

九電グループ

カーボンニュートラルビジョン2050

～ 九州から日本の脱炭素をリードする企業グループを目指して ～



ずっと先まで、明るくしたい。

九電グループは、2050年カーボンニュートラルの実現に挑戦します

～ 九州から日本の脱炭素をリードする企業グループを目指して ～

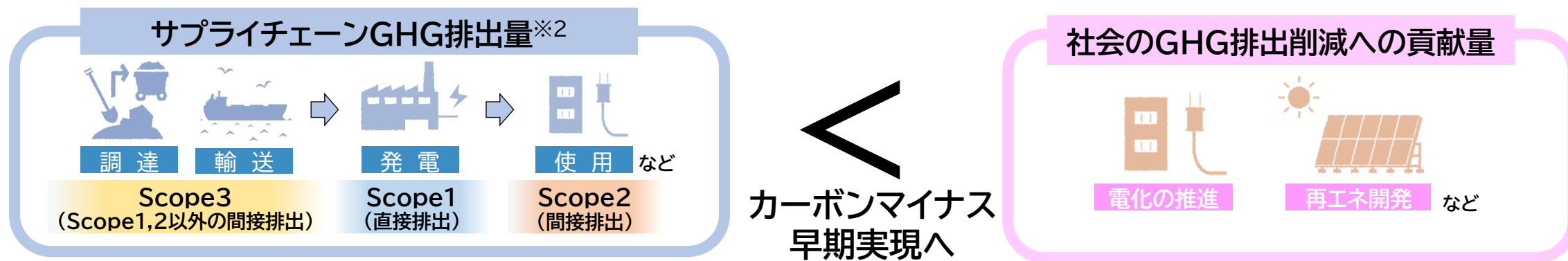
- 九電グループは、地球温暖化への対応を企業成長のチャンスと捉え、低・脱炭素のトップランナーとして、九州から日本の脱炭素をリードする企業グループを目指します。
- エネルギー需給両面の取組みとして2つの柱を設定し、「電源の低・脱炭素化」と「電化の推進」に挑戦し続けます。
- 社長を委員長とする「サステナビリティ推進委員会」のもと、カーボンニュートラルを含めたESGに関する取組みを推進します。



九電グループは、サプライチェーンGHG排出量の削減と社会のGHG排出削減への貢献により、2050年カーボンニュートラルの実現及びカーボンマイナスの早期実現を目指します

- 事業活動を通じて排出されるサプライチェーン全体の温室効果ガス(GHG)を「実質ゼロ」にします。
- 電化を最大限推進し、環境にやさしいエネルギーを安定的にお届けするなど、社会のGHG排出削減に貢献します。
- これらの取組みを通じて、九電グループは「カーボンマイナス※¹」を2050年よりできるだけ早期に実現します。

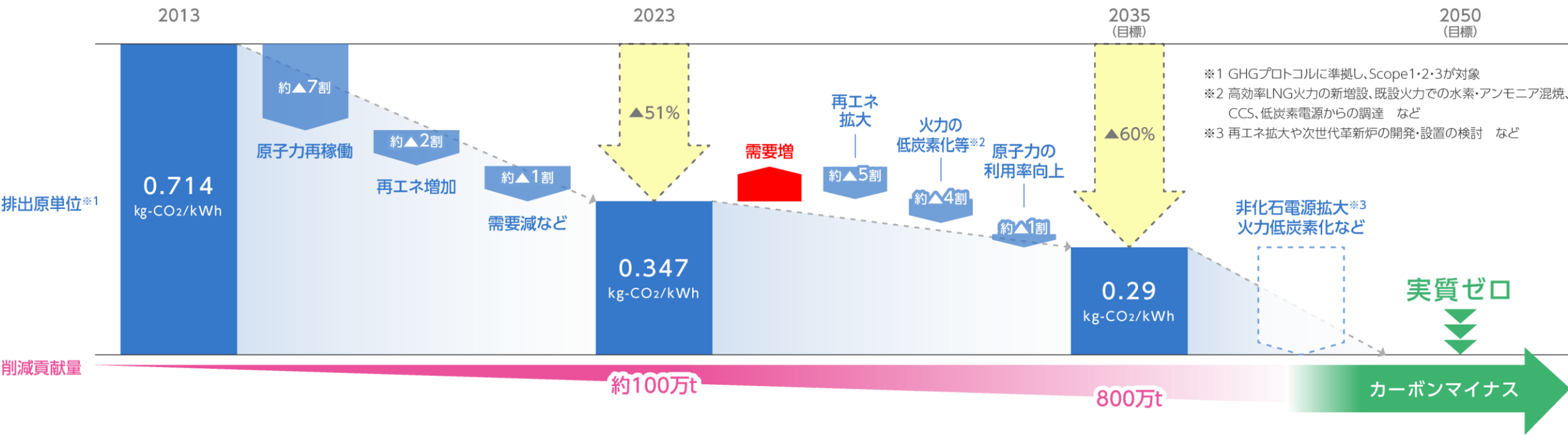
※¹ 電化の推進や再エネ開発などによる社会のGHG排出削減において、九電グループのGHG排出量を上回る削減効果を生み出すことで、事業活動による社会全体のGHG排出量をマイナスにすること



