



九電グループ 「カーボンマイナス」への

1

挑戦

2050年にカーボンニュートラル社会の実現を目指す——。政府が2021年10月に打ち出したこの目標が、社会のあらゆる分野に変化を促している。九電グループはこの変化をチャンスと捉え、事業活動に伴う温室効果ガスを、発生量以上に削減する「カーボンマイナス」を2050年より早期に実現する目標を掲げ、グループの総力を挙げた施策を展開している。発電技術のブラッシュアップや森林保全、自治体との協働など多彩な分野に及ぶ九電グループの取り組みの最前線を紹介する。



2



3

CONTENTS

- P2~P3 interview
九州電力 西山勝 常務執行役員インタビュー
- P4~P5 電源の低・脱炭素化
- P6 森林資源の活用 / ゼロカーボン宣言
- P7 地域とともに
- P8 グループ会社製品紹介



4



5

- 1 大分県の九重町、湯布院町などに広がる九州電力社有林
- 2 九州電力による再エネ事業統合の記者会見
- 3 黒川第一発電所の復旧工事
- 4 九州電力のEVシェアリングサービス
- 5 九電みらいエナジーの串間風力発電所(宮崎県串間市)

interview

九州電力は電源の低・脱炭素化を進め、グループ全体で排出する温室効果ガスを2050年まで
のできるだけ早い時期に実質ゼロにする。温室効果ガスを発生量以上に削減する「カーボンマイナス」
を目指す方針を掲げた。海外を含む九州域外で再生可能エネルギーの開発を進めるなどして、社会全体
の温室効果ガス削減に貢献したい考えだ。「九州電力は脱炭素のトップランナー」と自信を示す西山勝常務
執行役員・コーポレート戦略部門長に、カーボンマイナス実現に向けた進捗や戦略を聞いた。

九州から日本の脱炭素をリード カarbonマイナスに挑む

「カーボンマイナス」を打ち出した。
「とてもチャレンジングな目標だと感じています。社会全体のCO₂排出量のうち、4割ほどは発電事業から排出されています。大事なエネルギーの安定供給を担いつつ、これまで多くのCO₂を排出していた事業者が、CO₂削減に取り組む意義は大きいですが、かなりハードルの高い挑戦になります」
「当社は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で、30年と50年の

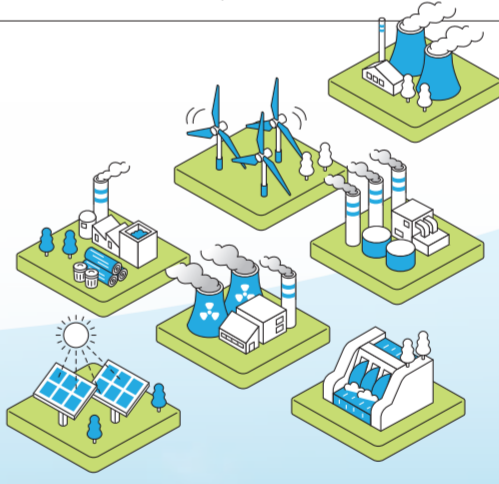
目標を示しました。例えば30年は富士山、50年は世界最高峰「チモランマ」への登頂を目指すようなものでしょうか。
チモランマは相当な準備やトレーニングをして頂上に到達できる世界です。「登りたいいな」と願うだけで登頂できる人はいません。「登頂する」と宣言し、目標達成に何が必要なのかを考えて行動することが重要です。カーボンマイナスを外に向けて宣言した意味は大きいと考えています」



