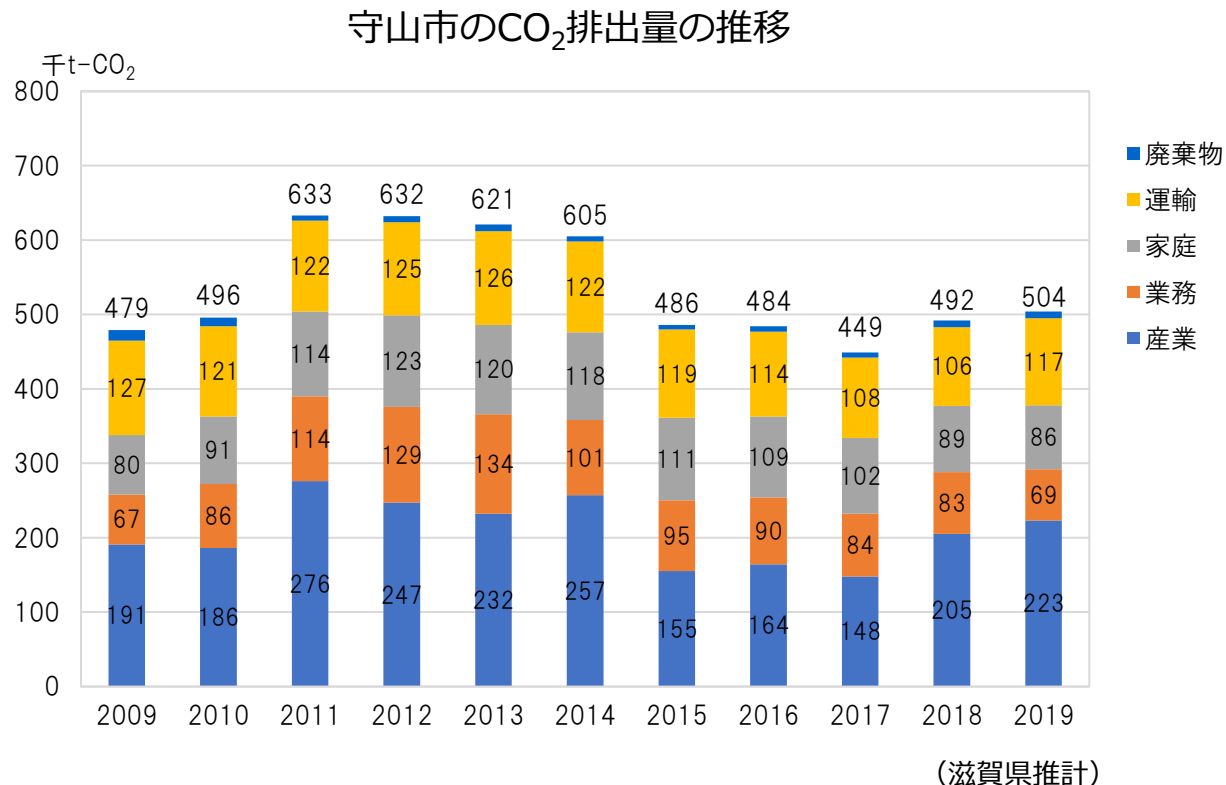
- ... 様々な世代に応じた環境学習の推進
- ... 農業や自然など地域資源を活かした事業・取組の推進
- ... 守山の取組や環境活動等の積極的な発信
- ... 市民と行政の連携による情報の共有化と取組状況の「見える化」
- ... 持続可能な守山に向けた自立的な活動と取組の推進

守山の環境の素晴らしさの再認識と魅力を活かした地域の活性化

連携と共有による環境への取組の活発化

# 【参考】 守山市のCO<sub>2</sub>排出量の推移

- 電力消費量あたりの排出係数や産業活動を維持しながらのエネルギー消費の削減が進んでいるため、市域のCO<sub>2</sub>排出量は減少傾向にあるが、2050年カーボンニュートラルを実現するためには、さらなる対策が必要。  
※2015～2017年の排出量は、企業統合により数値が計上されていない企業があり、2014年と比べて急激に減少しているが、2018年以降は計上された値。
- 家庭部門や運輸部門は、人口増加の影響により、産業部門と比べると穏やかに減少。



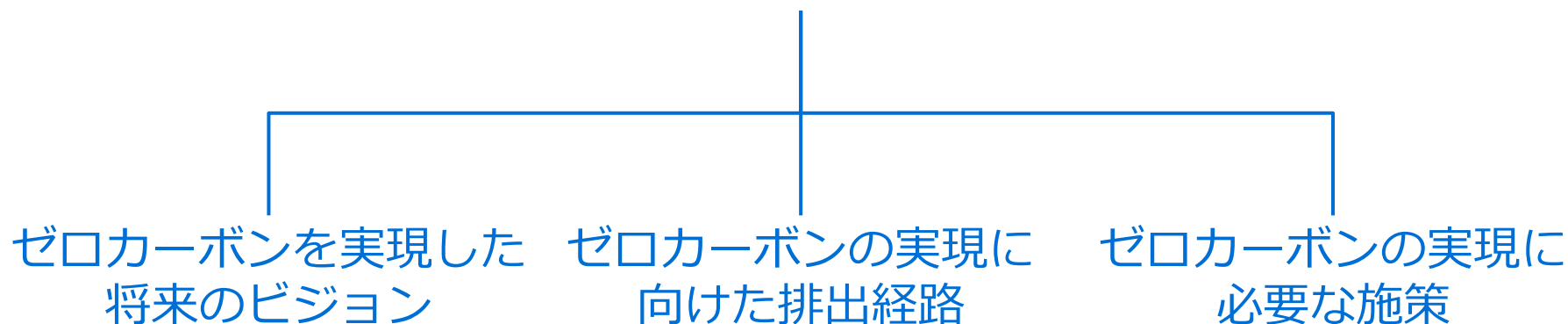
# 脱炭素シナリオの作成方法について

2023年1月23日

# 脱炭素シナリオとは

地域における温室効果ガス排出の将来予測が示された複数のシナリオのうち、温室効果ガス排出ゼロ（ゼロカーボン実現）に向けた排出量・吸収量のカーブと、これを達成した状態（将来ビジョン）が描かれ、この実現に必要な技術・施策・事業・行動変容などを明らかにしたシナリオ\*1。