(出典) 環境省「サプライチェーン排出量算定の考え方」をもとに当社作成

※² 国際的なGHG排出量の算定・報告に関する基準であるGHGプロトコルに準拠し、排出形態の異なる3つのScope(範囲)ごとにGHG排出量を算定

(注) 2050年のカーボンニュートラル実現及び2035年の環境目標、本ロードマップは国の政策支援及び技術確立等がなされることを見込んで設定したものであり、状況に応じて見直すことがあります



		～2035	～2050
サプライチェーン GHG排出量削減	火力・原子力	高効率LNG発電開発、水素・アンモニア混焼、CCS一部開始 蒸気タービンリプレイス、定検インターバル拡大による利用率向上、次世代革新炉の開発・設置の検討	水素・アンモニア混焼比率向上/専焼化、CCS/CCUS実用化
	再エネ・蓄電	太陽光発電・地熱発電・蓄電池開発 着床式洋上風力発電、揚水発電開発	次世代電力貯蔵*、次世代太陽光発電*、大深度地熱発電*開発 浮体式洋上風力発電、EEZ洋上風力発電、潮流発電*開発
社会のGHG排出量 削減への貢献	電化	家庭・業務熱源転換、産業用ヒートポンプ、EVバス	港湾電化*、建機電化、スマート農業*
	CO ₂ 吸収・固定	森林育成*、森林経営の高度化支援、木材活用促進	DACCS*

* P4に将来の社会実装を目指した取組みの概要を記載

再エネ・蓄電



潮流発電

- ・未利用海洋エネルギーの活用
- ・離島などへの早期実用化

次世代電力貯蔵

- ・全固体電池の実証試験・実用化
- ・次世代電池の特性評価・監視制御技術の確立



大深度地熱発電

- ・大深度(3km以深)に人工的に貯留層を造る地熱発電技術※1の実用化に向けた技術評価・国内外での実証



次世代太陽光発電

- ・高効率の量子ドット太陽光発電技術※2の実証・実用化に向けた研究・特性評価
- ・太陽光リプレイス時の活用検討



電化



スマート農業

- ・温度調整しやすいヒートポンプへの熱源転換やセンシング・AIによる最適な生産環境管理、農産物の高付加価値化
- ・自動運転トラクターや収穫ロボットなどによる省力化

港湾電化

- ・停泊中船舶への給電、荷役機械などの港湾設備の電化
- ・船舶動力源の電動化



CO₂吸収・固定



森林育成

- ・保有林の適正な管理
- ・森林資源を活用したJ-クレジット創出・活用支援の拡大
- ・森林事業の拡大

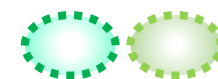
DACCS

- ・大気中から直接(場所を選ばず)CO₂を回収する技術の実証試験・実用化
- ・地下等へのCO₂を貯留する技術の実証・実用化に向けた地点評価・技術評価



※1 3km以深に人工貯留層を造ることで、場所を選ばず地熱発電が可能(九州は高温層が比較的浅い)。高温・高圧(超臨界)の場合、従来の地熱発電よりも高効率で大出力の発電が可能

※2 従来の太陽光よりも光の吸収範囲が広い量子ドットを用いた高効率太陽光発電。太陽光リプレイス時に採用すれば同じ面積で2倍程度の発電が可能



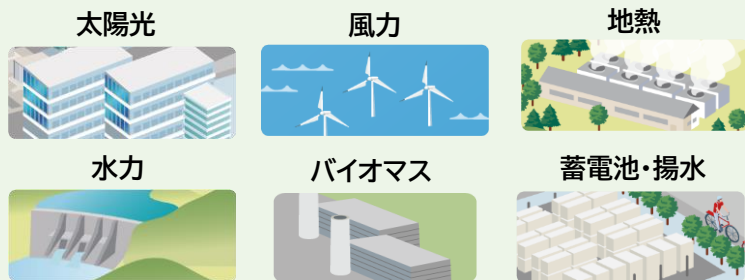
電源の低・脱炭素化（供給側）

電化の推進（需要側）

再エネ＋蓄電

主力電源化 … P6

- 九州域内・域外、海外を含めた再エネ開発＋揚水/蓄電池などの開発・投資加速化
- 再エネ電力販売量の拡大＋価値最大化



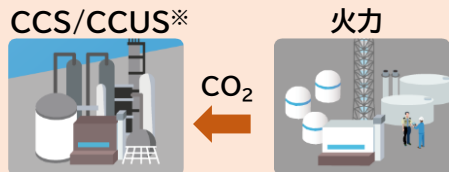
原子力 最大の活用 … P7

- 設備利用率の維持・向上
- 次世代革新炉の開発・設置の検討
- 水素製造の検討



火力＋新技術等 CO₂排出「実質ゼロ」 … P8

- 更なる高効率化
- 水素・アンモニア混焼、将来的な専焼化
- CCS/CCUS※実用化への挑戦



系統

送配電ネットワークの高度化 … P9

- 送配電ネットワークの広域的な運用
- 需給運用・系統安定化技術の高度化



各部門の電化

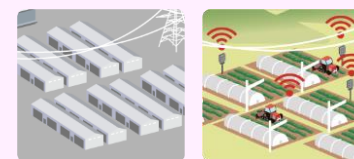
最大の電化 … P10,11

- オール電化住宅の推進、業務用施設の空調・給湯・厨房設備の電化(家庭・業務)
- 熱源転換機器の技術研究、幅広い温度帯の熱需要に対する電化(産業)
- EV普及促進に向けた事業・サービスの提供（運輸）
- 水素供給などの事業可能性の検討

