



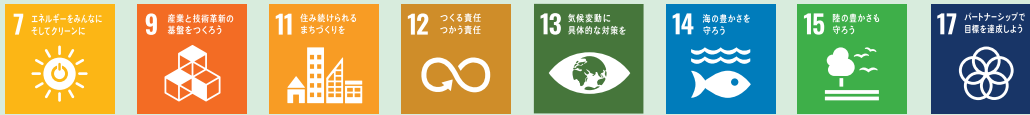
「猛烈な雨」の 発生件数は この30年で約 **1.7** 倍(*)に 増加しています。

地球温暖化による影響が指摘されている気候変動がこれまでにない自然災害を引き起こし、エネルギー事業者である私たちにとっても、その対応が大きな課題になっています。

(*)気象庁HPによると、1時間の降水量が80mm以上の雨(猛烈な雨)の最近10年間(2010~2019年)の平均年間発生回数(約24回)は、統計期間の最初の10年間(1976~1985年)の平均年間発生回数(約14回)と比べて約1.7倍に増加しています

v

関連する主なSDGs



気候変動リスクを低減し、豊かな地球を守ります。

九電グループは、再生可能エネルギーや原子力の活用等、電源の低・脱炭素化に取り組むとともに、更なる電化を推進することで、地球温暖化の原因となるCO₂の九州における削減必要量の70%を削減し、低炭素社会の実現に貢献します。

※2030年度目標(2013年を基準年とする)

再生可能エネルギーや原子力の活用などを通じた電源の低・脱炭素化



国内最大級の木質バイオマス発電所
(豊前バイオマス発電所)



発電時にCO₂を排出しない原子力発電
(川内原子力発電所)



蓄電池システムを活用した再生可能エネルギーの受入れ
(豊前蓄電池変電所)

オール電化やEVの普及などを通じた電化の推進



EV(電気自動車)シェアリングステーション

地域と一体となった環境保全活動、環境教育などを通じた環境意識の啓発



ミヤマキリシマ植生保護活動(大分県)



くじゅう九電の森での環境教育

CSR重要課題	KPI(主な管理指標・項目)	2020年度目標	2019年度実績
CO ₂ 排出量の抑制	CO ₂ 排出削減量(九州エリア、2013年度基準)	2,600万t [2030年度]	2,640万t ^(*)
再生可能エネルギーの開発・受入れ	再生可能エネルギー開発量	500万kW [2030年度]	約220万kW
生物多様性の保全	環境教育等受講者の環境・エネルギーに関する意識啓発率	80%以上	数値なし (2020年度より新規設定)
	「こらぼらQでん」のうち、環境要素を織り込んだ活動割合	70%以上	約46%

(*) 当社小売供給による削減量のみを記載

近年、大気中のCO₂濃度上昇による地球温暖化が引き起こす自然災害の激甚化等が世界各国で問題視されており、国際社会全体の持続可能な開発目標として国連で採択されたSDGsや、COP21でのパリ協定の採択、企業の環境等への配慮を評価するESG投資の拡大等、「低・脱炭素社会の実現」を目指す動きが世界中で活発化しています。

九電グループは、責任あるエネルギー事業者として、国のエネルギー政策の基本的視点であるS+3E（「安全」+「安定供給」「経済効率性の向上」「環境への適合」）のもと、「CO₂排出量の削減」に向けた取組みをグループ一丸となって積極的に進めています。

● CO₂削減に向けた経営目標

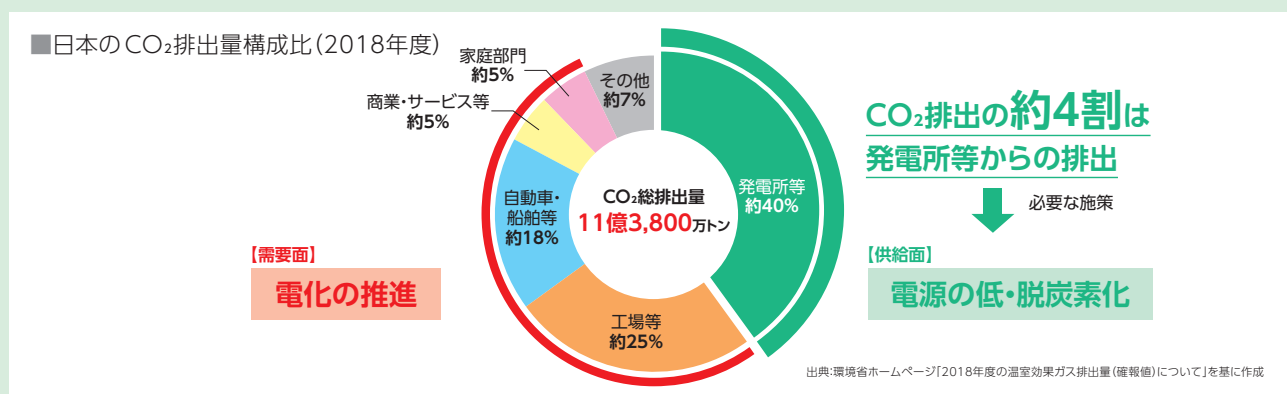
2019年6月に、「九電グループ経営ビジョン2030」を策定し、2030年までに九州におけるCO₂削減必要量の70%を削減（2013年度比）することを経営目標の1つに定めています。

経営目標の達成に向けた、電力の「需要」と「供給」の両面からのアプローチとして、

- ・再生可能エネルギーや原子力発電の活用などを通じた電源の低・脱炭素化 [P20～28]
- ・省エネルギー・CO₂削減に向けた、オール電化やEVの普及などを通じた電化の推進 [P29～30]

に取り組むとともに、強靱な電力設備の形成や災害時の復旧等気象災害リスクに備えた対応^(*)についても引き続き強化していきます。

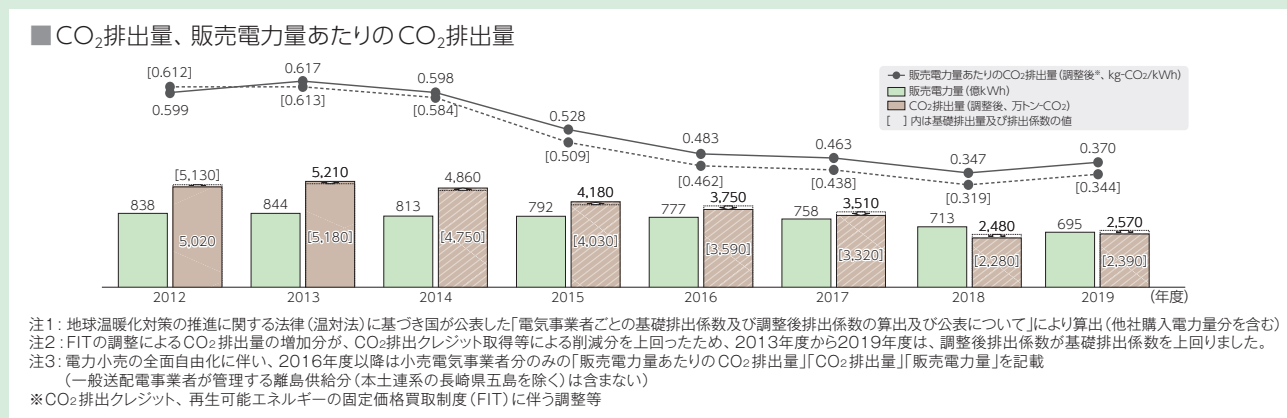
(*) 持続的な安定供給に向けた設備の形成、災害時の被害を低減する地域レジリエンス（強靱性）の向上 [P53～57]



