

第28回 福岡県地域エネルギー政策研究会
(2021年11月公表資料から一部情報更新、補足追加)

九電グループ

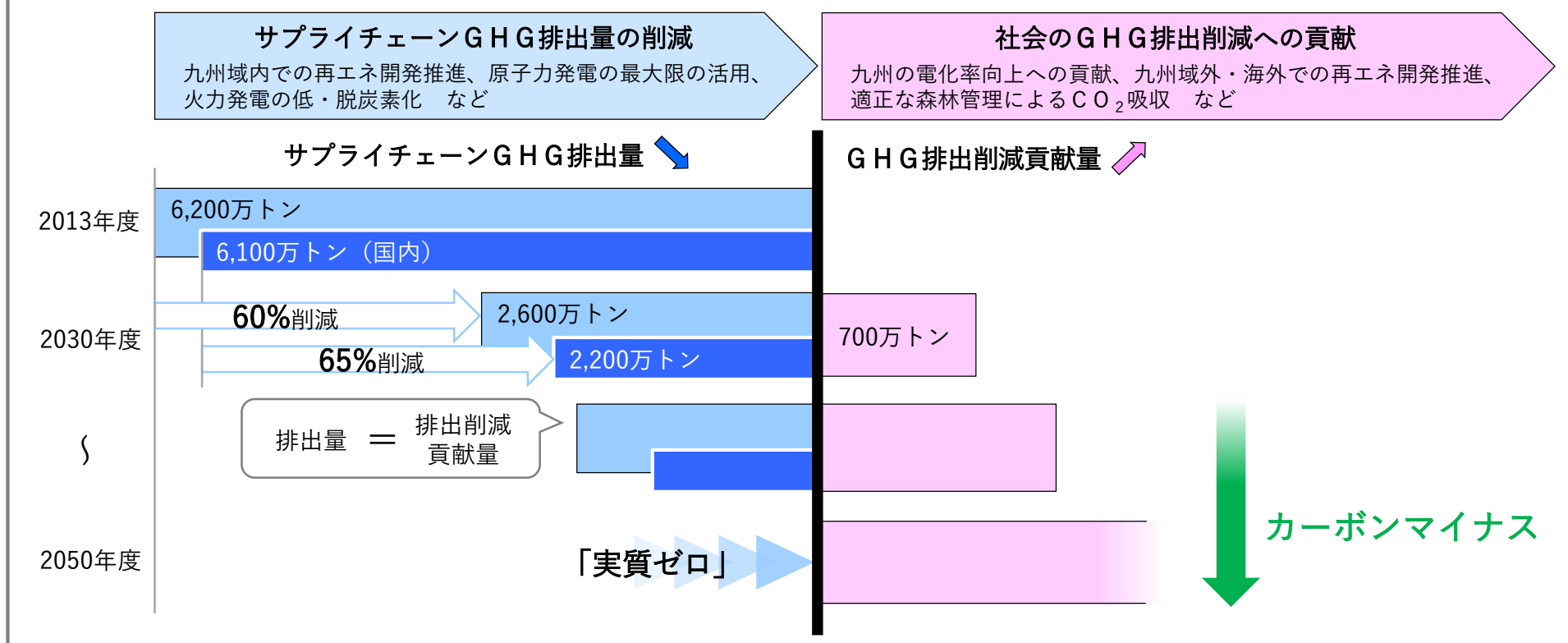
カーボンニュートラルの実現
に向けたアクションプラン

2022年8月30日
九州電力株式会社

はじめに

- コロナ禍に伴う社会の変化やカーボンニュートラルの潮流などは、エネルギー事業者である九電グループにとって大きなターニングポイントであり、特に温室効果ガス（GHG：Greenhouse Gas）の排出削減など地球温暖化への対応は喫緊の重要課題であると捉えています。
- 九電グループは、2021年4月に策定した「九電グループカーボンニュートラルビジョン2050」において、2050年のカーボンニュートラル実現への挑戦を宣言するとともに、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、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います。
- 低・脱炭素の業界トップランナーとして社会のカーボンニュートラル実現に大きく貢献するため、今回、九電グループが目指す2050年のゴールを明確にしたうえで、バックキャストにより2030年の経営目標（環境目標）を上方修正するとともに、これらの達成に向けた具体的行動計画を含む「アクションプラン」を策定しました。
- 九電グループは、カーボンニュートラルをはじめとした経営環境の変化を変革のチャンスと捉え、更なる企業成長につなげていきます。

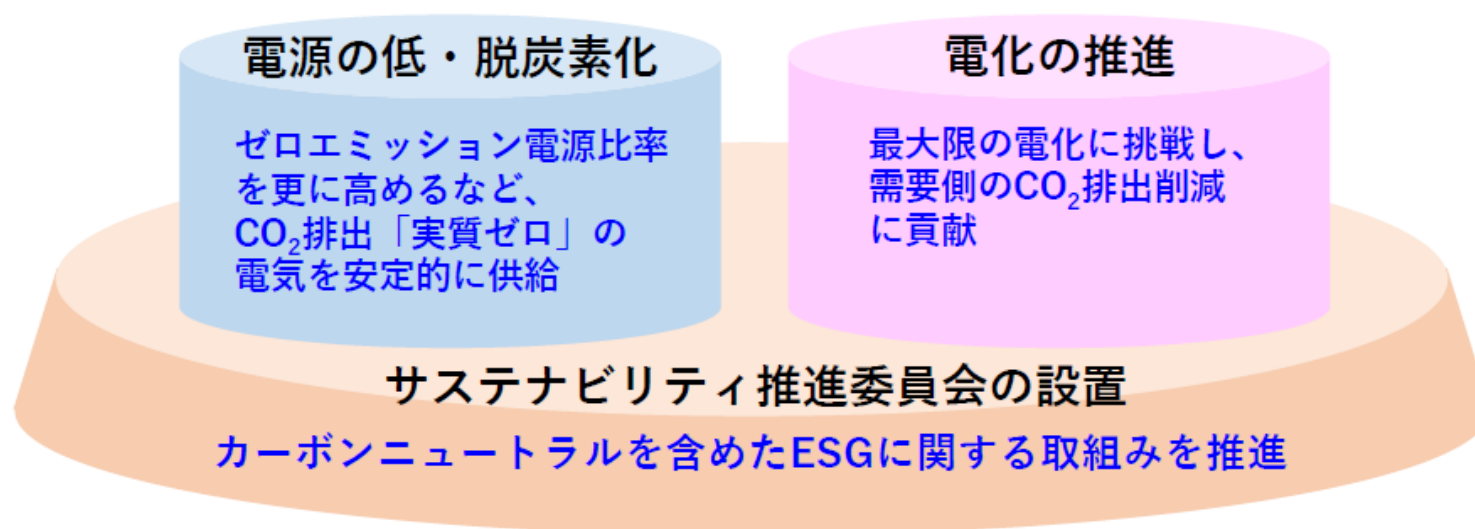
● 社会のカーボンニュートラル実現に向けて九電グループが目指す姿



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**」を設置し、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。

2050年カーボンニュートラルの実現に挑戦



(補足説明) 九電グループが目指すカーボンニュートラルの姿

電源の低・脱炭素化 (供給側)

再エネ + 蓄電

主力電源化

・ 再エネ開発推進

・ 分散型エネルギーリソースの統合制御技術

太陽光 風力 水力



地熱



蓄電池・揚水



原子力

最大限の活用

・ 設備利用率の向上

・ 次世代軽水炉、SMR (小型モジュール炉)、高温ガス炉等の検討

・ 水素製造の検討



火力 + 新技術等

CO₂排出「実質ゼロ」

・ 高効率化

・ 水素・アンモニア製造、混焼検討

・ CCUS※/カーボンリサイクルの技術適用検討

CCUS※/ カーボンリサイクル



※CO₂回収・有効利用・貯留

熱

非化石の電気

系統

送配電ネットワークの次世代化

・ 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



電気

電化の推進 (需要側)

各部門の電化

最大限の電化

・ 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)

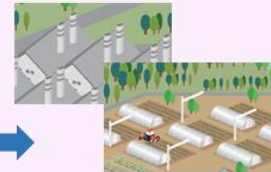
・ EV普及促進に向けた事業・サービスの提供 (運輸)

・ 水素供給等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

・ 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



九電グループが目指す2050年のゴール

- 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」を重視し、社会のカーボンニュートラルの実現に貢献します。

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

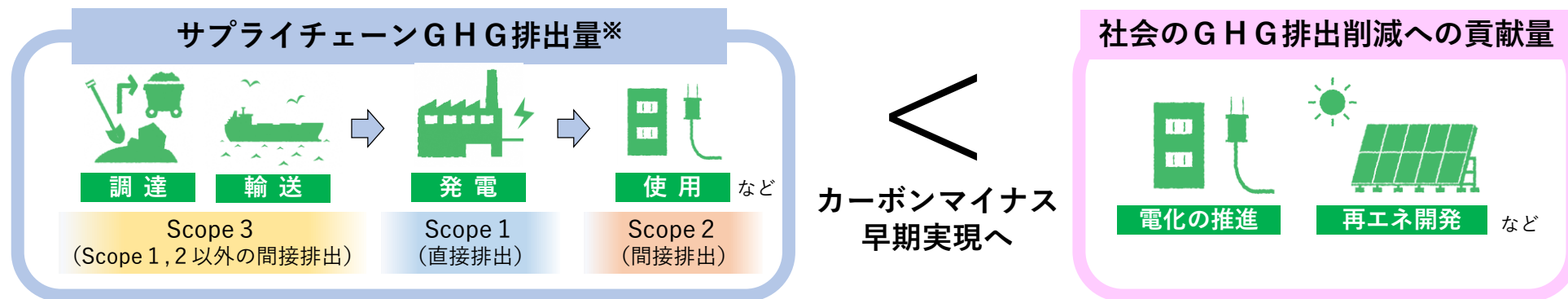
- 日本政府の2030年GHG排出削減目標や、事業活動を通じたサプライチェーン全体としてGHG排出を削減することの重要性を踏まえたゴールを設定しました。
- サプライチェーン全体のGHG排出削減は、燃料の使用等に係る直接排出に限定せず、原材料調達、輸送・流通、廃棄等に係る間接排出も削減の対象としています。
- 「実質ゼロ」とは、GHG排出量から「吸収量と除去量」を差し引いた合計をゼロにすることです。CO₂を回収・貯留するCCS技術等を活用し「実質ゼロ」を実現します。

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

- 電力供給を主たる事業とするエネルギー事業者として電化を推進することで非電力分野の排出削減に寄与するとともに、九州域外・海外での再エネ開発推進や、適正な森林管理によるCO₂吸収など、多岐にわたって社会の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」を2050年よりできるだけ早期に実現します

- 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「カーボンマイナス」を2050年よりできるだけ早期に実現します。