## 脱炭素シナリオ

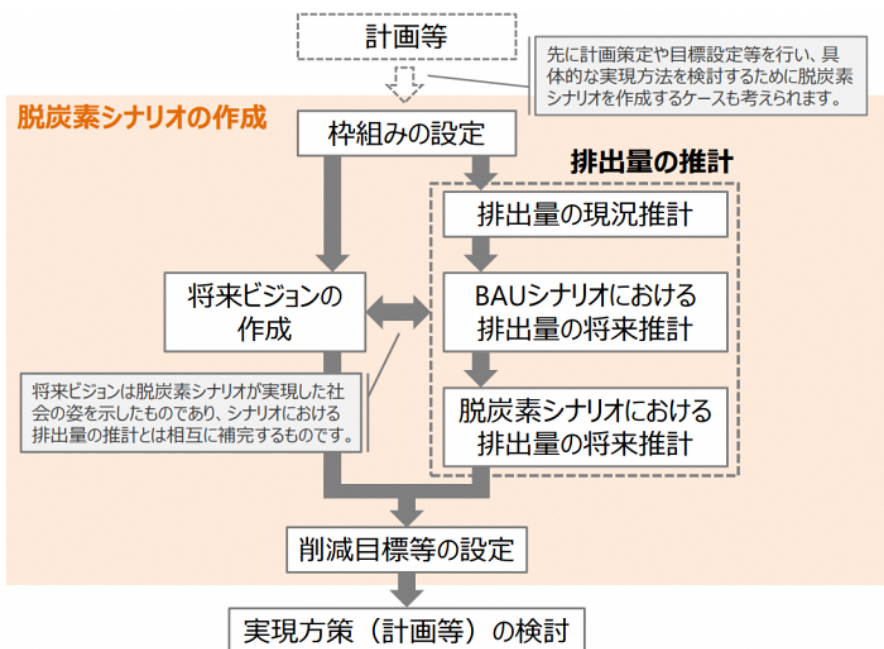


\*1: 環境省(2021)「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料（Ver1.0）」

# 脱炭素シナリオの作成方法

- シナリオの枠組みを設定し、**将来ビジョンの作成**と**排出量の推計**を実施。その結果を基に目標を設定。
- 排出量の推計がなければ、将来ビジョンは絵に描いた餅になりかねない。
- ビジョンがなければ、住民・事業者・行政が一体となって取り組むことが難しい。

## 脱炭素シナリオ作成の流れ\*1



### 枠組みの設定

対象とする温室効果ガス、推計期間、シナリオの種類など。

### 将来ビジョンの作成

ゼロカーボンの実現には、日常生活、産業活動、交通などあらゆる場面、分野における取組が必要。生活の質の向上、地域経済の発展、安全で快適なまちづくりに繋がるビジョンを示す。

### 排出量の推計

社会経済の変化及び対策の導入に基づく将来のCO<sub>2</sub>排出量の変化を定量的に分析する。

### 削減目標の設定

将来ビジョンと排出量推計を踏まえて具体的な削減目標を検討する。

※ BAU (Business As Usual) シナリオ: 人口や経済など将来の活動量の変化は想定するものの、排出削減に向けた対策・施策の追加的な導入が行われないと仮定したシナリオ

\*1: 環境省(2021)「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料 (Ver1.0)」

# 排出量の推計手順

- まずは排出量の現況推計を行う。
- 将来については、BAUケースと対策ケースの2種類のケースにおける排出量を推計する。

エネルギー消費量を含めた現況推計

環境省のマニュアル\*1を踏まえて、現状のエネルギー消費量とCO<sub>2</sub>排出量を統合的に推計する

将来の守山市の社会経済の想定

守山市の人口ビジョンや総合計画、国全体の経済予測等を参考に、将来の活動量（人口、就業者数、GDP など）の変化を想定する

BAUケースの推計

エネルギー消費原単位及び炭素集約度は現状から変わらないものとして、活動量の想定に従い2050年までのCO<sub>2</sub>排出量を推計する

脱炭素に向けた対策の想定

REPOS\*2の自治体別再エネポテンシャルや、国の脱炭素シナリオ\*3における省エネ対策などを参考に、2050年までの対策を想定する

対策ケースの推計

対策の想定に基づきエネルギー消費原単位及び炭素集約度を設定し、対策ケースのCO<sub>2</sub>排出量を推計する

\*1: 環境省 (2022) 「地方公共団体実行計画 (区域施策編) 策定・実施マニュアル (算定手法編)」

\*2: 環境省 (ウェブサイト) 「REPOS (再生可能エネルギー情報提供システム)」

\*3: 国立環境研究所 (2021) 「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」

# 排出量の現況推計

- 脱炭素シナリオにおいて、省エネや再エネ導入を想定した将来の排出量を推計するためには、CO<sub>2</sub>排出量に加えてエネルギー消費量のデータが必要。
- CO<sub>2</sub>排出量については、現行の区域施策編で採用している滋賀県の推計データを利用。
- エネルギー消費量については、E-CO2ライブラリー\*1を活用して、滋賀県推計のCO<sub>2</sub>排出量と整合するように推計。

## CO<sub>2</sub>排出量データの特徴

### 滋賀県推計データ

- 得られるデータは部門別のCO<sub>2</sub>排出量のみ。
- 県独自の方法で推計した県全体の排出量を市町村別に按分している。
- 県の事業者行動計画書制度に基づいて報告された排出量については、各事業者の所在地の市町村に割り当てた上で、残りの排出量を製造品出荷額等などの指標で按分している。