●九州電力(株)のCO₂排出状況

2013年度以降順次、原子力発電所の運転再開を果たし、安定運転を継続していることに加え、再生可能エネルギーで発電された電力量が増加していること等に

より、CO₂排出量は減少傾向で推移しています。（原子力発電所の定期検査の状況等により、年によってCO₂排出量が増減することがあります。）



TOPICS

「気候変動関連財務情報開示タスクフォース (TCFD)」提言に賛同しました



2019年6月、九州電力(株)はTCFD提言に賛同しました。今後、同提言の枠組みを効果的に活用し、気候変動対策に関する情報開示を更に充実することで、ステークホルダーの皆さまへの説明責任を果たすとともに、持続可能

な社会の発展に貢献していきます。[TCFD提言の枠組みに基づき実施したシナリオ分析の結果は、九電グループアニュアルレポート2020(2020年8月発行予定)に掲載予定]

① 再生可能エネルギーや原子力の活用などを通じた電源の低・脱炭素化

CSR
重要課題

CO₂排出量の抑制
再生可能エネルギーの開発・受入れ
原子力発電所の安全・安定運転



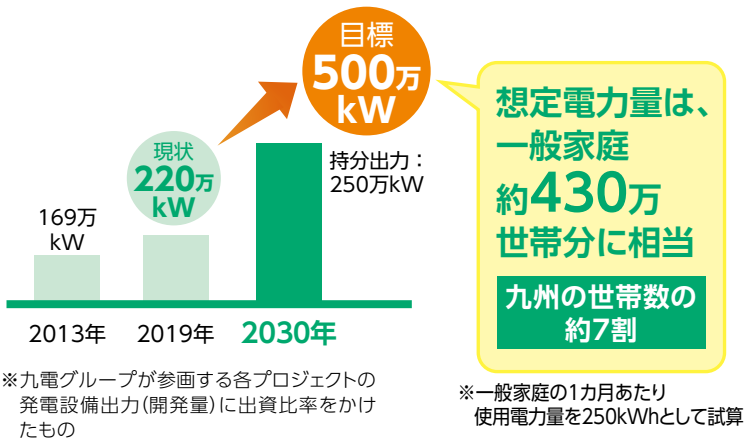
●再生可能エネルギーの積極的な開発

国の「エネルギー基本計画」において、再生可能エネルギーは「重要な低炭素の国産エネルギー源」と位置付けられており、2030年の再生可能エネルギー比率を22～24%とする電源構成比率が示されています。

九電グループでも、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500万kWとする目標を掲げています。

開発目標の達成に向けて地熱や水力、バイオマス等の開発を推進するとともに、潜在的な能力がある洋上風力等にも取り組んでいます。

■再エネ開発目標



■再生可能エネルギー開発量

[2019年度末、海外含む]

発電の種類	九電グループ開発量
太陽光	約9.4万kW
風力	約11.5万kW
水力	約128.2万kW
地熱	約54.8万kW
バイオマス	約16.5万kW
合計	約220万kW

国内における九電グループの再生可能エネルギー設備保有量(*)は日本で第3位(*) 2020年2月末時点。水力除く

■再生可能エネルギーによる2019年度のCO₂排出抑制量[計 約214万トン(一般家庭 約50万世帯分)]

<p>太陽光発電 約2万トン</p> <p>大村メガソーラー第1～4発電所(長崎県) 設備容量:17,480kW(パネル容量20,350kW) 操業開始:2013年3月</p>	<p>風力発電 約2万トン</p> <p>長島風力発電所(鹿児島県) 設備容量:50,400kW 操業開始:2008年10月</p>	<p>水力発電(揚水含む) 約167万トン</p> <p>上椎葉発電所(宮崎県) 設備容量:93,200kW 操業開始:1955年5月</p>
<p>地熱発電 約39万トン</p> <p>八丁原発電所(大分県) 設備容量:110,000kW(55,000×2) 操業開始:1977年6月</p>	<p>バイオマス発電 約4万トン</p> <p>みやざきバイオマスリサイクル発電所(宮崎県) 設備容量:11,350kW 操業開始:2005年5月</p>	

※2018年度のCO₂排出係数(調整後)0.347kg-CO₂/kWhを使用

地熱発電 地熱発電による2019年度のCO₂排出抑制量 約39万トン ※2018年度CO₂排出係数を用いて試算

九電グループは、長年にわたり地熱発電の開発を行っており、日本最大規模の八丁原発電所をはじめ、全国の地熱発電設備量の約4割を保有しています。培った技術力を活かして、九州はもとより、国内外において、資源が豊富に存在すると見込まれる地域を調査し、技術面、経済性、立地環境等を総合的に勘案して、地域との共生を図りながら開発に取り組んでいます。

現在、国内初の事業用地熱発電所である大岳発電所(大分県九重町、1967年運転開始)は、設備の老朽化のため発電設備の更新を行っており、2020年10月に工事を完了する予定です。

新たな地熱開発として、

- ・南阿蘇地域^(*1)(熊本県阿蘇郡南阿蘇村)
- ・山下池南部地域^(*2)(大分県由布市、玖珠郡九重町)
- ・涌蓋山東部地域(大分県玖珠郡九重町)
- ・霧島烏帽子地域(鹿児島県霧島市)

において、地熱資源調査を実施しています。山下池南部地域については、調査結果に基づき環境に配慮しながら調査井の掘削を行っています。また、九州域外においても地熱資源調査の実施に向けた検討を進めています。

従来の地熱発電の仕組みでは発電に利用できなかった比較的低温の低い蒸気・熱水を利用して水より沸点の低い媒体(ペンタン)を加熱・蒸発させ、その蒸気でタービンを回す地熱バイナリー発電についても、八丁原(大分県玖珠郡九重町)・菅原(大分県玖珠郡九重町)・山川(鹿児島県指宿市)バイナリー発電所で取り組んでいます。

- (*1) 三菱商事(株)と共同
- (*2) 九州林産(株)及び九州高原開発(株)、出光興産(株)と共同

		出力
既設 (約218,000)	大岳	12,500
	八丁原	110,000
	山川	30,000
	大霧	25,800
	滝上	27,500
	八丁原バイナリー	2,000
	菅原バイナリー ^(*1)	5,000
	山川バイナリー ^(*1)	4,990
計画 (2,000)	大岳 ^(*2)	+2,000

- (*1) グループ会社による開発・運用
- (*2) +2,000kWは、大岳発電所の発電設備更新に伴う出力増加分



八丁原発電所



山川バイナリー発電所



山下池南部地域調査井掘削状況

水力発電 水力発電による2019年度のCO₂排出抑制量 約167万トン ※2018年度CO₂排出係数を用いて試算

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、グループ会社を含めて水力発電の開発に取り組んでいます。なお、未利用エネルギーを有効活用する新規開発と、古くなった既存の水力発電所の更新により開発を進めています。

2019年8月には、熊本県甲佐町の新甲佐発電所の営業運転を開始しました。

現在、大分県竹田市の新竹田発電所等において、調査や建設工事を進めています。

		出力
既設 ^(*1)	143か所	1,282,391
計画 (約12,720)	稲葉 ^(*2)	+420
	新竹田	+8,300
	塚原 ^(*3)	+4,000

- (*1) 一般水力(揚水除き)。グループ会社による開発分を含む
- (*2) グループ会社による開発
- (*3) 発電設備更新に伴う出力増加分

バイオマス発電 バイオマス発電による2019年度のCO₂排出抑制量 約4万トン ※2018年度CO₂排出係数を用いて試算

木材や燃えるゴミ等を燃焼する際の熱を利用して発電するバイオマス発電は、燃やしてもCO₂の増減に影響を与えない「カーボンニュートラル」(*)であることからグループ会社による開発や、発電事業者からの電力購入を通じて普及促進に努めています。

(*) バイオマス燃料を燃やして出る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の総量は増えないという炭素循環の考え方

■バイオマス発電(2020年3月末) (kW)