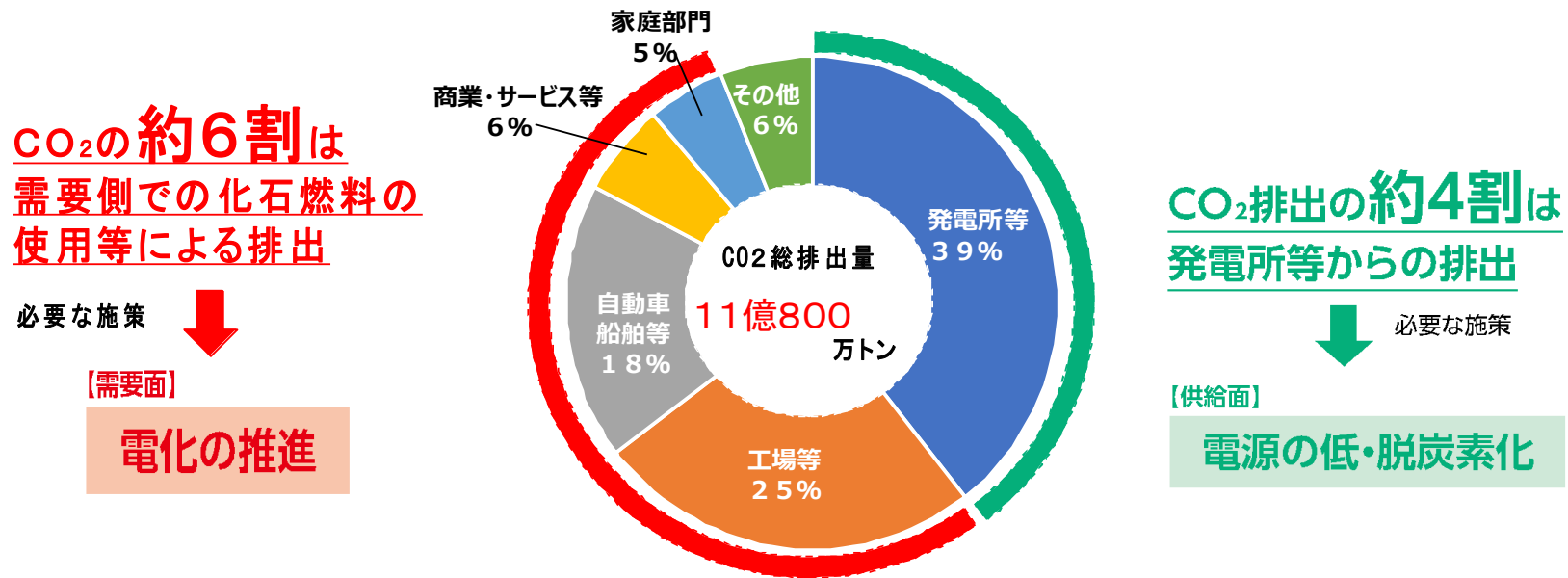
(出典) 環境省「サプライチェーン排出量算定の考え方」をもとに当社作成

※ 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

(補足説明) 「カーボンマイナス」に込めた思い

- 日本のCO₂排出量の約4割が発電所等からによるもので、その削減に向けて、電力セクターは重要な役割を担う
- カーボンニュートラル社会の実現に向けては、残り6割の需要側の電化にも最大限取り組むことが必要

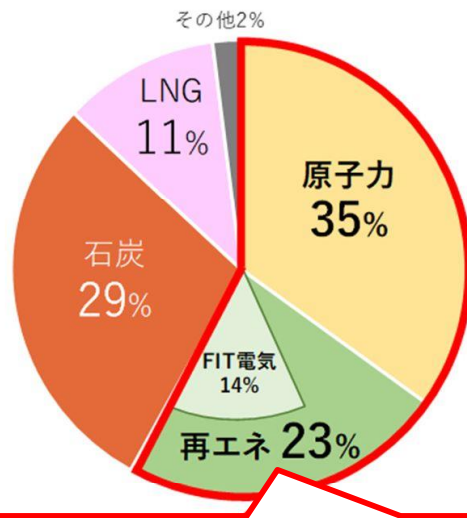
〔日本のCO₂排出量構成比(2019年度)〕



出典: 環境省ホームページ「2019年度の温室効果ガス排出量(確報値)について」をもとに作成

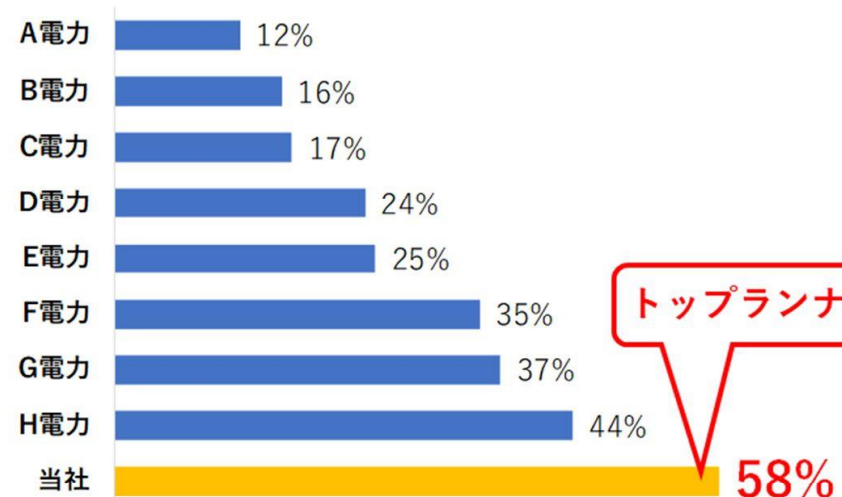
- 国内トップランナーとして、日本のエネルギー業界で初めて「カーボンマイナス」への挑戦を表明することで、脱炭素社会をけん引する覚悟を示すとともに、取組みを通じた中長期的な企業価値向上を目指す

当社のゼロエミ・FIT電源比率※ (2019年度)



ゼロエミ・FIT電源比率6割

ゼロエミ・FIT電源比率※の他社比較



トップランナー

(出典) 各社ホームページより作成
・国内の主要電力会社8社との比較
・2019年度実績

※ FIT電気は非化石証書を使用していない場合、再生可能エネルギーとしての価値やCO₂ゼロエミッション電源としての価値は有さず、火力電源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ます。

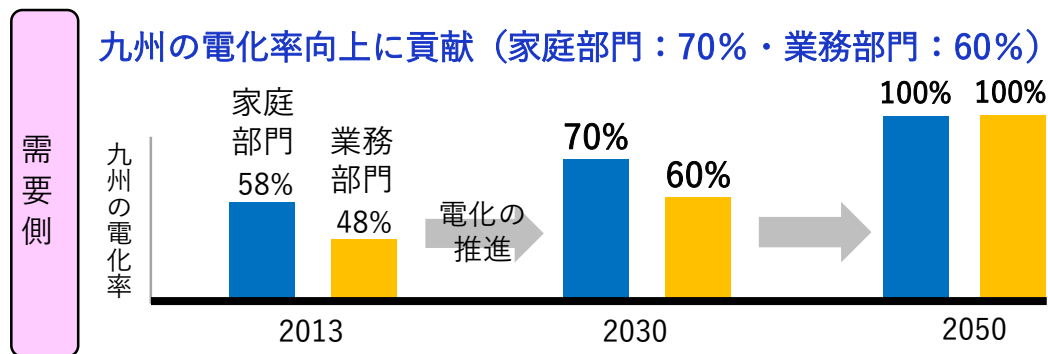
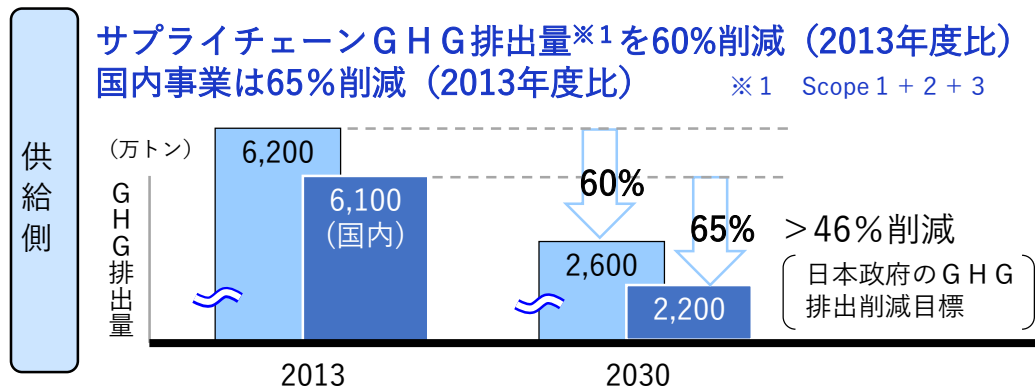
なお、FIT電源に由来する非化石価値について、約8%相当(エネルギー供給構造高度化法上の達成計画における数値)が当社に帰属しています。

当社が発電した電力量及び他社から調達した電力量を基に算定しています(離島分を含みません)。

2030年の経営目標（環境目標）

- カーボンニュートラルの実現に向けて更なる高みを目指し、今回、エネルギー需給両面（供給側・需要側）の目標として、2030年の経営目標（環境目標）を上方修正しました。
 - 供給側の目標は、国際的な基準であるGHGプロトコルに準拠し、九電グループの事業活動を通じて排出されるGHGの削減を設定しました。**Scope 1 + 2 + 3で2013年度比60%を削減し、そのうち国内事業については65%を削減**します。国内事業の65%削減は日本政府が示した**GHG排出削減目標46%削減（2013年度比）**を大きく上回る水準です。
 - 需要側の目標は、九州に事業拠点を置くエネルギー事業者として、九州の電化率向上を設定しました。2050年における家庭・業務部門の**電化率100%**を目指し、2030年度時点で**家庭部門70%、業務部門60%**の実現に貢献します。

2030年の経営目標（環境目標）

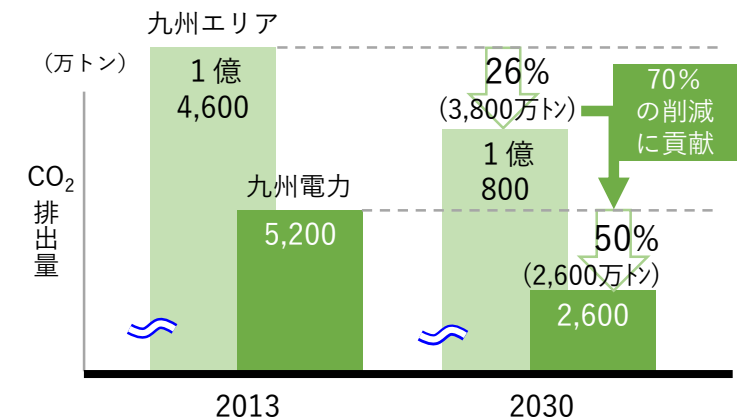


（見直し前）

九州のCO₂削減必要量※2の70%（2,600万トン）の削減に貢献（当社排出50%削減相当（2013年度比））

※2 経営ビジョン策定当時の日本政府の削減目標▲26%（2013年度比）を九州に適用した場合、削減必要量は3,800万トン

目標水準の上方修正
算定範囲の拡大



具体的行動計画

- 九電グループは2050年のゴールを目指し、特に2030年までの10年が極めて重要であると捉え、「**電源の低・脱炭素化**」と「**電化の推進**」を柱として、2030年の経営目標達成に向けた具体的行動計画を策定しました。