### E-CO2ライブラリー

- CO<sub>2</sub>排出量に加えて、エネルギー消費量が部門別・エネルギー種別で得られる。
- 環境省のマニュアルに基づき、都道府県別エネルギー消費統計の滋賀県のデータの按分を中心に、公開されている統計データを用いて推計している。

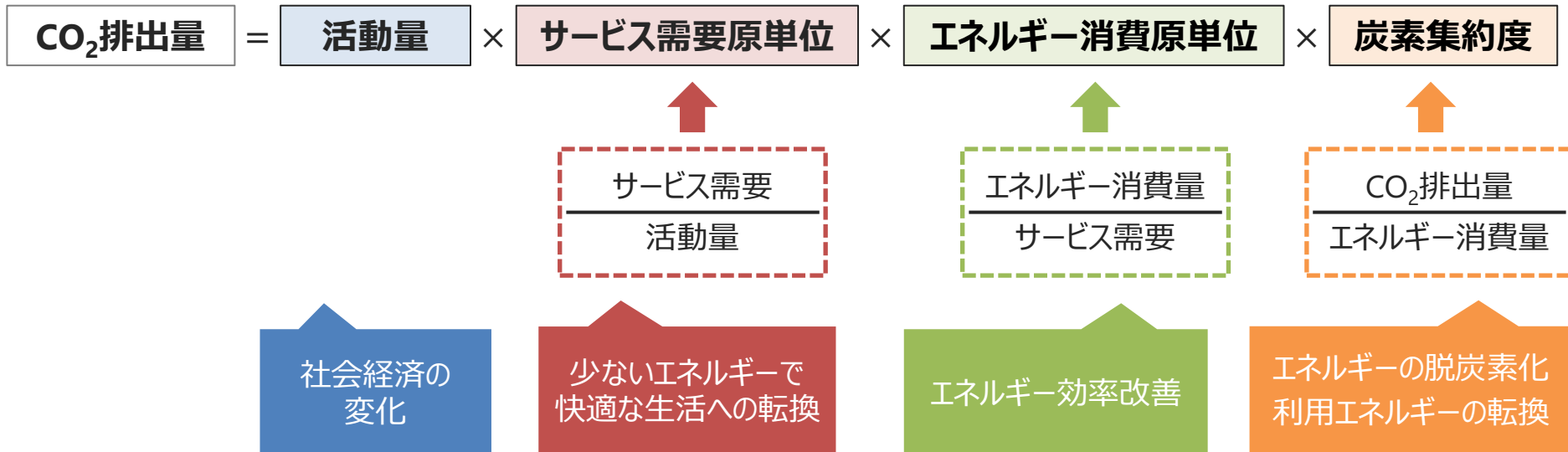
\*1: E-konzalウェブサイト「地域E-CO2ライブラリー」 <https://www.e-konzal.co.jp/e-co2/>



# 将来の排出量の推計

- 活動量、サービス需要原単位、エネルギー消費原単位、炭素集約度の積でCO<sub>2</sub>排出量を推計する。
- 部門ごとに、対策の導入による各要素の将来の変化を想定することで、将来推計を行う。
- 活動量：人口、製造品出荷額等、自動車保有台数など
- サービス需要原単位：ZEH・ZEBなど高断熱な住宅・建物の普及など
- エネルギー消費原単位：エネルギー効率の優れた機器や自動車などの普及
- 炭素集約度：再エネの普及、CO<sub>2</sub>フリーなエネルギー（再エネ由来の電気・水素等）への転換

## 将来のCO<sub>2</sub>排出量の推計式



# シナリオの枠組み（案）

- 対象とする温室効果ガス：CO<sub>2</sub>
- 対象とする部門：産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門、廃棄物部門
- 推計期間：2018年～2050年
- シナリオの種類：BAUケース、対策ケース

※ 2050年までのシナリオについてはCO<sub>2</sub>のみを対象とするが、区域施策編においてはCO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスも含め2030年の削減目標を設定する。

## 各部門の詳細

部門	小分類（業種・用途など）			
産業部門	農林水産業	鉱業	製造業	建設業
業務部門	冷房	暖房	給湯	厨房 その他
家庭部門	冷房	暖房	給湯	厨房 その他
運輸部門	自動車（旅客）	鉄道（旅客）	自動車（貨物）	鉄道（貨物）
廃棄物部門	一般廃棄物			

## 各シナリオにおける想定

	活動量	サービス需要原単位	エネルギー消費原単位	炭素集約度
BAUケース	人口ビジョンなど市の計画を踏まえて将来の人口や経済水準を想定	現状と同じ	現状と同じ	現状と同じ
対策ケース	なりゆきシナリオと同じ	脱炭素の実現に向けた省エネの取り組みを想定	脱炭素の実現に向けた省エネの取り組みを想定	ポテンシャルを踏まえ再エネの導入拡大を想定

# 社会経済の変化の想定






- 過去の傾向や市の計画、国の予測等を参考に、部門ごとの活動量の2050年までの変化を想定する。

## 各部門の活動量と将来の想定に用いる資料

部門	活動量	主な参考資料
産業部門 業務部門	従業者数（製造業以外） 製造品出荷額等（製造業）	<ul style="list-style-type: none"><li>● 守山市（2020年）：守山市地方創生プラン（第2期 守山市まち・ひと・しごと創生総合戦略）</li><li>● 守山市（2020年）：守山市人口ビジョン（令和2年改訂版）</li><li>● 内閣府（2022年）：中長期の経済財政に関する試算</li></ul>
家庭部門	世帯数	<ul style="list-style-type: none"><li>● 守山市（2020年）：守山市人口ビジョン（令和2年改訂版）</li><li>● 国立社会保障・人口問題研究所（2019年）：『日本の世帯数の将来推計（都道府県別推計）』</li></ul>
運輸部門	自動車保有台数（自動車） 鉄道乗降客数（鉄道）	<ul style="list-style-type: none"><li>● 守山市（2020年）：守山市人口ビジョン（令和2年改訂版）</li><li>● 守山市（2020年）：守山市地方創生プラン（第2期 守山市まち・ひと・しごと創生総合戦略）</li><li>● 資源エネルギー庁（2021年）：2030年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）</li></ul>
廃棄物部門	人口	<ul style="list-style-type: none"><li>● 守山市（2020年）：守山市人口ビジョン（令和2年改訂版）</li></ul>