		主な燃料	出力
既設 (約165,000)	みやざきバイオマスリサイクル(*) ⁽¹⁾	鶏糞	11,350
	福岡グリーンエナジー(*) ⁽¹⁾	一般廃棄物	29,200
	苓北(*) ⁽²⁾	木質チップ	(重量比で最大1%混焼)
	松浦(*) ⁽²⁾	下水汚泥	(800t/年程度)
	七ツ島バイオマスパワー(*) ⁽³⁾	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレット他	49,000
	豊前ニューエナジー(*) ⁽³⁾	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレット	74,950
計画 (約368,000)	ふくおか木質バイオマス(*) ⁽¹⁾	未利用材、製材端材	5,700
	ソヤノウッドパワー(*) ⁽³⁾	未利用材、製材端材	14,500
	苅田バイオマスエナジー(*) ⁽³⁾	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレット他	74,950
	沖縄うるまニューエナジー(*) ⁽³⁾	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレット	49,000
	下関バイオマスエナジー(*) ⁽¹⁾	木質ペレット	74,980
	広畑バイオマス発電(*) ⁽³⁾	パーム椰子殻(PKS)、木質チップ	約75,000
	大分バイオマスエナジー(*) ⁽³⁾	パーム椰子殻(PKS)、未利用材	約22,000
	石狩バイオエナジー(*) ⁽³⁾	パーム椰子殻(PKS)、木質ペレット	51,500

- (*)1 グループ会社による開発
- (*)2 既設石炭火力発電所における混焼
- (*)3 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

TOPICS

国内最大級の木質バイオマス発電所の営業運転を開始しました

グループ会社の九電みらいエナジー(株)及び(株)九電工はイーレックス(株)と共同で「豊前ニューエナジー合同会社」に出資参画し、2017年12月から豊前バイオマス発電所の建設を進め、2020年1月1日より営業運転を開始しました。本発電所は、発電出力74,950kWの発電を行うものであり、国内最大級の木質バイオマス発電所となります。

この発電所では、パーム椰子殻(PKS)と木質ペレットといった、燃やしてもCO₂の増減に影響を与えないバイオマス燃料を使用しています。発電所の安定運転を通じて、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。



風力発電 風力発電による2019年度のCO₂排出抑制量 約2万トン ※2018年度CO₂排出係数を用いて試算

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、グループ会社(九電みらいエナジー(株)等)において開発に取り組んでいます。

宮崎県串間市に設立した串間ウインドヒル(株)では、現在試運転を行っており、2020年10月に営業運転を開始する予定です。また、九電みらいエナジー(株)では、佐賀県の唐津・鎮西地区における風力発電の工事着工に向けた準備を進めています。



長島風力発電所

風力発電 (2020年3月末)		所在地	出力 (kW)
既設 (約65,000)	甌島	鹿児島県薩摩川内市	250
	長島 ^(*)	鹿児島県長島町	50,400
	奄美大島 ^(*)	鹿児島県奄美市	1,990
	鷲尾岳 ^(*)	長崎県佐世保市	12,000
計画 (92,000)	串間 ^(*)	宮崎県串間市	64,800
	唐津・鎮西 ^(*)	佐賀県唐津市	27,200

(*)グループ会社による開発

■宮崎県串間市における風力発電所の概要

発電所名	串間風力発電所
開発規模	64,800kW
計画地点	宮崎県串間市本城、都井の稜線沿い
主要工程	環境影響評価：2013年～2015年 建設工事：2016年～2020年(予定) 営業運転開始：2020年10月(予定)

太陽光発電 太陽光発電による2019年度のCO₂排出抑制量 約2万トン ※2018年度CO₂排出係数を用いて試算

九州電力(株)の発電所跡地等を活用し、グループ会社(九電みらいエナジー(株)等)によるメガソーラー発電事業に取り組んでいます。

現在まで、約89,000kWの開発を行っています。



大村メガソーラー発電所

太陽光発電 (2020年3月末)		出力 (kW)
既設 (約89,000)	大牟田メガソーラー ^(*)	1,990
	大村メガソーラー ^(*)	17,480
	佐世保メガソーラー ^(*)	10,000
	事業所等への設置	約2,300
	その他メガソーラー ^(*)	約57,600
計画 (約60,000)		約60,000

(*)グループ会社による開発

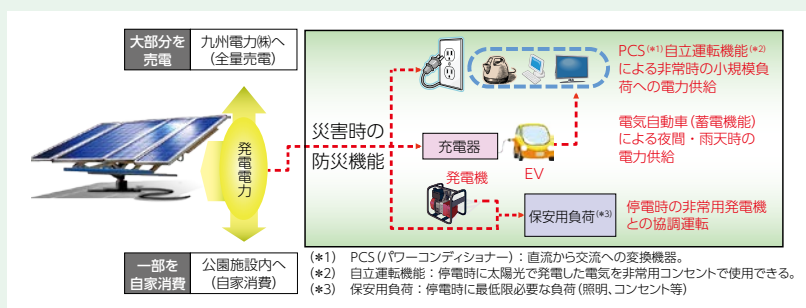
TOPICS

防災機能を備えた太陽光発電所(薩摩川内市総合運動公園)を設置しています

グループ会社の九電みらいエナジー(株)は、鹿児島県薩摩川内市において、非常時に避難所となる総合運動公園に太陽光発電(出力670kW、うち40kWは自家消費)を設置し、2014年2月に営業運転を開始しました。

通常時は、最大630kWを電力会社へ、停電時はその一部を避難所へ供給する仕組みになっています。

■システム概念図



(*)1 PCS(パワコン)：直流から交流への変換機器。
 (*2) 自立運転機能：停電時に太陽光で発電した電気を非常用コンセントで使用できる。
 (*3) 保安用負荷：停電時に最低限必要な負荷(照明、コンセント等)

TOPICS

ドイツのE.ON社と着床式洋上風力発電事業の共同検討に関する協力協定を締結しました

2019年4月に、グループ会社の九電みらいエナジー(株)は、ドイツの総合エネルギー事業者であるE.ON社(現RWE Renewables社)と、日本での着床式洋上風力発電事業の共同検討を実施するための協力協定を締結いたしました。

現在、同社は、福岡県北九州市響灘地区において、洋上風力発電の事業化検討(*)を行っています。他の地域についても、洋上風力開発の可能性について検討を進めております。

本協定締結により、両社の保有する知見と経営資源を最大限に活用することで、日本での洋上風力発電事業の拡大につなげていきたいと考えております。

(*)九州電力(株)を含む5社で、ひびきウインドエナジー(株)を設立し、事業化に向けた調査等を実施中



TOPICS

潮流発電技術実用化を推進しています

グループ会社の九電みらいエナジー(株)は、世界初の商用潮流発電事業を実施している英国の潮流発電事業者SIMEC ATLANTIS ENERGY (SAE社)の100%子会社であるATLANTIS OPERATIONS (UK) LIMITED (AOUK社)と、環境省の潮流発電技術実用化推進事業において、実証機の建設対応を受託し、長崎県五島市沖において、SAE社の発電機を採用した国内初となる500kW規模の潮流発電の実証を実施しています。

本事業では、我が国の海域に適し、普及可能性が高く、かつ、環境影響も小さい潮流発電の開発及び実証を行い、再生可能エネルギーの導入量の拡大とエネルギー起源CO₂の削減を更に進めることを目指します。

また、我が国の海域に適した技術及びシステムを確立し、潮流発電を含む海洋再生可能エネルギーの早期の実用化に向け、今回の実証事業における知見と欧州において潮流発電の豊富な運転実績を持つSAE社等の知見を最大限に活用し、日本での潮流発電事業の拡大を推進していきます。



