

大阪ヒートアイランド対策技術コンソーシアム
解散記念シンポジウム
令和7年12月11日(木)

2050年カーボンニュートラルに向けて ～関西電力グループの取組み～

関西電力株式会社 エネルギー・環境企画室
山田 理正

関西電力グループについて

01 ゼロカーボン電源

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てきました。

発電電力量

※2024年度実績(送電端値)
※自社発電

1,022 億kWh

電源構成[電源別需給実績]

※2024年度発電電力量実績



再生可能エネルギー電源設備容量

※2025年3月31日現在
※国内外の運転開始(竣工済)案件

490.1 万kW

02 ソリューション力

「電化の推進」に取り組むとともに、多様化するお客さまの課題やニーズに寄り添い、多様なソリューションを通じた新たな価値をご提案してきました。

外販売上高(エネルギー事業)

※2024年度実績
※関西電力およびグループ会社の外販売上高

3兆5,407 億円

小売販売電力量

※2024年度実績

1,155 億kWh

ガス販売量

※2024年度実績
※LNG換算(ガス・LNG合計)

167 万t

03 グループ総合力

エネルギー、送配電、情報通信、生活・ビジネスソリューションを、中核事業に据え、グループ各社の総合力を発揮することで、ソリューションサービスを提供してきました。

グループ会社数

※2025年3月31日現在
※連結子会社および持分法適用会社

100 社

外販売上高(グループ事業)

※2024年度実績
※エネルギー事業のグループ会社を含み、関西電力送配電(株)を除く

7,391 億円

04 デジタル化への対応

DXを持続的な成長に必要な不可欠な手段として位置づけ、電力事業で培ったデジタル技術の活用を中心に、積極的に取り組んできました。

DXによる単年効果額

※2024年度実績

270 億円

高度DX人材

※2024年度実績

43 名

■関西電力グループのブランドステートメント

power with heart

“まごころと熱意を込めたサービスで、
お客さまや社会の『力』になりたい”

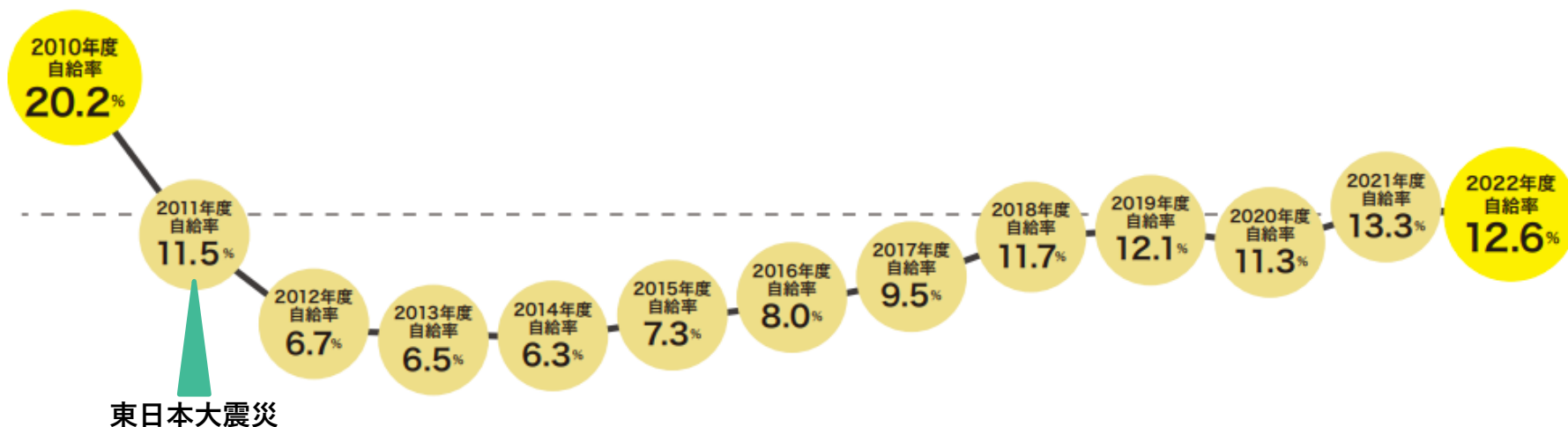
アジェンダ

1. 日本のエネルギー事情
2. 気候変動問題への国の対応
3. 関西電力グループの取組み
 - (1) ゼロカーボンビジョン
 - (2) ゼロカーボンロードマップ

エネルギー自給率の変遷

- わが国のエネルギー自給率は、震災による原子力発電所の停止等の影響もあり、震災前と比べて大幅に低下している状況。
- エネルギー自給率が低いことは、資源を他国に依存する必要があり、資源確保の際に国際情勢の影響を受けやすくなり、**安定したエネルギー供給に懸念が生じる虞**がある。