家庭・業務



産業



運輸



地域エネルギー

地域とのゼロカーボン社会の共創 … P12

- 地域エネルギーシステム構築への貢献
- 都市や地域の付加価値向上
- 適切な森林管理などによるCO₂吸収
- 低・脱炭素燃料船普及への貢献



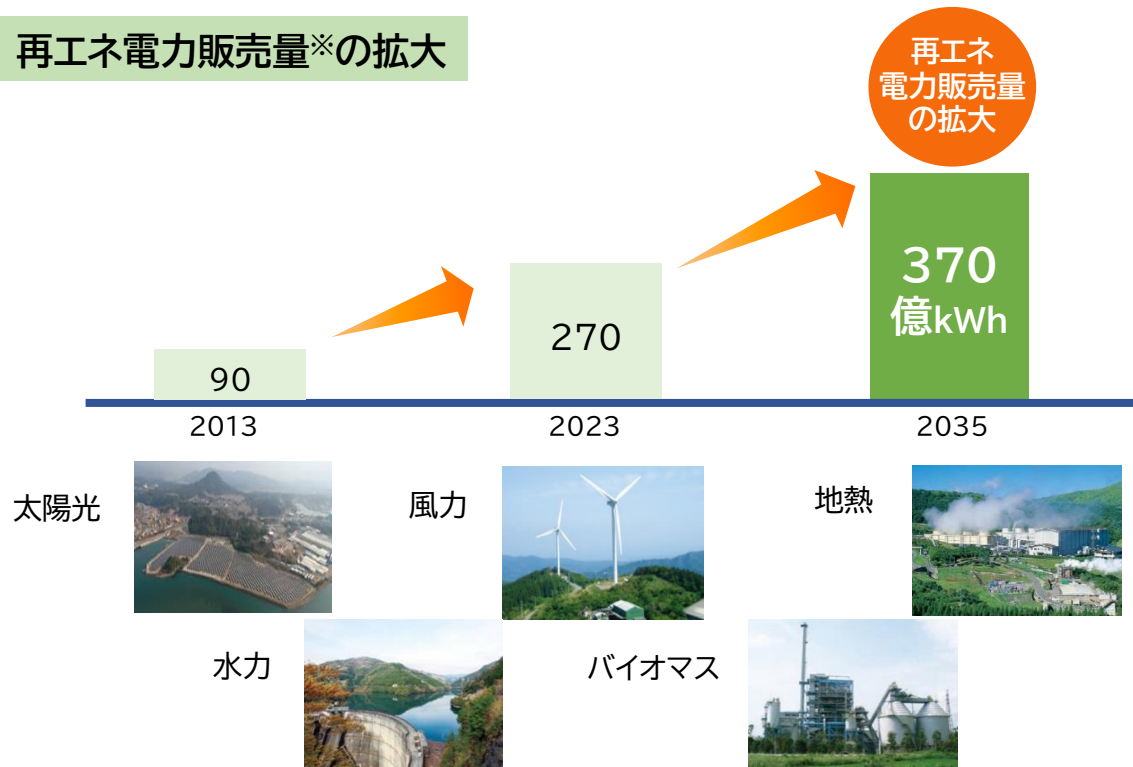
再エネ + 蓄電

- カーボンニュートラル実現に向け、再エネ主要5電源※¹に加え、電力の調整機能を有する蓄電池・揚水などの開発・投資を加速します。
- 国内での自社開発にとどまらず、他社からの再エネ調達や海外における再エネ開発の推進などにより、再エネ電力販売量の拡大を図ります。
- アグリゲーション・トレーディング※²の高度化やソリューション開発、グリーン水素などの次世代エネルギーの展開にも取り組み、再エネの価値最大化と自立化を目指します。

※¹ 太陽光・風力・地熱・水力・バイオマス

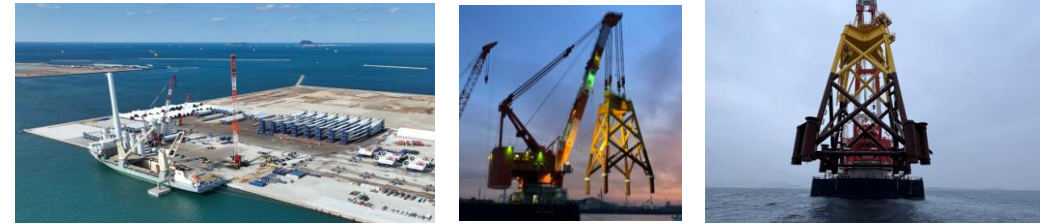
※² アグリゲーション(電力を束ねる)トレーディング(最適な需給運用計画に基づく電力取引)