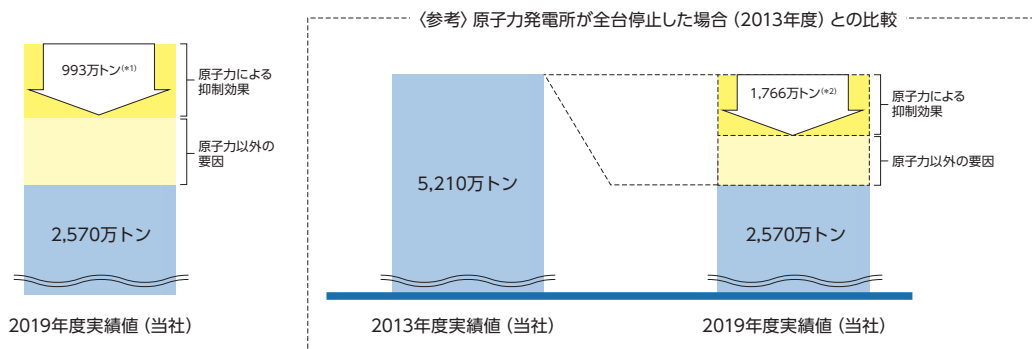
●原子力発電の活用

原子力発電については、国の「エネルギー基本計画」において、「重要なベースロード電源」と位置付けられており、2030年度の原子力比率を20～22%とする電源構成比率が示されています。

九州電力(株)としても、長期的なエネルギーの安定確保や地球環境問題への対応等も踏まえ、安全性の確保を大前提として、発電時にCO₂を排出しない原子力発電を最大限に活用しています。

2019年度の原子力発電によるCO₂排出抑制効果は約1,000万トンと試算しています。

■九州電力(株)の原子力発電によるCO₂排出抑制効果



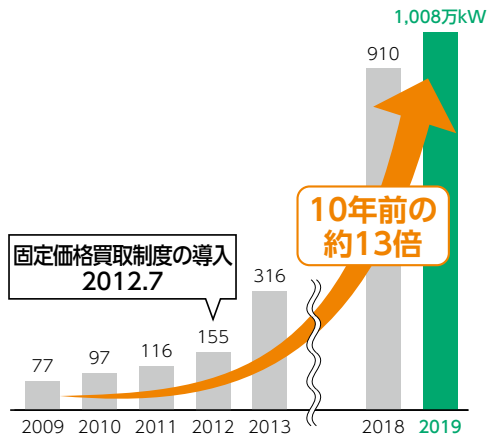
(*) 2018年度のCO₂排出係数(調整後) 0.347kg-CO₂/kWh使用
 (**) 2013年度のCO₂排出係数(調整後) 0.617kg-CO₂/kWh使用

●再生可能エネルギーの受入拡大への取組み

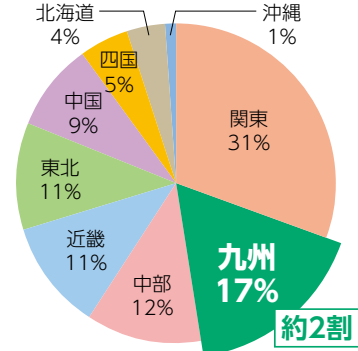
九州本土では、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギー発電設備の導入が急速に進んでいます。

このような中、九電グループは電力の安定供給を前提として、各種再生可能エネルギーの特徴を活かしながら、再生可能エネルギーをバランスよく最大限受け入れていくため、再生可能エネルギーの出力変動に対応した需給運用方策に取り組んでいます。

■九州エリアの太陽光・風力発電の接続量(2019年度末)



■太陽光・風力導入量の全国に占める割合(*)



(*) 資源エネルギー庁「固定価格買取制度 情報公開用ウェブサイト」のデータをもとに作成(2019年12月末時点)四捨五入により合計が合わない場合がある

大容量蓄電システムの活用

九州電力送配電(株)では、電力の安定供給を前提に、再生可能エネルギーを最大限受け入れるよう取り組んでいます。その一つとして、国の「大容量蓄電システム需給バランス改善実証事業」を受託し、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を設置しています。

本実証事業で得られた知見・技術を活用し、太陽光や風力発電の発電量の変動に応じて、この大容量蓄電システムを効率的に運用することで、需給バランスの改善に努め、再生可能エネルギーを最大限受け入れるよう取り組んでまいります。

火力発電所の出力制御等の実施

春・秋等の電力需要が比較的小さい時期には、太陽光発電の出力が大きい昼間に、供給力が電力需要を上回る状況が発生することがあります。

そのような場合、九州電力送配電(株)では、太陽光発電等を最大限活用するために、火力発電所の出力を下げる等の対応を実施します。それでもなお、供給力が電力需要を上回る場合、やむを得ず、優先給電ルール(*)に基づき太陽光発電等の出力制御を実施することがあります。

当ルールが、発電量が大きく変動する太陽光発電等に対する安全弁として機能することで、電力系統への接続量の増加に寄与しています。

(*) 電力需要と供給のバランスを一致させるための対応策に関する条件や順番を定めたもの。国の認可法人「電力広域的運営推進機関」にて整備

■設備概要

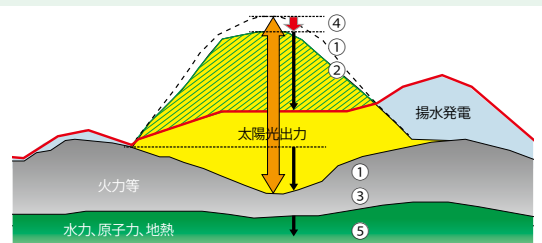
設備名称	機能・仕様
NAS電池(*)	出力:5万kW(容量:30万kWh)
パワーコンディショナー(PCS)	交直変換装置
連系用変圧器	6kVから66kVに昇圧(容量3万kVA×2台)

(*) ナトリウム・硫黄電池

■豊前蓄電池変電所 全景



〈優先給電ルール〉



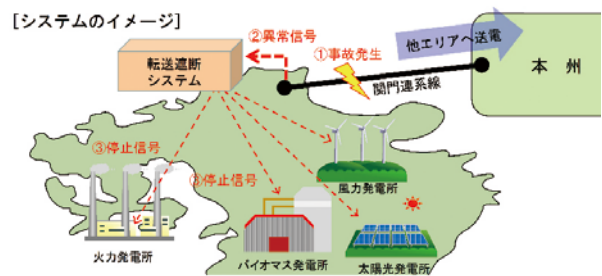
- 出力の制御等を行う順番
- ① 揚水運転による再生可能エネルギーの余剰電力の吸収、火力発電等の出力制御
 - ② 関門連系線を活用した九州外地域への送電
 - ③ バイオマスの出力制御
 - ④ 太陽光・風力の出力制御
 - ⑤ 水力、原子力、地熱の出力制御

再生可能エネルギー出力制御量低減のための技術開発事業

九州電力送配電㈱では、国の「再生可能エネルギー出力制御量低減のための技術開発事業」を受託し、関門連系線で事故が発生した際に、瞬時に複数の発電所を停止させ、九州エリアの需給バランスを維持する転送遮断システムを構築しています。

この転送遮断システムによって、関門連系線の九州エリアから他エリアへの再生可能エネルギーの送電可能量を最大で30万kW程度拡大することが可能となり、再生可能エネルギーの出力制御量の低減に効果的であることを確認しました。

本実証事業で得られた知見・技術を活用し、今後も再生可能エネルギーの最大限の受け入れに向けて取り組んでまいります。



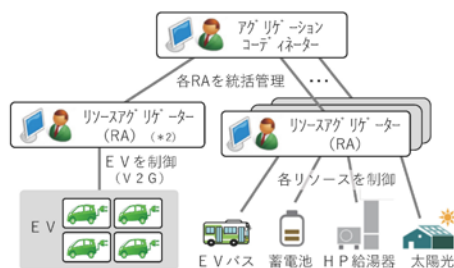
VPP実証試験

九州電力㈱では、2018年度から国の支援^(※1)のもと、電力需要と供給のバランスを電気自動車(EV)により調整する実証試験を実施し、太陽光発電の出力制御量の低減等へのEV活用の可能性について検証しています。

2020年度は、乗用車タイプのEVに加え、電気バス、定置型蓄電池やヒートポンプ給湯器等多様なエネルギーリソースを制御する実証試験にも取り組みます。

(※1) 経済産業省「需要家側エネルギーリソースを活用したバーチャルパワープラント構築実証事業」

<VPP実証事業(2020年度)>



(※2) アグリゲーター：電力の需要と供給のバランスを保つにあたり、電力会社と需要者との間に入って、需要者の需要量をうまく調整をする(制御する)事業者等

■実証設備



VPP(バーチャルパワープラント)とは?