【日本のエネルギー自給率(2021年)】



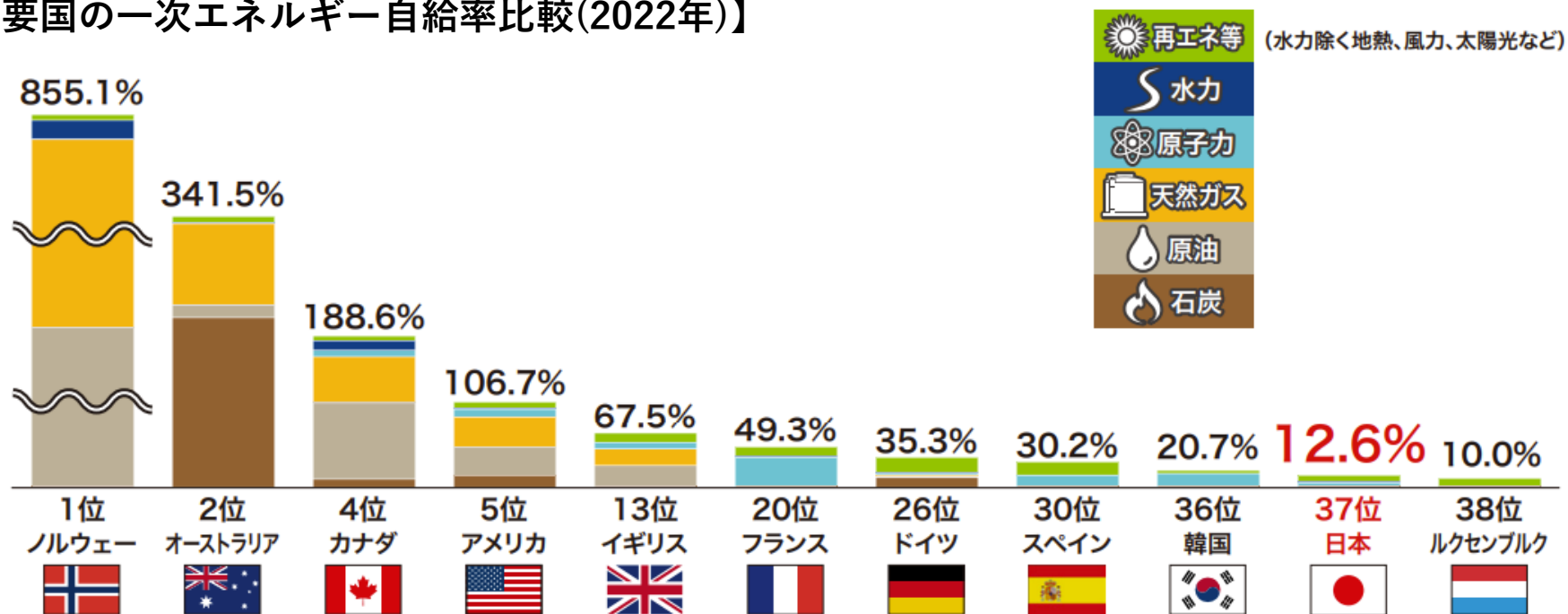
一次エネルギー：石油、天然ガス、石炭、原子力、太陽光、風力などのエネルギーのもともとの形態