九州電力 コーポレート戦略部門長
西山 勝 常務執行役員

需給両面で着々と

供給側で進む取り組みを教えてください。
「再生エネのうち、地熱では大分県九重町の泉水山で調査を始めました。鹿児島県霧島市の烏帽子岳では建設準備に入りました。水力は既設設備をリニューアルして出力を上げる取り組みが進んでいます。風力では3月、北九州市の響灘地区で当社グループとして初めての洋上風力が着工しました。バイオマスも相当進んでいて、昨年は下関市で下関バイオマス発電所が運転を始めました。3月には北海道石狩市でも九電みらいエナジーが参画するバイオマス発電所が運転を開始しました。再生エネは目標とする30年度500万kW^{*}に向けて順調に伸びています。また、再生エネ事業の九電みらいエナジーへの統合を決定し、取り組みを二層加速させることとしています」
「原子力発電所を安定稼働している点は明確な強みです。玄海原子力発電所では特定重大事故等対処施設(特重施設)が完成しました。川内原子力発電所の40年超運転に向けた申請もしています」



電化の推進はいかがですか。
「オール電化の採用率は、戸建て、集合住宅を問わず高まっています。当社はオール電化機器を貸し出すサービス「九電スマートリース」を開始しました。電化機器は初期投資を躊躇する声があり、月額料金で機器を利用できるこのサービスは非常に好評です。EVの普及に向けては、集合住宅の入居者限定のシェアリングサービス「weev(ウィーブ)」や、充電サービス「PRiEV(プライブ)」を展開しています。マンションのデベロッパーさまから多くの引き合いが来っています」
「他に類を見ない取り組みとしては、

建設機械の電化も始めました。当社は古くからリチウムイオン電池の研究をしており、建機をリチウムイオン電池で動かす技術に、地域の企業さまと共同で実用化のめどを付けました。国内の大事業者さまから商品開発の声が掛かっています」