# 部門ごとの施策の方向性

- 2050年の脱炭素実現からのバックキャストिंगにより2030年の社会の変化を想定する。

	2030年	2050年
 産業	守山市の産業部門の排出量の多くを大規模な事業者が占めていることが想定されることから、事業者のカーボンニュートラルに向けた取り組みも考慮	省エネ、再エネの導入により排出量ゼロを目指す。電気や再エネへの転換が難しい分野や非エネルギー起源のCO <sub>2</sub> 排出については、ステークホルダーへのヒアリング等をもとに検討する
 業務	建物の寿命は50年以上と言われており、今後新築される建物の大半は2050年も現存することから、早急なZEBへの転換を想定	ZEBの普及、CO <sub>2</sub> フリーなエネルギーへの変換、太陽光発電の導入により、業務部門からの排出量ゼロを目指す
 家庭	住宅の平均寿命は約30年と言われており、今後新築される住宅の大半は2050年も現存することから、早急なZEHへの転換を想定	ZEHの普及、CO <sub>2</sub> フリーなエネルギーへの変換、太陽光発電の導入により、家庭部門からの排出量ゼロを目指す
 運輸	2050年までにすべての自動車がEVまたはFCVに代替されることを踏まえ、2030年時点の普及台数を想定	公共交通の促進やカーシェアの普及により自動車利用を減らすとともに、自動車をすべてEVまたはFCVに切り替え、再エネから作られた電力及び水素を利用することで、排出量ゼロを目指す
 廃棄物	ごみ量及びリサイクル率について現状の傾向と2050年の想定をもとに、技術開発の動向も踏まえ、2030年の施策を検討する	ごみ量の削減、リサイクルの推進、バイオマスプラスチックの普及等により一般廃棄物の焼却による排出量ゼロを目指す

# 部門ごとの施策の想定

- 各部門において、サービス需要原単位、エネルギー消費原単位、炭素集約度の各要素の改善を図る施策を検討する。

部門	施策	2050年までに想定される取組例
産業	資源利用効率の改善	長持ちする製品を作る、再利用・シェアリングなど製品の製造需要を削減する取組を促進する。
	設備の高効率化	エネルギー消費効率の優れた製造設備、農業機械、建設機械等への更新を促進する。
	CO <sub>2</sub> フリーエネルギーへの転換	産業用ヒートポンプや水素バーナーなど電力・水素を使用する設備への転換を促進する。
	再エネ発電の導入	工場や事業所の屋根・敷地への再エネ発電設備の設置と発電された電力の自家消費を促進する。
業務	ZEBの普及	ZEB水準の気密断熱性能を備えた建築物の建設・改修を促進する。
	機器の高効率化	空調や給湯など建物で利用する機器について、エネルギー効率の優れた製品への更新を促進する。
	CO <sub>2</sub> フリーエネルギーへの転換	再エネ由来の電力やバイオ燃料、合成メタンなどCO <sub>2</sub> を出さないエネルギーへの転換を促進する。
	再エネ発電の導入	建物の屋根への再エネ発電設備の設置と発電された電力の自家消費を促進する。
家庭	ZEHの普及	ZEH水準の気密断熱性能を備えた住宅の建設・改修を促進する。
	家電の高効率化	空調や給湯など住宅で利用する機器について、エネルギー効率の優れた製品への更新を促進する。
	CO <sub>2</sub> フリーエネルギーへの転換	再エネ由来の電力やバイオ燃料、合成メタンなどCO <sub>2</sub> を出さないエネルギーへの転換を促進する。
	再エネ発電の導入	住宅の屋根への再エネ発電設備の設置と発電された電力の自家消費を促進する。
運輸	輸送の低減	リモートワークやオンライン会議等による移動の低減、DX等による物流効率の改善を促進する。
	車両の燃費改善	燃費の優れた自動車、鉄道車両への更新を促進する。
	電動車の普及	電気自動車、燃料電池自動車など化石燃料を消費しない車両への転換を促進する。
廃棄物	ごみ量の削減	長持ちする製品の利用、シェアリング、容器包装の簡素化などにより、ごみの発生量を抑制する。
	リサイクルの推進	化石燃料由来のプラスチックごみ及び合成繊維ごみのリサイクルによる再資源化を促進する。
	バイオマスプラスチックの普及	再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックでできた製品の普及を促進する。

# 施策の想定に用いる参考資料

作成機関	年	資料	出典
国立環境研究所 AIMプロジェクトチーム	2020年	<u>2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一試算</u>	国立環境研究所ウェブサイト「日本温室効果ガス排出量削減目標達成に関するAIMモデルによる分析結果」
国立環境研究所 AIMプロジェクトチーム	2021年	<u>2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析</u>	第44回総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 資料2
資源エネルギー庁	2021年	<u>2030年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）</u>	資源エネルギー庁ウェブサイト「エネルギー基本計画について」
環境省	2022年	<u>再生可能エネルギー情報提供システムREPOS</u>	環境省ウェブサイト「再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーポス)]」
環境省	2021年	<u>廃棄物・資源循環分野における2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案)</u>	中央環境審議会循環型社会部会（第38回）資料1
環境省等	2019年	<u>プラスチック資源循環戦略（概要）</u>	中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環戦略小委員会