エネルギー自給率：国民生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で算出・確保できる比率

エネルギー自給率の国際比較

- 現状の日本のエネルギー自給率は13%程度であり、足元では再エネの導入拡大や原子力の再稼働により増加傾向ではあるものの、海外と比較して低水準で推移。

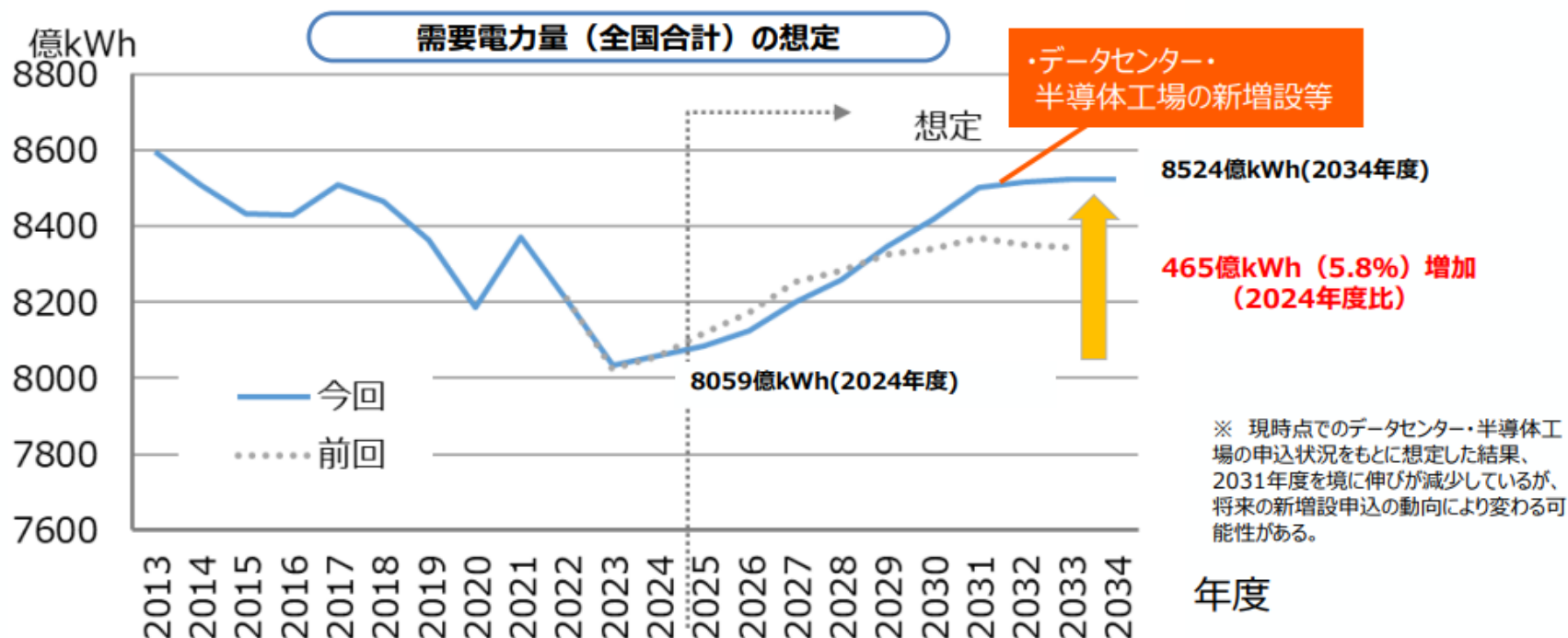
【主要国の一次エネルギー自給率比較(2022年)】



出典：IEA「World Energy Balances 2023」の2022年推計値、日本のみ資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」の2022年度確報値。※表内の順位はOECD38カ国中の順位

日本の電力需要の見通し

- 人口の減少や省エネルギーの浸透等により、これまで電力需要は減少傾向にあったが、節電・省エネ影響の弱まりや経済回復などにより2024年度は増加に転じており、2025年度以降、**2034年度にかけて電力需要が増加すると想定されている。**
- 需要増加の具体的要因としては、高炉から電炉への転換などのGXの進展に伴う電化や、生成AIの普及拡大に伴うデータセンターや半導体工場などの増加が挙げられている。



アジェンダ

1. 日本のエネルギー事情
2. 気候変動問題への国の対応
3. 関西電力グループの取組み
 - (1) ゼロカーボンビジョン
 - (2) ゼロカーボンロードマップ

日本の2050年カーボンニュートラル宣言

- 2020年10月26日、第203回臨時国会において、菅総理(当時)により、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことが宣言された。

【2020.10.26 菅内閣総理大臣所信表明演説 抜粋】

- 成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力して参ります。
- 我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。
- 鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的イノベーションです。

(中略)

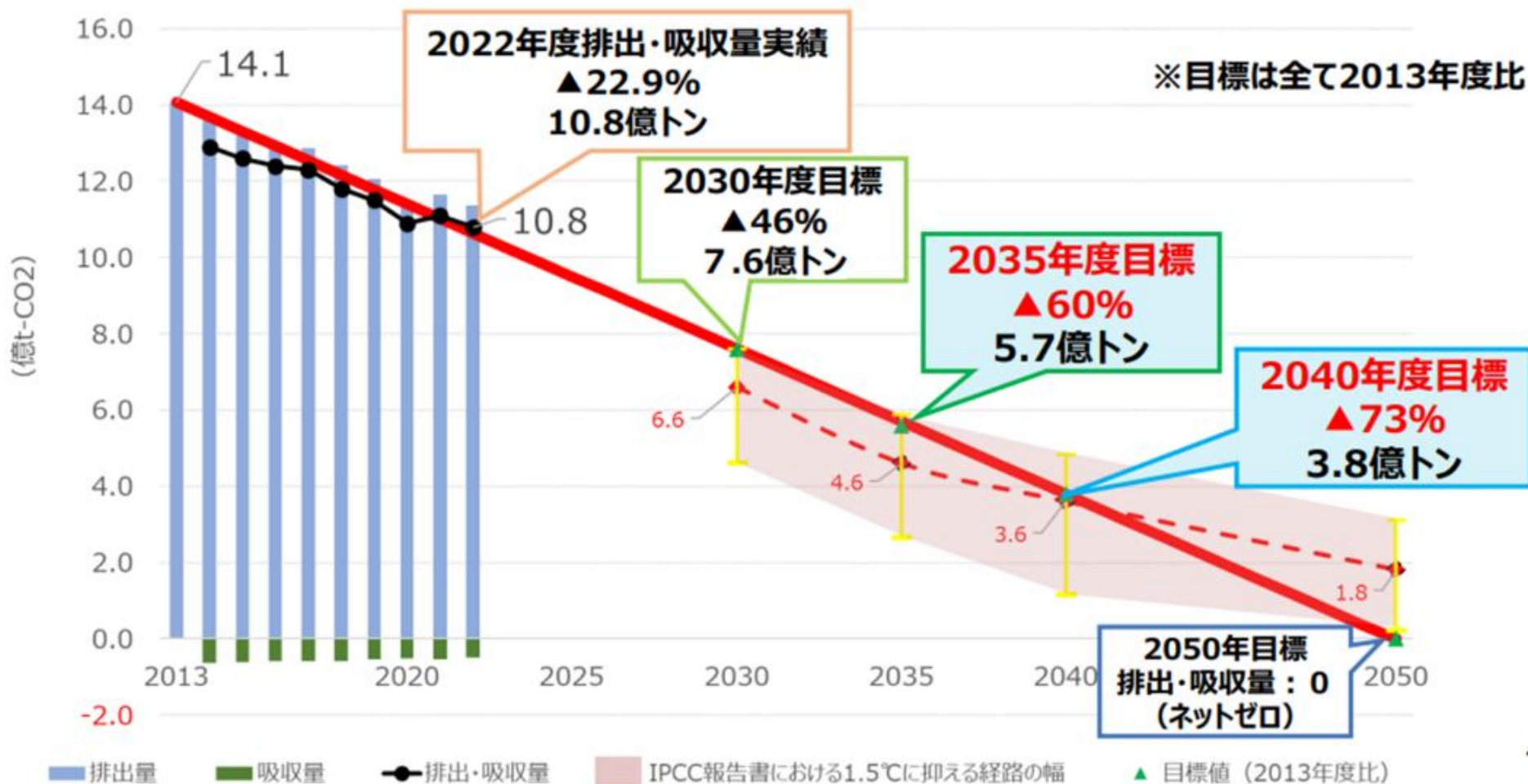
- 省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