● 2030年までの具体的行動計画

電源の低・脱炭素化	再エネの主力電源化	[太陽光]	開発の推進と、卒FIT電源の電力購入など既存資源の有効活用に向けた対応	2030年KPI
		[蓄電池・揚水]	分散型エネルギーリソースの統合制御技術の確立・アグリゲーションビジネスの展開	
		[風力]	有望地点における洋上風力発電を中心とした開発の推進	
		[水力]	FIT・FIP制度等を活用した既設発電所の更新及び新規開発の推進	
		[地熱]	九州域内外における地熱資源調査を踏まえた新規開発の推進	
		[バイオマス]	開発の推進と、木質バイオマスの持続的な資源循環に向けた対応	
	海外事業の積極展開	各地域のニーズに応じた、再エネ、低炭素化に資する火力発電及び送配電事業等への取組み		再エネの主力電源化
	原子力の最大限の活用	最大限の活用に向けた安全・安定運転の継続 設備利用率向上に向けた検討を早期に本格化		再エネ開発量 500万kW (国内外)
	火力発電の低炭素化	非効率石炭火力のフェードアウトに向けた対応 水素1%・アンモニア20%の混焼に向けた検討・技術確立 〔LNGコンバインド火力での水素混焼、石炭火力でのアンモニア・バイオマス混焼など〕 カーボンフリー燃料(水素・アンモニア)のサプライチェーン構築に向けた協業可能性に関する検討		火力発電の低炭素化
	送配電ネットワークの高度化	新たな系統接続による再エネ等の連系拡大・ネットワークの利用率向上		省エネ法 ベンチマーク指標の達成
電化の推進	九州の電化率向上への貢献	[家庭部門]	住宅関連事業者との連携強化によるオール電化住宅の普及拡大	水素1%・アンモニア20% 混焼に向けた技術確立
		[業務部門]	個別提案の強化(設備費・光熱費の試算による経済性、環境性、運用性を提案)	
		[産業部門]	ヒートポンプ等熱源転換機器の技術研究と生産工程における幅広い温度帯の電化提案	
		[運輸部門]	社有車の100%EV化・EVを活用した新たなビジネスモデルの検討	
	地域のカーボンニュートラルの推進	地域のカーボンニュートラル推進やレジリエンス強化に向けた自治体等の協業ニーズに対する、九電グループのソリューションの提供を通じた地域・社会の課題解決への貢献 適正な森林管理によるCO ₂ 吸収、森林資源の活用によるJ-クレジットの創出・活用		九州の電化率向上への貢献
				[家庭部門] 増分電力量15億kWh (2021-2030年合計)
				[業務部門] 増分電力量16億kWh (2021-2030年合計)
				[運輸部門] 社有車100%EV化※ ※ 特殊車両を除く

再エネの主力電源化

2030年 K P I 再生可能エネルギー開発量：500万kW（国内外）

- 九電グループは、CO₂を排出しない再生可能エネルギーを積極的に開発しており、**2030年に再生可能エネルギーの開発量を国内外で500万kW**とする目標を掲げています。
- 九電グループの**強みである地熱や水力の開発**に加え、導入ポテンシャルが大きい**洋上風力やバイオマス**等について、収益性も見極めながら拡大を図り、再エネの主力電源化を推進していきます。

● 再生可能エネルギー開発（2022年7月末）



太陽光 9.4万kW



風力 20.7万kW

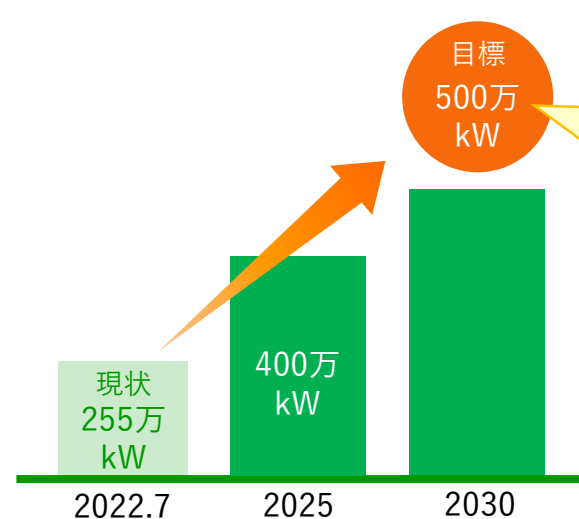
水力 129.5万kW
(揚水発電を除く)

地熱 55.3万kW



バイオマス 40.6万kW

● 2030年再エネ開発目標（国内外）



想定電力量は、
一般家庭
約430万世帯分
に相当

九州の世帯数の
約7割

Topics グリーンボンドの発行

- 2021年6月、九電グループの「電源の低・脱炭素化」への取組みについて、幅広いステークホルダーの皆さまにこれまで以上に知っていただくことや、資金調達の多様化を図ることを目的に、再エネの開発等、環境改善効果のある事業に用途を限定した債券「第1回九州電力グリーンボンド」を発行しました。

● 「第1回九州電力グリーンボンド」の発行概要

発行額	150億円	年限	10年
利率	0.310%	発行日	2021年6月10日
資金の使途	新竹田水力発電所、軸丸水力発電所及び大岳地熱発電所に係る新規投資及び既存投資のリファイナンス		

水力発電事業：新竹田発電所



地熱発電事業：大岳発電所



再エネの主力電源化

太陽光発電

- 太陽光発電については、九州電力の発電所跡地等を活用し、**メガソーラー発電事業**に取り組んでいます。
- また、FIT制度による買取期間が終了した**卒FIT電源の電力購入**など、既存資源の有効活用に向けた取組みも推進していきます。

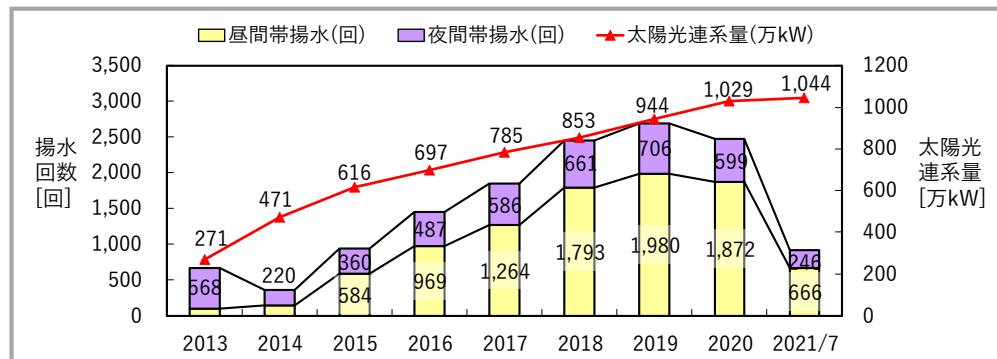
大村メガソーラー発電所（九電みらいエナジー）



蓄電池・揚水発電

- **揚水発電所**や世界最大級の大容量蓄電システムを備えた**豊前蓄電池変電所**などを活用し、**再エネを最大限受け入れる**とともに、出力変動に的確に対応し、電力の安定供給を達成しています。
- また、卒FIT電源や蓄電池、電気自動車（EV）など、分散型エネルギーリソースの統合制御技術確立し、**アグリゲーション・ビジネスを展開**します。

● 揚水回数の推移（再エネの最大限の受入に資する昼間帯揚水の増加）



※ 揚水ユニット8基による合計回数。2020年度の1基当たりの昼間帯揚水回数は234回

● 太陽光発電設備設備一覧（2022年7月末）

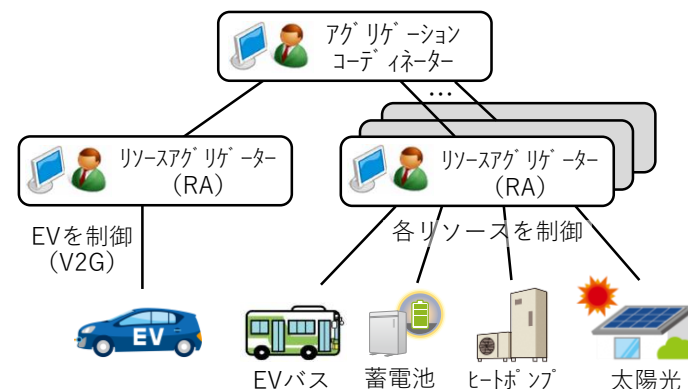
		発電所	出力
既設 (約9.4万kW)	国内	大牟田メガソーラー	1,990kW
		大村メガソーラー	17,480kW
		佐世保メガソーラー	10,000kW
		事業所等への設置	約2,200kW
		その他メガソーラー	約57,600kW
	海外	台湾・樹谷	5,130kW
計画 (約6.0万kW)	国内	宮リバー度会 ソーラーパーク	約60,000kW

● 大容量蓄電システム（豊前蓄電池変電所）



設備	出力
NAS電池	5万kW (容量30万kWh)

● 分散型エネルギーリソースの統合制御技術



再エネの主力電源化

風力発電

- 長期安定的かつ経済的な風力発電が可能な有望地点において、周辺環境との調和も考慮した上で、九電みらいエナジー等が開発に取り組んでいます。
- 2017年度より、九電みらいエナジーを中心とするコンソーシアムが福岡県北九州市響灘地区での洋上風力発電の実現（発電出力：最大約22万kW）に向けて取り組んでいます。
- また、響灘での経験・ノウハウを活用し、九州域内外において開発を積極的に推進しています。

● 響灘沖の洋上風力発電（開発イメージ）



写真提供：Vestas Wind Systems A/S

画像提供：ひびきウインドエナジー(株)



● 風力発電設備設備一覧（2022年7月末）

		発電所	出力	所在地
既設 (約20.7万kW)	国内	甑島	250kW	鹿児島県
		長島	50,400kW	鹿児島県
		奄美大島	1,990kW	鹿児島県
		鷲尾岳	12,000kW	長崎県
		串間	64,800kW	宮崎県
		唐津・鎮西	27,200kW	佐賀県
	海外	内蒙古風力	50,000kW	中国

水力発電

- 技術面、経済性、立地環境等を総合的に勘案し、地域との共生を図りながら、水力発電の開発に取り組んでいます。
- FIT・FIP制度等を活用しながら、古くなった既設発電所の更新や新規開発を推進し、未利用エネルギーの有効活用を図ります。

● 水力発電設備設備一覧（2022年7月末）

		発電所	出力
既設 (約129.5万kW)	国内	145か所	1,295,111kW
計画 (約0.3万kW)	国内	軸丸※	+1,100kW
		沈墮※	+1,600kW

※ 発電設備更新に伴う出力増加分

再エネの主力電源化

地熱発電

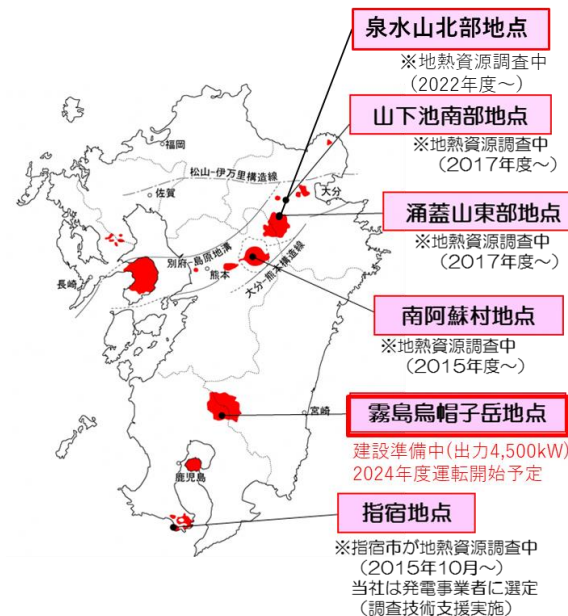
- 九電グループの地熱発電は、国内で約22万kWと全国の設備容量の約45%を占めています。現在は、九州域内（5地点）、域外（1地点：福島県猿倉嶽）で地熱資源の調査を実施しており、今後も開発を推進していきます。

● 地熱発電設備一覧（2022年7月末）

		発電所	出力	所在地
既設 (約55.3万kW)	国内	大岳	13,700kW	大分県
		八丁原	110,000kW	大分県
		山川	30,000kW	鹿児島県
		大霧※	30,000kW	鹿児島県
		滝上※	27,500kW	大分県
		八丁原パ ｲﾘｰ	2,000kW	大分県
		菅原パ ｲﾘｰ	5,000kW	大分県
		山川パ ｲﾘｰ	4,990kW	鹿児島県
	海外	サルーラ	約330,000kW	インドネシア
計画 (約0.5万kW)	国内	霧島烏帽子	4,500kW	鹿児島県

