

2017年度の環境活動実績

九州電力の環境目標と実績(総括)

主要な環境活動について目標値を定め、環境負荷の継続的な低減に努めています。

具体的な計画については、ホームページの九電グループ環境行動計画で公表しています。

項目	単位	実績			2017年度 目標値 ^{※2}	
		2015年度	2016年度	2017年度 [☑]		
(注) 販売電力量あたりのCO ₂ 排出量(調整後) ^{※3} []は基礎排出係数	kg-CO ₂ /kWh	0.528 [0.509]	0.483 [0.462]	0.463 [0.438]	極力抑制 ^{※4}	
	CO ₂ 排出量(調整後) ^{※3} []は基礎排出量	4,180 [4,030]	3,750 [3,590]	3,510 [3,320]		
	販売電力量	億kWh	792	777		758
火力新設時等のBAT活用等による CO ₂ 排出削減量 ^{※5}	万トン-CO ₂	2.6	26.0	30.4	極力削減 ^{※5}	
原子力利用率	%	20.7	31.9	36.7	(設定・公表を見送り) ^{※6}	
再生可能エネルギー設備導入量(累計) ^{※7}	万kW	—	180	196	2030年に400 ^{※8}	
送電端火力総合熱効率(高位発熱量ベース) []は低位発熱量ベース換算値 ^{※9}	%	39.6 [42.3]	40.4 [43.3]	40.4 [43.3]	(設定・公表を見送り) ^{※6}	
送配電ロス率	%	4.58	4.81	4.24	(設定・公表を見送り) ^{※6}	
オフィス電力使用量	百万kWh	54	57	60	54程度以下	
コピー用紙購入量	トン	511	509	557	470以下	
上水使用量 ^{※10}	m ³ /人	25	29	31	26以下 ^{※11}	
電気自動車導入台数(累計) ^{※12}	台	167	167	166	2020年度末までに1,000程度	
一般車両燃料消費率 ^{※13}	km/ℓ	12.7	12.7	12.6	12.0以上	
SF ₆ 回収率	機器点検時	%	99	99	98	98以上
	機器撤去時	%	99	99	99	99以上
	機器点検時の規制対象フロン回収実施率	%	100	100	100	100
循環型社会形成への取組み	産業廃棄物リサイクル率	%	約100	約100	約100	99以上
	石炭灰リサイクル率	%	100	100	100	100
	石炭灰以外リサイクル率	%	97	99	98	98以上
	産業廃棄物社外埋立処分量	トン	44	148	243	— ^{※14}
	古紙リサイクル率	%	100	100	100	100
	グリーン調達率 ^{※15}	%	99	約100	約100	極力調達 ^{※16}
地域環境の保全	火力発電電力量あたりのSO _x 排出量 ^{※17}	g/kWh	0.29	0.19	0.19	極力抑制 ^{※18}
	火力発電電力量あたりのNO _x 排出量 ^{※17}	g/kWh	0.24	0.17	0.18	極力抑制 ^{※18}
	原子力発電所周辺公衆の 線量評価値(1年あたり)	ミリシーベルト	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
社会との協調	エネルギー・環境教育					
	エコ・マザー活動実施回数	回	245	253	200	200以上 ^{※19}
	出前授業実施回数	回	489	479	529	積極的実施
	きゅうでんプレイフォレスト実施回数 ^{※20}	回	—	8	13	12回以上
	くじゅう九電の森での環境教育 ^{※20}	回	—	19	24	20回以上

※1: 2017年度目標値に対する2017年度の達成状況を、「☑: 達成」、「☺: 概ね達成(達成率80%以上)」、「☹: 未達成(達成率80%未満)」の3段階で評価。なお、2017年度の目標値を持たない項目については、2016年度実績との比較で評価()書きで記載

※2: 下線部は目標を見直した箇所

※3: CO₂排出クレジット、再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)に伴う調整等

※4: 安全を大前提とした原子力発電の活用、再生可能エネルギーの活用、火力発電の更なる高効率化と適切な維持・管理及び低炭素社会に資する省エネ・省CO₂サービスの提供等により、電気事業全体の目標(2030年度に排出係数0.37kg-CO₂/KWh程度(使用端))の達成に向けて最大限努力する

※5: 火力発電所の新設等に当たっては、経済的に利用可能な最良技術(BAT)を活用していく等により環境負荷を低減し、電気事業全体の目標(最大削減ポテンシャルとして、2020年に約700万トン-CO₂、2030年に約1,100万トン-CO₂)達成に向け最大限努力する

※6: 供給計画における原子力の見直し等が不透明な状況にあり、設定・公表を見送り

(注) 2016年度以降の販売電力量あたりのCO₂排出量、CO₂排出量及び販売電力量は、小売電気事業者分のみの実績であり、一般送配電事業者が管理する離島供給分(本土連系の長崎県五島を除く)は含まない

各項目の具体的な取組みについては、次頁以降(環境データ集含む)に掲載していますが、ステークホルダーの皆さまの関心が高いと思われる項目については、ハイライトにも記載しています。