カーボンニュートラル達成に向けた排出削減目標

- 気温目標と各国の排出削減のギャップを解消するため、2021年4月の気候サミットにおいて、米国のバイデン大統領（当時）が各国に目標引き上げを呼びかけた。
- 日本も、菅首相(当時)が2030年の排出削減目標引上げを宣言した。

	中期目標	長期目標
日本	2030年度に▲46%(2013年度比)、 さらに50%の高みに向けて挑戦を続ける	2050年排出実質ゼロ
米国	2030年に▲50-52%(2005年比) ※2013年比▲45-47%相当	2050年排出実質ゼロ
英国	2030年に少なくとも▲68%(1990年比)※2013年比▲55%相当 2035年までに▲78%(1990年比) ※2013年比▲69%相当	2050年少なくとも▲100%(1990年比) ※一定の前提を置いた3つのシナリオを提示
E U	2030年に少なくとも▲55%(1990年比) ※2013年比▲44%相当 ※欧州理事会(昨年12月10・11日)合意	2050年排出実質ゼロ ※複数の前提を置いた8つのシナリオを分析
独	2030年に▲65%(1990年比) ※2013年比▲54%相当 2040年に▲88%(1990年比) ※2013年比▲84%相当	2045年排出実質ゼロ
加	2030年までに▲40-45%(2005年比)※2013年比▲39-44%相当	2050年排出実質ゼロ ※昨年11月、関連法案を国会に提出
中国	2030年までに排出量を削減に転じさせる、GDPあたりの CO2排出量を▲65%超(2005年比) ※昨年9月の国連総会、12月の気候野心サミットで習主席が表明	2060年排出実質ゼロ(対象ガスについて不明) ※昨年9月の国連総会で習主席が表明

次期削減目標（NDC）



アジェンダ

1. 日本のエネルギー事情
2. 気候変動問題への国の対応
3. 関西電力グループの取組み
 - (1) ゼロカーボンビジョン
 - (2) ゼロカーボンロードマップ

関西電力グループ「ゼロカーボンビジョン2050」

〈2021年2月策定公表〉

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CO₂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。

取り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。

ゼロカーボンビジョンにおける取組みの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

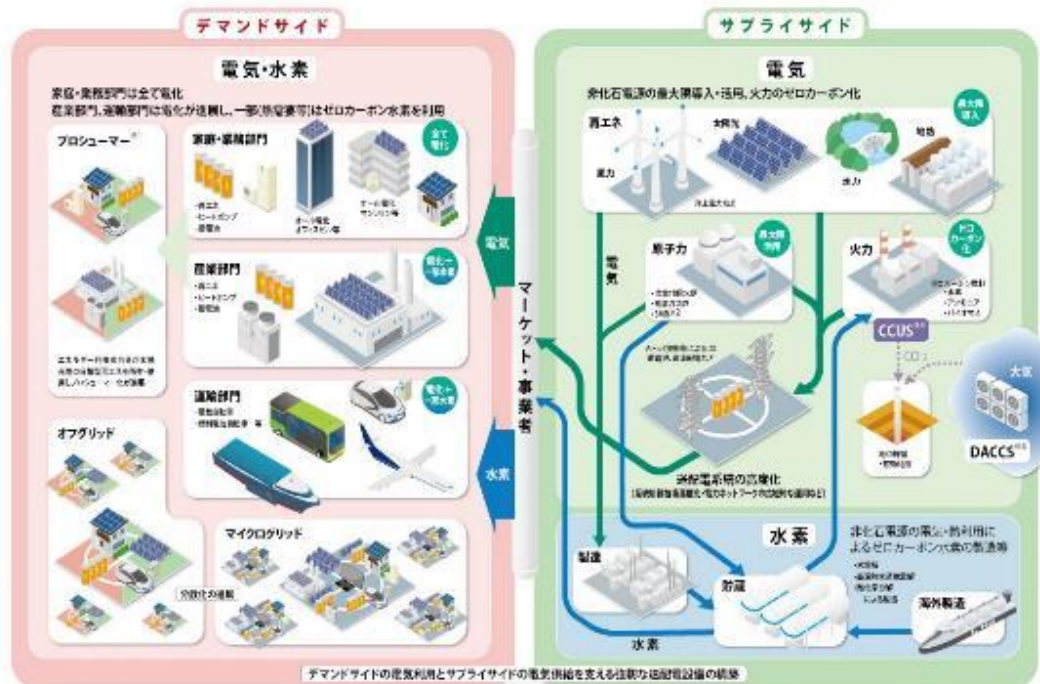
「ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー」としてグループのリソースを結集するとともに
お客さまや、ビジネスパートナー、国や自治体、研究機関等と連携して、次の3つの柱に取り組みます。