再エネ電力販売量※の拡大

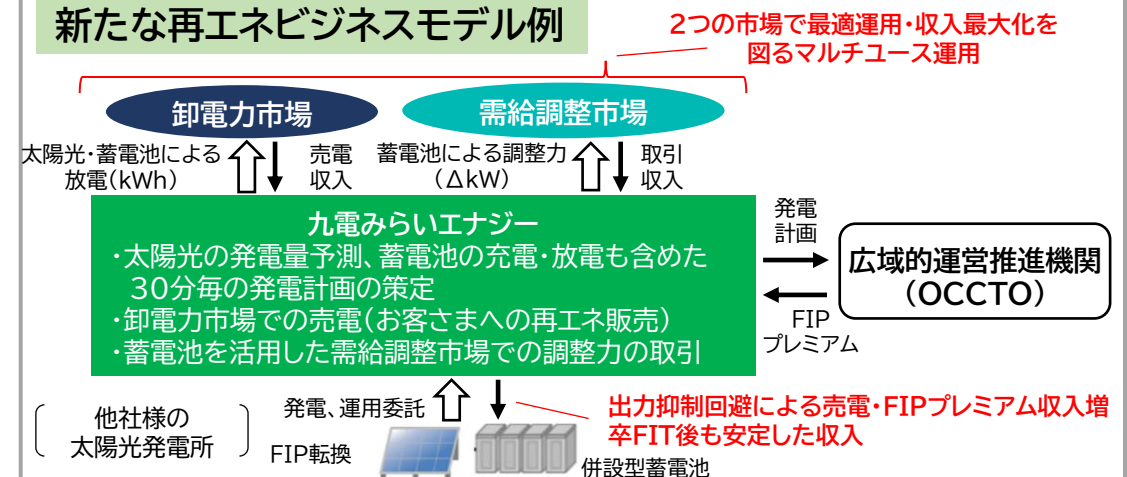


※ 非化石証書を使用していないFIT電気(再エネとしての価値やCO₂ゼロエミッション電源としての価値は有さず、火力発電などを含めた全国平均の電気のCO₂排出量を持った電気として扱われる)を含む

北九州市響灘沖の洋上風力発電事業



新たな再エネビジネスモデル例

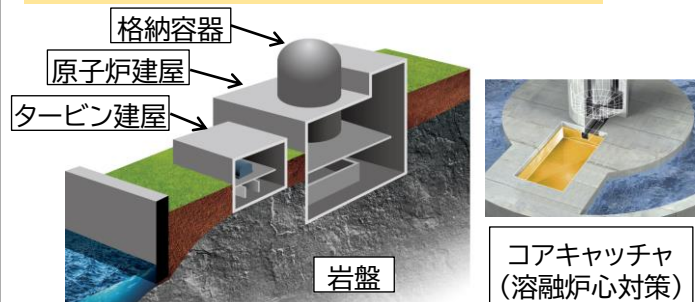


原子力

- 原子力は、エネルギー密度が高く、発電時にCO₂を排出せず、天候・気候に左右されない安定的な電源です※。
- 安全最優先と地域の皆さまのご理解を前提として既設炉の設備利用率の向上に取り組むなど、引き続き最大限活用していきます。
- 将来的には、安全性に優れた革新軽水炉、SMRや高温ガス炉など、次世代革新炉や、水素製造への原子力エネルギーの活用を検討します。

※ 原子力発電によって生じる使用済燃料を再処理した際に発生する高レベル放射性廃棄物については、経済産業大臣の認可法人である「原子力発電環境整備機構(NUMO)」が主体となり、最終的に地下深く安定した地層に処分されることとなっています

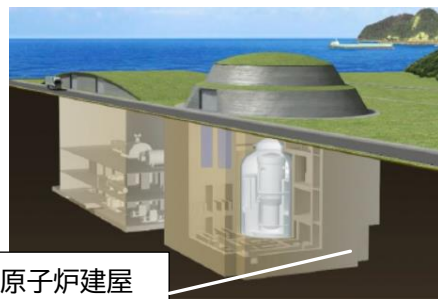
革新軽水炉 (例:SRZ-1200)



(画像提供)三菱重工業株式会社

- ・ 地震、津波その他自然災害への耐性強化
→ 岩盤に建屋を埋め込み、建屋水密化
- ・ 炉心冷却、放射性物質閉じ込め機能の強化
→ コアキャッチャを設置、安全システムの多重性・多様性・独立性強化

SMR(Small Modular Reactor:小型モジュール炉)

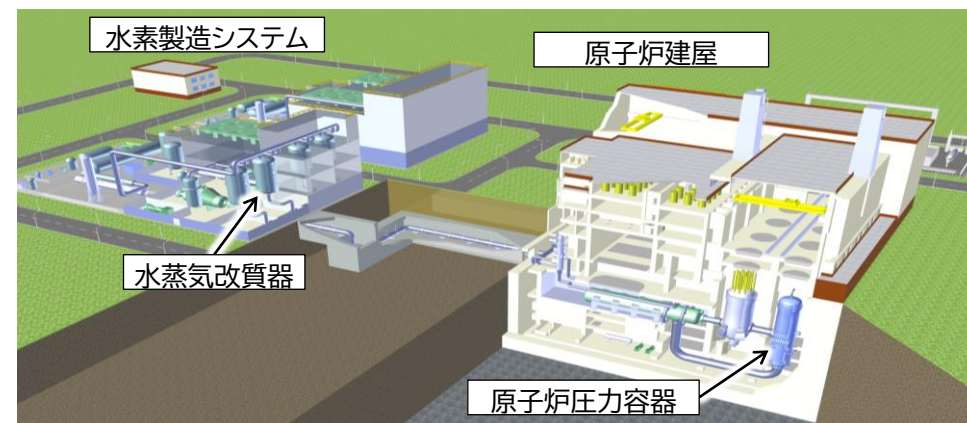


- ・ 事故時に外部電源を要しない静的安全システム
- ・ 炉内自然循環冷却+蒸気発生器内蔵の一体型原子炉
→ 冷却材喪失などの事故発生を原理的に排除

(画像提供)三菱重工業株式会社

高温ガス炉+水素製造(イメージ)

