

# 関西電カグループ 「ゼロカーボンビジョン2050」

2021年2月26日

関西電力株式会社

## 2050年に向けた宣言

関西電力グループは、持続可能な社会の実現に向け『**ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー**』として安全確保を前提に安定供給を果たすべくエネルギー自給率向上に努めるとともに地球温暖化を防止するため**発電事業をはじめとする事業活動に伴うCO<sub>2</sub>排出を2050年までに全体としてゼロ**といたします。

さらに、**お客さまや社会のゼロカーボン化**に向けて関西電力グループのリソースを結集して取り組みます。

取組みを進める上では、お客さまや、ビジネスパートナー国や自治体、研究機関等と積極的に連携いたします。

# 関西電カグループが考える2050年のエネルギーシステム

3D(脱炭素化・分散化・デジタル化)+D(電化)が劇的に進展しており  
 デマンドサイドのエネルギー利用は「電気」と「水素」に集約されていくとともに  
 エネルギーシステムは分散化・多様化する。

サプライサイドのエネルギー供給はゼロカーボン化される一方で  
 エネルギー利用者自身がプロシューマー<sup>※1</sup>化してエネルギー供給も行うなど  
 デマンドサイドの役割が拡大している。

※1. プロシューマー:自身で発電した電気を消費し、余剰分は売電する生産消費者

## 【デマンドサイド】

- ・エネルギー利用者自身が、太陽光等の分散型再エネ、蓄電池、eモビリティ等を所有・使用することにより、エネルギーの利用形態と取引種類が多様化
- ・自立分散型システム(マイクログリッド、オフグリッド)等、それぞれの地域に最適な系統が普及
- ・利用されるエネルギーは電気と水素に集約

## 【サプライサイド】

- ・非化石電源(再エネ、原子力)は、技術開発・革新、運用の高度化等により最大限導入・活用
- ・火力はゼロカーボン燃料(水素・アンモニア等)を使用した発電へ移行するとともに、CCUS<sup>※2</sup>技術を適用
- ・水素製造においては、エネルギー源として非化石エネルギー(再エネ、原子力)を活用

※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

## デマンドサイド

### 電気・水素

家庭・業務部門は全て電化  
産業部門、運輸部門は電化が進展し、一部(熱需要等)はゼロカーボン水素を利用

#### プロシューマー<sup>※1</sup>



エネルギー利用者自身が太陽光等の分散型再生エネを所有・使用しプロシューマー化が進展

#### オフグリッド

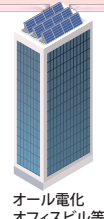


分散化の進展

#### 家庭・業務部門



・再生エネ  
・ヒートポンプ  
・蓄電池



オール電化  
オフィスビル等



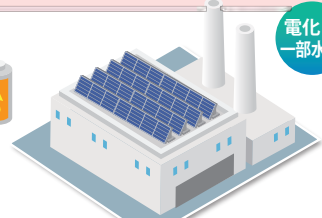
オール電化  
マンション等

全て電化

#### 産業部門



・再生エネ  
・ヒートポンプ  
・蓄電池



電化+一部水素

#### 運輸部門

・電気自動車  
・燃料電池自動車 等



電化+一部水素

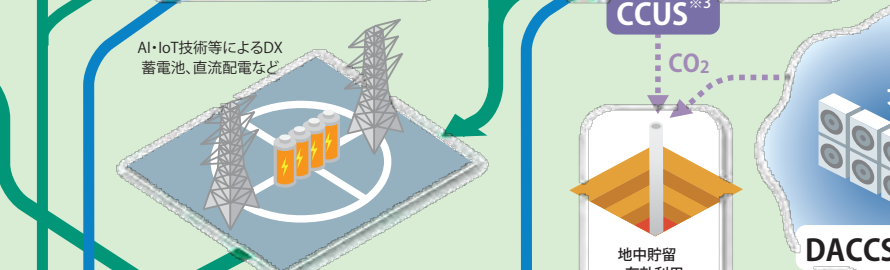
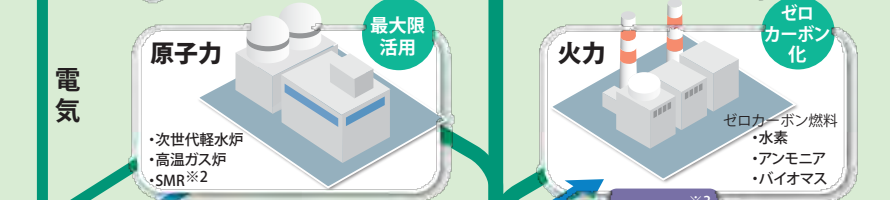
#### マイクログリッド