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

関西電力グループが考える2050年のエネルギーシステム



アジェンダ

1. 日本のエネルギー事情
2. 気候変動問題への国の対応
3. 関西電力グループの取組み
 - (1) ゼロカーボンビジョン
 - (2) ゼロカーボンロードマップ

ゼロカーボンロードマップの全体像（2022年策定/2024年改定）

- 「お客さまや社会の皆さまと取組むこと」と、「当社自ら取組むこと」の2軸で推進。

2030

2050

お客さまや
社会の皆さまと
取組むこと

●「省エネ」「電化」「創エネ」「オフセット」による社会全体のCO2排出量削減に向けた取組み

●送配電事業における連系線等強化、分散型グリッド運用、VPP制御システムの構築

●再エネ拡大への対応

再エネ

●再エネの主力電源化

原子力

●原子力7基の安定運転継続、運用高度化

●原子力の新增設・リプレイスに向けた取組み

●水素製造への活用

ゼロカーボン
火力

●火力ゼロカーボン燃料(水素・アンモニア)混焼への取組み

●専焼化への取組み

●火力へのCO2の分離・回収技術導入

●CO2分離・回収量の拡大

CCUS

●CO2の輸送・貯留に向けた取組み

水素

●水素等の調達・販売に向けた取組み

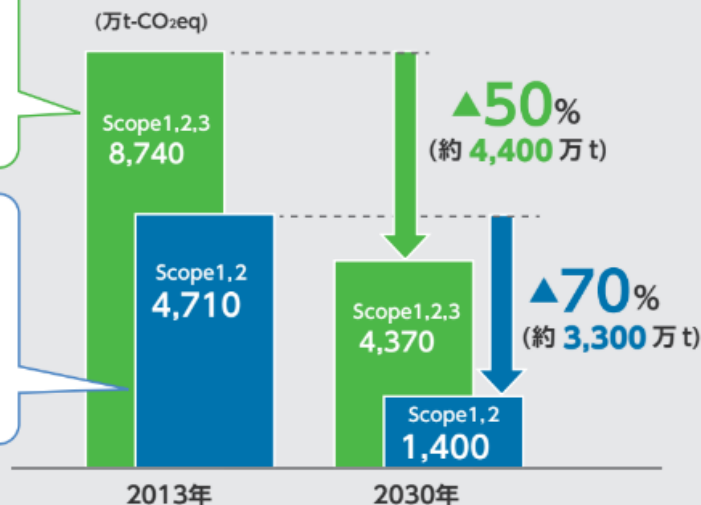
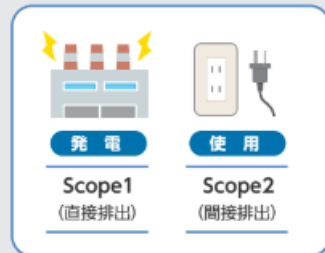
関西電力グループ
自ら取組むこと

GHG（温室効果ガス）削減目標と削減貢献量目標（2030年度）

- サプライチェーンの排出量も含めた温室効果ガス削減目標を設定。

関西電力グループ自ら取組むこと

GHG削減目標※¹ (Scope 1,2,3)



お客さまや社会の皆さまと 取組むこと

削減貢献量目標 (Scope 4)

▲700万 t 以上



Scope 4
(削減貢献量※)

※GHG プロトコルに基づいた排出量とは別に、当社グループの製品・サービス提供を通じて、社会全体の排出量削減へと貢献した量

※ 1：図中の排出量は関西電力㈱、関西電力送配電㈱、㈱関電エネルギーソリューション、関電不動産開発㈱、㈱オプテージを含む

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、エンジニアリングや販売面も含めた開発推進体制を強化し積極果敢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

- 着床式洋上風力の開発を推進
- 排他的経済水域への開発エリア拡大を見据え浮体式洋上風力の実証に注力し、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

水力



ナムニアップ1発電所

洋上風力



秋田港及び能代港(着床式)
(提供: 秋田洋上風力発電株式会社)



トライトンノール(着床式)



DemoSATHプロジェクト(浮体式)

※2023年度末実績: 国内新規開発 約52万kW

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、革新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革新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、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。



革新軽水炉「SRZ-1200」のイメージ（三菱重工業提供）

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）

- ゼロカーボン燃料については、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。
- CCUSについては、既設発電所への追設やリプレイスなど、2030年頃の導入に向けた検討を進め、2050年に向けてCO₂の分離・回収量の拡大を目指します。

ゼロカーボン燃料混焼・専焼化の取組み

2030年頃に水素混焼実現、 2050年までに専焼化

取 組 み 例

- 姫路第二発電所における水素混焼発電実証
 - ・ 2023年度から、姫路第二発電所の発電設備1機を対象に水素混焼発電実証に向けた詳細設計を開始。
（NEDO公募「グリーンイノベーション基金事業」採択）
 - ・ 2025年に実証を開始予定。