- ・ 耐熱性に優れる黒鉛炉心/セラミック被覆燃料と、高温でも安定なヘリウムガス冷却材
→ 高温熱利用により、発電以外の水素製造などに活用可能
- ・ 炉外の空気自然循環・放熱による炉心冷却
→ 冷却材が喪失しても炉心損傷に至らない

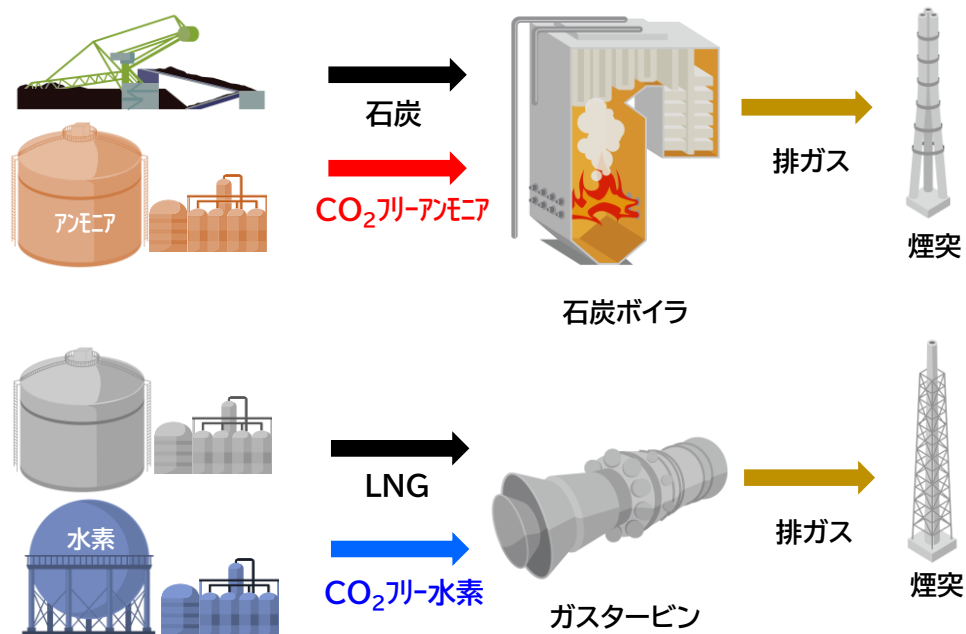


(画像提供)三菱重工業株式会社

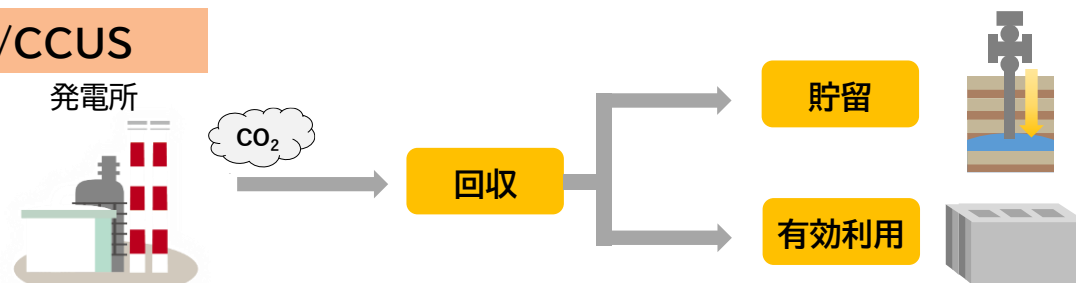
火力+ 新技術等

- 火力は、再エネの出力変動に対する調整力として、再エネ導入拡大と安定供給の両立を図るために引き続き重要な役割を担う電源です。
- 引き続き、更なる高効率化に取り組むとともに、燃焼時にCO₂が発生しない水素・アンモニアの混焼、将来的な専焼化を目指します。
- また、CO₂の回収・貯留などを行うCCS/CCUSの実用化に挑戦するとともに、再エネ余剰電力を活用したCO₂フリー水素・アンモニアの製造検討や、サプライチェーンの構築などについても取り組みます。
- 非効率石炭火力については、供給力やエネルギー供給コスト、立地地域の事情などを勘案し、2030年までのフェードアウトを目指します。