資金調達に工夫も

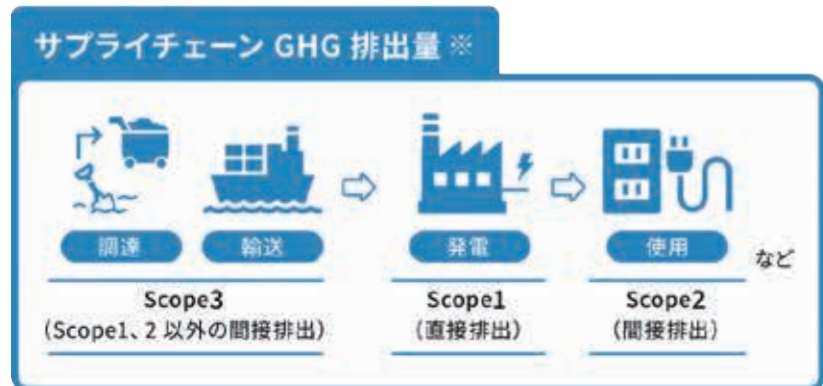
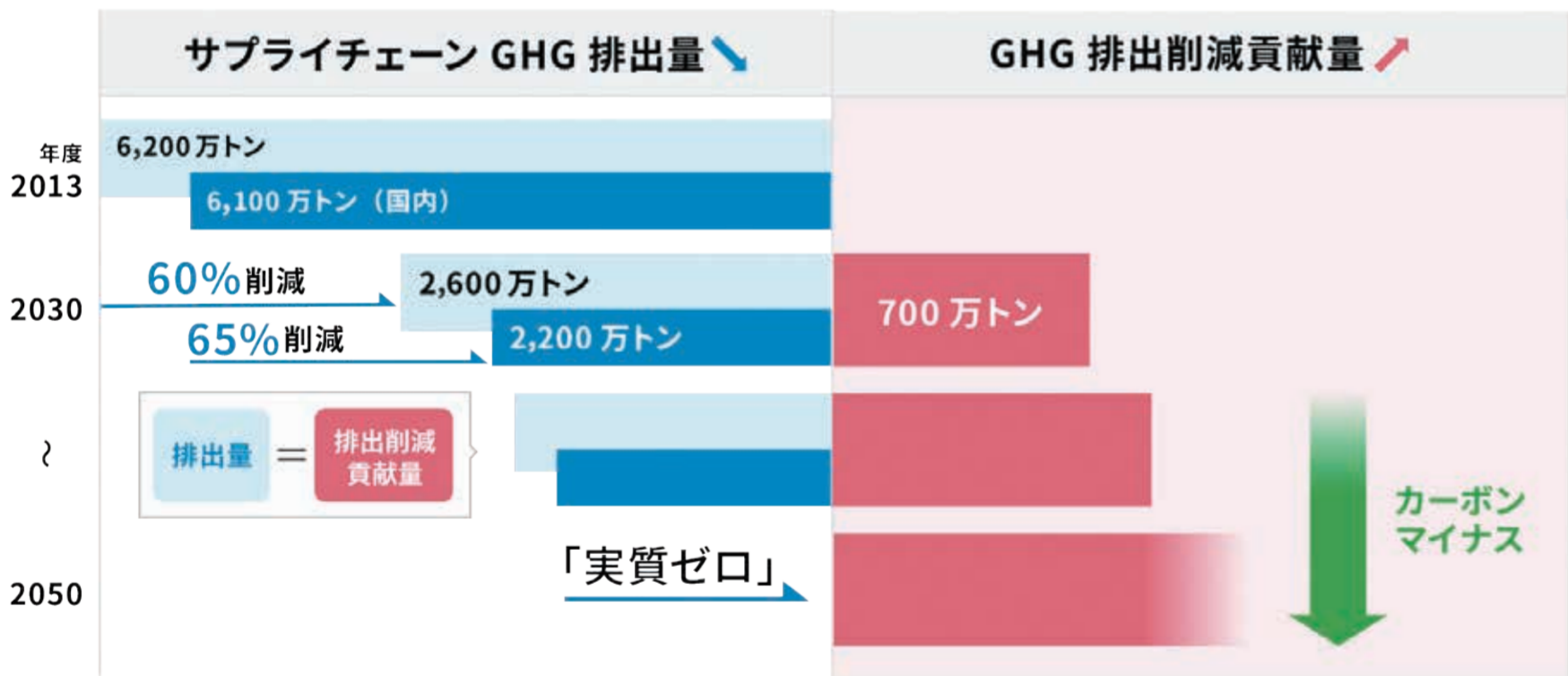
多様な取り組みを進めるためには資金が欠かせません。
「2022年でカーボンマイナスに向けた資金調達を本格化しました。21年には九州電力として初めてのグリーンボンド(環境債)を発行しました。続いて「九州電力サステナブルファイナンスフレームワーク」を策定して第三者評価機関から認証を頂いた上で、旧一般電気事業者として初のトランジションボンド(移行債)も発行しています。さらには22年には「トランジションに取り組んだ成果に応じた」国から金利優遇が受けられる制度を活用したローンも組成しました」

「今後も当社は強みを生かして、カーボンマイナスに結びつく資金調達を推進していきます。また原子力発電所を安定・安全に稼働し、安定した収益を確保します。調達した資金をカーボンマイナスに役立てて評価を受けて、更なる資金を呼び込む「循環」をつくることが大切になります」
「あらためて今後の意気込みを。
「九電グループが脱炭素のトップランナーであるという自負もあります。今月初め、私たちのGHG排出に関する削減目標について、国内大手エネルギー事業者で初めて「Science Based Targets(SBTi)イニシアチブ」による認定を取得しました。私たちの目標が、気候科学に基づく「共通基準」で評価認定されたことは大変価値のあることと考えています。グループとしての強みを高めていく。社会のカーボンマイナス実現に貢献することが、使命であると同時に、重要な戦略だと思っています」