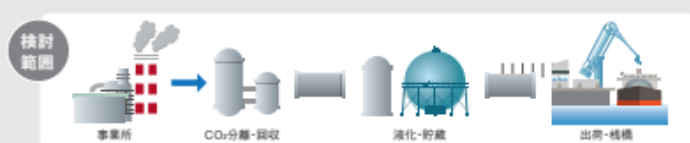


CCUSの導入に向けた取組み

2030年頃に火力発電へCCUS導入、 2050年に向けてCO₂の分離・回収量の拡大

取 組 み 例

- 堺泉北エリアでのCO₂分離・回収、液化・貯蔵に係る検討
 - ・ 2023年10月、コスモエネルギーホールディングスと堺泉北エリアでのCCSバリューチェーン構築に向けた共同検討を開始。
 - ・ 発電所等から排出されるCO₂の分離・回収、液化・貯蔵、出荷に係る検討を実施し、経済性等を評価。



◆高効率化、ゼロカーボン化に向けた南港発電所のリプレイス

- ・ 高効率化や将来のCCS付き運転または水素専焼運転に向け、南港発電所のリプレイスを決定。

2024年～2025年 既設廃止

- 現行設備を2025年3月末に廃止。

2026年～2030年 高効率化に向けた設備更新

- 2026年度に、高水準の発電効率を有するコンバインドサイクル機への更新工事に着工。
- 2029年度以降に運転開始。

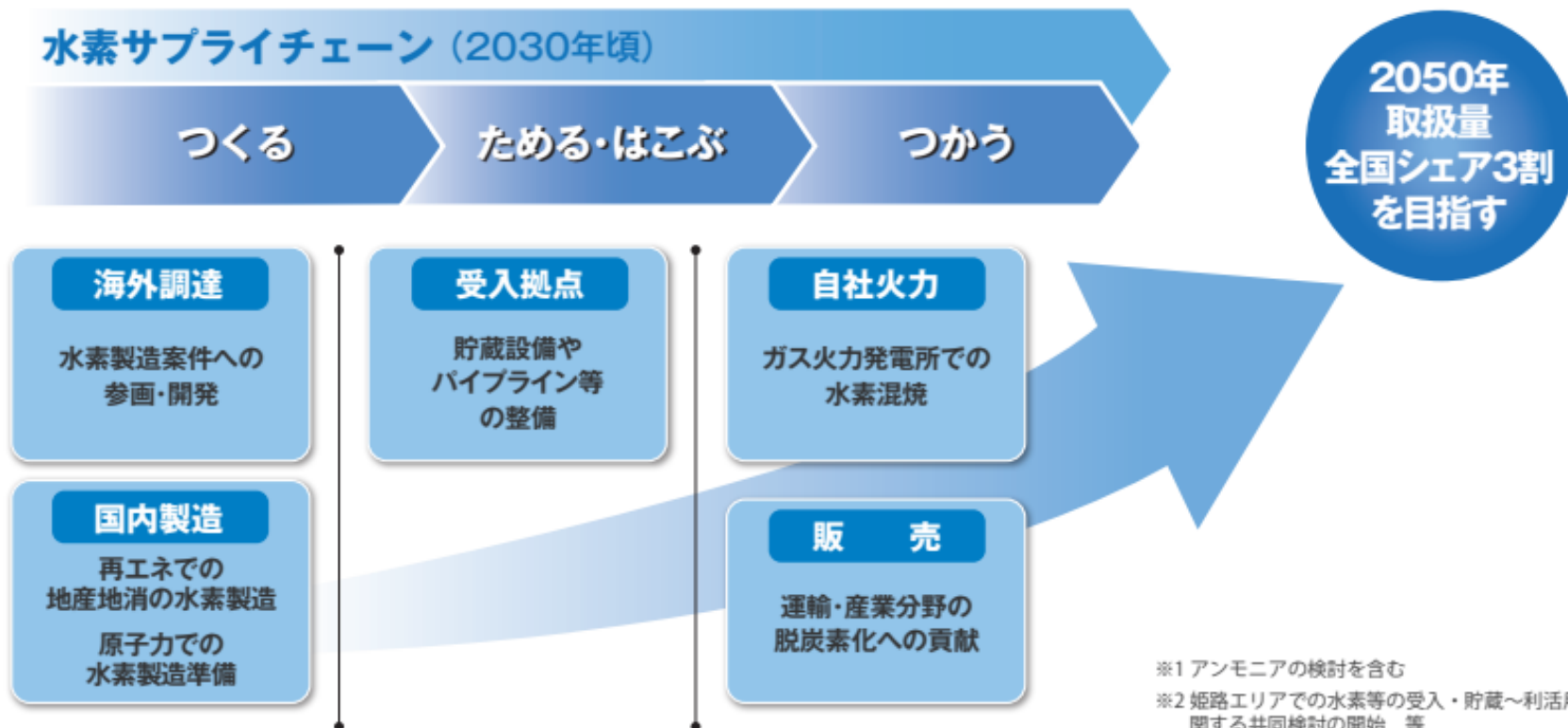
2030年代後半～2050年 ゼロカーボン化

- CCS付き運転または水素専焼運転によるゼロカーボン化。

関西電力グループ自ら取り組むこと（水素）

- 2030年頃の水素等^{※1}サプライチェーン構築を目指し、足元から幅広く検討や準備を進めております。^{※2}
- 海外調達の準備を進めるとともに、国内製造にも取り組み、安価な水素の本格調達を目指します。
- 自社火力発電での活用、運輸・産業分野などの他産業のお客さまへの販売を通じ、2050年に向けて事業拡大を目指します。