電力システムに直接接続されている分散型エネルギーリソース等をまとめて遠隔・統合制御し、あたかも1つの発電所のような機能を提供する仕組み

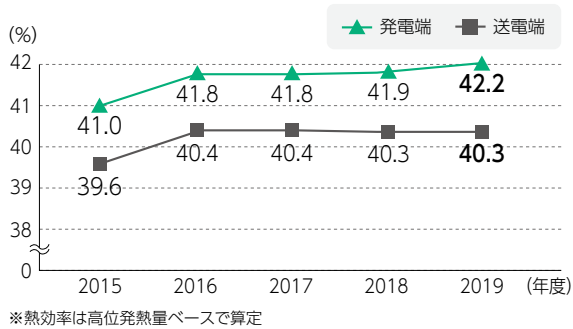
●火力発電の高効率化

九電グループでは、燃料消費量、CO₂排出量抑制の観点から、総合熱効率の維持・向上に取り組んでいます。

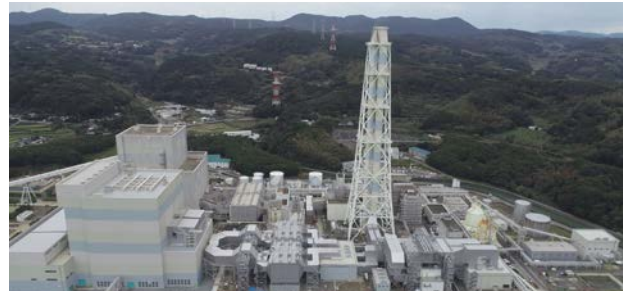
2019年度は、熱効率の高いLNG・石炭火力発電所を運転したことにより、九州電力(株)における火力総合熱効率は、40.3%(送電端)と高水準を維持しました。

また、12月に高効率微粉炭火力である松浦発電所2号機が営業運転を開始しました。2号機は、最高水準

■火力総合熱効率の推移



の技術の採用により、発電効率の向上によるCO₂排出量の低減を図るとともに、再生可能エネルギー導入量の増大に伴う、出力変動量の増加等に対して、高い出力調整力があるため、柔軟な需給調整に寄与できるものと考えております。今後も引き続き火力発電の高効率化に取り組んでいきます。



松浦発電所2号機2019年12月20日営業運転開始(手前側)

●火力発電所におけるバイオマス混焼

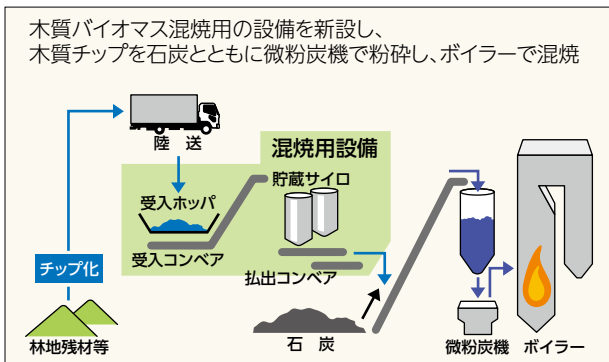
九州電力(株)の石炭火力発電所においては、カーボンニュートラルな未利用国産バイオマスエネルギーを活用し低炭素化に取り組んでいます。

苓北発電所(熊本県)では、2010年度より開始した国内の未利用森林資源(林地残材等)を利用した木質バイオマスの混焼発電実証事業を2014年度に終了し、

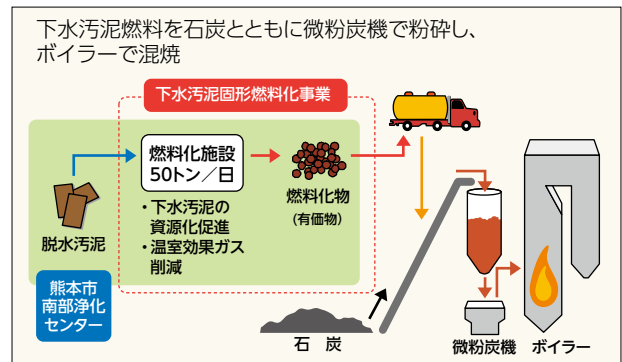
2015年度以降も運用を継続しています。

また、熊本市が公募した「下水污泥固形燃料化事業」に電源開発(株)他と共同で参画し、2013年度より製造を開始しており、製造した燃料化物は、松浦発電所及び電源開発(株)松浦火力発電所(長崎県)において、石炭と混焼しています。

■苓北発電所の木質バイオマス混焼



■松浦発電所の下水污泥バイオマス混焼



TOPICS

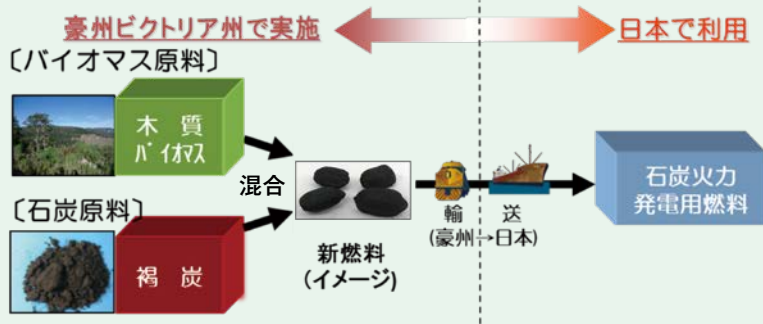
既存石炭火力発電所からのCO₂排出量削減に向けた バイオマス混合新燃料を開発しています

九州電力(株)は、2018年10月から国の支援^(*1)のもと、日鉄エンジニアリング(株)と共同で褐炭^(*2)と未利用木質バイオマスを活用したバイオマス混合新燃料の開発に取り組んでおり、オーストラリアのビクトリア州と技術開発や資源利活用についての協力関係を2019年4月に締結しました。

この新燃料の開発により、国内の石炭火力発電所のCO₂排出量削減と燃料資源の確保へつなげるものと考えています。

(*1) 国立研究開発法人「新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)」委託事業
(*2) 褐炭とは、石炭の中でも水分や不純物の多い最も低品位なもの

〔研究開発の概要〕



〔ビクトリア州褐炭採掘現場〕



TOPICS

サプライチェーンにおける低炭素化(九州電力(株)火力発電所向け石炭輸送船)に 貢献しています

2019年12月25日、九州電力(株)と、日本郵船(株)、(株)商船三井の3社は、世界初のLNGを燃料とした大型石炭専用船2隻の長期輸送契約に関する基本協定書を締結しました。

燃料をLNGにすることで、従来の船舶燃料油に比べて、硫黄酸化物(SO_x)については約100%、窒素酸化物(NO_x)については約80%、二酸化炭素(CO₂)については約30%の排出削減を見込める等、温室効果ガスの削減に貢献しています。



イメージ提供: 大島造船所



イメージ提供: 名村造船所

② オール電化やEVの普及などを通じた電化の推進

CSR 重要課題

CO₂排出量の抑制

お客さまのニーズ・課題を踏まえたエネルギーサービス



九電グループは、環境に優しく、利便性に優れた電気の良さや価値を、より多くのお客さまに感じていただくために、産業用、業務用、家庭用における電化に加え、電気自動車(EV)普及拡大による運輸用エネルギーの電化等、様々な分野で電化を推進し、低炭素社会の実現に貢献します。

●オール電化の推進

九電グループでは、「快適で、環境に優しく、経済的で、安心」な生活をお客さまに実現いただくために、高効率給湯機であるエコキュートやIHクッキングヒーターを中心としたオール電化を推進し、お客さま満足の向上と環境への配慮に努めています。