水素・アンモニア混焼



CCS/CCUS



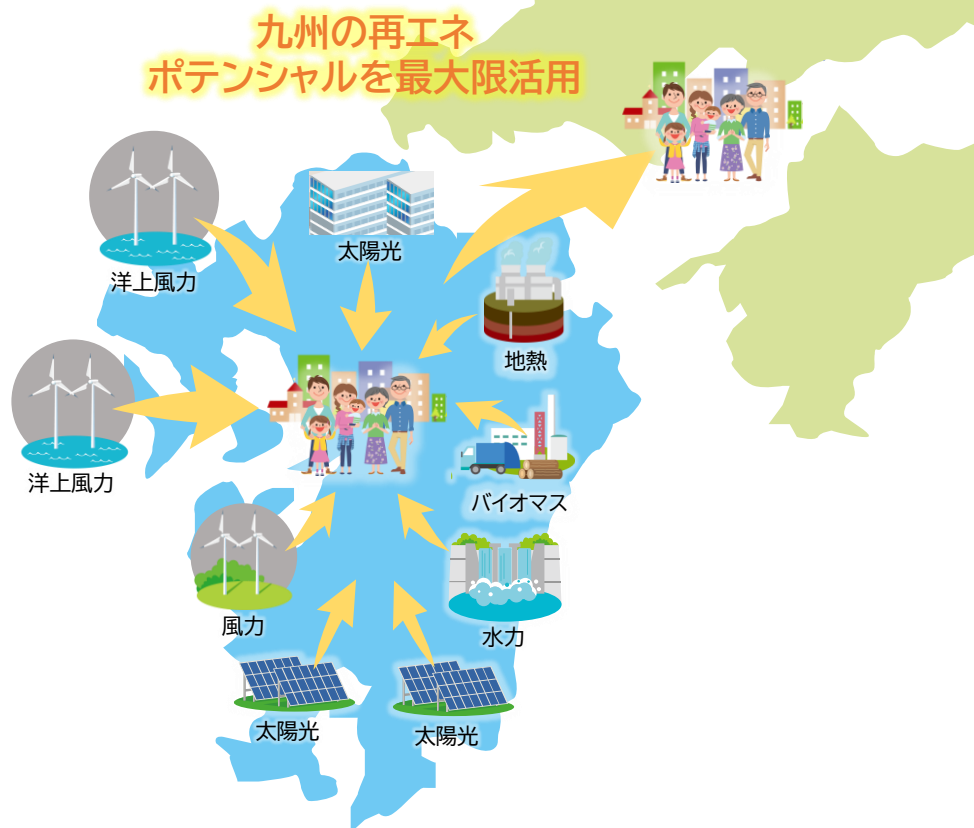
水素・アンモニアのサプライチェーン



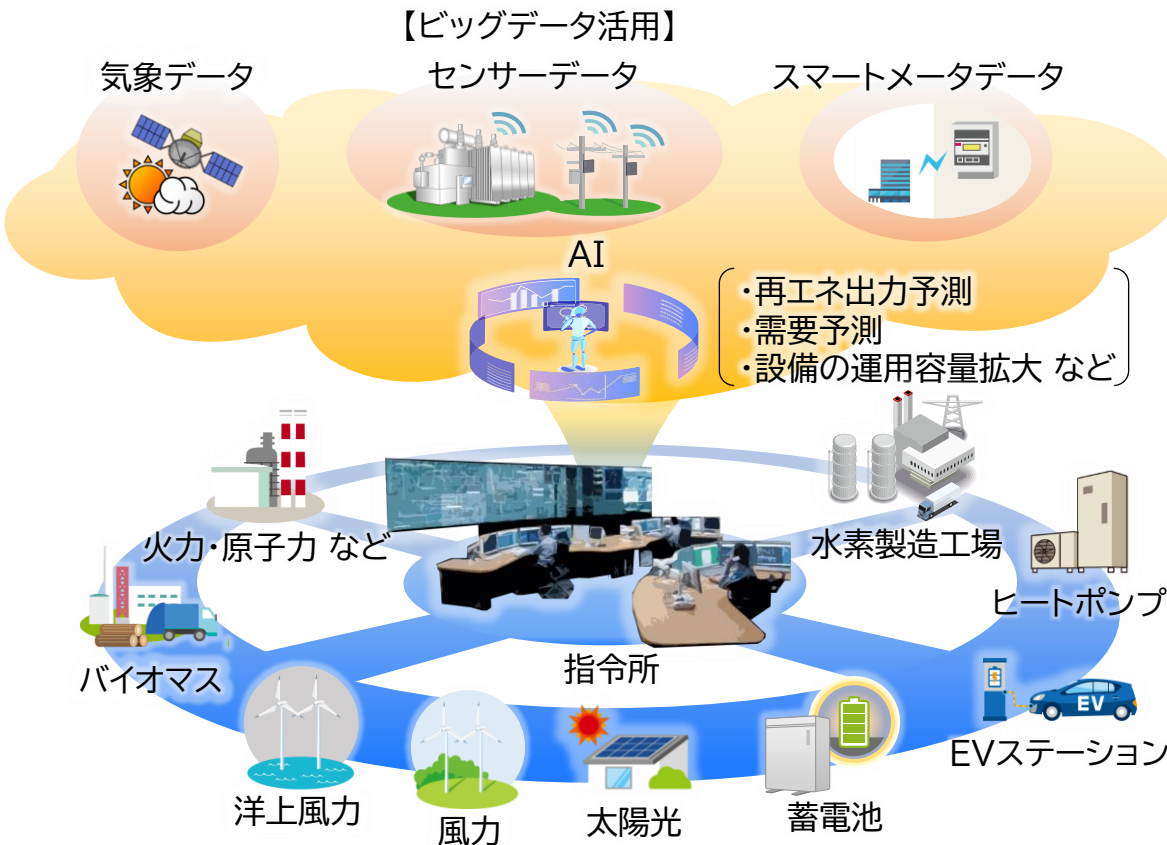
系 統

- 九州の再エネポテンシャルを最大限に活用するため、送配電ネットワークの広域的な運用に資する、送電容量の最大限の活用や国のマスタープランを踏まえた地域間連系線・基幹系統の整備・強化などに取り組みます。
- 再エネ大量導入と電力品質維持を両立させるため、デジタル技術の活用などによる需給運用・系統安定化技術の高度化に取り組みます。