評価※1		関連ページ
-	2017年度のCO ₂ 排出量は、川内原子力発電所1、2号機が安定して運転(定期検査を除く)したことや、再エネによる発電量の増加により発電量全体に占める火力発電の割合が低下したことなどによって、2016年度より240万トン程度減少しました。	17 18
(B)	新大分発電所3号系列第4軸へのBAT導入、松浦発電所1号機の高効率蒸気タービンへの更新及び新大分発電所1号系列ガスタービンの更新などにより、CO ₂ 排出量を削減しました。	33
(B)	2015年の川内原子力発電所1、2号機の通常運転復帰及び2018年の玄海原子力発電所3号機の発電再開により、利用率は36.7%に上昇しました。	18
(B)	2017年度末までに累計で、196万kWを導入しました。今後とも、電力の安定供給を前提として、グループ一体となって、再生可能エネルギーの開発・導入に最大限取り組んでいきます。	19
(B)	川内原子力発電所1、2号機の安定運転(定期検査を除く)及び玄海原子力発電所3号機の発電再開に伴い、熱効率の低い石油火力発電所の稼働率が低下したことなどにより2016年度と同等の熱効率となりました。	33
(B)	販売電力量の減少により送電電力量が減少したため、送配電損失電力量が減少したことなどから、送配電ロス率が低下しました。	33
(B)	空調の適正管理や照明・エレベーターの間引きなど、徹底した省エネに継続的に取り組みましたが、夏期の平均気温の上昇による空調動力の増加などにより目標未達となりました。	70
(B)	電子文書の活用によるペーパーレス化の推進や、ミスコピーの防止、及び古紙の裏面利用の徹底に努めたものの、目標未達となりました。	71
(B)	節水活動の徹底に努めたものの、電気ビル共創館へのテナント入居増加に伴い、電気ビル共創館から本館への中水供給量が減少し、本館の上水使用量が増加したことから、目標未達となりました。	71
(B)	2017年度末までの累計導入台数は166台となりました。収支状況等を踏まえつつ、中長期的な温暖化対策の観点から、社用車への電気自動車の導入拡大を図っていきます。	71
(B)	車両燃費管理やエコドライブの実施など、運用管理の徹底や低燃費車への計画的な切替えにより、目標を達成しました。	71
(B)	点検時・撤去時における真空型SF ₆ ガス回収装置の使用徹底等により、目標を達成しました。	68
(B)	法令基準レベル(撤去時における法定圧力)までの規制対象フロン回収の確実な実施により、目標を達成しました。	68,70
(B)	石炭灰の特性を活かしたセメント原料や、コンクリート混和材等への石炭灰の100%有効活用に加え、会社全体での共同回収による産業廃棄物の確実な回収・リサイクルなどに努めた結果、各リサイクル率は目標を達成しました。しかし、産業廃棄物の社外理立処分量は増加していることから、今後も3Rの着実な実践に努めます。	37 38
(X)		
(B)	古紙100%リサイクル活動の継続的な取組みにより、目標を達成しました。	38
(B)	極力調達に努めた結果、約100%の調達となりました。	38
(B)	川内原子力発電所が年間を通して安定運転(定期検査を除く)したことなどにより、石油火力発電所の発電電力量が減少し、SO _x ・NO _x ともに2016年度と同程度となりました。	39
(B)	適正な設備運用や放射性廃棄物の管理により、目標を達成しました。	41
(B)	九州各地の保育園などでの開催により、目標を達成しました。	52
(B)	九州各地の小・中学校などで積極的に実施し、2016年度の実績を上回る結果となりました。	51
(B)	開催頻度を増やし、九州各地の森で開催したことにより目標を達成しました。	52
(B)	九電みらい財団が中心となり、積極的に実施したため目標を達成しました。	51

※7: 自社及びグループ会社による設備導入量(2016年度から新規目標として設定したため、2015年度は実績未集約)
 ※8: 2030年までに、九電グループとして、地熱と水力を中心に、国内外で400万kW(現状196万kW+204万kW)の再生可能エネルギー電源の開発を目指す
 ※9: 総合エネルギー統計の熱量換算係数等を用いて換算
 ※10: 全社の上水使用量を当社在職者数(当該年度末)で除した値
 ※11: 川内原子力発電所の再稼働に伴う上水使用量の増加により見直し
 ※12: プラグインハイブリッド車を含む
 ※13: 電気自動車(EV)は除外
 ※14: 修繕工事の規模・頻度等により大きく増減するため、目標は設定しない
 ※15: 汎用品(事務用品、雑貨等)のうち、社会的に認知された基準に適合した製品の購買割合を参考値として記載
 ※16: 活動がほぼ定着していること等を踏まえ、定性目標とする
 ※17: 火力(内燃力除く)発電所ごとの排出量の合計値
 ※18: 石油火力発電所の利用率により大きく増減するため、定性目標とする
 ※19: 2017年度の活動計画を踏まえ目標値を見直し
 ※20: 次世代へのエネルギー・環境教育に関する取組みについて、新規に目標設定

(参考)グループ会社の環境目標と実績については、環境データ集(P65)参照

1

地球環境問題への取組み



当社では、温室効果ガス排出抑制に向け、電気の供給・使用の両面から取組みを展開しています。電気の供給面では、安全を大前提とした原子力発電の活用や再生可能エネルギーの積極的な開発を受入れ、火力発電の熱効率の維持・向上、送配電ロスの低減に取り組んでおり、電気の使用面では、オフィス電力使用量の削減やエコドライブといった省エネ・省資源活動に取り組んでいます。

九電グループでは、「電気事業における低炭素社会実行計画」に基づき、安全を大前提とした原子力発電の活用、再生可能エネルギーの活用、火力発電の更なる高効率化と適切な維持・管理及び低炭素社会に資する省エネ・省CO₂サービスの提供などにより、電気事業全体の目標達成に向けて、最大限努力していきます。