※ 蒸気供給会社との共同開発・運営

● 九州域内の調査地点（2022年7月末）



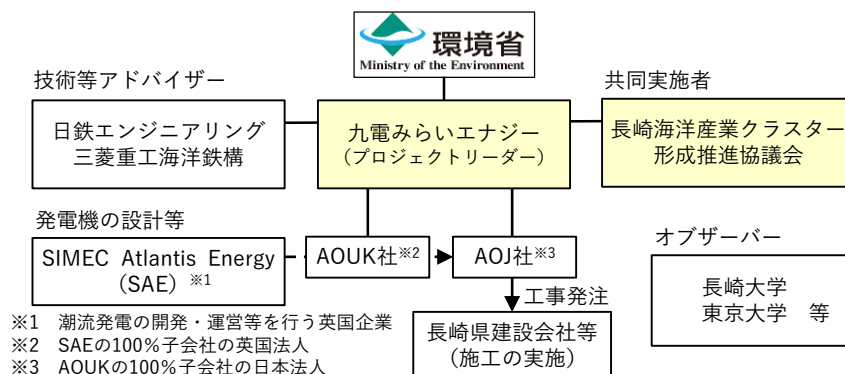
Topics 潮流発電

- 長崎県五島市の奈留瀬戸において、2021年1月に国内初となる大型潮流発電（500kW）を設置し、2021年5月に国の審査に合格しました。現在は、商用スケールの1,000kW級への改造・実証を進めています。

- 潮流発電とは潮流（潮の干満によって生じる海水の流れ）を使い、プロペラの回転を介して発電を行う方式であり、西日本においては大きな開発ポテンシャルがあります。



● 潮流発電に関する検討体制



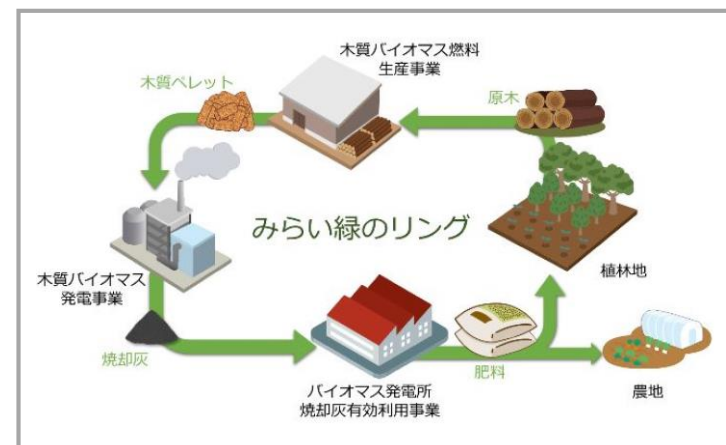
再エネの主力電源化

バイオマス発電

- バイオマス発電は、自然由来の木材等で作った木質チップやペレットを燃料としているため、大気中のCO₂の増減に影響を与えない※1こと且つ林地残材や家畜排泄物等の未利用エネルギーの活用は地域社会への貢献に期待できるため、事業の開発や発電事業者からの電力購入等を通じて普及促進に努めています。
- 九電みらいエナジーは、**木質バイオマスの持続的な資源循環に向けた「バイオマス資源循環構想（みらい緑のリング）」**のもと、従来からの発電事業を基盤に、上流となる木質ペレット生産事業と、下流となるバイオマス発電所の焼却灰有効利用の事業化を進めています。

※1 バイオマス燃料を燃やして排出されるCO₂は、もともとCO₂を植物が吸収したものであり、排出と吸収によるCO₂のプラスマイナスはゼロになるため、CO₂の総量は増えない、いわゆる「カーボンニュートラル」という炭素循環の考え方

● バイオマス資源循環構想（みらい緑のリング）



● バイオマス発電設備一覧（2022年7月末）

	発電所	主な燃料	出力
既設 (約40.6万kW)	みやざきバイオマス発電所	鶏糞	11,350kW
	(株)福岡クリーンエネルギー 東部工場	一般廃棄物	29,200kW
	七ツ島バイオマス発電所※2	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレットほか	49,000kW
	豊前バイオマス発電所※2	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレット	74,950kW
	ふくおか木質バイオマス発電所	未利用材、一般木材	5,700kW
	ソヤノウッドパワー発電所※2	未利用材、製材端材	14,500kW
	苅田バイオマス発電所※2	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレットほか	74,950kW
	中城バイオマス発電所※2	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレット	49,000kW
	大分バイオマス発電所※2	パーム椰子殻(PKS)、未利用材	22,000kW
	下関バイオマス発電所	木質ペレット	74,980kW
計画 (約17.6万kW)	広畑バイオマス発電所※2	パーム椰子殻(PKS)、木質チップほか	74,900kW
	石狩新港バイオマス発電所※2	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレット	51,500kW
	田原グリーンバイオマス発電所※2	木質ペレットほか	50,000kW

※2 グループ会社が出資しているSPC（特別目的会社）による開発

ふくおか木質バイオマス発電所（福岡県筑前町）



下関バイオマス発電所（山口県下関市）



海外事業の積極展開

2030年 K P I

再生可能エネルギー開発量：500万kW（国内外）

- 九電グループが国内外で蓄積した電気事業等に関する技術・ノウハウを活かし、世界各国でエネルギー関連事業を展開しています。将来の市場拡大も見据え、期待の高い成長事業の一つと位置づけ、2030年海外持分出力目標500万kWの達成に向け、展開エリアや事業領域の拡大を積極的に推進しています。
- 再エネについては、収益性や立地国の地域特性を見極めながら最大限推進し、2030年の国内外の再エネ開発量500万kWを目指します。
- 火力発電については、経年が進展している火力機の代替として最新鋭の高効率火力を建設するなど、当該国のエネルギー事情も勘案しつつ参画し、社会のGHG排出削減に貢献します。
- また、島しょ国を中心としたマイクログリッド事業及び九州で培った再エネ導入対応等の経験を活かしたコンサルティング事業を展開するなど、地域や時代のニーズに応えるエネルギーソリューションを提供します。

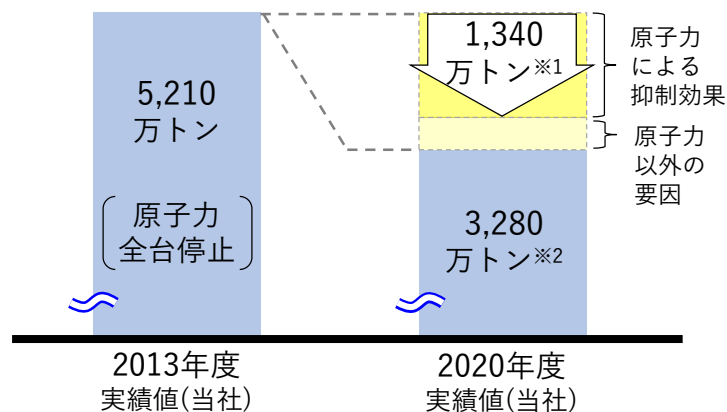
● 具体的な取組み事例（青枠はコンサルティング事業）



原子力の最大限の活用

- 原子力は、**CO₂排出抑制面やエネルギーセキュリティ面等で総合的に優れた電源**であることや電力を長期に安定して確保する観点から、**安全性の確保を大前提に、最大限活用**していきます。
- 現在稼働中の原子力発電所について、引き続き安全性・信頼性向上に取り組み、最大限の活用に向けて安全・安定運転を継続していきます。また、安全の確保を大前提として、設備利用率の向上に向けた検討を早期に本格化していきます。

● 九州電力の原子力発電によるCO₂排出抑制効果



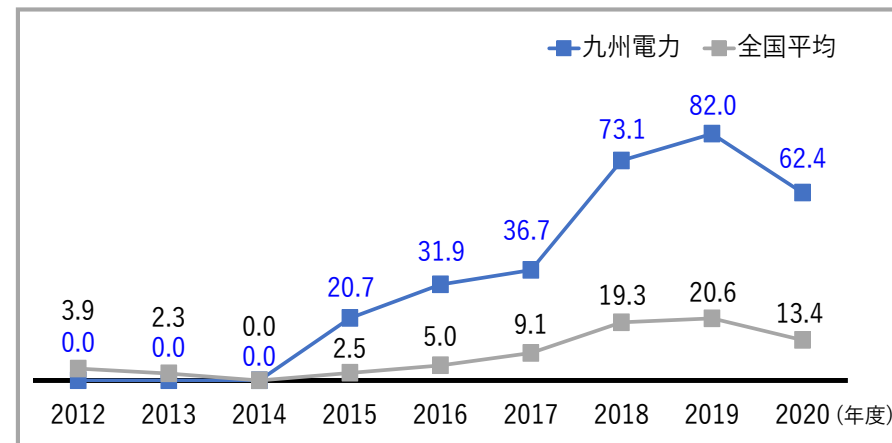
- ※1 2013年度のCO₂排出係数(調整後)0.617kg-CO₂/kWhを使用
 ※2 2020年度実績は暫定値であり、確定値は12月頃に国から公表予定

● 原子力発電設備一覧(2022年7月末)

発電所名	出力	運転開始	型式
玄海	3,4号: 各118万kW	3号:1994年3月 4号:1997年7月	加圧水型軽水炉 (PWR)
川内	1,2号: 各89万kW	1号:1984年7月 2号:1985年11月	

(注) 玄海1号は2015年4月、玄海2号は2019年4月に運転終了

● 原子力発電の設備利用率(%)



Topics

川内原子力発電所の運転期間延長認可申請の判断材料となる特別点検の実施

- 川内原子力発電所1, 2号について、原子炉等規制法に基づく運転期間延長認可申請に必要な特別点検を、1号は2021年10月18日から、2号は2022年2月21日から開始しています。
- 運転開始後40年を超えて原子力発電所を運転する場合は、特別点検の結果等を添付して、原子力規制委員会に運転期間延長認可申請を行い、認可を受ける必要があります。
- 特別点検の結果等を踏まえた上で、運転期間延長認可申請について判断する予定です。

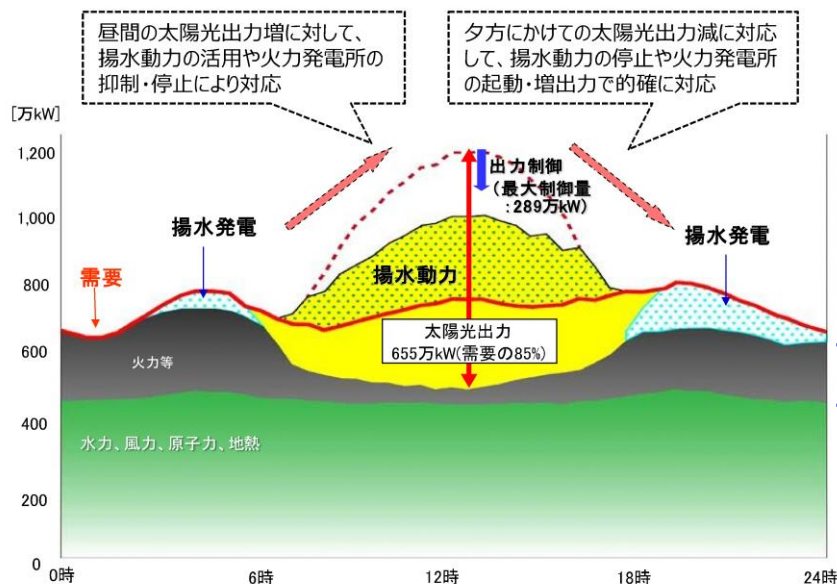
火力発電の低炭素化

- 火力発電については、再エネの出力変動に対する調整力として、機動性に優れたLNGコンバインドに加え、石炭火力においても早くから中間負荷対応としての設計・運用を取り入れ、再エネの導入拡大に多大な貢献をしています。
- 今後も、更なる再エネ導入拡大への対応と安定供給の両立を図りつつ、高効率化や、非効率石炭火力の2030年までのフェードアウトに向けた対応、燃焼時にCO₂が発生しない水素・アンモニアなど発電用燃料の活用、CO₂回収技術の適用検討など、低炭素化への取組みを積極的に進めていきます。