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

サプライチェーン GHG 排出量の削減
九州域内での再生エネ開発推進、原子力発電の最大限の活用、火力発電の低・脱炭素化など

社会の GHG 排出削減への貢献
九州の電化率向上への貢献、九州域外・海外での再生エネ開発推進、適切な森林管理による CO₂ 吸収など



カーボンマイナス 早期実現へ



電源の低・脱炭素化

カーボンニュートラル社会を実現するためには電気をつくる側(発電事業者)、使う側(需要家)がともに知恵を総動員する必要がある。九州電力は発電時にCO₂を排出しない再生可能エネルギーと原子力をフル活用するとともに、火力の低・脱炭素化を推し進めている。現場第一線の取り組みを紹介する。

水力のリニューアル

復興のシンボル よみがえる黒川第一発電所

カーボンニュートラル社会実現の鍵を握る発電技術の一つが再生可能エネルギーだ。九電グループは国内外で積極的に開発を進めており、30年度500万キロワットの23年3月時点261万キロワットの開発目標を掲げる。再生エネルギーと太陽光や風力が注目されがちだが、それらは天候次第で出力が安定しない弱みを抱える。



新たな水圧管路トンネルに向けて、作業用トンネルの掘削工事が順調に進んでいる



既設の沈砂池があった場所にヘッドタンクを新設する

地震後、外部有識者を中心とした評価委員会が「安全安心な発電所の復旧が可能」と評価されたことなどを受けて、20年5月に復旧計画の概要を公表、21年10月から準備工事に着手、22年4月に本体工事が始まった。復旧工事の内容は広範囲に及ぶ。地震で損壊した既設ヘッドタンクについては斜面崩壊を防ぐ対策を実施。既設の沈砂池があった平坦な土地に、新たなヘッドタンクを建設する。複数箇所が損壊した既設の導水路は一部をコンクリートなどでふさぎ、地震の影響を受けにくい地下深部に水圧管路トンネルを新設する。現地では大型の掘削機や発破により、山中にトンネルを掘る掘削工事が進む。発電所の運転開始は26年度の予定。熊本地震復興のシンボル、そしてカーボンニュートラル社会を支える貴重な電源として、黒川第一発電所が再び表舞台に立ち上るとしている。

火力の課題克服へ

次世代燃料混焼へ布石着々

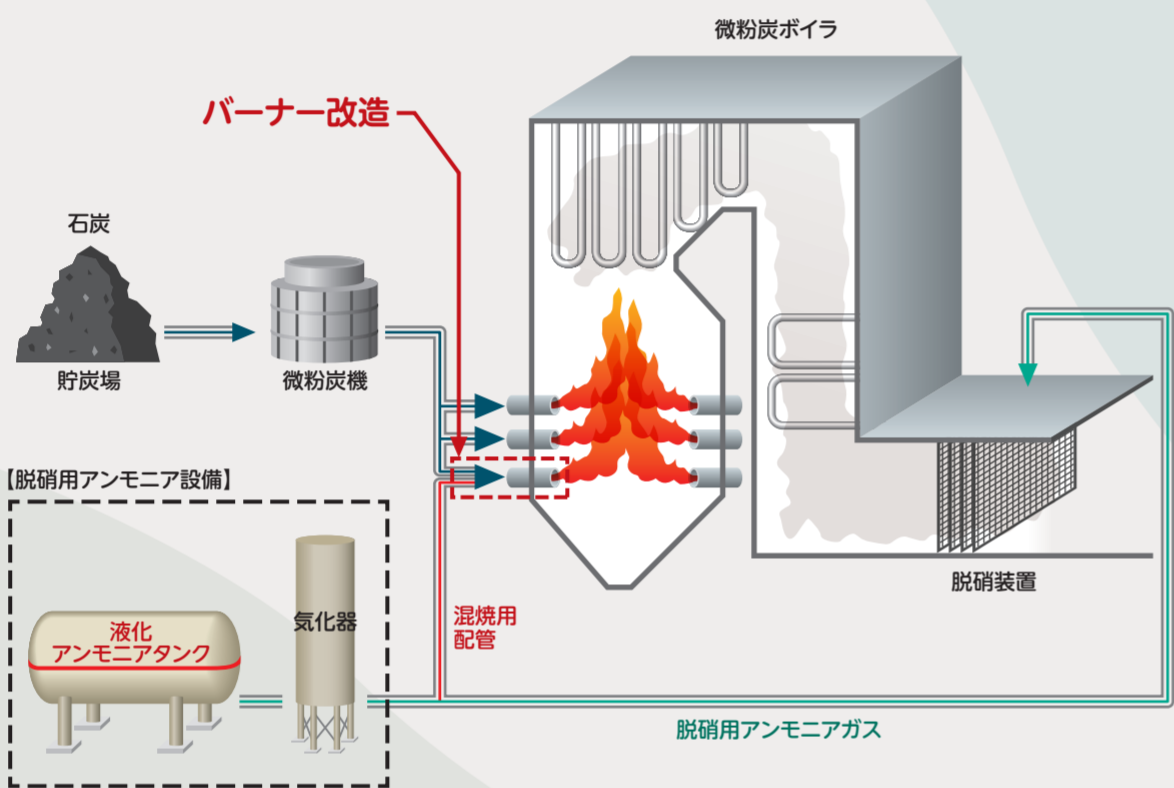
発電量が安定しない再生エネルギーは、ただ量が増えても、それだけで安定供給を支えるのは難しい。出力を柔軟にコントロールできる火力は再生エネルギーの不安定さを補うベストパートナーだが、発電時にCO₂を出す。九州電力はこの課題を克服するため、CO₂を排出しない次世代燃料である水素アンモニアの混焼に挑戦している。