CO₂排出量の抑制

2017年度の実績

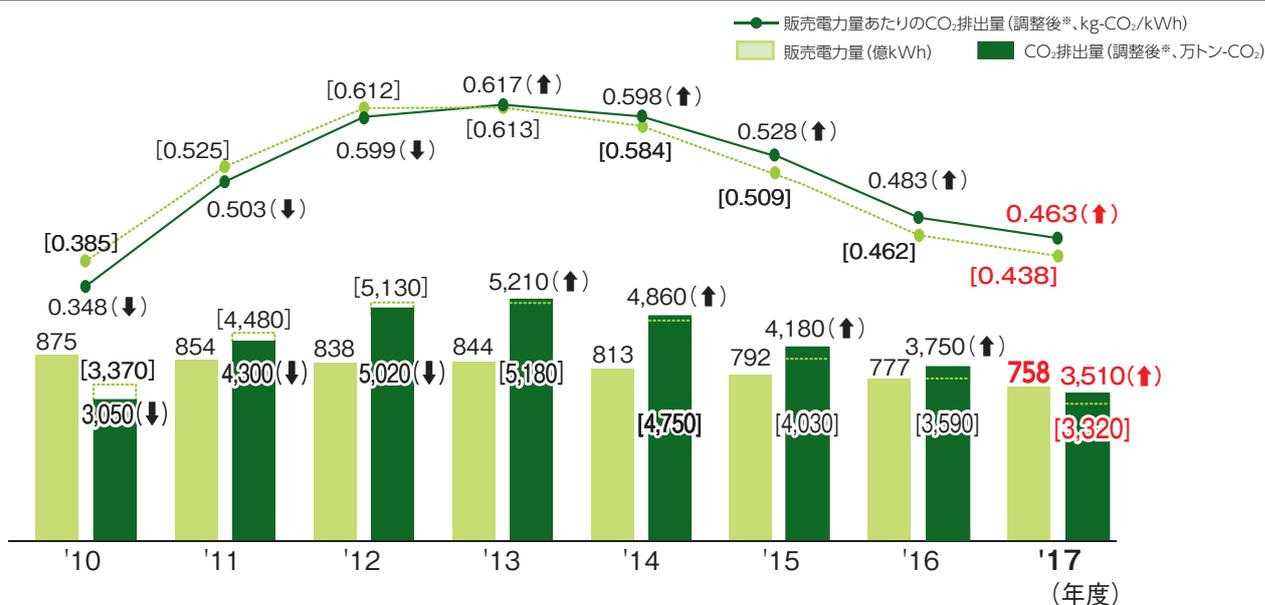
2017年度のCO₂排出量は、前年度より7% (240万トン) 程度減少

2017年度のCO₂排出量は3,510万トン、販売電力量あたりのCO₂排出量(CO₂排出係数)は0.463kg-CO₂/kWh*となり、2016年度からCO₂排出量は7%、CO₂排出係数は4%減少しました。これは、川内原子力発電所1、2号機の年間を通じた安定運転(定期検査を除く)に加え、販売電力量の減少や再生可能エネルギーによる発電量の増加などによるものです。

九州地域は、太陽光発電の導入が他地域よりも進んでいることから、固定価格買取制度(FIT)による調整などにより、CO₂排出量が実態よりも多く排出されたようにみなし計算され、このため排出係数も高くなっています。

*: 暫定値であり、正式には「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、国が実績値を公表。

九州電力のCO₂排出状況



[]内は実際の排出量(基礎排出量)及び排出係数の値

(↑)(↓)はCO₂排出クレジット、再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)等に伴う調整前後の増減を表す

*: CO₂排出クレジット、再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)に伴う調整等

(注) 地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)に基づき国が公表した「電気事業者ごとの基礎排出係数及び調整後排出係数の算出及び公表について」により算出(他社購入電力量分を含む)。2016年度以降は、国のCO₂排出量算定要領の見直しにより離島供給分(本土連系の長崎県五島を除く)は含まないため、販売電力量の総量とは異なる



詳細は九州電力

▶ 関連・詳細情報(P1参照) ▶ 固定価格買取制度(FIT)の調整により九州電力のCO₂排出量が増加する理由

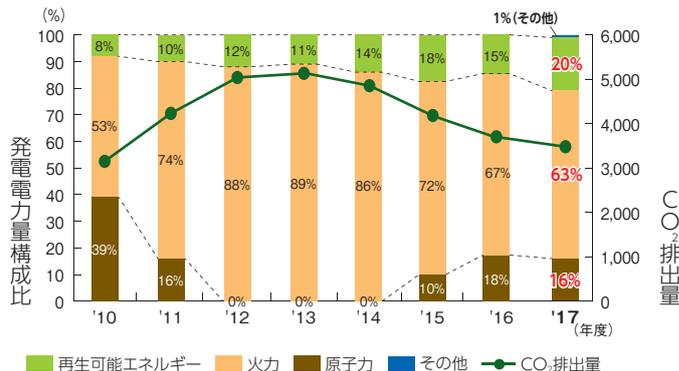
原子力発電所の安定運転によりCO₂排出量を700万トン程度抑制

2017年度の当社原子力発電によるCO₂排出抑制効果は700万トン程度と試算しています。

東日本大震災(2010年度)後は、原子力発電所の停止により、CO₂排出量は大幅に増加していましたが、2013年をピークに減少傾向となり、2017年度は、川内原子力発電所1、2号機が安定して運転(定期検査を除く)したことや、再エネによる発電量の増加により発電量全体に占める火力発電の割合が低下したことなどによって、2016年度より7%(240万トン)程度減少しました。

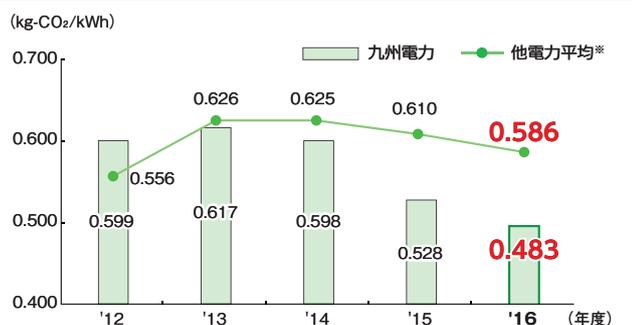
原子力発電は、再生可能エネルギーと同様に発電時にCO₂を排出しないことから、地球温暖化対策として優れているとともに、エネルギーセキュリティの観点から引き続き重要性は変わらないものと考えています。