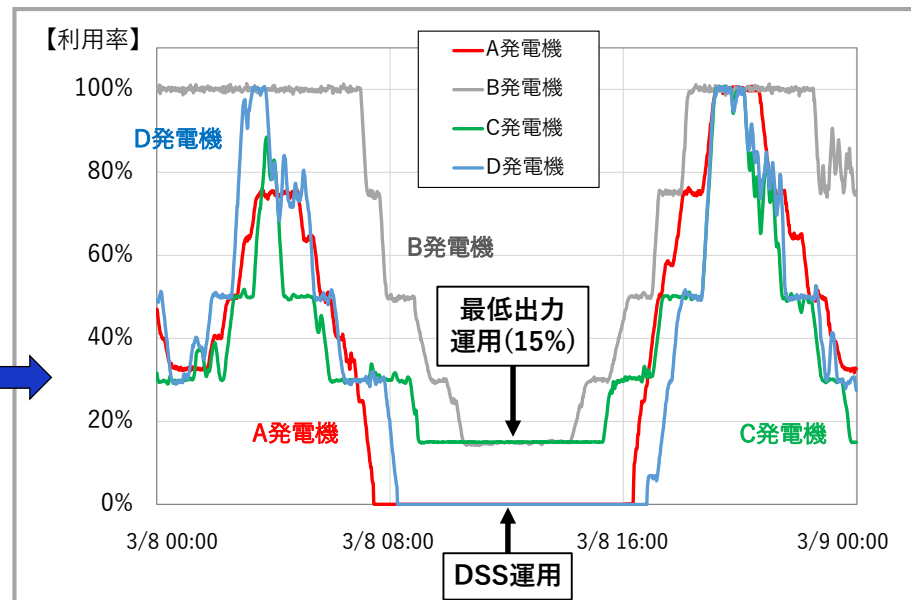
Topics 再エネの最大限の受入に資する火力の運用

- 太陽光発電をはじめとした再エネの出力制御を行う際には、再エネ特措法に定められた優先給電ルールに基づき、揚水発電の活用に加え、火力機を停止または出力を最大限抑制した運用を実施しています。
- 仮に、昼間に多くの火力を停止すると、太陽光の出力がほぼゼロとなる夕方に火力の出力上昇が間に合わず、需要に見合った供給力が確保できなくなる虞があります。
- このため、当社の火力は昼間帯において、系統連系上の要件（50%）よりも大幅に低い最低出力（15%）やDSS（Daily Start Stop）機能を活かした運用を機動性高く的確に行い、再エネの最大限の受入や電力の安定供給に大きく貢献しています。

● 九州の電力需給（2020年3月8日）



● 自社石炭火力発電機の稼働状況（2020年3月8日）



火力発電の低炭素化

2030年 K P I

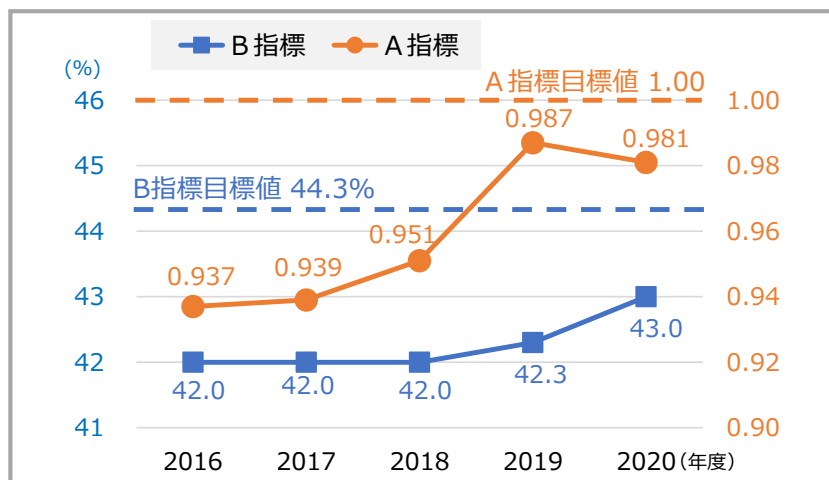
省エネ法 ベンチマーク指標（A指標/B指標/石炭単独指標）の達成

ベンチマーク指標の達成

(非効率石炭火力のフェードアウトに向けた対応)

- 2019年12月に営業運転を開始した松浦発電所2号をはじめとした熱効率の高い石炭火力・LNGコンバインドの運転やカーボンフリー燃料の活用などにより、2030年の省エネ法ベンチマーク指標達成を目指します。
- 非効率石炭火力については、国のエネルギー政策を踏まえつつ、電力安定供給やエネルギーコストの観点、立地地域の事情等を勘案し、2030年までのフェードアウトを目指します。

● ベンチマーク指標の推移



● 当社の石炭火力発電所一覧（2022年7月末）

発電所名		出力	運転開始	バイオマス混焼
松浦	1号	70万kW	1989年6月	2013年度～
	2号	100万kW	2019年12月	
荅北	1号	70万kW	1995年12月	2010年度～
	2号	70万kW	2003年6月	
苅田	新1号	36万kW	2001年7月	—

Topics

高効率火力の新規開発に関する検討

- 当社は福岡県北九州市でLNGを燃料とした発電所について、西部ガスと共同で開発を進めています。
- 発電方式には、最新鋭のコンバインドサイクルを採用し、1990年代運用開始のコンバインドサイクルと比べ、CO₂排出を20%以上削減できる見込みであり、将来的には、カーボンフリー燃料（アンモニア・水素）の活用も検討します。

● 新規LNGコンバインドサイクル発電所の開発

建設予定地	北九州市若松区向洋町
開発規模	62万kW×1基
発電方式	ガスタービンコンバインドサイクル方式
燃料	LNG（液化天然ガス）
運転開始	2025年度末（予定）

火力発電の低炭素化

2030年 K P I 水素1%・アンモニア20%の混焼に向けた技術確立

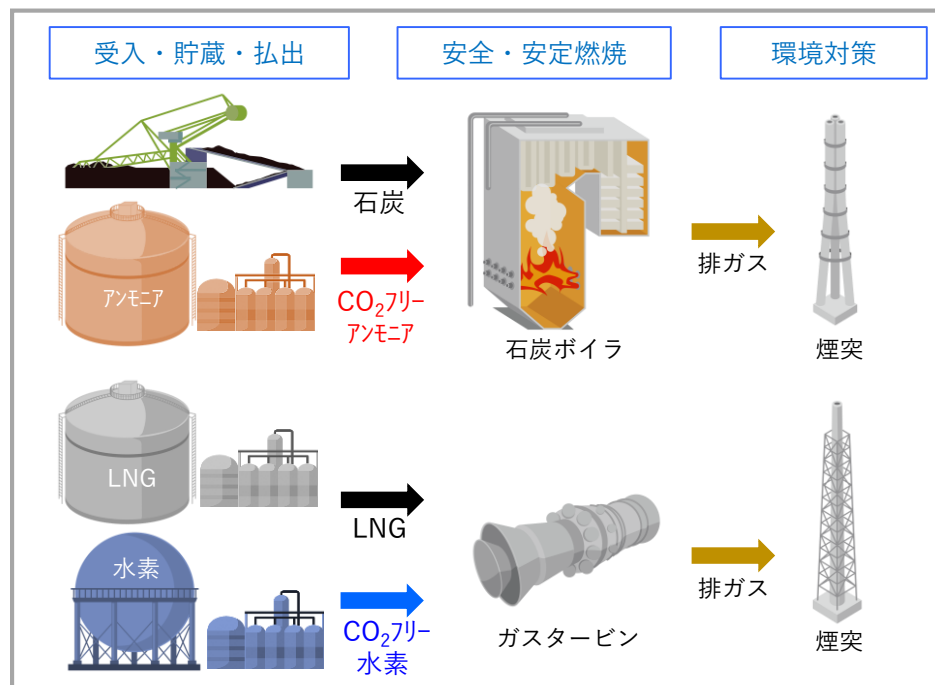
カーボンフリー燃料の混焼技術確立

- 火力発電における水素・アンモニアの混焼について、社会実装に向け重要視される「量・価格・サプライチェーン」のイノベーションを注視し、経済合理性との両立を追求しながら、電源側のカーボンニュートラルに火力発電として最大限貢献します。
- 具体的には、カーボンフリー燃料の大量利用時に発電できるよう**2030年までに水素1%・アンモニア20%混焼に向けた技術を確立**します。

【混焼技術確立に向けた取組み】

- ・ 燃料性状を踏まえた受入・貯蔵・払出設備の検討
- ・ 安全・安定燃焼のための試験実施
- ・ 燃料変更に伴う環境対策検討

● 水素・アンモニアの混焼



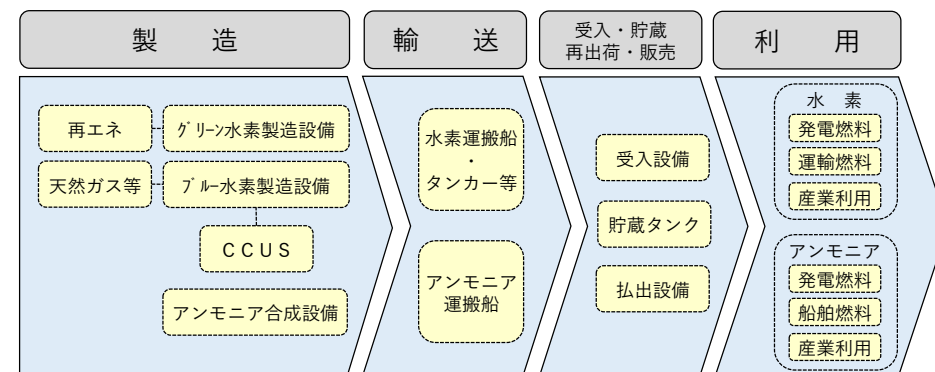
Topics クリーンアンモニアの協業検討に関する覚書の締結

- 当社は、2021年9月27日に、世界最大手の窒素系肥料メーカーであるヤラ・インターナショナル社と、クリーンアンモニア（ブルーアンモニア・グリーンアンモニア）の協業検討について覚書を締結しました。

【具体的に検討を進める内容】

- ・ クリーンアンモニアの生産から、発電所における利用までのサプライチェーンの構築
- ・ 九州周辺におけるクリーンアンモニアの幅広い活用を目的とした受入・出荷体制の構築