## サプライサイド

### 電気

非化石電源の最大限導入・活用、火力のゼロカーボン化



### 水素



電気

水素

マーケット・事業者

デマンドサイドの電気利用とサプライサイドの電気供給を支える強靱な送配電設備の構築

※1.プロシューマー:自身で発電した電気を消費し、余剰分は売電する生産消費者

※2.SMR:小型モジュール炉

※3.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

※4.DACCS:大気中からCO<sub>2</sub>を直接回収し、地中等に貯留する技術

# 関西電力グループ「ゼロカーボンビジョン2050」 取組みの3つの柱

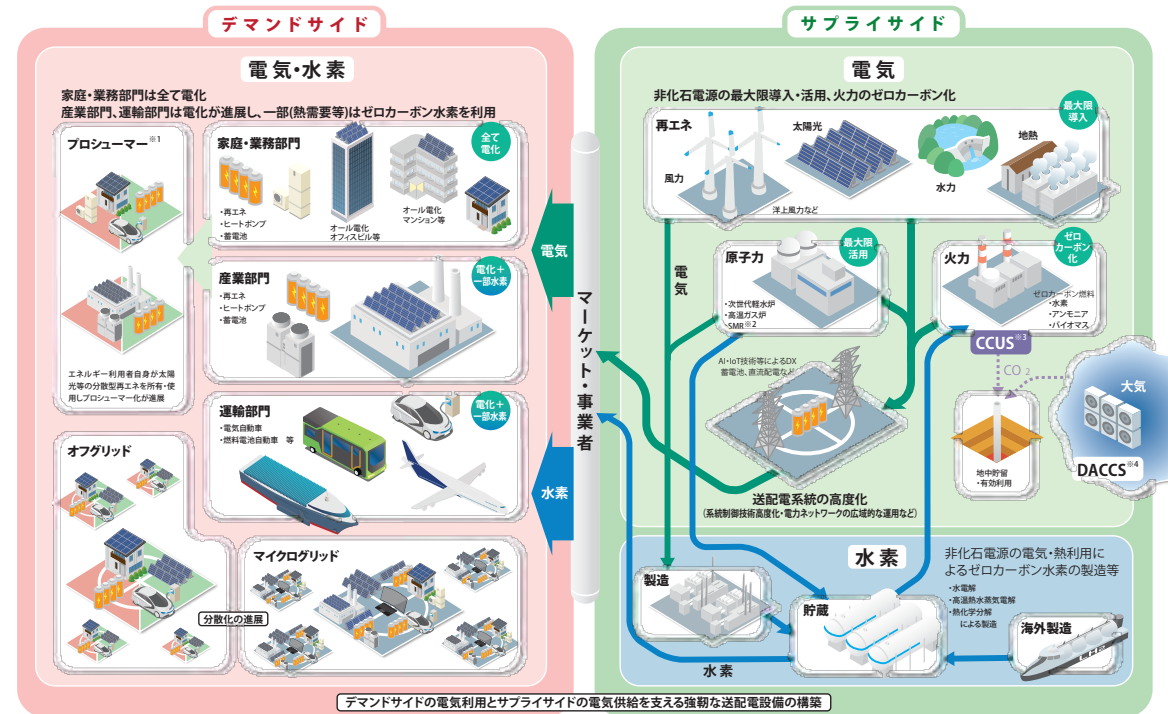
関西電力グループは、2050年のゼロカーボン社会実現に向けて「ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー」としてグループのリソースを結集するとともにお客さまや、ビジネスパートナー、国や自治体、研究機関等と連携して、次の3つの柱に取り組みます。