■ 発電電力量構成比*とCO₂排出量の推移 単位: %、万トン-CO₂



*: 他社からの受入電力のうち、燃料種別が特定できないものを除く。
なお、本構成比は、販売電力量における電源構成比とは異なる

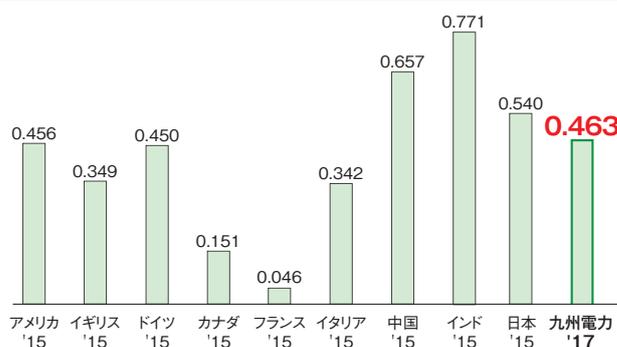
■ 販売電力量あたりのCO₂排出量の他社比較(調整後)



※: 当社を除く、旧一般電気事業者(9社)の販売電力量あたりのCO₂排出量(調整後)の平均

■ 主要国のCO₂排出係数

単位: kg-CO₂/kWh

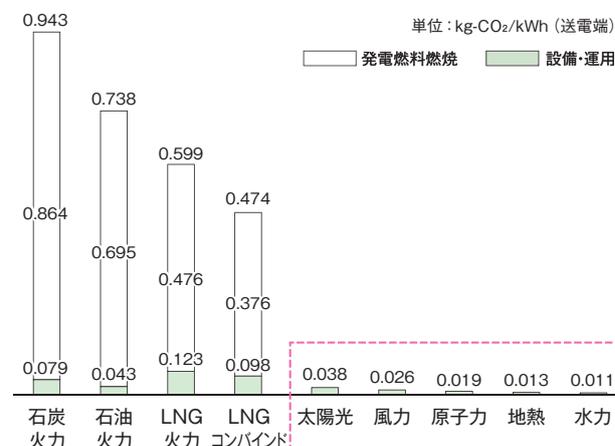


出典: CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION 2017(IEA)より作成

(参考) CO₂以外の温室効果ガス排出量については、環境データ集(P68)参照
グループ会社の温室効果ガス排出量・排出抑制量については、環境データ集(P68)参照
低燃費車の導入やエコドライブによるCO₂排出抑制効果については、環境データ集(P71)参照
委託輸送に係る省エネへの取組みについては、環境データ集(P71)参照

参考 日本の電源別ライフサイクルCO₂排出量

CO₂は、発電時の燃料燃焼以外に、発電所の建設や燃料の採掘・輸送・精製・廃棄物の処理などエネルギーの使用に伴って発生します。原子力や再生可能エネルギーは、これらの間接的な排出も含め、総合的に評価しても、CO₂の排出量が少ない特徴があります。



出典: 電力中央研究所報告書

再生可能エネルギーの積極的な開発と最大限の受入れ

国産エネルギーの有効活用、並びに地球温暖化対策面で優れた電源であることから、再生可能エネルギーの開発と最大限の受入れにグループ一体となって取り組んでいます。2030年までに、九電グループとして、地熱や水力を中心に、国内外で400万kW(現状+204万kW)の開発を目指し、再生可能エネルギー事業を展開していきます。



詳細は九州電力

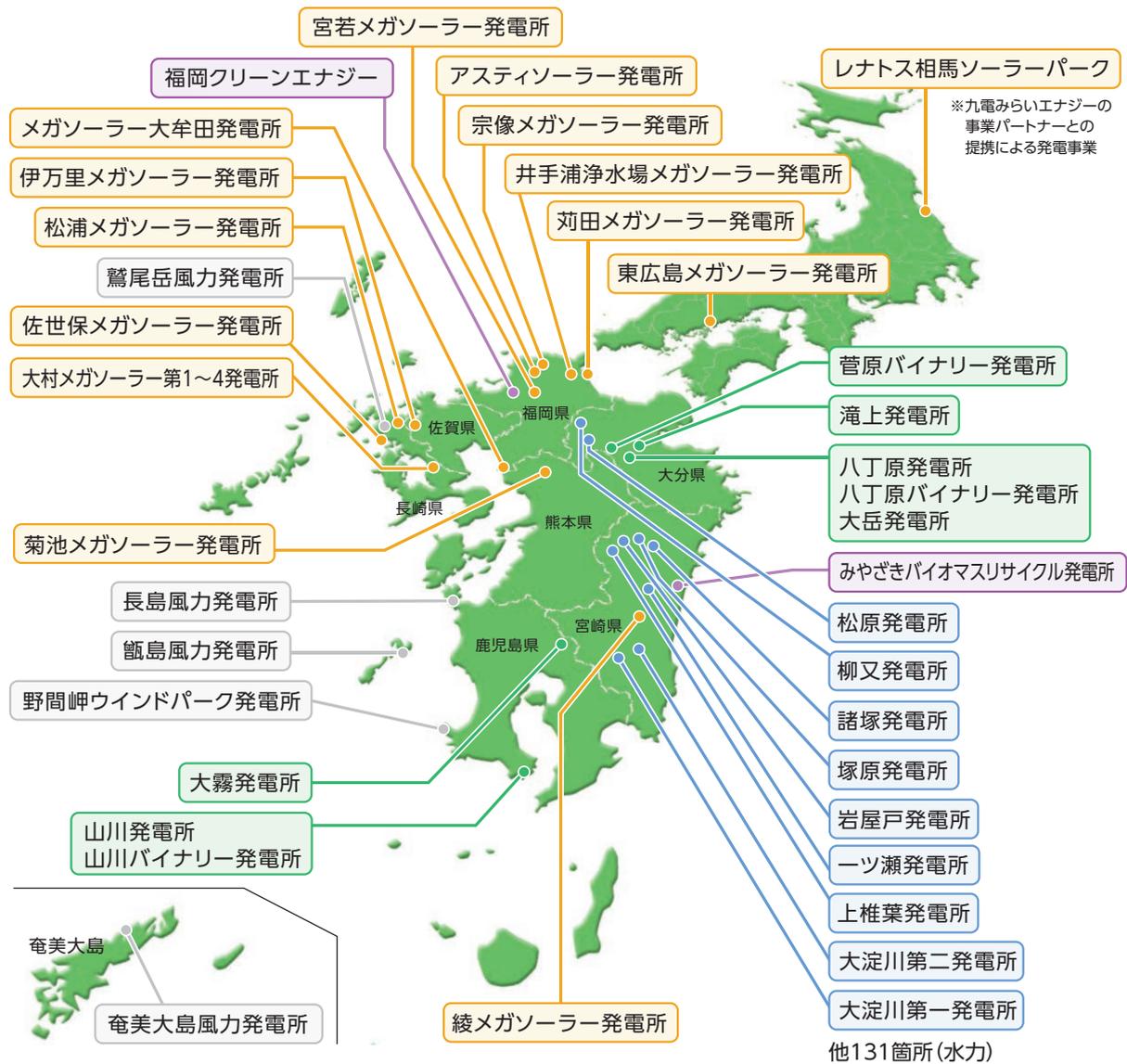
- ▶ 関連・詳細情報 (P1参照)
- ▶ 再生可能エネルギーからの電力購入について