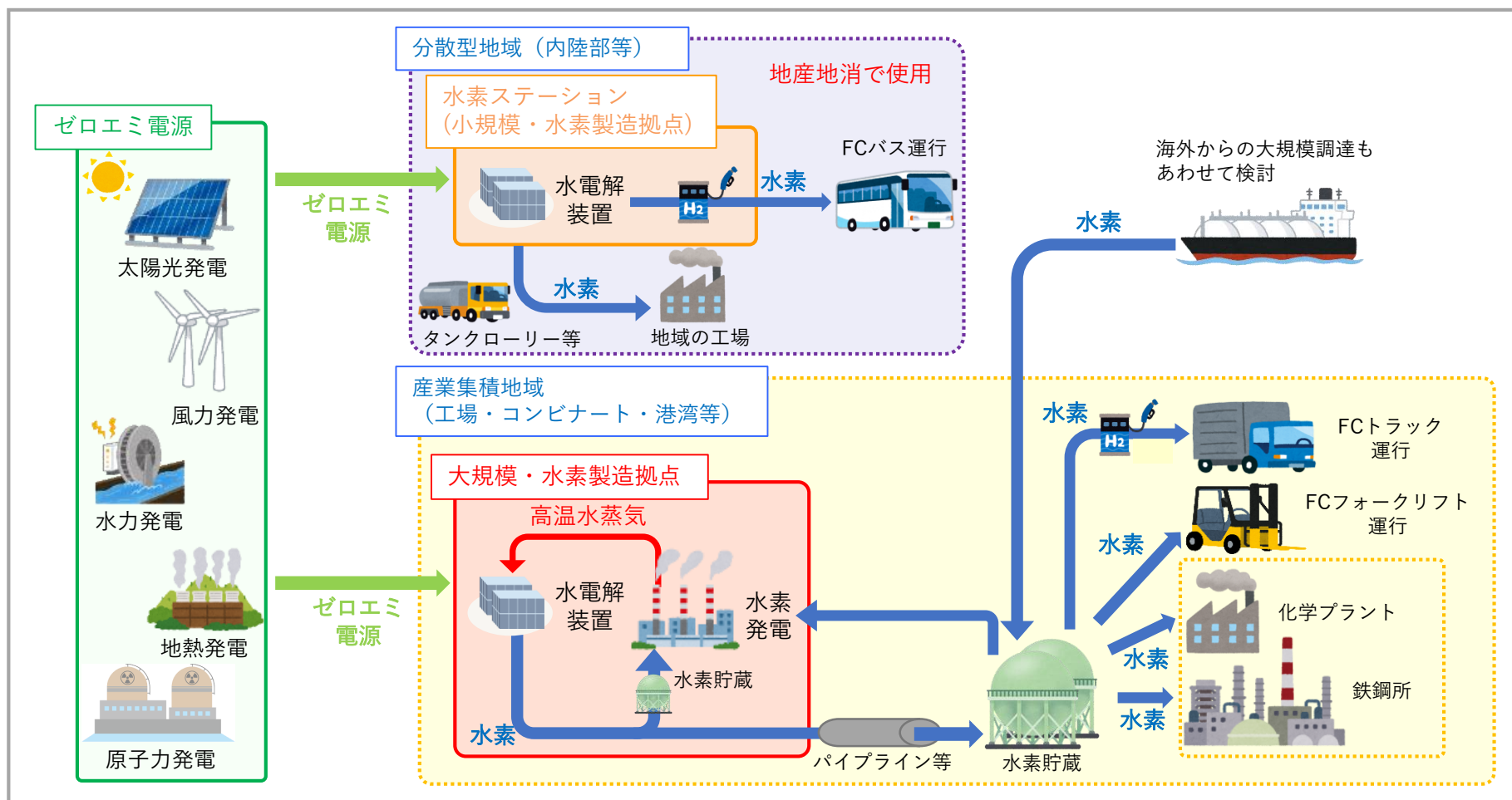
● 水素・アンモニアのサプライチェーン



Topics 水素に関する検討

- 九電グループの豊富なゼロエミッション電源を活用した水電解装置等による水素製造、輸送、貯蔵及び水素の利活用を検討し、社会実装に向けた取組みを加速します。
- 具体的には、「分散型地域（内陸部等）」と「産業集積地域（工場・コンビナート・港湾等）」における実証及び両地域の連携等を検討していきます。

● 水素の社会実装に向けた検討



送配電ネットワークの高度化

再エネ等の連系拡大（送配電ネットワークの広域的な運用）

- 九州の再エネポテンシャルを最大限に活用するため、国のマスタープランを踏まえた連系線・基幹系統の整備・強化や送電容量の最大限の活用等、送配電ネットワークの広域的な運用に取り組みます。

ネットワーク利用率向上（需給運用・系統安定化技術の高度化）

- 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。

Topics

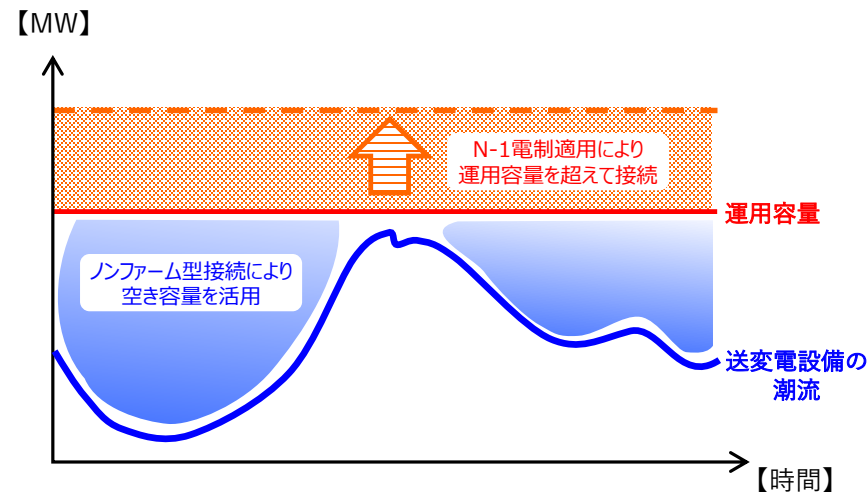
コネクト&マネージの導入

- 九州電力送配電では、既設の送変電設備の容量を最大限活用する「コネクト&マネージ」を導入しています。この取組みにより、送変電設備を増強せずに、九州の再エネを『より早く、より多く接続する』ことが可能となります。
- 具体的には、設備の単一故障（N-1故障）が発生しても安定的に送電できる容量を確保した上で、N-1故障が発生した際には瞬時に発電を制限する「N-1電制」を導入することで、運用容量を超えた電源接続を可能としています。
- また、送変電設備の空きがある時間帯に発電し、空きがない時間帯には発電を抑制する「ノンファーム型接続」の受付を、基幹系統で開始しています。（2021年1月～）

● 送配電ネットワークの広域的な運用



● コネクト&マネージによる空き容量の活用等（イメージ）

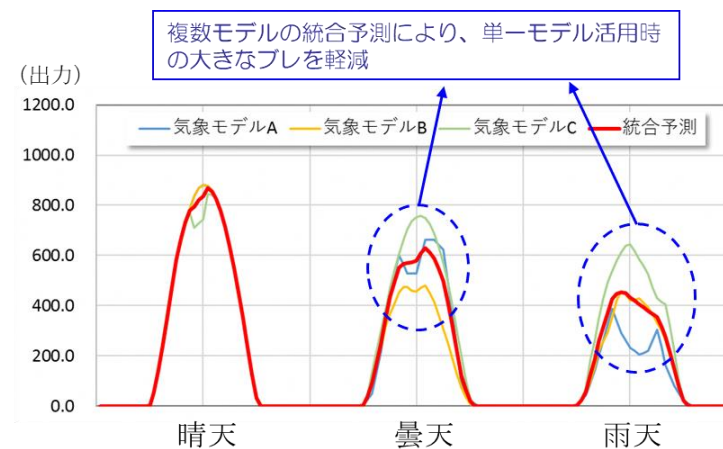
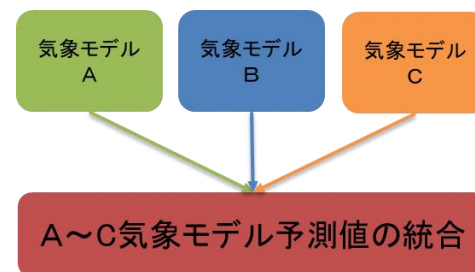
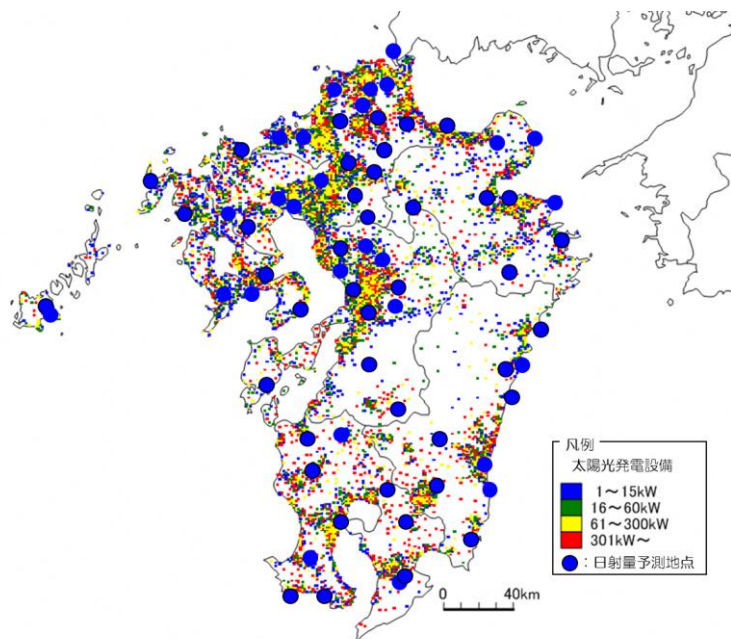


送配電ネットワークの高度化

Topics

再エネ出力の予測精度高度化

- 九州電力送配電では、再エネを最大限活用するため、再エネ出力の予測精度向上に取り組んでいます。
 - 再エネ出力予測に必要な日射量予測については、予測地点を細分化することで九州各地点の日射量予測を詳細に把握し、出力予測に反映することで精度向上を図っています。
 - また、日射量予測手法として、複数の気象予測モデルを統合した予測を活用することで、精度向上に取り組んでいます。
- 九州本土における日射量予測地点一覧
 - 複数の気象予測モデル統合による出力予測イメージ



(補足説明) 九州の電化率向上への貢献

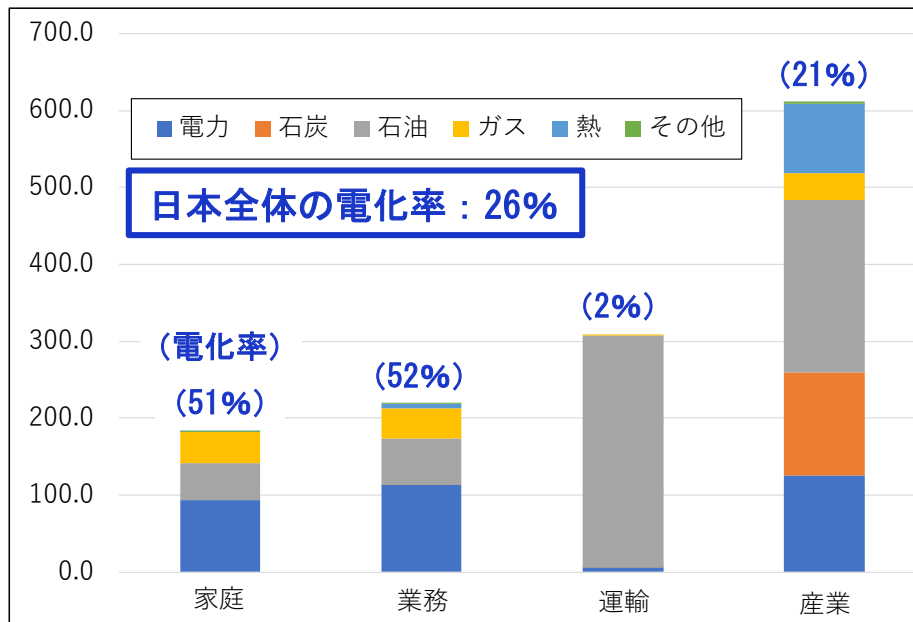
・九州の電化率は、日本全体の電化率に比べて低い状況

(九州は、最終エネルギー消費量が多い産業部門において、製鉄などにおける石炭使用量が多く、日本全体よりも電化が進展していないことから、総合的な電化率が低くなっていると分析)

⇒ 九州は電化のポテンシャルが大きい

日本全体の最終エネルギー消費量
(2018年度)