関西電力グループが考える2050年のエネルギーシステム

## ① デマンドサイドのゼロカーボン化

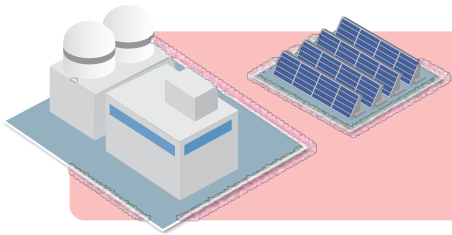
## ② サプライサイドのゼロカーボン化

## ③ 水素社会への挑戦



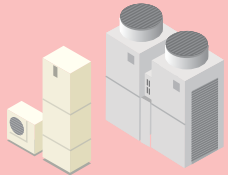
デマンドサイドの役割が拡大していく中で、**ゼロカーボンソリューションプロバイダー**として全ての部門(家庭・業務、産業、運輸)においてお客さまの**ゼロカーボン化を実現する最適なソリューション**を提案・提供します。

## 2050年に向けた取組み



ゼロカーボン電気メニューの  
ラインナップ充実

分散型再エネと蓄電池を  
組み合わせたシステム提案



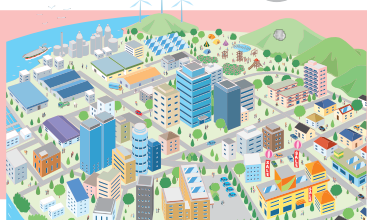
全部門におけるエネルギー消費機器の  
電化推進(ヒートポンプ技術活用等)  
※家庭・業務部門は全て電化

熱需要への対応などを必要とされる  
お客さまへの水素等の利活用推進



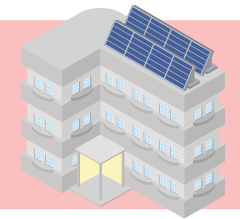
AI・IoT技術によるDXや蓄電池等を活用した  
エネルギーマネジメントの高度化

eモビリティの推進と  
エネルギーソリューションとMaaSの融合  
※1



ゼロカーボンに資する  
スマートシティの推進

エネルギーに加え、情報通信・不動産等の  
関西電力グループのリソースを結集



※1. MaaS: 一人ひとりの移動ニーズに対応して、公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス

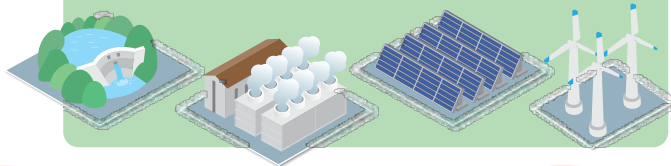
安全確保を前提に、全ての電気をゼロカーボン化し、エネルギー自給率向上による安定供給や経済性を同時に達成できる電源の最適な組合せの実現を目指します。

分散型エネルギーリソースの活用やレジリエンスの強化等、多様化する社会ニーズも踏まえて**再エネを最大限導入・主力電源化し、それを可能にする送配電系統の高度化**、出力安定性に優れエネルギー密度が高い**原子力エネルギーの安全最優先を前提とした最大限活用**、再エネ大量導入に必要な調整力等に優れた**火力のゼロカーボン化**に取り組みます。さらに、国際的なゼロカーボン化に貢献します。

## 2050年に向けた取組み

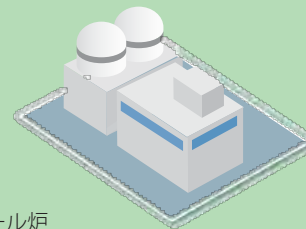
### 〈再エネ・送配電系統〉

- ・国内外での洋上風力をはじめとした再エネの最大限導入
- ・水力電源の最大活用、設備のリフレッシュと新規開発による発電電力量の最大化
- ・AI・IoT技術等によるDXを用いた系統制御技術の高度化、電力ネットワークの広域的な運用、分散型グリッドの適用等 (添付資料①参照)



### 〈原子力〉

- ・安全最優先を前提とした稼働率の改善に向けた運用の高度化
- ・次世代軽水炉、高温ガス炉やSMR<sup>※1</sup>等を視野に入れた新增設・リプレースの実現
- ・水素製造への原子力エネルギーの活用

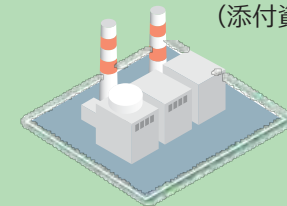


※1. SMR: 小型モジュール炉

### 〈火力〉

- ・ゼロカーボン燃料(水素・アンモニア等)を使用した発電への移行
- ・CCUS技術の適用
- ・上記取組みを集積・相互連携し、水素等の利活用に向けた「ゼロカーボン技術拠点化」の推進