詳細は九州電力

- ▶ 関連・詳細情報 (P1参照)
- ▶ 電力需給契約件数実績

【九電グループ再生可能エネルギー発電所マップ】



〈再エネの特徴〉

2018年3月現在

メリット

発電時にCO₂を排出しない

資源が枯渇するおそれがない

デメリット

天候や自然条件に左右され、出力が不安定(太陽光・風力)

発電コストが高い(太陽光)

建設できる場所が限られる(水力・地熱)

再エネ開発目標

400万kW
(2030年)

【 九電グループの再生可能エネルギーによるCO₂排出抑制量(2017年度) 】

地熱

全国の
約4割
(設備量)

既設設備の更新や出力向上による活用。新規地点の調査・開発



山川バイナリー発電所 [鹿児島県]

CO₂
▲52万トン

太陽光

発電所跡地や遊休地を活用した開発。最大限の受入れ

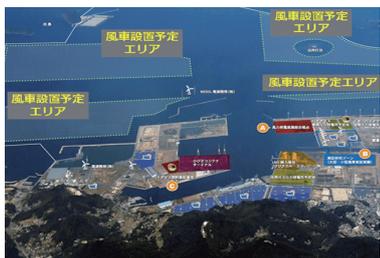


レナトス相馬ソーラーパーク [福島県]

CO₂
▲3万トン

風力

風況調査の結果から、有望地点での開発。周辺環境との調和



ひびきウインドエナジー風車設置予定エリア [北九州市]

CO₂
▲4万トン

バイオマス

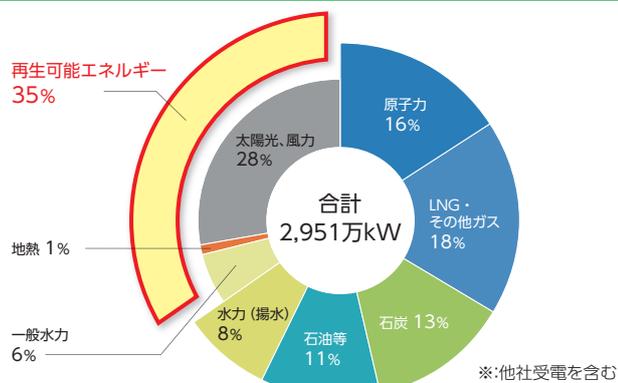
廃棄物の削減に寄与するゼロエミッション電源として開発



豊前バイオマス発電所(2020年運転開始予定) [福岡県]

CO₂
▲8万トン

設備量(kW)構成比* (2018年3月末)



(注) 自社設備等の電源構成。電力の小売営業に関する指針に基づく販売電力量の電源構成については、別途、九州電力ホームページに掲載。

水力

未利用エネルギーを有効活用した「新規開発」と老朽化した発電所の「更新」



鴨猪水力発電所(2018年運転開始予定) [熊本県]

CO₂
▲215万トン

↓ : 各発電方式を全く使用しなかった場合と比較したCO₂排出抑制量

(参考) 各発電方式別のCO₂排出抑制量の詳細は、環境データ集(P67)参照
グループ会社の再エネ設備導入状況については、環境データ集(P69)参照

豊かな地熱資源を活用した地熱発電の推進

地熱発電は、太陽光や風力と違い、天候や時間に左右されない安定した再生可能エネルギーです。当社は長年に亘り積極的な開発を推進し、国内最大級の八丁原発電所(大分県玖珠郡九重町、11万kW)をはじめ、国内の地熱発電設備の約4割を保有しています。

九州はもとより、国内外において、資源の賦存面から有望と見込まれる地域での開発に、グループ一体となって取り組んでいます。

熊本県阿蘇郡の南阿蘇村、大分県由布市及び玖珠郡の山下池南部などを新たな開発地点として、地熱資源の調査を進めています。

世界最大規模サルーラ地熱発電所の全号機営業運転開始

サルーラ地熱IPP*プロジェクトは、2007年10月に当社が権益(権利や利益)を取得後、2014年5月にインドネシアのスマトラ島で本格工事を開始し、**2018年5月に全号機(1~3号機、約33万kW)の営業運転を開始した海外での地熱発電プロジェクト**です。

本プロジェクトでは、当社が国内で、地熱資源開発から発電までの一貫開発を通じて培った技術・ノウハウを活用しています。

※:IPP(独立系発電事業者):Independent Power Producerの略。発電から小売までを行う電力会社と異なり、発電だけを行って電気事業者に卸売り販売をする独立系の事業者



世界最大級のサルーラ地熱IPPプロジェクト(2・3号機)

地熱未利用エネルギーを活用したバイナリー発電所運転開始

2018年2月にグループ会社の九電みらいエナジー(株)は、当社の山川発電所(地熱発電所、鹿児島県指宿市)の構内において、**山川バイナリー発電所(4,990kW)の営業運転を開始**しました。