# 電力・ガス事業者の取り組みについて

2023年1月23日

関西電力グループ  
ゼロカーボンロードマップ

2022年3月25日

関西電力株式会社



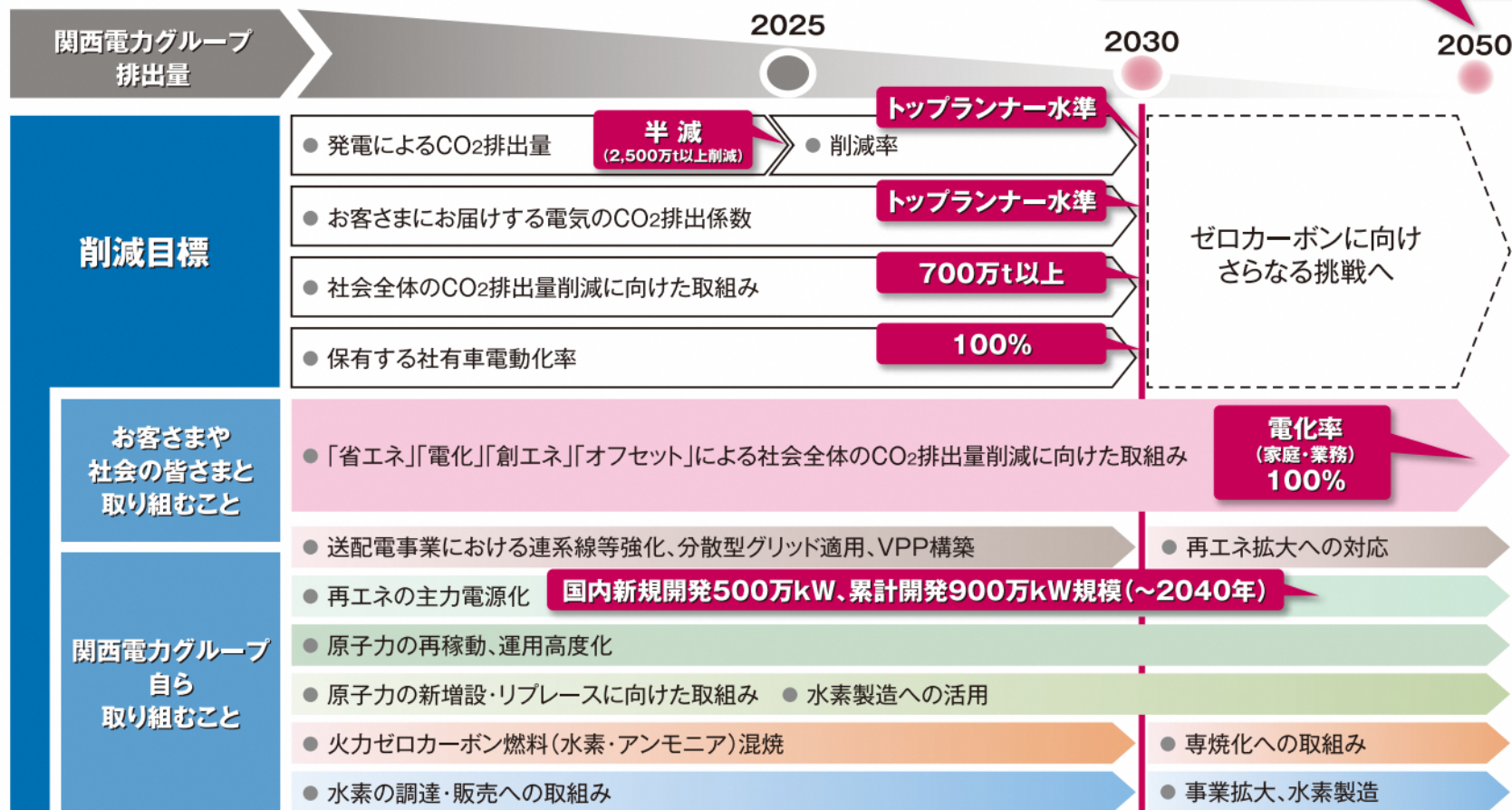


関西電力グループは、私たち自身のゼロカーボン化はもちろん  
社会全体のゼロカーボンにも取り組んでいきます。  
そのために、お客さまや事業パートナー、自治体など  
あらゆるステークホルダーの皆さまと力を合わせて進んでいきたいと考えています。  
その思いを、「みんなでアクション おすすめ、ゼロカーボン!」の言葉に込めて  
この「ゼロカーボンロードマップ」を策定しました。

# ロードマップの全体像

●ゼロカーボンロードマップは、『ゼロカーボンビジョン2050』<sup>※1</sup>を実現するための道筋を定めたものです。

**事業活動に伴うCO<sub>2</sub>排出ゼロ<sup>※2</sup>**



※1: ビジョンにおける3つの柱(デマンドサイド・サプライサイド・水素)をそれぞれ、「お客さまや社会の皆さまと取り組むこと」/「関西電力グループ自ら取り組むこと」(水素含む)と整理

※2: 事業活動に伴うCO<sub>2</sub>排出ゼロに向けては、関係会社分の取り扱いも含め、技術開発や政策・制度動向に応じて、ロードマップを柔軟に見直しながら、実現を図ってまいります

## 2030年度に向けた削減目標

- 2030年度に向けて、まずは**関西電力グループの発電によるCO<sub>2</sub>排出量削減**を着実に進めます。
- これを土台として、**お客さまや社会の皆さまのCO<sub>2</sub>排出量削減**に貢献します。
- 上記を達成するためにも送配電事業では電力ネットワークのレジリエンス<sup>※1</sup>強化と次世代化に取り組みます。

### お客さまや社会の皆さまへの貢献

お客さまにお届けする電気の  
**排出係数**を  
**トップランナー**水準に

各種サービス提供を通じて  
お客さま・社会の皆さまの排出量を  
**700万t以上**削減  
(関西エリアの削減想定量の3割に相当)

### 関西電力グループが自ら取り組むこと

発電による排出量について  
2025年度時点で**半減**  
(2013年度比2,500万t以上の削減)  
以降**削減率トップランナー**水準を実現

保有する社有車  
グループ全体5,000台超を  
**全て電動化**<sup>※2</sup>

※1 レジリエンス: 強靭性・回復力

※2 電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHV)、燃料電池車(FCV)含む。特殊車両等を除く