21年11月に公表した「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」の中で、「水素1%、アンモニア20%混焼に向けた技術確立」を30年のKPI(重要業績評価指標)に掲げ、具体化に向けた取り組みを進めている。

水素はLNGを燃料とするガス火力、アンモニアは石炭火力への混焼を視野に入れる。このうち水素はLNGに比べ体積当たりのエネルギー密度が低く、気体のまま運ぶと効率が悪い。長距離輸送する場合、液化がほぼ必須とみられているが、液化温度がマイナス253度(LNGはマイナス162度)と極めて低く、現在の技術では大規模な冷凍が難しい。

一方、アンモニアは排煙脱硝という別用途で、これまでも石炭火力で使用してきた。水素より導入のハードルは低いとみられるが、燃料として必要な量は脱硝用より多く、やはり輸送・貯蔵

アンモニア混焼試験のイメージ



技術の大規模化が必要になる。九州電力はこうした課題を踏まえ、22年11月にJERA、中国電力、四国電力、東北電力の4社と共同で水素アンモニアの導入に向けた協議検討を始めた。また、東京大学大学院と水素

製造の高効率化に向けた水電解電極の開発研究を行っている。23年度には九州の石炭火力発電所でアンモニアを混焼する実証試験を行う計画。30年のKPI達成、50年のカーボンマイナス実現に向けて、着実に布石を打つ。

Power Generation

原子力の安定活用

安全性高め、着実に運用

原子力は発電時にCO₂を出さず、大量の電気を安定してつくりだす。カーボンニュートラル社会の安定供給を支える不動の「4番バッテリー」だ。九州電力は設備の安全対策に万全を期した上で、玄海原子力発電所(佐賀県玄海町)、川内原子力発電所(鹿児島県薩摩川内市)の安定

運用を継続している。

原子力の安全設備で近年、大きな注目を集めたのがテロ対策などを想定した特定重大事故等対処施設(特重施設)だ。川内原子力発電所は20年11月に国内で初めての施設を完成させ、安全性を飛躍的高めた上で発電を継続している。当面の焦点は原子力規制委員会の認可が必要になる「40年超運転」への対応だ。

1号機が24年7月、2号機が25年11月にそれぞれ運転開始から40年の節目を迎える。同社は原子炉容器などの劣化状況を調べる特別点検などを実施し、安全性を確認した上で22年10月12日に運転期間延長認可申請を規制委に提出。現在審査が行われている。