本事業は、山川発電所では利用できず、そのまま地下に戻っていた還元熱水の未利用エネルギーを有効活用するものであり、当社が還元熱水(熱)を供給、九電みらいエナジーが発電所を運営する、九電グループ一体での取組みです。



未利用エネルギーを活用した山川バイナリー発電所

安定した地熱資源の継続的有効活用

大岳発電所(大分県玖珠郡九重町、1.25万kW)は1967年に国内初の事業用地熱発電所として営業運転を開始しましたが、運転開始後50年が経過し、発電設備の老朽化が進んでいるため、既設設備を最大限活用しながらの更新工事に2018年4月から着手しています。

更新工事においては、国産エネルギーである地熱資源を有効活用するため、技術の進展による高効率な発電設備への更新などにより、最大出力を向上させ、電力の安定供給とCO₂排出量の抑制を図ることとしています。



自然との調和を図った大岳発電所完成予想図

私の環境アクション



火力発電本部
地熱企画グループ
よこみぞ ひろあき
横溝 浩之

次の50年に向けて ～大岳地熱発電所の更新～

大岳発電所は、国内初の事業用地熱発電所として1967年に営業運転を開始しました。50年過ぎた今でも地熱資源の安定的な利用が可能のため、地熱資源を取出す蒸気井は継続使用し、老朽化した発電設備のみを更新する準備を進めています。

大岳発電所周辺には、くじゅう連山の麓に位置する温泉郷や自然公園指定区域が隣接していることから、土地改変範囲を必要最小限にするなど環境負荷低減や景観への配慮を念頭に設計を行っています。

設備更新後も地域と共生する発電所であり続けるために、地域の皆さま方への工事概要説明や情報提供の際は、常にわかり易い丁寧な説明を心がけています。

70年に及ぶ当社地熱開発の歴史の中で諸先輩方が確立してきた設計思想や技術・ノウハウを踏まえながら、より良い発電所を一日でも早く稼働できるよう日々業務に取り組んでいきます。

遊休地等を活用した太陽光発電の推進

当社の発電所跡地や有休地等を活用したグループ会社によるメガソーラー開発に取り組んでいます。

最大出力43,500kWのメガソーラー営業運転開始

2017年6月に福島県相馬市で、グループ会社の九電みらいエナジー(株)と(株)九電工のほか、(株)オリックス他2社が共同で設立した合同会社レナトス相馬ソーラーパークが、メガソーラー発電所(最大出力43,500kW)の営業運転を開始しました。(P20に写真掲載)

海外における水上太陽光事業への参画

グループ会社の九電みらいエナジー(株)は、初めての海外事業として、台湾南西部台南市の樹谷(スグ)サイエンスパーク内にある調整池に浮かべた太陽電池モジュールによる水上太陽光事業に、同じくグループ会社の(株)九電工のほか、東京センチュリー(株)他1社と共同で出資参画しています。(1,130kW、2018年4月営業運転開始)



水上に浮かぶ樹谷(スグ)発電所

周辺環境との調和を考慮した風力発電の推進

風況調査を行い、長期にわたり安定的かつ経済的な発電が可能な地域において、周辺環境との調和も考慮し開発を推進しています。

有望地点での風力発電の開発推進

グループ会社の串間ウインドヒル(株)は、宮崎県串間市において、串間風力発電所(64,800kW、2020年10月運転開始予定)の建設を進めています。

また、同じくグループ会社の九電みらいエナジー(株)は、佐賀県唐津・鎮西地区における風力発電事業(最大28,000kW程度、2022年運転開始予定)の開始に向け、環境アセスメント(環境影響評価)を実施しています。



大規模な洋上風力発電事業の事業化に向けて調査を実施

グループ会社の九電みらいエナジー(株)、(株)九電工のほか、電源開発(株)、(株)北拓、西部ガス(株)の5社で共同設立した「ひびきウインドエナジー(株)」は、北九州市の「響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業者公募」において占用予定者(優先交渉者)に選定されました。(P20に写真掲載)

現在、風況観測・海域調査・環境アセスメント(環境影響評価)などの事業化に向けた調査を進めています。

廃棄物の削減にも寄与するバイオマス発電の推進

経済性や燃料の安定調達面等を勘案し、他社との共同による木質バイオマス発電所の建設などに取り組んでいます。

国内最大級のバイオマス発電事業に着手

【豊前バイオマス発電所】

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)が2016年10月に設立した「豊前ニューエナジー合同会社」に出資参画し、3社共同で福岡県豊前市に国内最大級の木質バイオマス発電所の建設を進めています。(P20に写真掲載)(74,950kW、2020年1月運転開始予定)

【下関バイオマス発電所】

グループ会社の九電みらいエナジー(株)、西日本プラント工業(株)及び九電産業(株)の3社で共同設立した「下関バイオマスエナジー合同会社」は、国内最大級の木質バイオマス発電所の建設を計画しています。(74,980kW、2022年1月運転開始予定)



国内最大級の下関バイオマス発電所完成予想図

産学官連携による森林再生や林業・木材産業振興のためのバイオマス発電事業への取組み

グループ会社の九電みらいエナジー(株)と(株)九電工のほか、征矢野建材(株)他3社は、長野県塩尻市で木材の新たな需要創出と循環型社会の形成を目指し、県・市と連携のもと、これまで山林に残置されてきた間伐材等の未利用材や木材加工施設から発生する製材端材を燃料とする木質バイオマス発電所の建設を計画しています。(14,500kW、2020年10月運転開始予定)



ソヤノウッドパーク敷地内の発電所建設予定地

地域との共生を図りながらの水力発電の推進

経済性や立地条件などを総合的に勘案し、地域との共生を図りながら開発に取り組んでいます。

かんがい用水路の一部と未利用落差を活用した水力発電所を建設中

グループ会社の九電みらいエナジー(株)は、豊富な水資源の有効活用を目的に、熊本県上益城郡山都町菅地区を流れる緑川水系鴨猪川から取水するかんがい用水路(矢部土地改良区様所有)の一部と未利用落差を活用した鴨猪水力発電所(1,990kW、2018年8月運転開始予定)の建設を進めています。(P20に写真掲載)