# 関西電力グループ自ら取り組むこと

- 「再エネ」「原子力」「ゼロカーボン火力」「水素」の各分野で、ゼロカーボンに向けた様々な取組みに挑戦します。
- 原子力の安全安定運転を継続し、発電によるCO<sub>2</sub>排出量を2025年度に**半減(2,500万t以上削減)**。2030年度に向けて、原子力・再エネを中心に、さらなる削減深掘りに取り組み、削減率でトップランナー水準を実現し続けることを目指します。



ゼロカーボン発電電力量  
国内No.1

## 半減に向けた取組み

## さらなる削減深掘り 排出ゼロへの布石

### 再エネ

- 2040年までに、洋上風力中心に、国内で**1兆円規模の投資**を行い再エネ新規開発**500万kW**、累計開発**900万kW**規模へ

### 原子力

- 原子力の再稼働
- 原子力の運用高度化
- 新增設・リプレイスに向けた取組み(次世代軽水炉・SMR<sup>※1</sup>・高温ガス炉等)
- 水素製造への活用

### ゼロカーボン火力

- ゼロカーボン燃料混焼
- CCUS<sup>※2</sup>技術評価
- 専焼化への取組み
- 導入検討

### 水素

- 海外水素調達
- 水素販売開始
- 海外調達の拡大と国内製造
- さらなる事業拡大

※1.SMR: 小型モジュール炉

※2.CCUS: 排ガスからCO<sub>2</sub>を回収し、有効利用または地中等に貯留する技術

# お客さまや社会の皆さまとともに取り組むこと

関西電力グループは、

「省エネ」「電化」「創エネ(蓄エネ)」「オフセット」

に、お客さまや社会の皆さまとともに取り組み、

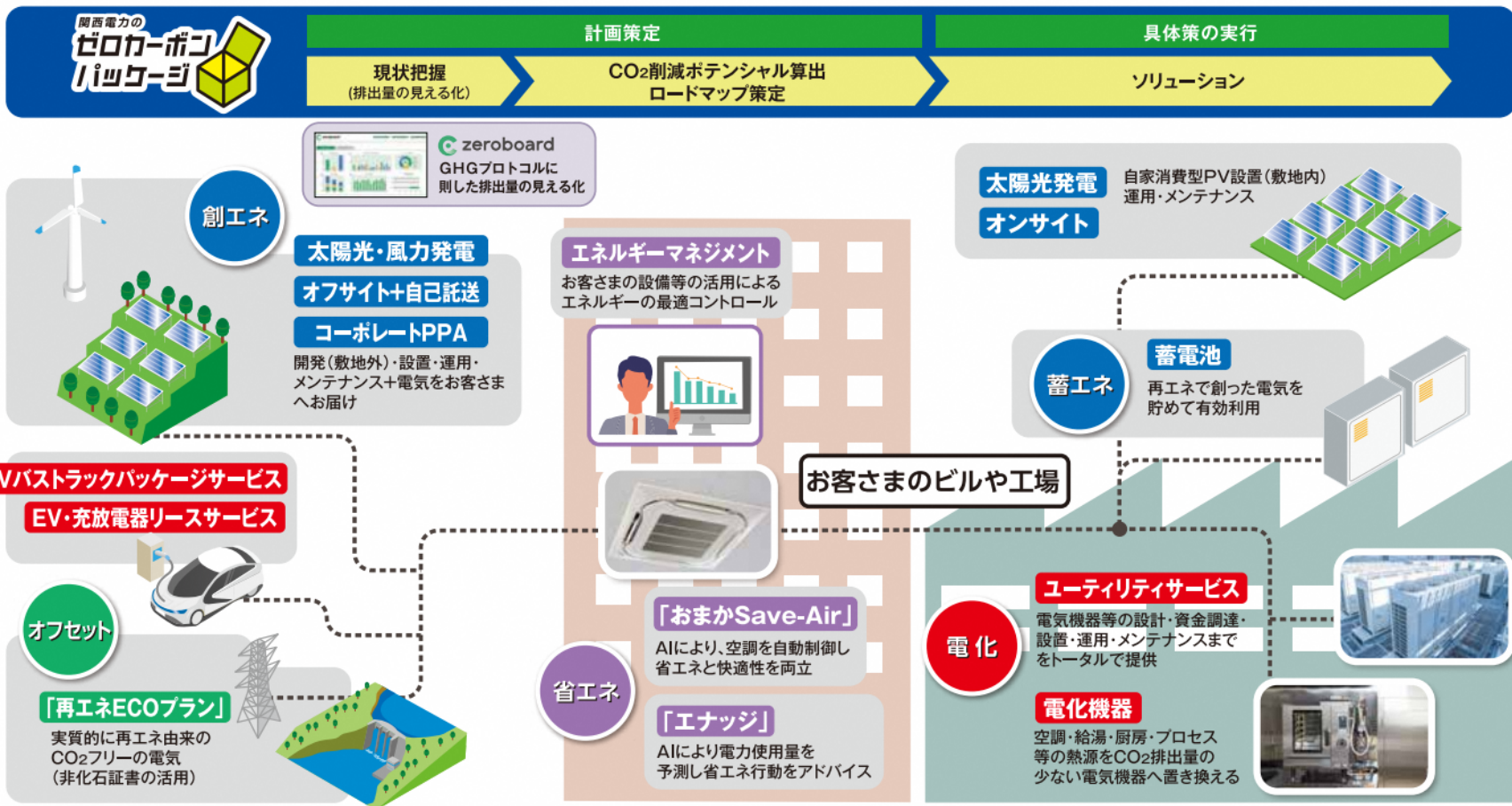
2030年度までに **700万t以上** のCO<sub>2</sub>排出量削減実現を目指します。