また、住宅リフォームをコンセプトとする体験型ショー



「きゅうでん e-住まい」でのIH調理体験

ルーム「きゅうでん e-住まい」や、オール電化移動実演車「オールデンカー」等を活用した電化の普及活動を、九電ホームアドバイザーが中心となって展開しています。

九州のオール電化住宅は、2020年3月末で約114万戸となり、約5戸に1戸がオール電化となっています。



オール電化移動実演車(オールデンカー)

●EVの活用・普及促進

九州電力(株)及び九州電力送配電(株)では、2030年度までに社有車のEV100%化に取り組むとともに、他社との協業による「EVシェアリングの普及促進」や「マンションや職場への充電インフラ整備」等に取り組むことで、九電グループ一体となってEVを社会に広く普及させることを目指しています。

社有車の100%EV化に向けた取組み

九州電力(株)及び九州電力送配電(株)では、すべての社有車(*)を2030年までにEV化することを目標に掲げており、2019年度には17台のEV車両を導入しました。

(*)EV化に適さない車両を除く

TOPICS

「電動車活用推進コンソーシアム(*)」に加盟しました

(*)NTT(株)、(株)日立製作所、(株)リコー、東京電力HD(株)が電動業務用車両の普及を目的として設立

業務用車両の電動化は、日本国内のCO₂排出量の約2割を占める運輸部門のCO₂削減や、災害時における車両からの電力供給等災害に強いまちづくりへの貢献に加え、国連が提唱したSDGs(持続可能な開発目標)の様々な課題の解決につながります。

このような中、1社では電動化にあたっての課題が解決できずに、電動化へ踏み出せない企業も多数あることから、企業・団体が課題を共有しながら解決に向け連携

することで、電動車両の導入・活用を推進し、社会課題の解決、持続可能な社会の実現を目指すという趣旨で、本コンソーシアムが設立されました。

九州電力(株)は、この設立の趣旨に賛同し、今回、本コンソーシアムの会員となりました。今後、本コンソーシアムの活動を通じて、EVの普及拡大による「運輸用エネルギーの電化の推進」にも貢献していきます。

EVシェアリングステーションの設置

九州電力(株)は、お客さまがEVの利便性・快適性を気軽に体験できる機会を創出するため、日産自動車(株)の協力^(*)を得て、福岡支店及び大分支店の敷地内に、一般お客さま向けの電気自動車(EV)のシェアリングサービスステーションを設置しています。

(*)同社のEVシェアリングサービス「e-シェアモビ」を利用



EVシェアリングサービスの開始

近年のシェアリングエコノミーの普及に伴い、車も「保有」せずに「共用」する動きが見られます。特にマンションにおいては、戸建て住宅と比べ、駐車場代の負担に伴う車の保有コストが高い等、カーシェアリングの利用ニーズはより強いと考えられます。

九州電力(株)は、このようなニーズに対応し、マンション入居者の「安心」・「便利」・「リーズナブル」なカーライフ

を実現するため、米国テスラ社の「モデル3」や日産(株)の「リーフ」等の電気自動車を活用したカーシェアリングサービス「weev(ウィーブ)」の提供を2020年12月から九州及び首都圏で開始します。



weevで実現するスマートなカーライフ

- ◇ マンション入居者だけが利用するから「安心」
- ◇ 自宅マンションからすぐに乗れて「便利」
- ◇ 料金は使った分だけ、定額負担はないから「リーズナブル」

電気バスの普及拡大に向けた取組み

九電グループでは、2018年2月から、地方公共交通の主力である路線バスに「排気ガスゼロ」「CO₂排出が少ない」「低燃費」の電気バスを普及させるため、熊本大学を中心とした産学官が連携し、環境省委託プロジェクト「電気バス、トラックの普及拡大を可能とする大型車用EVシステム技術開発」を進めてきました。

電気バス用急速充電器の導入や、実証実験のデータ分析等については、グループ会社の九電テクノシステムズ(株)が協力しています。

また、現在は九電グループの技術を結集して電気バスをエネルギーリソースとして活用するために必要となる大型車向け充放電器の開発にも取り組んでいます。

③ 海外における持続可能な社会づくりへの貢献

CSR
重要課題

CO₂排出量の抑制
再生可能エネルギーの開発・受入れ
お客さまのニーズ・課題を踏まえたエネルギーサービス



九電グループでは、国内の電気事業を通じて培ってきた高度な技術力、ノウハウを活用し、アジアや米国を中心としたIPP等投資事業、及び海外コンサルティングを展開しています。

2019年度は、マイクログリッド事業、中東における発電造水事業等、新しい分野・地域での事業に参画しました。今後は、欧州・アフリカ地域等への地域拡大、また、送配電高度化事業等事業領域の拡大にも取り組んでいきます。

これからも、海外における電力の安定供給、環境対策等を通じて、持続可能な社会の実現に貢献していきます。



ウエストモアランド ガス火力発電所(アメリカ)

ホームページ

- 九州電力(株)・企業・IR情報 → 会社情報・CSR → 会社概要 → 海外電気事業の取組み
- (株)キューデン・インターナショナル(<https://www.kyuden-intl.co.jp/>)

2019年度の主な取組み

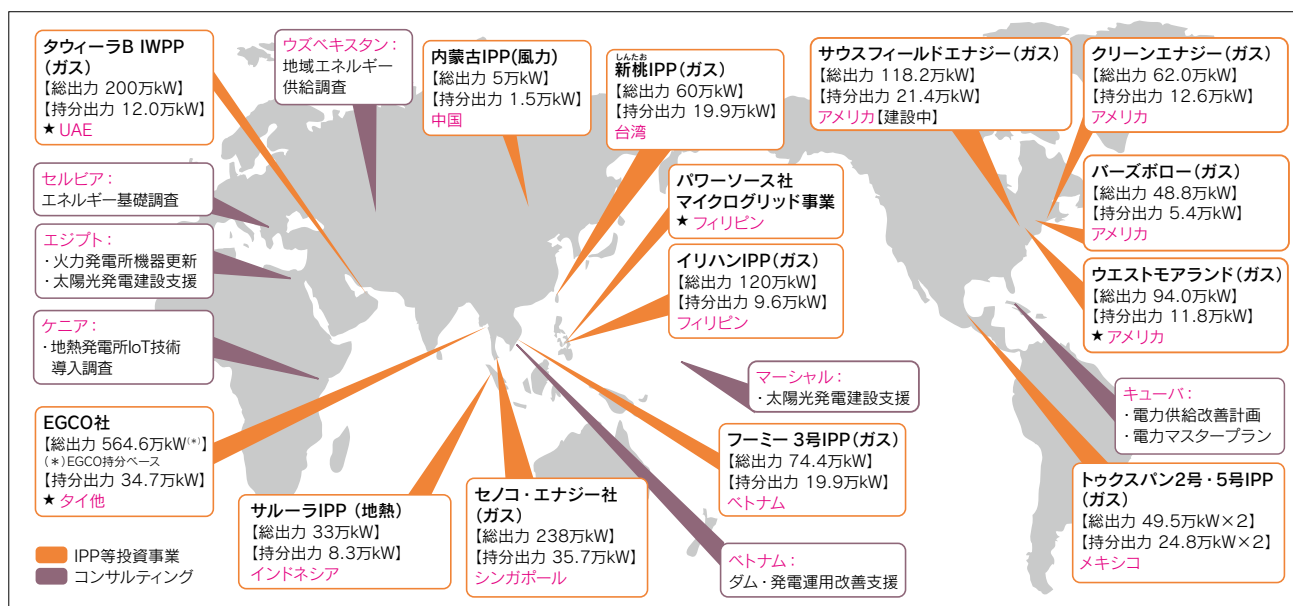
【IPP等投資事業】

- ・タイ 発電事業者 EGCO 社に経営参画
- ・アメリカ ウェストモアランドガス火力発電事業
- ・UAE タワーラB発電造水事業
- ・フィリピン パワースource社マイクログリッド事業