(添付資料②参照)



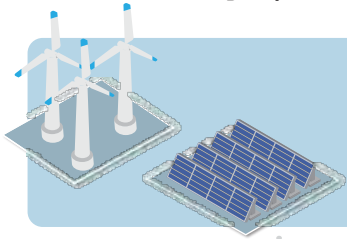
石炭火力は、当該国の政策に適合し、かつゼロカーボン化に貢献できる設備を除き、今後、新規計画を行いません。

水素はゼロカーボン社会の実現のために必要不可欠なエネルギーであることから  
水素社会の実現に大きな役割を果たせるよう

**非化石エネルギーを活用したゼロカーボン水素の製造・輸送・供給  
発電用燃料としての使用**に挑戦します。

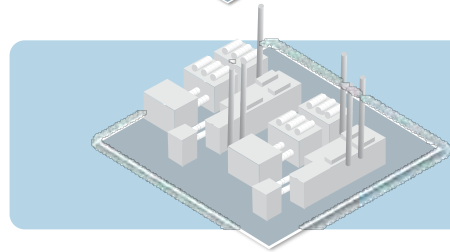
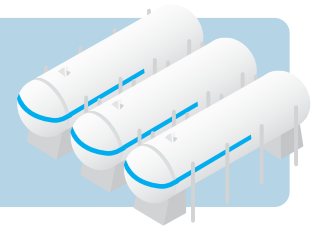
## 2050年に向けた取組み