## お客さまや社会の皆さまとともに取り組むこと

### 業務・産業分野

- ゼロカーボンの実現に向けた計画策定から具体策の実行に至るまでの様々なサービスを、お客さまの実態に応じてカスタマイズしたソリューション(ゼロカーボンパッケージ)としてご提供し、お客さまとともに、業務・産業分野のCO<sub>2</sub>排出量削減を実現します。



## お客さまや社会の皆さまとともに取り組むこと

### 家庭分野

- 省エネ・創エネ・蓄エネの住宅設備およびオール電化向け料金メニューの採用促進による電化を中心に、住宅設備と電気料金を定額パッケージでご提供するサービスや、CO<sub>2</sub>フリーの料金メニューと組み合わせた「ご家庭まるごとゼロカーボンプラン」のご提案を推進します。
- これらの取組みにより、お客さまとともに、家庭分野のCO<sub>2</sub>排出量削減を実現します。

## 「省エネ・創エネ・蓄エネ」の住宅設備 + 料金サービスメニュー



※V2H:「Vehicle to Home」の略。EVを充電するだけでなく、貯めた電気を家庭で利用する仕組み

## お客さまや社会の皆さまとともに取り組むこと

### 運輸分野

- 車両導入と併せた充電やエネルギーマネジメントサービス等をワンパッケージでご提供することにより、お客さまとともに、運輸分野のCO<sub>2</sub>排出量削減を実現します。
- また、EV船や空飛ぶクルマ等の導入をサポートしていくことにより、陸・海・空におけるモビリティ分野の電化を推進し、ゼロカーボン社会の実現に貢献します。

更なる  
取組みへ

空

#### 空飛ぶクルマ (エアモビリティ)

空飛ぶクルマの開発を担う企業と連携し、機体開発に合った充電設備の提案等により導入をサポート



電化

#### EV・充電器リースサービス

リース・エネマネ・シェアリングを組み合わせ、社有車の電動化とBCP対策<sup>※2</sup>をサポート



陸

#### EVバス・トラックパッケージサービス

車両、充電器、エネマネ、電源設備等をパッケージとして電動化をサポート



### EXPO 2025

2025年 大阪・関西万博に向けた取組み<sup>※1</sup>

#### EV船(電気推進船)

電気推進船の開発、ワイヤレス充電システムの開発を担う企業との提携等により、船舶の電動化をサポート

海



※1 陸・海・空の多様で環境性の高いモビリティが、万博会場内外をシームレスに連携して快適な移動を提案  
※2 BCP:Business Continuity Planning(事業継続計画)



## お客さまや社会の皆さまとともに取り組むこと

### コミュニティ分野

- 様々な地域課題(地域経済活性化・レジリエンス向上など)も踏まえつつ、自治体やディベロッパーなどの皆さまと連携し、当社グループの様々なソリューションや新技術を組み合わせた幅広いサービス提供を通じ、ゼロカーボン社会の実現に貢献します。



※1 VPP：バーチャルパワープラントの略。分散型エネルギーを統合制御し、電力需給バランス調整に活用することであたかも一つの発電所のように機能させる仕組み

※2 アグリゲーター：単独または複数の需要家の電力需要を束ね、VPP(仮想発電所)を作る事業者

※3 グリーンデータセンター：再生可能エネルギーの利用、高効率機器・空調の導入等により省エネルギーで環境負荷の低いデータセンター

※4 ゼロカーボンビル・ゼロカーボンマンション：オール電化仕様かつZEB Oriented/ZEH-M Oriented基準以上等の省エネルギー性能に優れた建築物を表し、電源の脱炭素化によりゼロカーボンを実現する

**(参考)**

**関西電力グループ自ら取り組むこと**

## 関西電力グループ自ら取り組むこと

### 再生可能エネルギー

- 関西電力グループは、ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニーとして、開発ポテンシャルの大きい洋上風力を中心に、開発推進体制を強化した上で、積極果敢に再エネ開発に取り組んでまいります。
- 開発目標として、2040年までに国内で1兆円規模の投資を行い、新規開発500万kW、累計開発900万kW規模を目指します。

#### 目標達成に向けて

これまでの発電事業で培った技術力や、国内外の洋上風力案件で得た知見・ノウハウの活用に加え、他事業者との提携も進めることで、開発を加速

2040年までに国内で  
新規開発**500万kW**、  
累計開発**900万kW**  
規模を実現

2050年に  
向けさらなる  
開発へ

- これまでの開発の取組み  
**国内トップレベルの水力電源の開発・保有に加え、多様な再エネ電源の開発を推進**  
(国内の開発推進にあたっては、海外事業の知見も活用)

#### 国内



【バイオマス】かんだバイオマス発電所



【洋上風力】秋田港及び能代港\*  
(提供:秋田洋上風力発電株式会社)

#### 海外



【洋上風力】トライトンノール



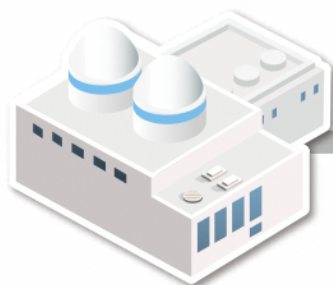
【水力】ナムニアップ1発電所

## 関西電力グループ自ら取り組むこと

### 原子力

- 関西電力グループは、安全最優先を大前提に、原子力の最大限活用に向け、取り組んでまいります。
- 足元は原子力発電所の運用高度化を図りつつ、次世代軽水炉等による新增設・リプレースの実現に向けた検討を進めるとともに、水素製造への活用により、原子力のさらなる可能性の拡大を目指します。

## 原子力のさらなる可能性の拡大



### 取組み1

#### 原子力発電所の運用高度化

- 海外プラントの取組み等も参考に、柔軟な運転期間の設定や定検期間、時期の最適化など、稼働率を改善するための取組みを検討。

### 取組み2

#### 新增設・リプレースの実現

- プラントメーカー等と協力しながら現プラントモデルの安全性や経済性を向上させた次世代軽水炉の設計の検討を進める。
- 将来の可能性を有するSMR・高温ガス炉等の国内外で開発中の新型炉に関する最新知見を収集し、技術的な検討を進める。