川内原子力発電所は国内で初めて特重施設を完成させ、運転を再開した

玄海原子力発電所も22年12月に3号機、今年2月に4号機で特重施設が完成。無事に運転再開を果たし、今冬の電力需給を力強く支えた。重大事故対策の拠点となる緊急時対策棟についても目下建設が進んでいる。

再エネ新会社発足へ



穂山常務と水町社長が再エネ事業統合に向け、意気込みを語った

国内屈指の規模の再生可能エネルギー会社が誕生へ。九州電力は2月27日、福岡市の本店で記者会見を開き、グループの再エネ事業を、子会社の九電みらいエナジー(福岡市)、水町豊社長に三元化すると発表した。これまで九州電力本体が手がけてきた地熱、水力を九電みらいエナジーに集約し、脱炭素投資を加速する。

24年4月に地熱事業を統合し、準備が整った第1、水力事業を統合する。九電みらいエナジーは現在、太陽光や風力、バイオマスを開発運営を手がける。九州電力の地熱、水力が統合されれば、160万キロワットの電源を有する巨大な再生エネルギーとなる。

2月27日の会見には九州電力の穂山泰治取締役常務執行役員エネルギーサービス事業統括本部長と、九電みらいエナジーの水町社長が出席。穂山氏は「主要な再生エネルギーの5電源を開発運営する事業者として、先頭に立つて事業を牽引すること」の狙いを述べた。

水町社長は設備拡充や、新たなサービスの創出による高付加価値化に取り組むこと、「指数関数的な成長を目指す」と語った。統合後の社名は九電みらいエナジーのまま変更しない。統合後の電源構成は水力が50%、バイオマスが21%、風力が14%、地熱が9%、太陽光が6%となる見通し。

地域とともに、一歩ずつ

九州の豊かな森林を脱炭素に役立てようと、九州電力はグループを挙げた活動を進めている。自治体等で適切に管理された森林のCO₂吸収量を国が認証する制度「Jクレジット」でクレジットに変え、企業等のカーボンオフセットに活用する取



九州地域の森林を適切に管理し、CO₂の削減につなげる(写真の前列右から2人目が池辺和弘・九州電力社長、同3人目が田島信太郎・田島山業社長)

り組みを推進。大手電力としては珍しい、地域に根差した課題解決の取り組みとして注目されそう。実施自治体の第1号となったのが、福岡市に隣接する福岡県久山町。久山町は都市圏でありながら、自然豊かな場所として知られる。九



久山町でJクレジット創出を進める。写真は久山町の西村勝町長(右)と記念撮影する江口部長

電グループが、Jクレジット発行に必要な国への申請手続きを全面的に実施。久山町はクレジットの販売収益を町の豊かな自然環境の維持に活用する予定だ。同事業を大分県玖珠町でも展開しており、その他九州全域で提案活動を実施中だ。

さらに、これまでの実績などが評価され、熊本県では「2050年県内CO₂排出実質ゼロの実現に向けた事業」令和4年度森林吸収量クレジット推進業務」を受託し、熊本県内でJクレジット普及を推進するとともに、Jクレジット創出を希望する6者に対して、申請手

続き支援を実施している。この他、大分県日田地域で長年林業を営んできた大規模森林所有者である田島山業とともに、Jクレジット創出にとどまらず、森林・林業の活性化に向けた協業を予定している。

2050年までのカーボンニュートラル実現に向けて、今や自治体も低炭素化を強く志向する。森林を擁する自治体は数多く、九電グループとの連携を希望する自治体は増えていきそうだ。上記取り組みを主導する九州電力の江口洋之環境部長は「国内の森林は高齢化や放置林の増加により、森林のCO₂吸収量減少や土砂崩れなど災害リスクの拡大等が懸念される。九電グループは100年超にわたって森林に関わり、現在、4447社の社有林を保有管理している。このノウハウを活かして、森林管理・林業の課題や環境問題の解決に貢献すべく、より一層力を入れていきたい」と意気込む。