水素のあらゆる可能性を追求し、関連する研究開発・実証・検討を積極的に行います。



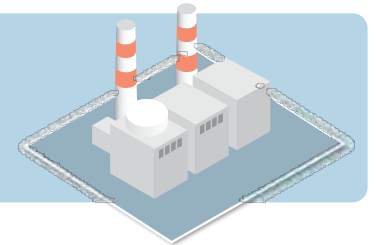
再エネおよび原子力の電気を  
活用した水素製造

熱需要への対応などを必要とされる  
お客さまへの水素等の供給



原子力の熱を  
活用した水素製造

火力における  
発電用燃料としての水素の使用



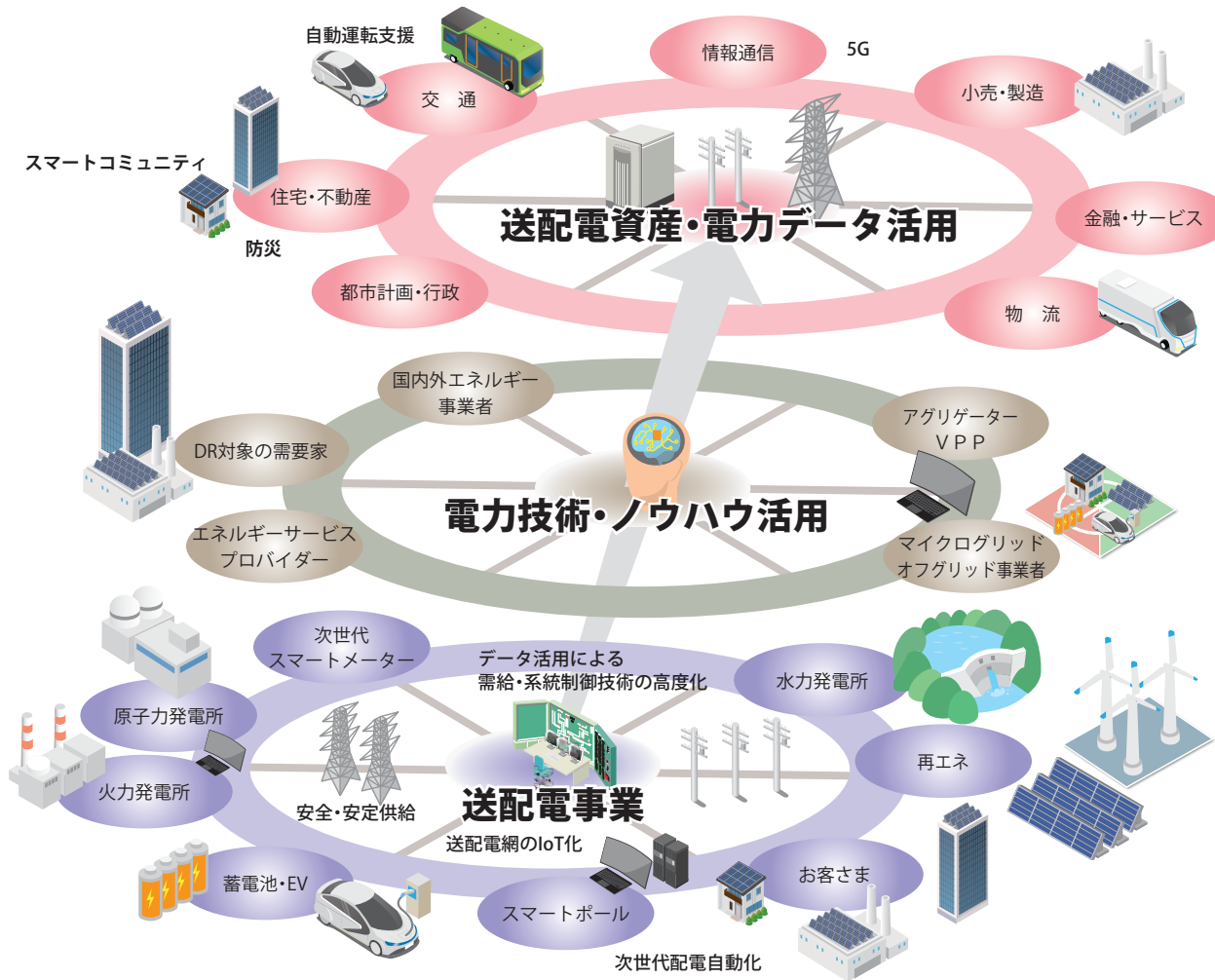
エネルギー事業者としての  
水素サプライチェーンの確立に向けた取組み

(添付資料③参照)



## 添付資料

電気を安全・安定的にお届けすることに加え、送配電事業が持つ技術・ノウハウ・資産を活かし、  
デマンドサイドとサプライサイドの取組みを加速させることで、ゼロカーボン社会の実現に貢献します。



「つながる」ことで、ゼロカーボンエネルギーを最大限活用

### 系統制御技術の高度化

- 蓄電池やEVを活用したVPPの構築
- 次世代スマートメーターのデータを活用したDXの推進など

### 電力ネットワークの広域的な運用

- 適地が偏在する再エネを活かすための連系線・基幹系統の整備強化 など

### 分散型グリッドの適用

- エネルギーを地産地消するオフグリッド・マイクログリッドの適用 など

※DR: 需要家側エネルギーの保有者もしくは第三者が、そのエネルギーを制御することで、電力需要パターンを変化させること  
 ※VPP: 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  
 ※スマートポール: ICT(情報通信技術)等の機能を有した情報収集・発信を可能とする多機能ポール

既設火力発電所を活用した「水素利活用モデル検討」および「CO<sub>2</sub>分離回収技術開発への協力」等を実施中です。

関西電力グループは、ビジネスパートナーに加え、国や自治体、研究機関等と連携の上、ゼロカーボン技術を確立し、積極的に利活用するため、研究開発・実証・実用化に取り組むゼロカーボン技術拠点化を推進いたします。

## 水素利活用技術拠点

- 海外からの水素キャリア サプライチェーン
- 水素製造(再エネ、原子力等)
- 水素発電
- お客さまへの水素等供給
- CO<sub>2</sub>由来燃料の製造 など



水素製造



カーボンリサイクル  
(CO<sub>2</sub>由来燃料)



水素発電

H<sub>2</sub>

関西エリア全体で  
水素・CO<sub>2</sub>を相互利活用

CO<sub>2</sub>

## カーボンリサイクル 技術拠点

- CO<sub>2</sub>分離回収、液化、輸送
- CO<sub>2</sub>由来有価物製造 など



CO<sub>2</sub>分離回収・液化



カーボンリサイクル  
(CO<sub>2</sub>由来有価物など)

※水素キャリア:水素を効率的に貯蔵・輸送するための担体となる物質