送配電ネットワークの広域的な運用



需給運用・系統安定化技術の高度化



家庭部門 業務部門

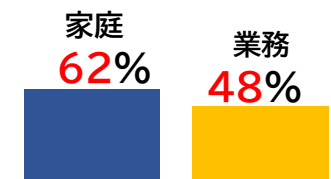
- 家庭部門のオール電化や、業務部門の空調・給湯・厨房設備の電化を推進するとともに電気料金メニューの充実を図るなど、2050年における電化率100%の実現に貢献します。

〔家庭部門〕 オール電化を基本に、IoTやAIなどの活用により、「安心・快適・経済的で地球環境にやさしいライフスタイル」を提案

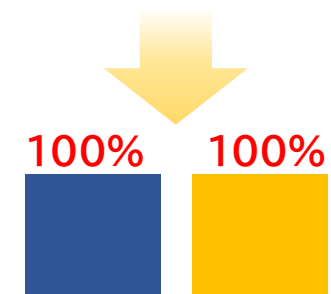
〔業務部門〕 設備の運用状況やエネルギーの使用状況に基づき、エネルギー効率が高いヒートポンプシステムを提案

電化率の向上

<九州の電化率※>
(現状)

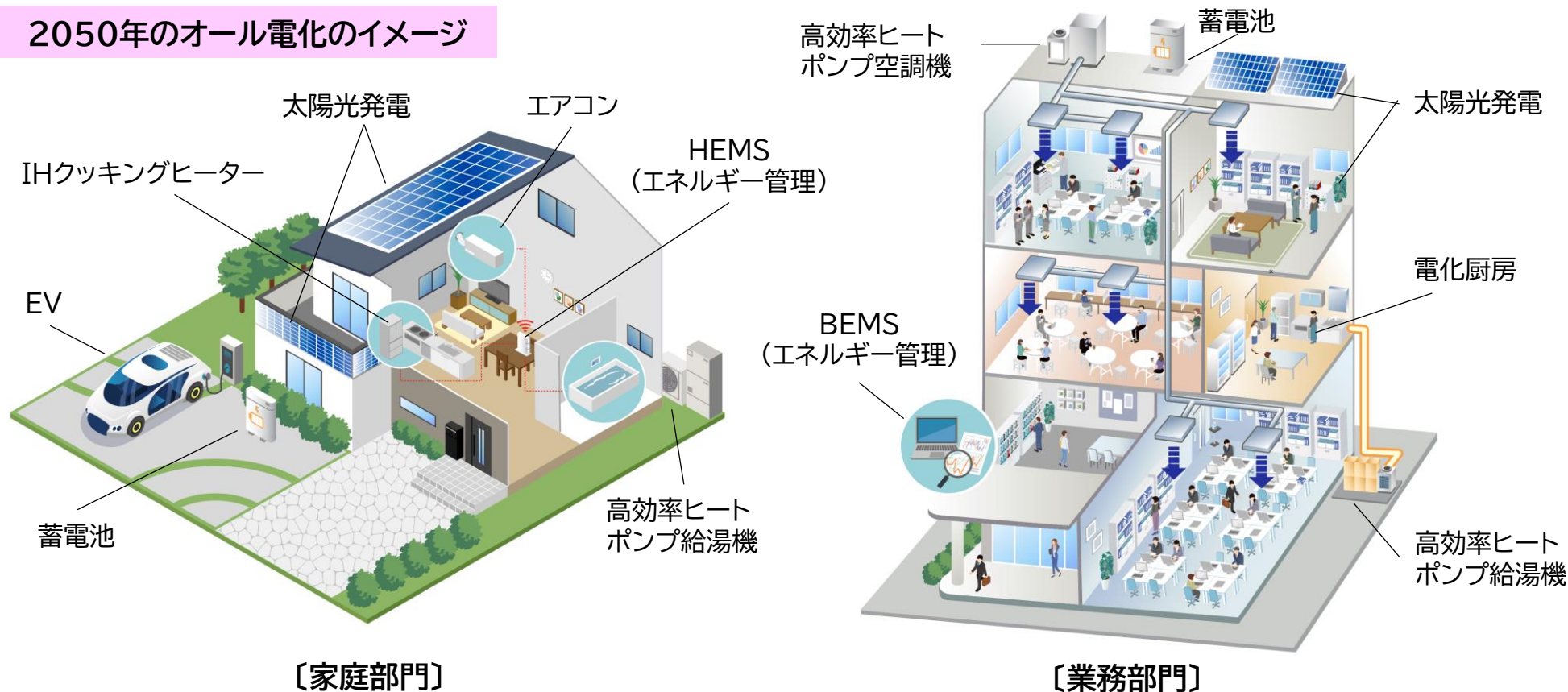


2021年



2050年

2050年のオール電化のイメージ

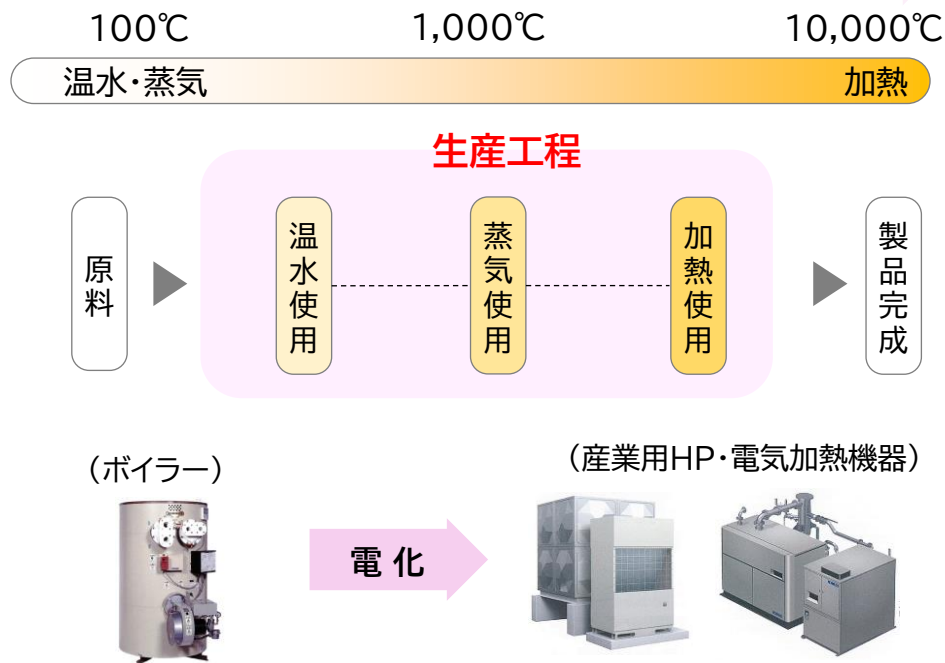


産業部門 運輸部門

- 産業部門では、ヒートポンプなど、熱源転換機器の技術研究を行うとともに、生産工程における幅広い温度帯（温水、蒸気、加熱など）の熱需要に対する電化に挑戦します。