自治体の課題解決を後押し

2050年にカーボンニュートラル社会を実現するためには、エネルギー事業者だけでなく、地域社会全体を巻き込んだ活動が欠かせない。九州電力は九州エリアの約220ある自治体に寄り添い、ともに地域課題の解決と、カーボンニュートラル化を両立するため、さまざまな取り組みを進めている。「九電グループの強みを活かし、ありとあらゆる可能性を追求したい。そう話すのは九州電力営業本部カーボンニュートラル支援グループの三輪哲哉グループ長だ。同グループは、カーボンニュートラルを目指す九州エリアの自治体の取り組みを支援する目的で2022年7月に設置された。

現在は三輪グループ長を含め6人体制で九州各地にある九州電力の支店、営業センター(営業所)と連携しつつ、国が選定する「脱炭素先行地域」への応募を目指す自治体などの相談役となり、ニーズの聞き取りやソリューション提供を進めている。自治体と協働する上で、同グループが重視しているのは、地域の課題に寄り添ったソリューションを提供することだ。宮本康平担当は「自治体は少子高齢化や観光振興

など、多様な課題と直面している。脱炭素化を通じて、これらの課題解決にどうアプローチできるかを常に考えている」と語る。九州電力グループが持つ技術・製品や、人脈ノウハウを提案に活かせるのが、同グループの大きな強みになっている。三輪グループ長は「自治体の皆さま、再エネ発電事業者などさまざまなステークホルダーと連携し、地域の課題解決に貢献したい」と力を込める。



三輪グループ長(左)ら支援グループのメンバーが、自治体の悩みに寄り添い、課題解決に努めている

勉強会など成果も

九州電力はカーボンニュートラルを含む地域課題の解決に向けた自治体との協定締結を進めている。直近では協定に基づき、自治体職員向けにカーボンニュートラルの勉強会を主催するなど、具体的な成果が出てきた。

これまでに支店などを通じて、九州の46自治体(4県42市町村)と地域課題解決に向けた協定を締結している。協定にはエネルギー分野から災害対策まで広範囲をカバーする「包括連携協定」から、特定のテーマに焦点を



自治体職員向けの勉強会が活況を呈している(福岡支店が主催した勉強会)



APUの新教学棟に社有林の木材を提供した

あてたものまで幅広い。協定に基づく具体的な取り組みも徐々に広がっている。その代表例が、自治体職員を対象とした勉強会だ。専門的な知識が求められるカーボンニュートラルを、九州電力社員がわかりやすく解説する場として、開催実績が増えてきた。連携協定の対象は自治体だけでなくとまらない。九州電力大分支店は別府市にある立命館アジア太平洋大学(APU)と21年11月に協定を締結。社有林の木材を提供したり、協力講座を行うなどユニークな試みを展開している。

「ゼロカーボンにチャレンジします!」 日々の行動、個々が変わる

「マイバッグを使用し、レジ袋を辞退します!」「生ごみコンポストを使って、ごみを減量します!」。カーボンニュートラルの実現に向けて、ライフスタイルを変えるための一歩を踏み出す社員の取り組みが九電グループに広がっている。2022年に始まった「ゼロカーボンチャレンジ宣言」だ。この取り組みでは、約70項目のリストから自分にあった省エネ・電化の活動を選び、日々取り組むと宣言してもらい、行動の成果を1年ごとに報告してもらう。そして、本取組みや社員の宣言内容をポスターやSNSなどを通じて紹介し、地域のCNに向けた機運醸成にもつなげるユニークな活動だ。九電グループ