老朽化した発電所を更新し、自然エネルギーを有効活用

緑川水系緑川に位置する新甲佐発電所(熊本県甲佐町)は、設備の老朽化に伴う更新工事を実施しています。

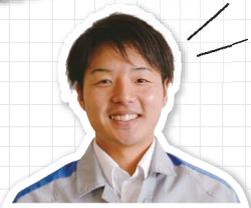
その際、国産エネルギーの有効活用及び経済性の観点から、最大使用水量を増量し、最大出力を3,900kWから7,200kWに増強する予定です。(2019年7月運転開始予定)

また、耳川水系耳川に位置する塚原発電所(宮崎県諸塚村)についても更新工事を実施しています。(62,600kW→66,600kW、2020年5月運転開始予定)



工事も大詰めを迎えている新甲佐発電所の開発状況

私の環境アクション



佐賀支社 技術部
土木建築グループ
いなだ あきふみ
稲田 哲文

地域の方々に末永く親しまれる発電所を目指して

グループ会社の(株)九電工、西技工業(株)及び当社の3社は、2016年4月に、佐賀県が所有する中木庭ダムに小水力発電所を設置したことを契機に、地域イベントへの参加や県と連携してダム・発電所見学会などの地域共生活動に取り組んでいます。

見学会には、お子さまから高齢の方まで幅広いお客さまがご来場され、普段は見ることのできない施設をご覧になり、「外から見たことはあったが、内部を見たのは初めて」、「水力発電の仕組みが分かった」などの感想をいただき、とても有意義に感じました。

今後も、地域の方々に末永く親しまれる発電所を目指して、地域共生活動へ積極的に取り組んでいきます。



潮の満ち干きを利用した潮流発電の実証事業

日本の海域への適用の可能性が高く、環境影響の小さい潮流発電の実証は、新たな再生可能エネルギーの導入に向けた取り組みとしても力を入れています。

国内初となる商用スケールでの潮流発電の実証事業

グループ会社の九電みらいエナジー(株)と特定非営利活動法人長崎海洋産業クラスター形成推進協議会他2社からなるコンソーシアム(共同事業体)は、環境省の「平成28年度潮流発電技術実用化推進事業」に事業者として選任されました。現在、長崎県五島市沖の奈留瀬戸海域で、国内初となる商用スケールの大規模な潮流発電(2,000kW級)の開発に向け、潮流調査の結果を踏まえた機器の設計を進めています。(2019年に実証運転開始予定)

再生可能エネルギーの最大限の受入れ

再生可能エネルギーの発電量の最大化に向けた需給運用の実施

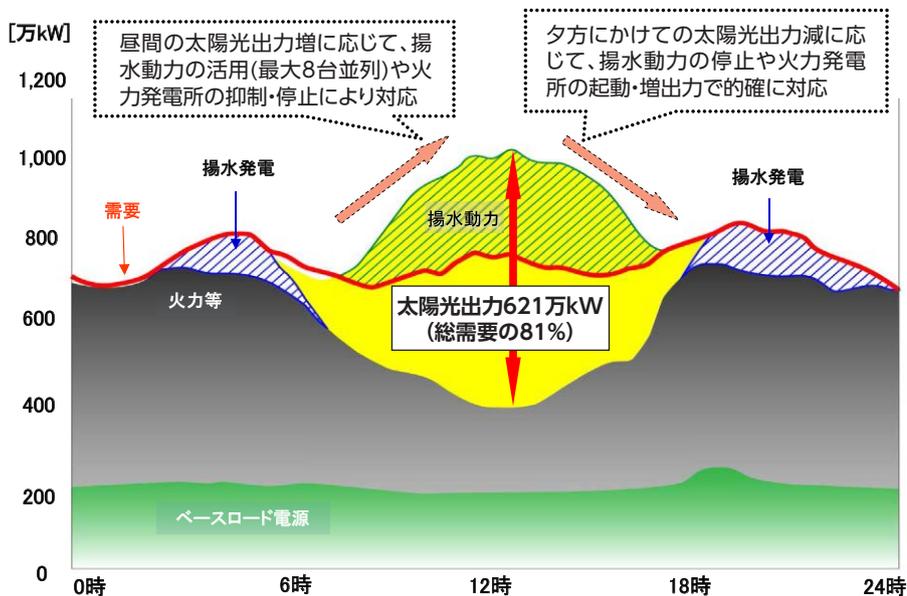
太陽光や風力発電など、天候や時間によって発電量が大きく変動する再生可能エネルギーを、自社の火力や揚水発電と最適に組み合わせることで、最大限の受入れに努めています。

また、当社の豊前発電所の構内に、世界最大級の大容量蓄電システム(出力5万kW、容量30万kWh)を備えた豊前蓄電池変電所を2016年3月に設置し、太陽光発電の出力に応じて蓄電池を充放電することで、需給バランスの改善に活用しています。

さらに、再生可能エネルギーの出力の予測精度向上に向け、衛星画像等から日射量を想定し、太陽光発電の発電量を予測する手法の導入や、風速予測モデルの開発にも取り組んでいます。

■ 2018年5月3日(木)の電力需給実績

12時から13時にかけて、お客さまにお届けしている電気(需要)の約8割が、太陽光で発電された電気となり、総需要に占める太陽光発電の割合が、過去最高になりました。



〈揚水発電のしくみ〉

発電所の上部と下部に大きな池(調整池)をつくり、電力需要の多い時間帯は上の調整池から下の調整池に水を落として発電し、余剰電力を使って下の調整池に溜まった水を上の調整池に汲み上げる、水の位置エネルギーを活用した発電方式。