【海外コンサルティング】(実施者)

- ・マーシャル イバイ島太陽光発電建設支援 (九州電力 / キューデン・インターナショナル)
- ・エジプト ハルガダ太陽光発電建設支援 (九州電力 / 西日本技術開発 / キューデン・インターナショナル)
火力発電所の機器更新・リハビリ支援 (キューデン・インターナショナル / 西日本技術開発)
- ・ケニア オルカリア地熱発電所の O&M 能力強化に向けた IoT 技術導入調査 (九州電力 / 西日本技術開発 / キューデン・インターナショナル)
- ・セルビア 脱炭素社会の実現に向けたエネルギーセクター情報収集・確認調査 (九州電力 / 西日本技術開発 / キューデン・インターナショナル他)
- ・ウズベキスタン 地域エネルギー管理システム導入に係る適合可能性等調査 (キューデン・インターナショナル / 西日本技術開発他)
- ・キューバ 青年の島における電力供給改善計画コンサルティング (九州電力 / 西日本技術開発 / 八千代エンジニアリング他)
- 再生可能エネルギーの開発に向けた電力セクターマスタープラン策定プロジェクト (九州電力 / 西日本技術開発 / 九州電力送配電 / キューデン・インターナショナル他)
- ・ベトナム ダム・発電運用改善支援 (キューデン・イノバテック・ベトナム)

海外での事業展開 (最近の取組み実績)



用語集

IPP (独立系発電事業者)

※ IPP等投資事業は2019年度末現在の情報を、海外コンサルティングは近年主な取組み実績を表示
★: 2019年度新規参画案件

●九電グループの総合力を活かした海外コンサルティングの積極的展開

2019年度は、ケニアの地熱発電所におけるO&M能力強化に向けたIoT技術導入調査のほか、セルビアにおける脱炭素社会実現に向けたエネルギー基礎調査や、ウズベキスタンにおける地域エネルギー管理に関する調査等を実施しました。九州電力(株)はグループ会社も含め、各専門家が一体となり、相手国の立場に立った実効性のあるソリューションを提案していきます。

また、現地での調査業務だけでなく、九電グループが保有する設備の視察受入れのほか、研修者への技術の移転や日本における課題に関する情報提供等により、国際貢献を推進していきます。



ウズベキスタン・地域エネルギー供給調査
(現地設備の調査)



セルビア・エネルギー基礎調査
(九州電力(株)揚水発電所への視察受入)

TOPICS

九電グループ初の単独での海外企業買収を通じ、更なる海外地熱発電事業の強化を図ります

2020年5月29日、グループ会社の(株)キューデン・インターナショナルと西日本技術開発(株)は、地熱技術サービスを提供するサーモケム社(米国)の買収に係る株式購入契約を締結しました。

サーモケム社は、高度な地熱技術サービス、専門機器の製造販売・研究開発及びコンサルティングサービスを提供しており、その高い技術力や製品開発力、豊富な知見により世界各国の地熱発電の開発・運営者から高い知名度を得ています。また、九州電力が参画する世界

最大級のインドネシア・サルラ地熱IPPプロジェクト(合計出力約33万kW)でも、井戸掘削工事中の流量測定等において大きな貢献を果たしています。

今回の買収により、これまで九電グループが培ってきた地熱発電の「開発・運営に関する技術」にサーモケム社の「高度な技術サービス」が加わります。

この強みを活かし、今後、海外においても地熱開発を強化・拡大していくことを通じて「持続可能な社会の実現」に貢献していきます。

④ 地域と一体となった環境保全活動、環境教育などを通じた環境意識の啓発

C S R
重要課題

生物多様性の保全



「人と自然と、つくるみらい」をスローガンとして、自然環境の保全や環境教育等に取り組むことで、九州の豊かな自然を未来につなぎます。

●環境保全活動

九電グループでは、NPOや地域の方々と協力して地域の課題解決に取り組む「こらぼらQでん^(*)」を九州各地で展開しています。

2019年度は、九州全域で56件の活動を行い、約5,300名もの方にご参加いただきました。

(*)「こらぼらQでん」の活動名称は、「コラボレーション」と「ボランティア」を掛け合わせた造語です

また、2019年度からは、「こらぼらQでん」の活動のうち、生物多様性の保全や自然景観の保護等の環境分野の取組みを「こらぼらQでんeco」とし、九州全域において、地域の皆さまと一体となった環境保全活動に取り組んでいます。



岡城跡の清掃活動
(大分県竹田市)



九電みらいの森整備活動
(長崎県島原市)



米づくりの体験活動
(福岡県福岡市)



鹿児島県指定天然記念物
「オニバス」の保護活動
(鹿児島県薩摩川内市)

「こらぼらQでん」の取組みのほか、高所作業車を活用した城壁や神社の鳥居の清掃等、九州各地で様々な清掃活動に取り組んでいます。

2019年度は、清掃活動のなかで**約76トン**の廃棄物を回収しました。これは、45Lごみ袋で**約5,700袋**にあたる量です。

TOPICS

新型コロナウイルス感染拡大によりお困りの 花の生産者の皆さまを支援する活動を実施しました

九州電力(株)では、新型コロナウイルス感染拡大に伴う、切り花需要の落ち込みを踏まえ、「無駄な廃棄を少しでも減らして、花の生産者の皆さまを支援したい」との思いから、花の購入を通じて生産者の皆さまを応援する活動「フラワー✿フライデー(金曜日に花を購入し、花のある週末を過ごす取組み)」を実施しています。

2020年4月以降、九州各地において九電グループの社員を中心に呼びかけを行い、5月末までに約1,900束(約225万円)を販売し、生産者だけでなく購入に協力いただいた皆さまにも喜んでいただいています。

※このほかにも九電グループでは、新型コロナウイルス感染拡大による様々なお困りごとに対し、支援・協力を行っています。主な取組みについてはP75、76をご覧ください



●環境・エネルギー教育

次世代を中心に、様々な「学び」と「体験」の場を提供する環境・エネルギー教育「Qでん★みらいスクール」を展開しています。2019年度は、次世代を中心に延べ46,700名の方にご参加いただきました。今後は、大学生向け講座の新設等プログラムの充実を図ります。



	主な活動名	内 容	2019年度実績	活動の様子
講座型	エコ・マザー活動	環境について学んだお母さんたちが、「エコ・マザー」として九州各地の保育園等を訪問し、環境紙人形劇等を通じて、子どもたちに環境への配慮の大切さを伝えています。	約 200 回 約 15,900 名	
	出前授業	社員が学校等を直接訪問し、地球温暖化等の環境問題や電気をつくる仕組み等、環境やエネルギーに関する授業を行っています。	約 440 回 約 16,800 名	
体験型	きゅうでんプレイフォレスト	九州各地の森で体験型環境学習イベント「きゅうでんプレイフォレスト」を開催し、子どもたちに環境を大切にすることを学んでもらっています。	15 回 約 9,400 名	
	親子科学実験イベント	小学生の子どもたちや保護者の方々に、様々な実験・体験を通して、地球温暖化等の環境問題や電気・エネルギーに関心を持っていただくイベントを九州各地で行っています。	7 回 約 3,600 名	

TOPICS

「九州電力の森」100周年記念事業の一環として、社有林「くじゅう九電の森」で記念イベントを開催しました

九電グループは、水力発電で使用する水を守るため、そして発電する際に生じるCO₂を吸収させるために、長い間、森を大切にしてきました。

2019年度に育林事業が100周年を迎えたことを記念し、長年にわたってご協力いただいている地元の方々への感謝を込めて、同年10月、社有林「くじゅう九電の森」にて、「きゅうでんプレイフォレスト」を開催しました。

会場には、間ばつ^(*)や植樹、木登り等、普段は体験できないような様々なブースを出展し、来場者に、豊かな森の中で、自然の大切さを学んでいただくとともに、楽しい思い出を作っていただきました。