事業所に配布しているポスター

は労働組合ともタイアップして、労使一体で脱炭素に取り組み姿勢を示す。現在では8,500人以上の社員が、参加を表明して日々の行動を変えている。参加によって日々の生活が豊かになった社員も多いようだ。生ごみコンポストの導入を宣言した社員は「長年気になっていた生ごみの分別に踏み出すきっかけになった。出来た堆肥は家庭用菜園に利用する。今から収穫が楽しみ」と話す。社員一人一人の心掛けの積み重ねが、どれほどのインパクトを持つか。その成果に注目が集まる。



ずっと先まで、明るくしたい。

九州電力はグループ会社を通じて、カーボンニュートラル社会を支えるさまざまな製品・ソリューションを提供している。今回はよりすぐりの中から九電テクノシステムズと、キューヘンの製品を紹介する。

キューヘン

ユノカ給湯システム

「答えは、電気にある。」——。九電グループはカーボンニュートラル実現に向けて、各部門の電化を推進している。キューヘン（福岡県福津市、八木繁社長）は九州におけるオール電化機器のバイオニアとして、家庭用・業務用の電気給湯機の普及を長年支えてきた。

現在は「あたたかな湯の香る豊かな暮らし」を表現した「Yunoka（ユノカ）」のブランド名で、エコキュートと電気温水器を製造・販売し、九州エリアを中心に年約7千台の販売実績がある。

近年、エコキュートや電気温水器は生活に欠かせないお湯をつくる本来の機能に加え、再エネの導入拡大に貢献するDR（デマンドレスポンス）の

有望なリソースとしても注目を集めている。

全国に先駆けて太陽光発電の導入が進んだ九州エリアでは、電力需要が少ない春秋の端境期などに太陽光の余剰電力をどう扱うかが課題となっている。通常は夜間に電気を消費するエコキュートや電気給湯機を遠隔制御し、昼間の余剰電力を活用する仕組みとすることで、再エネの有効活用につながるポテンシャルがある。

先行研究は、電力系統から機器に一方通行で指令を出す「単方向制御」が主流だったが、キューヘンはより正確・効率的な制御を実現する「双方向制御」の研究を進めている。再エネと共存できるオール電化機器の開発に向けて、知見を収集している。



私が担当しています



給湯器営業部
営業企画グループ
森口 征彦さん



未来をみつめる創造企業
株式会社キューヘン
給湯器営業部 受注センター
〒811-3216 福岡県福津市花見が浜2-1-1
TEL 0570-200-349
FAX 0570-200-649
https://www.kyuhen.jp

九電テクノシステムズ

複数台EV充電システム



カーボンニュートラルに対する関心の高まりと比例して、ガソリン車からEV（電気自動車）への転換が進んでいる。街中の商業施設などで、EV充電器をみることも珍しくなくなった。

今後EVの導入が加速していく局面では充電インフラの整備や、充電に使う電気の量と価格の管理が大切になる。九電テクノシステムズ（福岡市南区、小野利喜社長）が製造・販売する「複数台EV充電システム」は、あらかじめ使用できる電力の上限を設定しておくことで、充電器に接続するEVの台数が増えても、上限を超過しないように出力を自動で調整できる。

同社は空調機などを自動制御するデマンドコントロール装置などを使ったエネルギーマネージメントシステムの提案・販売・設置に長年携わった実績があり、電気の制御技術に強みを持つ。EV充電器の出力調整にもそのノウハウが生きた。

スマートフォンのアプリなどと連携し、充電料金をその場で決済できる「ネットワーク認証」と、独自の充電カードを発行し、決済なしで利用できる「プライベート認証」の2モデルに対応しているのも特徴の一つ。前者は多くのEV利用者が訪れる商業施設、後者は利用者を限定したいマンション、企業などのユーザーに使い勝手の良さが評価され、ともに導入実績を伸ばしている。

私が担当しています



ソリューション営業本部
産業営業部
技術営業グループ
立崎 雅利さん



九電テクノシステムズ株式会社
本店ソリューション営業本部
〒815-0031 福岡県福岡市南区清水4-19-18
TEL (092) 551-1776
FAX (092) 511-8693
http://www.q-tecno.co.jp