水素サプライチェーン（2030年頃）

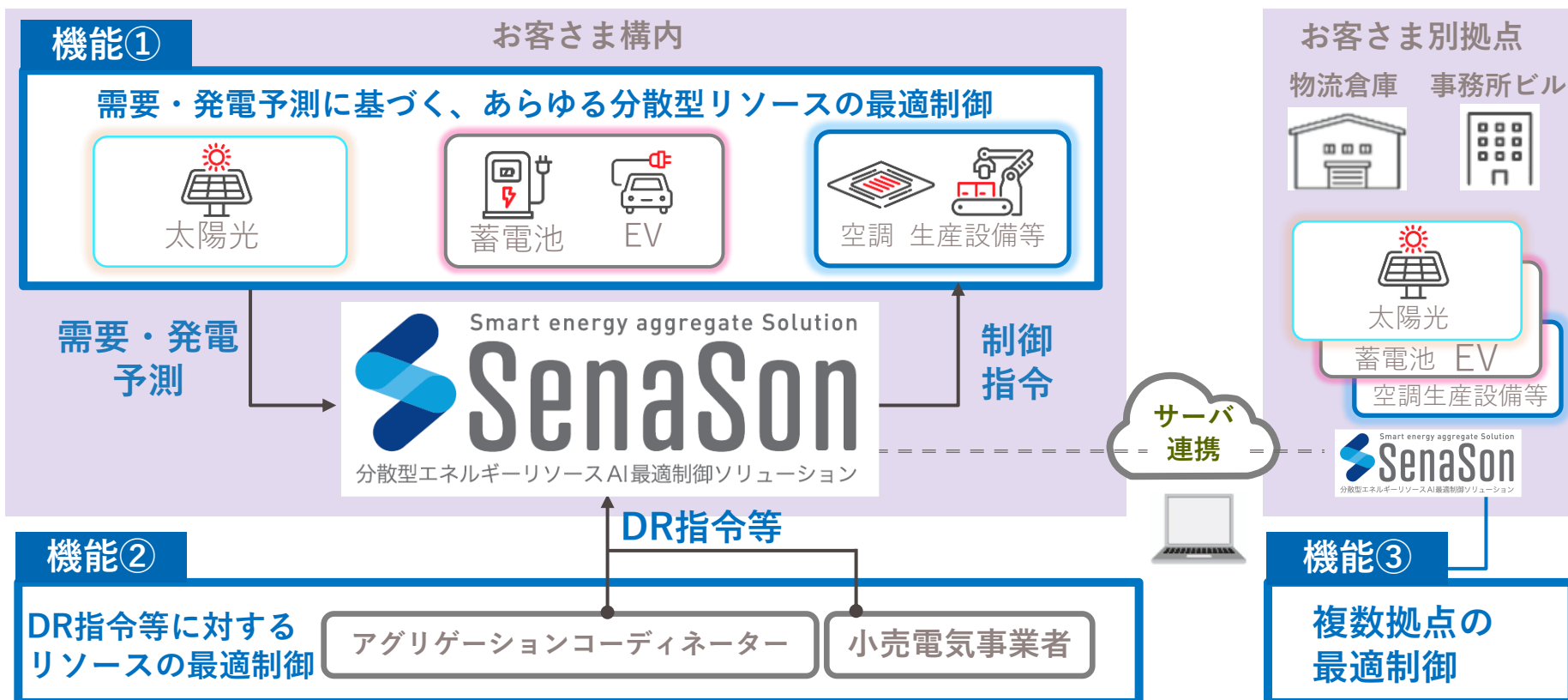


※1 アンモニアの検討を含む

※2 姫路エリアでの水素等の受入・貯蔵〜利活用に関する共同検討の開始 等

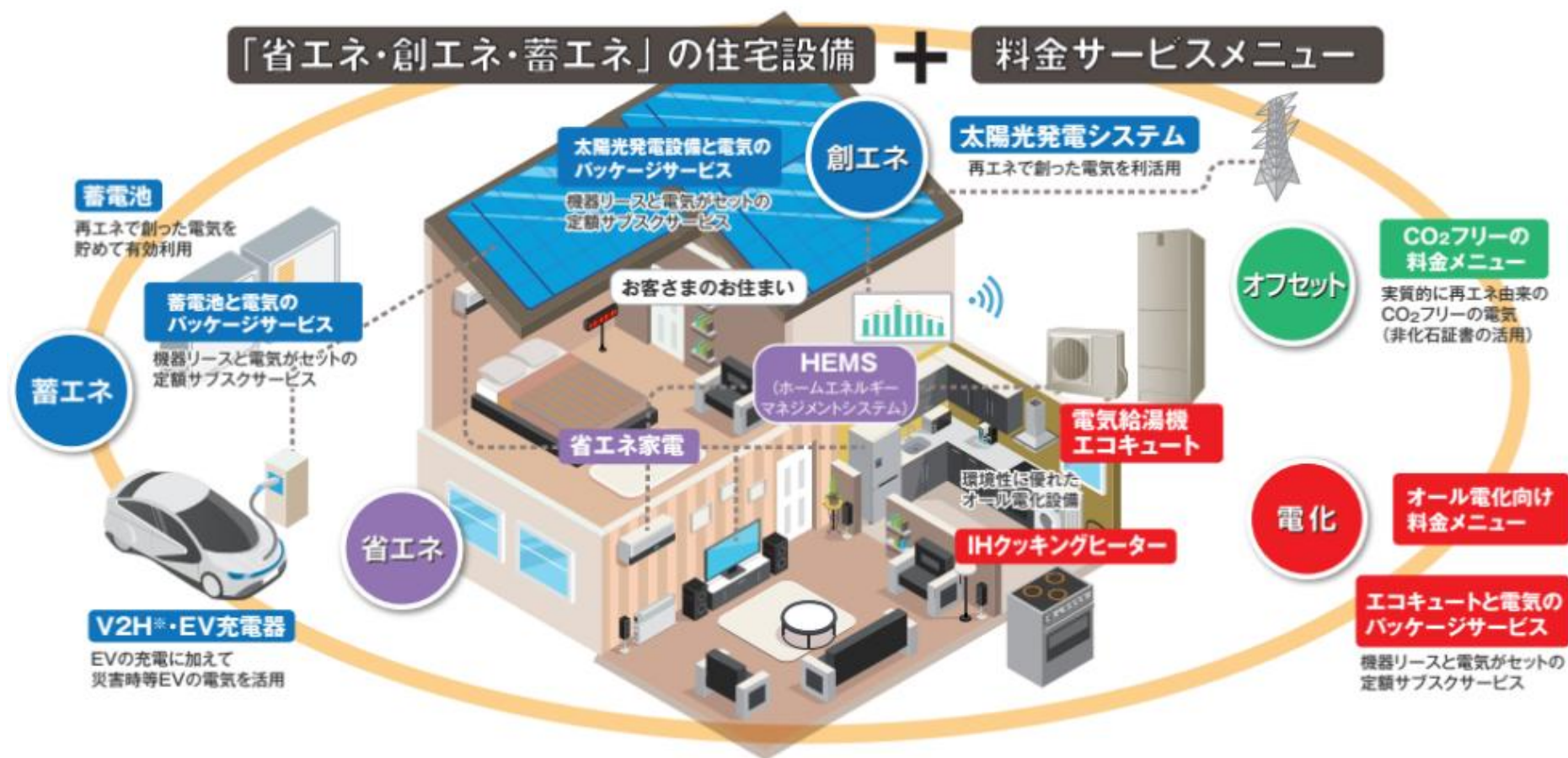
お客さまや社会の皆さまとともに取り組むこと（法人分野）

- 太陽光発電や蓄電池に加え、EV（電気自動車）の普及、生産設備・空調設備の電化など分散電源や充放電できる分散リソースの拡大に取り組んでいる。
- 分散リソースの最適運用を図るSenaSonを提供し、お客さまの省コストと脱炭素化に貢献。



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）

- 家庭分野では、オール電化向け料金メニューの採用促進による電化に加えて、「省エネ・創エネ＋蓄エネ」の住宅設備と電気料金を定額パッケージで提供している。



※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（魅力的で持続可能なまちづくり）

- 地域の課題やニーズ、特性を踏まえ、ソリューションのパッケージ提案や企業誘致活動により、魅力的で持続可能なまちづくりを実現。

コミュニティ — Community —

- エリアマネジメント
- ラストワンマイル配送※
- 人流マネジメント※

エネルギー — Energy —

- 再生可能エネルギー
- エネルギーマネジメント
(ユーティリティサービス、地域冷暖房 等)
- オール電化

レジリエンス — Resilience —