(*) 森林において樹木の健全な発育を助けるために一部の木を切ること



「100周年記念モニュメント」を囲んで記念撮影

●九電みらい財団による環境活動

坊ガツル湿原での環境保全活動

くじゅう坊ガツル湿原は、大分県西部に位置し、周囲を九重連山に囲まれた高原性の湿原(約53ha)で、多様な地質・地形を反映した希少な生態系を有しています。

九州電力(株)は、坊ガツル湿原一帯の自然環境を守るため、環境省や竹田市、九重の自然を守る会等地域の方々との協働により、野焼き活動や希少植物保護活動、隣接する平治岳(社有地)のミヤマキリシマ植生保護活動を

行っており、2005年には、坊ガツル湿原が国際的に重要な湿地の保全を目的とする「ラムサール条約」に登録されました。

これらの活動は、2016年度から九電みらい財団が主体となって実施しており、現在は野焼き活動の担い手となるリーダーの育成等の充実策にも取り組んでいます。



野焼き前の坊ガツル湿原



野焼き後の一面真っ黒な坊ガツル湿原

(*)2019年度は、新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、地元有志の方々のみで野焼き作業が実施されました。

社有林を活用した環境教育活動

九電みらい財団は、山下池周辺(大分県由布市)の九州電力(株)社有林「くじゅう九電の森」の豊かな自然環境を活用し、グループ会社の九州林産(株)と連携しながら、体験型の環境教育を行っており、2019年度は24回実施し、1,623名にご参加いただきました。(2016~2019年度の参加者:約5,600名)

この環境教育では、子どもたちの環境保全意識を啓発し、将来の九州の環境保全につなげることを目的として、地球温暖化の現状と森の役割を学ぶ講話と、「林業体験」「森林観察」「木工教室」等の体験を組み合わせたプログラムを実施しています。

【くじゅう九電の森】での環境教育活動



林業体験



森林観察



木工教室

⑤ 設備などの管理における環境への配慮

CSR
重要課題

CO₂排出量の抑制
再生可能エネルギーの開発・受入れ
生物多様性の保全



●社有林の適正管理

九州電力(株)は、グループ会社の九州林産(株)と協働で、大分県を中心とした4,447ヘクタールの社有林を維持管理し、水源かん養やCO₂の吸収等、森林の持つ公益的機能の維持・向上に努めています。

2005年3月には、適正な森林管理が行われていることを認証する「FSC® 認証(*)」を、国内の電力会社で初めて取得しました。

社有林は、1919年(大正8年)に、九州電力(株)の前身である九州水力電気(株)が水力発電の安定した水源確保を目的として山林を育成したことに始まり、昨年で100周年を迎えました。九州電力(株)は今後も、社有林が持つ公益的機能を活かし、持続可能な循環型社会の形成に貢献していきます。

(*) FSC®(森林管理協議会、本部ドイツ)が、環境に配慮した森林管理に対して発行する国際認証

■社有林によるCO₂吸収固定

社有林の適正管理により年間で約3.4万トンのCO₂を吸収固定しています。これは一般家庭の年間CO₂排出量の約8,000世帯分に相当します。

社有林(山下池周辺)大分県由布市



社有林全体で固定化されている炭素量はCO₂換算約129.5万トンと試算(2020年3月末時点)

■神社への木材奉納

社有林育成100周年を記念した記念事業(*)の一環として、賀茂別雷神社(京都府京都市)、坂本八幡宮(福岡県太宰府市)へ長年育ててきた社有林の木材を奉納しました。

(*)記念イベント等も実施(P34参照)

賀茂別雷神社



二ノ鳥居の建替材として松4本を奉納(鳥居建替は2025年頃を予定)

坂本八幡宮



休憩用として松製ベンチ2脚を奉納

●設備形成における環境への配慮

九州電力(株)及び九州電力送配電(株)では、電力設備形成時において、設備や地域の特性に応じた適切な環境アセスメントの実施等により、環境配慮を図るとともに、周辺環境との調和に努めています。

環境アセスメント(環境影響評価)の実施

発電所等の建設にあたっては、環境影響評価法等に基づき、その周辺環境の保全を図るため、自然環境(大気、水質、生物)等の調査を行い、建設や設備運用が周辺環境に及ぼす影響を事前に予測・評価し、その結果に基づいて環境保全のための適切な措置を講じています。

■環境アセスメントの実施状況

種別	地点名	発電方式	実施状況
自主アセス(*)	新種子島発電所5号機増設計画(鹿児島県南種子町)	内燃力	環境アセスメントを実施(2020年3月終了)
	新竹田発電所新設計画(大分県竹田市)	水力	環境アセスメントを実施(2019年6月終了)

(*)環境影響評価法及び自治体の環境影響評価条例の対象規模に該当しないが、環境保全を目的として自主的に実施。



植物調査の様子

■環境保全措置の事例

大岳発電所更新計画に伴う法に基づく環境アセスメントを実施(2016年7月終了)した結果、ヒゴタイ等の希少な植物が確認されたことから、専門家に相談のうえ、移植を行いました。移植後は定期的にモニタリングを行い、開花・結実していること等を確認しています。

また、新知名発電所7号機増設計画に伴う自主環境アセスメントを実施(2017年3月終了)した結果、国指定天然記念物であるオカヤドカリが確認されたことから、専門家に相談のうえ、保全措置として敷地内のオカヤドカリを敷地外の適地へ移動させました。



水質調査の様子

【参考】法に基づく環境アセスメントの手続きについて

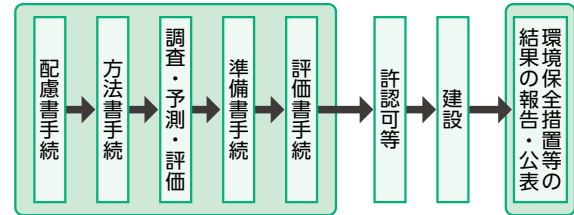
環境影響評価法(一般ルール)及び電気事業法(発電所固有の手続き)に基づき、以下の規模要件に該当する発電所を建設する場合は、環境アセスメントを行うことになります。

対象事業規模要件

	第1種事業 (必ず環境アセスメントを行う)	第2種事業 (環境アセスメントが必要かどうかを個別に判断)
水力	出力3万kW以上	出力2.25万kW以上3万kW未満
火力	出力15万kW以上	出力11.25万kW以上15万kW未満
地熱	出力1万kW以上	出力0.75万kW以上1万kW未満
原子力	すべて	—
風力	出力1万kW以上	出力0.75万kW以上1万kW未満
太陽電池	出力4万kW以上	出力3万kW以上4万kW未満

※2020年4月1日に太陽電池発電所が対象事業に追加されました。

手続きフロー(第1種事業)



環境アセスメントに関する法手続き

TOPICS

一ツ瀬川濁水軽減対策の取組み

一ツ瀬発電所は、運転開始後間もない1965年頃から、一ツ瀬ダムにおいて濁水が長期化する現象が見られ、下流の利水、漁業、景観に影響を及ぼすようになりました。このため、九州電力(株)は1974年に選択取水設備を設置、その後も様々な対策を講じてきました。

ところが、2004、2005年と相次ぐ大型台風により、2年連続して100日を超える濁水長期化が発生し、特に2005年は約8か月にも及びました。

現在、2008年に宮崎県、流域市町

村、学識経験者及び九州電力(株)で構成される「一ツ瀬川水系濁水対策検討委員会(現:評価検討委員会)」で策定された「一ツ瀬川濁水軽減対策計画書(改訂)」に基づき、濁水長期化の軽減や中下流域の河川環境モニタリング等を行っています。

また、流域の皆さまに流域全体の河川情報をリアルタイムでお伝えできるよう、流域情報監視システムを構築し、多くの方々に閲覧いただいています。

今後も、濁水軽減対策について、宮

崎県をはじめ流域関係者の皆さまと一体となって取り組んでいきます。



一ツ瀬川濁水対策情報