- お客さまとともに現地調査・検討を行い、エネルギーの利用効率向上に向けた省エネ提案を推進します。
- 高温熱需要に対する水素供給などについても、事業の可能性を検討します。
- 運輸部門では、EVの普及促進に向け、EVシェアリングサービスや充電インフラの拡大、EVを活用したエネルギーマネジメントなど、事業やサービスを提供していきます。

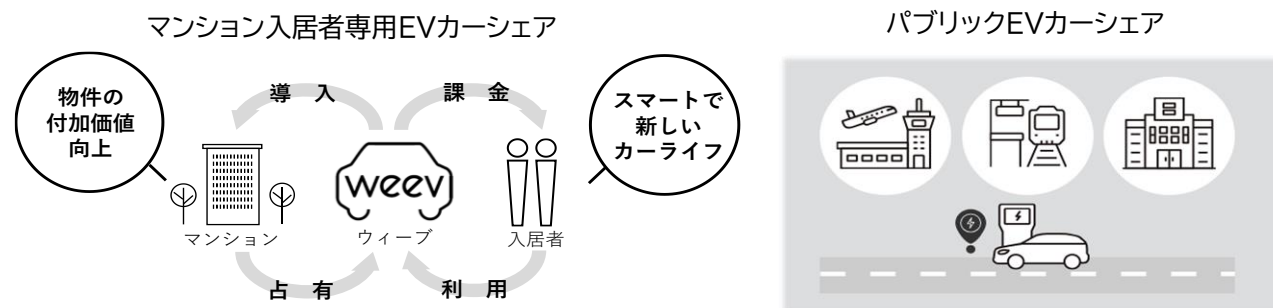
生産工程の電化推進（産業部門）

幅広い温度帯の熱需要に対する電化に挑戦

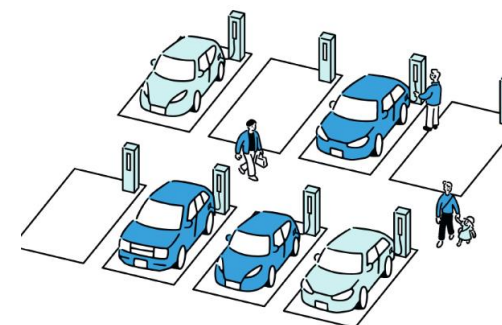


EV普及促進（運輸部門）

<EVシェアリングサービス(weev)>



<EV充電環境提供サービス(PRIEV)>



地域 エネルギー

- 系統電力と、地域や都市の再エネや蓄電池などを組み合わせ、エネルギーを最適に管理・制御する地域エネルギーシステムの構築へ貢献し、地域とのゼロカーボン社会の共創を目指します。
- 九電グループの強みであるエネルギーや不動産、情報通信技術などを最大限活用することで、カーボンニュートラルやエネルギーのレジリエンスの向上、スマートシティの形成など、都市や地域の付加価値向上に取り組みます。