- 一括受電
- 蓄電池
- マイクログリッド

魅力的で
持続可能なまちづくり

セキュリティ — Security —

- ホームセキュリティ
- タウンセキュリティ

モビリティ — Mobility —

- EV車両、充電
- 低速モビリティ※

グループサービス

人に、街に、明るい未来を
関電不動産開発

Kenes
KANEN ENERGY SOLUTION

OPTAGE
What's next?

Next Power
...

(参考) 水源涵養林の保全活動

- 水力発電に必要な安定した水資源の確保のために、岐阜県神通川水系の支流付近にある水源涵養林「飛騨万波山林」において、枝打や間伐等の保全・整備活動を実施しています。
- 2025年9月には、環境省の自然共生サイトに登録されました。



飛騨万波山林



水豊かな万波川

✓ 水量が豊富な神通川水系では、大正14年に建設された蟹寺発電所をはじめ、6つの水力発電所が稼働

✓ 支流の万波川周辺の水源涵養林 (2,281ha)において、地域と一体となった保全活動（広葉樹林の改良、スギ・カラマツ植林地の間伐等）を実施

✓ 安定した発電による事業の持続性確保と自然環境保全による地域貢献を両立



原生的な自然林



貴重な鳥類



下草刈りによる
保全活動



関西電力グループは、責任あるエネルギー事業者として安定供給を果たすとともに、
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 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。