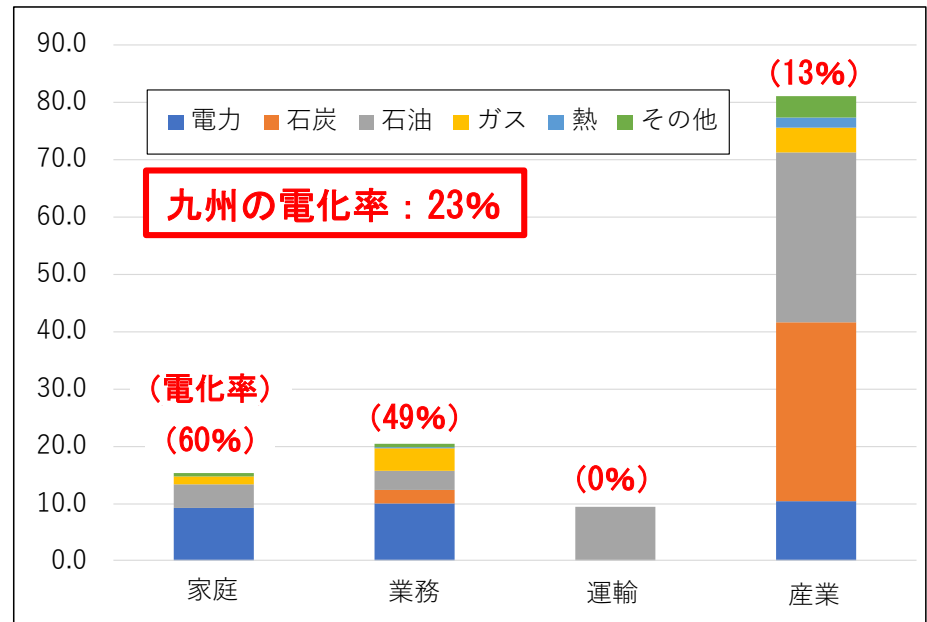
(10¹⁶J)



(出典) 経済産業省 総合エネルギー統計 (2018年度) をもとに作成

九州の最終エネルギー消費量
(2018年度)

(10¹⁶J)



(出典) 経済産業省 都道府県別エネルギー消費統計 (2018年度) をもとに作成

九州の電化率向上への貢献

2030年 K P I

家庭部門：増分電力量15億kWh（2021-2030年合計）

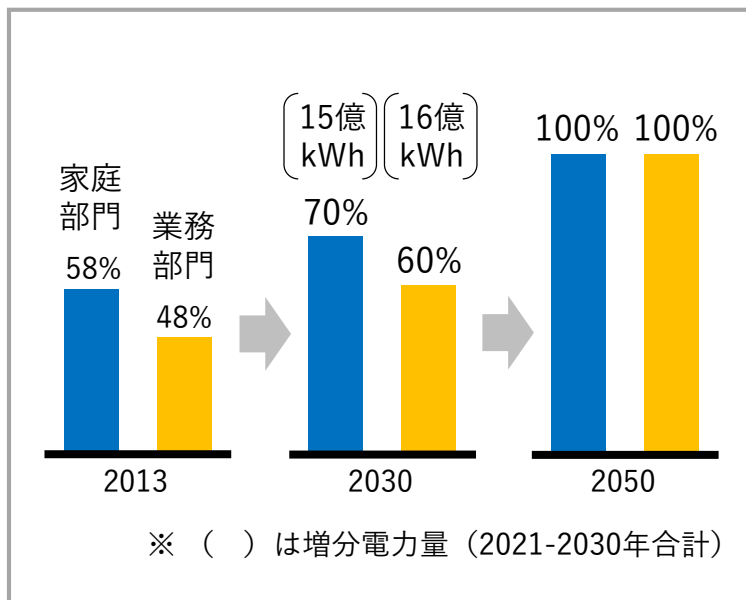
業務部門：増分電力量16億kWh（2021-2030年合計）

- 環境にやさしいエネルギーと、九電グループのリソースを組み合わせ、電化のポテンシャルが大きい九州を中心に最大限の電化に挑戦し、社会全体のGHG排出削減に貢献します。

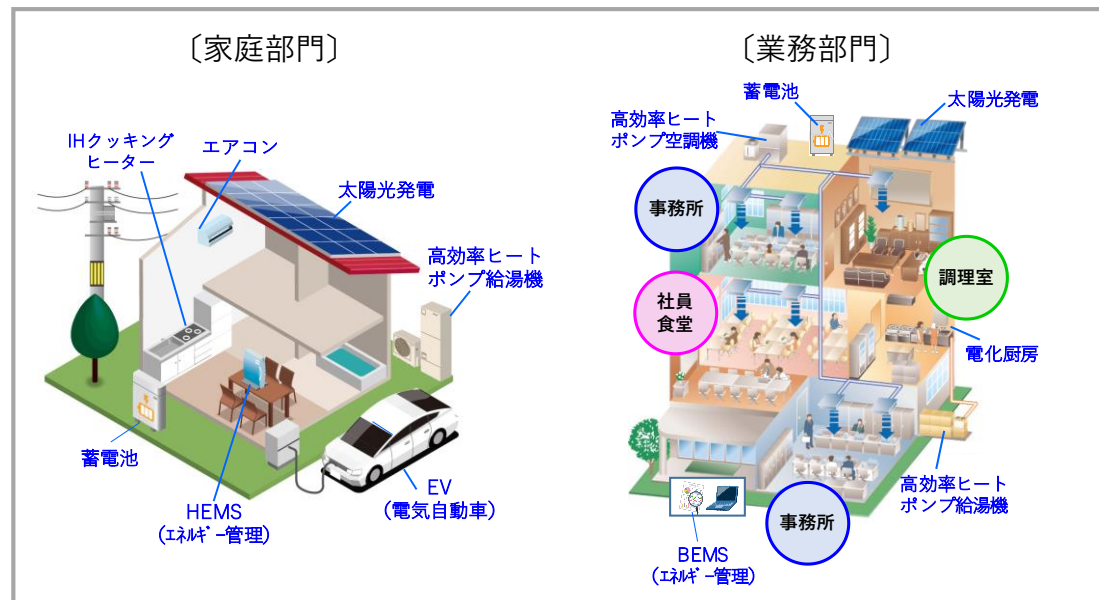
家庭・業務部門

- 家庭・業務部門については、これまでもオール電化の推進や、電気料金メニューの充実などに注力し、九州の電化率向上に最大限貢献してきました。
- 今後も、家庭部門のオール電化や、業務部門の空調・給湯・厨房の電化を推進するなど、2050年における九州の電化率100%を目指し、2030年には家庭部門で70%、業務部門で60%の実現に貢献します。
- 具体的には、家庭部門では住宅関連事業者との連携強化等により、「安心・安全・快適・経済的で地球環境にやさしい」オール電化を提案していきます。
業務部門では、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していきます。

●九州の電化率向上に貢献



●2050年のオール電化のイメージ



九州の電化率向上への貢献

2030年 K P I

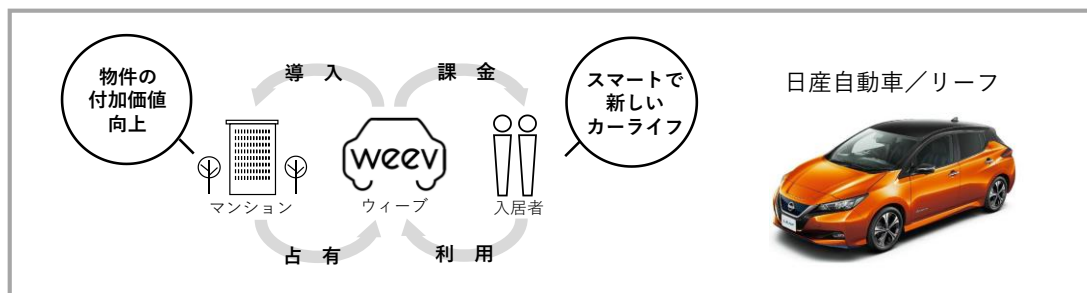
運輸部門：社有車100% E V化*

※ 特殊車両を除く

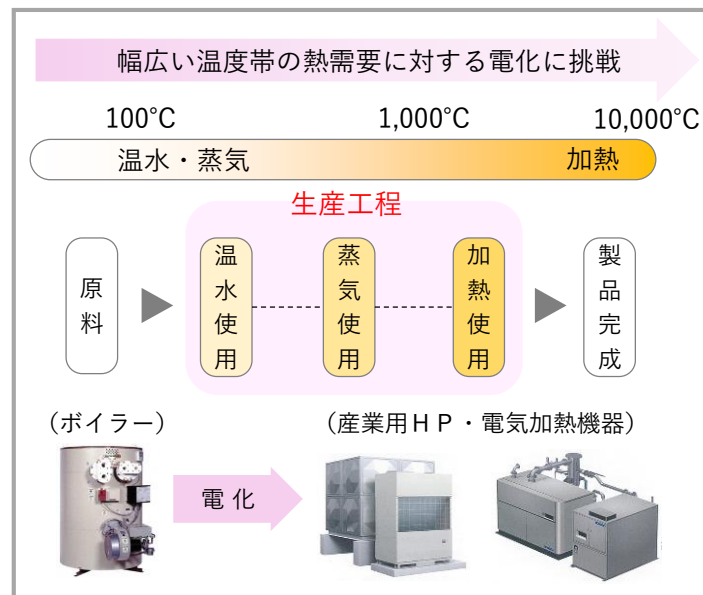
産業・運輸部門

- 産業・運輸部門については、現時点で電化の推進にあたり技術的課題が多い部門ですが、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けては避けて通れない部門であり、技術革新の動向等も見極めつつ、最大限の電化に挑戦します。
- 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、加熱等）の熱需要に対する電化に挑戦します。
また、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ルギー提案を行います。
- 運輸部門では、2030年で社有車の100% E V化を目指すとともに、E Vの普及促進に向け、E Vシェアリングサービスや充電インフラの拡大、E V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。

● マンション入居者専用の E V シェアリングサービス



● 産業部門の電化への挑戦



Topics

集合住宅向け電気自動車（E V）充電の新サービスを開始

- マンション等集合住宅の居住者に対して、駐車場の各区画に個人専用の E V 充電設備を整備し、快適な E V 充電環境を提供する新サービスを2022年度から首都圏及び福岡市で開始します。
- 今後、世界的な脱炭素の流れの中で、ガソリン車から E V への移行が進むと見込まれていますが、集合住宅は戸建て住宅と比べて E V 充電設備の整備が遅れていることが社会課題となっています。
- 九電グループは、本サービスを通じてこの課題を解決することでガソリン車から E V への乗換えを促進します。

● 集合住宅向け E V 充電の新サービス

プライベートEVチャージャー「プライブ」

PRIEV (仮称)