### 取組み3

#### 水素製造への活用

- これまで、安定的に大量のゼロカーボンの電気を供給するものとして活用されてきた原子力エネルギーを、将来的には、その電気や高温熱を使った水素製造にも活用し、原子力のさらなる可能性の拡大を図る。

## 関西電力グループ自ら取り組むこと

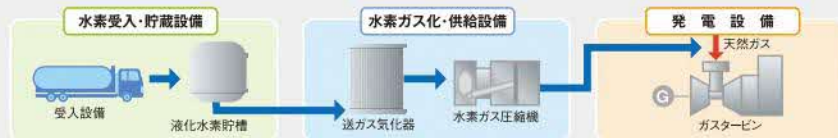
### ゼロカーボン火力

- LNG火力については、既設発電所の改造やリプレイスなど、2030年頃のゼロカーボン燃料混焼実現に向けた検討を進め、2050年までには専焼化を目指します。
- 石炭火力については、2030年頃のゼロカーボン燃料混焼実現に向けた検討を進めるとともに、CCUSについては技術評価を加速し、将来の導入に向けた準備を進めてまいります。

#### 既設火力発電所を活用した水素混焼 / 専焼発電実証

既設火力発電所(ガスタービン発電設備)を活用し、水素混焼発電および専焼発電を実現するために、水素発電に関する運転・保守・安全対策などの運用技術の確立を目指す(NEDO公募「グリーンイノベーション基金事業」に採択)

■水素の受入から混焼・専焼発電までのイメージ



■スケジュールと実施内容



※1 事業性評価

#### CCUSの実現に向けた貢献

##### ● 固体吸収材によるCO<sub>2</sub>分離回収技術実証<sup>※2</sup>への協力

- ・ NEDO事業において、舞鶴発電所内に建設される省エネルギー型CO<sub>2</sub>分離・回収システムのパイロットスケール試験設備の建設に関するマネジメント契約等を川崎重工業(株)と締結。
- ・ 2022年度中に試運転開始、2023年度から実証試験を開始予定。

※2 「先進的の二酸化炭素固体吸収材の石炭燃焼排ガス適用性研究」

##### ● 液化CO<sub>2</sub>船舶輸送技術開発・実証試験<sup>※3</sup>への協力

- ・ NEDO事業において、舞鶴発電所内に建設される液化CO<sub>2</sub>出荷基地に関し、同基地の建設支援業務に係る委託契約を日本CCS調査(株)と締結。

※3 「CCUS研究開発・実証関連事業／苫小牧におけるCCUS大規模実証試験／CO<sub>2</sub>輸送に関する実証試験」



パイロットスケール試験設備の設置イメージ

## 関西電力グループ自ら取り組むこと

### 水 素

- ゼロカーボン燃料調達については、足元から幅広く事業性評価や実証等に関与し、水素サプライチェーン構築の準備を進めてまいります。
- 海外調達については、2025年頃から徐々に調達を開始し、2030年頃を目途に、安価な水素の本格調達を目指します。
- ゼロカーボン火力への活用、水素製造の取組みを進めるとともに、運輸・産業分野のお客さま向けに、2025年頃から徐々に販売を行い、2030年以降を目途に、事業拡大を目指します。

### 水素サプライチェーン

つくる

ためる・はこぶ

つかう

2050年  
取扱量  
全国シェア3割  
を目指す

#### 海外調達

2025年頃から水素調達を開始し、2030年頃を目途に、調達量の拡大を目指す

#### 基地インフラ

2030年以降の基地運用開始・拡大を目指し、足元からFS等に取り組む

#### 自社火力

2030年頃にゼロカーボン燃料混焼、2050年にはゼロカーボン燃料の専焼化を目指す

#### 国内製造

再エネを活用し、2030年以降の事業化を目指す

原子力による水素製造についても準備を進めていく

#### 販 売

2025年頃から徐々に事業を開始し、2030年以降の事業拡大を目指す

## 関西電力グループ自ら取り組むこと

### 送配電事業

- 電力ネットワークは発電所とお客さまなど多様な系統利用者をつなぐ役割を果たし、ゼロカーボンの実現に必要な不可欠な設備であり、2023年度から導入される新たな託送料金制度の狙いである再エネ主力電源化やレジリエンス強化等のため、設備の確実な増強・更新により、安定供給に努めてまいります。
- 再エネを活かすための連系線・基幹系統の整備強化、系統運用の広域化や送配電事業におけるあらゆる機会での脱炭素化により、環境負荷低減に取り組んでまいります。
- 蓄電池やEVを活用したVPPの構築等による系統制御技術の高度化や分散型グリッドの適用などにより、ゼロカーボン化の基盤となる電力ネットワークの次世代化を進めます。

#### 安定供給

発電所とお客さまなど多様な  
系統利用者をつなぎ  
安定的に電気をお届けする

継続実施

- 設備の確実な増強・更新
- 新規再エネ電源の早期かつ着実な連系
- ウェルカムゾーン<sup>※1</sup>の公開

#### 環境負荷低減

環境にやさしい電気を活用する

~2030年頃

- 連系線・基幹系統の整備強化
- 系統運用の広域化

2030年頃~

- 基幹系統の更なる整備
- 送配電事業<sup>※2</sup>におけるあらゆる機会での脱炭素化

#### 次世代化

自由に、便利に、電気や  
魅力的なサービスを提供する

~2030年頃

- 蓄電池やEVを活用したVPP構築、電力データ活用によるサービス強化
- 分散型グリッドの適用

2030年頃~

- 再エネを最大限活用する高度な系統運用の実現
- 異業種データも組み合わせデータ活用

※1 ウェルカムゾーン: 関西2府4県で比較的迅速かつ低コストで電気をご提供することが可能なエリア

※2 送配電事業: 送配電事業は関西電力送配電が担当