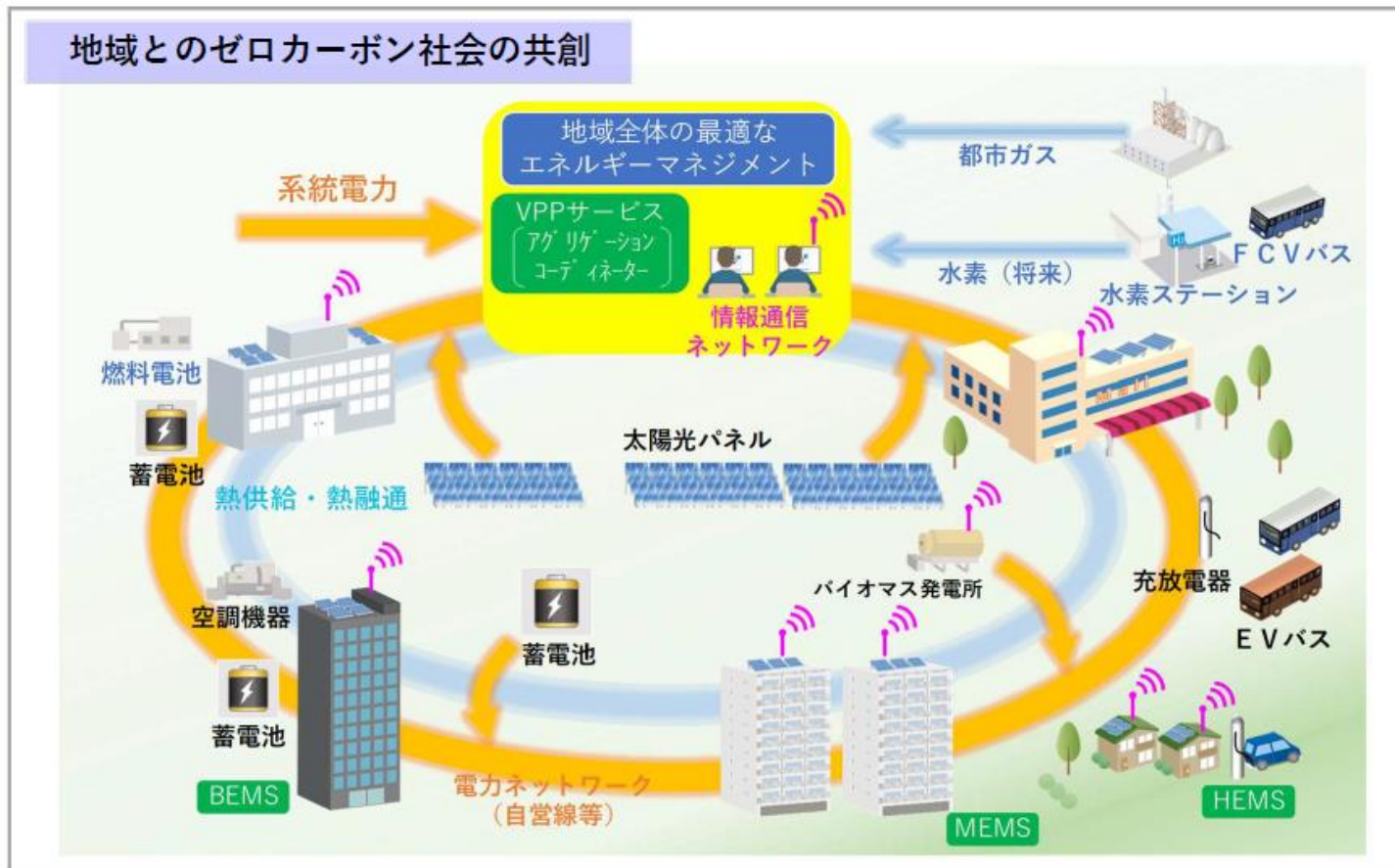
PRIEVで実現する快適なEVライフ

- ◇ 集合住宅でも戸建て住宅同様、個人専用の E V 充電を実現
- ◇ 「探さない」「待たない」「遠慮しない」便利で安心なサービス

(補足説明) 地域とのゼロカーボン社会の共創

地域 エネルギー

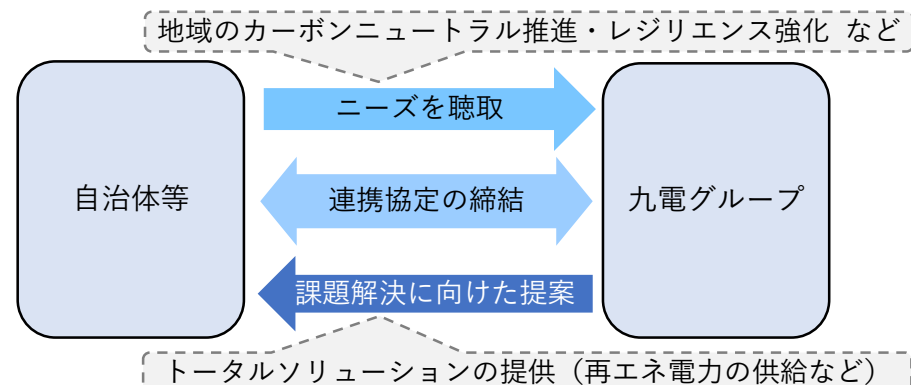
- 系統電力と、地域や都市の再エネや蓄電池等を組み合わせ、エネルギーを最適に管理・制御する地域エネルギーシステムの構築へ貢献し、**地域とのゼロカーボン社会の共創**を目指します。
- 九電グループの強みであるエネルギーや不動産、情報通信技術等を最大限活用することで、カーボンニュートラルやエネルギーのレジリエンスの向上、スマートシティの形成等、**都市や地域の付加価値向上**に取り組みます。



地域のカーボンニュートラルの推進

- 地域のカーボンニュートラル推進やレジリエンス強化に向けた自治体等の協業ニーズに対し、九電グループのソリューションの提供を通じて地域・社会の課題解決に貢献し、**ゼロカーボン社会を共創**していきます。

● トータルソリューションの提供



● 自治体との連携協定の締結（エネルギー関係）

	連携協定を締結した自治体（2022年7月末）
福岡県	久山町、北九州市、八女市、鞍手町、小郡市、篠栗町、福津市、筑後市、宗像市、筑前町、福岡市、大川市、新宮町、大牟田市、福岡県、糸島市
佐賀県	上峰町、佐賀市
長崎県	時津町、東彼杵町
大分県	宇佐市
熊本県	熊本県、南阿蘇村、和水町
宮崎県	宮崎県
鹿児島県	始良市、薩摩川内市、鹿屋市、さつま町

Topics 福岡県との地球温暖化対策に関する連携協定の締結

- 当社は、2022年7月25日に、福岡県と地球温暖化対策に関する連携協定を締結しました。
- 福岡県と当社は、本協定により、家庭部門や産業・業務部門における省エネルギー及び電化を中心としたエネルギーシフトの推進などについて連携を図り、脱炭素社会の実現に向けて取り組んでいきます。

[連携事項]

- ・ 県有施設のCO₂排出削減に関すること
- ・ 県民・事業者の環境に関する意識醸成やCO₂削減支援策への推進に関すること
- ・ その他、地球温暖化対策に寄与すること

地域のカーボンニュートラルの推進

Topics 適正な森林管理によるCO₂吸収

- 当社は、大分、熊本、宮崎の3県で計4,447ヘクタールの社有林を保有しており、九電グループである九州林産を中心とした適正な森林管理により、森林が吸収しているCO₂固定量は約130万トンにも及びます。
- 九電グループは引き続き、CO₂の吸収や生物多様性の保全など、持続可能な循環型社会の形成に努め、社会のカーボンニュートラルの実現に貢献していきます。

● 九州電力社有林の概要

九州電力社有林面積	4,447ha (PayPayドーム630個相当)
管理本数 (2020年度末)	504万本 (人工林のみ)
CO ₂ 固定量 (2020年度末)	130.5万トン (カーボンニュートラルへの寄与)

● 社有林「山下池山林(大分県)」



Topics 森林資源の活用によるJ-クレジットの創出・活用事業

- 自治体等が所有する森林からのJ-クレジット※創出の支援と、創出したJ-クレジットを活用して、CO₂排出ゼロが困難な排出源のカーボンオフセットに取り組みます。

※ 省エネ設備導入や再エネ利用によるCO₂排出削減量、適正な森林管理によるCO₂吸収増加量をクレジットとして国が認証する制度。購入者は自身のCO₂排出削減調整等に活用可能

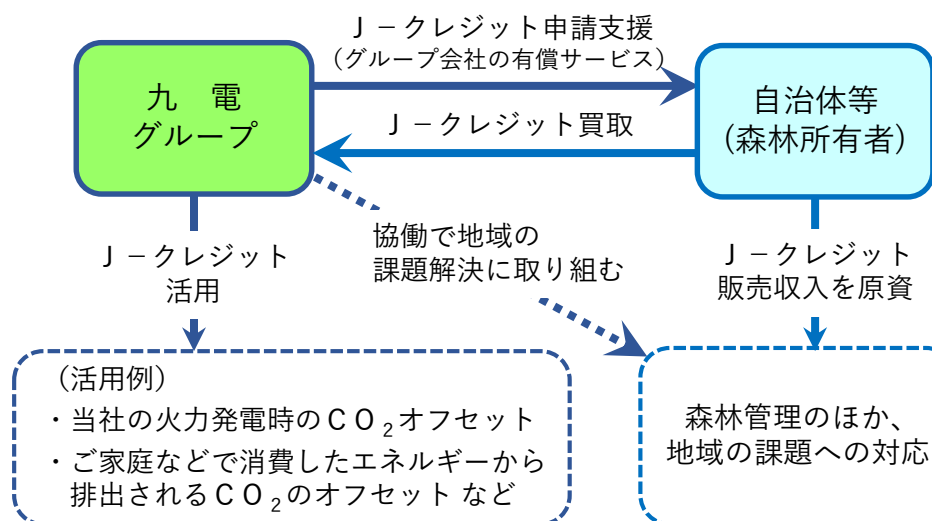
- 2021年6月には、事業の有効性・実効性を確認するため、福岡県久山町の町有林で実証を開始しました。

今後、実証結果をもとに本事業の手法を確立し、他地域に展開していきます。



(右) 久山町 西村町長
(左) 九州電力 江口部長

● 森林資源を活用したJ-クレジット創出・活用事業



地域のカーボンニュートラルの推進

Topics 再エネ・CO₂フリープランのご提供

- 法人お客さま向けに、2018年9月から「再エネECOプラン」を提供してきましたが、脱炭素化の動きの加速による再エネ・CO₂フリーに対するニーズの高まり・多様化にきめ細かに対応するため、2021年11月からは再エネ・CO₂フリープランを3つに拡充し、提供しています。
- また、2021年3月からは、ご家庭のお客さまにも再エネ由来の電気をご利用いただけるよう「まるごと再エネプラン」を提供しています。
- 再エネプランを通じた非FIT非化石証書の収入は、再エネ電源の維持・拡大に活用させていただくことで、社会全体の低・脱炭素化に貢献していきます。

Topics 九州の再エネを活用した電力需要の創出

- 再エネの受入については、基幹系統の有効活用や出力制御の高度化など、最大限の取組みを推進しています。今後、九州においては、電力需要に対して再エネ接続量がさらに大きくなることが想定されます。九州の再エネを最大限活用するために電力需要の創出が必要となります。
- 九電グループは、九州におけるデータセンター集積拠点などの需要創出に取り組み、再エネを最大限活用すべく、検討を進めています。

Topics 九電グループ社員による「ゼロカーボンチャレンジ宣言」を通じた機運の醸成 ～ライフスタイルイノベーション（行動変容）の推進～

- 九電グループ社員が、従来から行っている家庭等での省エネルギー・電化の取組みについて、九州エリアのカーボンニュートラル実現を目指して、地域の生活者の一員として宣言します。（「ゼロカーボンチャレンジ宣言」）
- その宣言等をホームページやSNSなどを通じて地域・社会の皆さまへ広く発信・共有し、カーボンニュートラルに向けた機運の醸成に貢献してまいります。

〔ゼロカーボンチャレンジ宣言（例）〕

- ・ テレワーク・リモートワークにより、外出・出張回数を減らします。
- ・ 通勤方法を、徒歩や自転車にします。

● 法人お客さま向け

再エネECO極（きわみ）（再エネ・CO₂フリー）

再エネECOプラス（実質再エネ・実質CO₂フリー）

CO₂削減プラン（実質CO₂フリー）

● ご家庭お客さま向け

電気料金プラン
（主契約）
ご家庭向け
プラン

電気料金プラン
（オプション契約）
まるごと再エネ
プラン



● 九州における電力需要創出の必要性