私の環境アクション



電力輸送本部
中央給電指令所
エリア運用グループ
ながよし ひろき
永吉 広樹

24時間・365日 絶えず電力の安定供給に努めています

中央給電指令所では、24時間・365日絶えず時々刻々と変化する電気の使用量に応じて火力や水力発電所などの出力を調整しています。太陽光発電は、環境にやさしく枯渇する恐れがないため、年々かなりのスピードで導入が進んでおり、わたしたちはこの太陽光発電を最大限活用して需給調整を行っています。

しかし、太陽光発電は天候によって出力が大きく変動し、不安定となります。また夜間や降雨時には発電ができません。

このような太陽光発電の課題と向き合い、電力の安定供給のために需給調整を行うことに、使命感とやりがいを感じながら仕事に取り組んでいます。

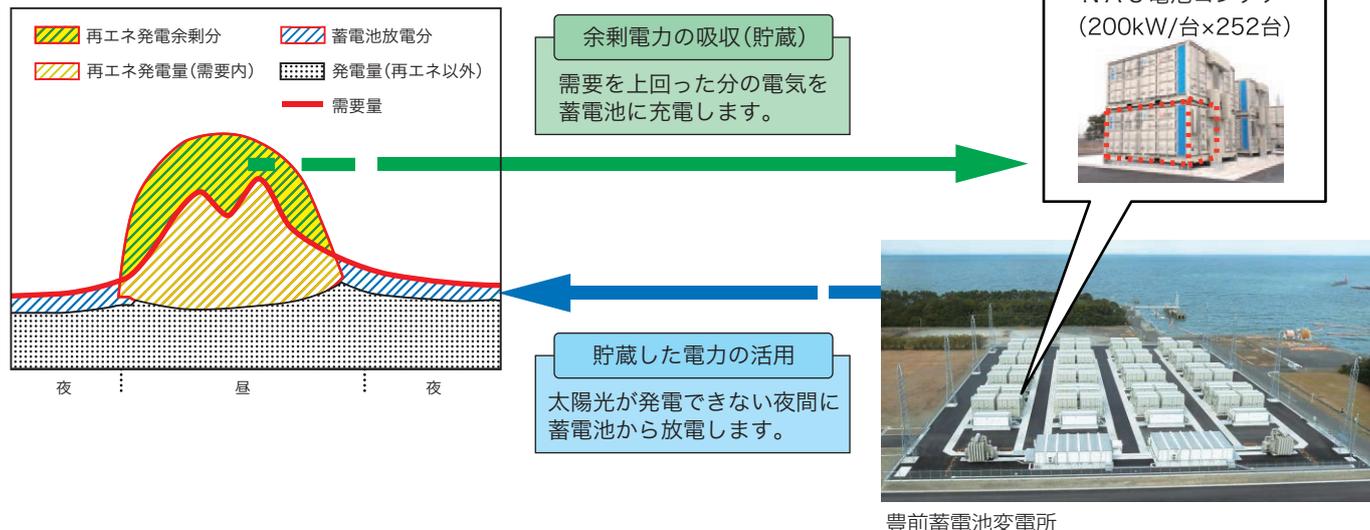
【大容量蓄電池による需給バランスの改善】

一般家庭1000軒がご使用になる電気の1か月分をためることができる 大容量蓄電池変電所を設置

需給バランスの改善のために設置した豊前蓄電池変電所は、252台のNAS電池*を採用しており、全体の出力は5万kWで、一般家庭1000軒が1か月にご使用になる電気(30万kWh)をためることができます。

実際の運用においては、太陽光発電の発電量が増加する日中(9時から15時頃)に、余った電気を蓄電池にためておき、照明の点灯など、電気の使用量が多くなる時間帯に放電することで、電気を有効に活用しています。

■ 需給バランスの改善

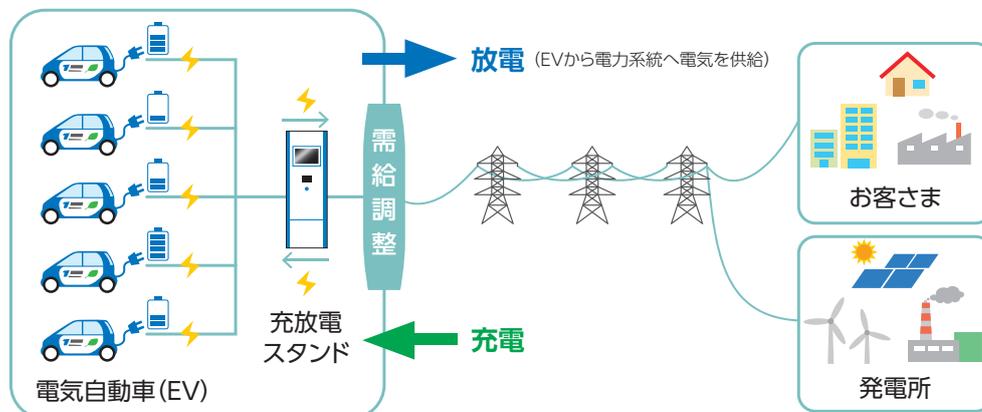


※:NAS電池:硫黄とナトリウムイオンの化学反応で充放電を繰り返す蓄電池(二次電池)で、鉛蓄電池よりコンパクトサイズで長寿命な特長を持つ

需給バランス改善に向けた実証事業

一般財団法人電力中央研究所、日産自動車(株)、三菱自動車工業(株)、三菱電機(株)及び当社の5社は、電気自動車(以下、EV)を電力需給の調整に活用するため、EVから電力系統へ電気を供給するためV2G*1技術の実証試験*2を、2018年6月から開始しています。

■ イメージ図



※1: V2G (Vehicle to Grid): EVに蓄電された電気を電力系統に流し利用すること
 ※2: 本実証事業の一部については、経済産業省資源エネルギー庁の「需要家側エネルギー源を活用したバーチャルパワープラント*3構築実証事業」の補助金を受けています
 ※3: バーチャルパワープラント (Virtual Power Plant): 工場や家庭などの分散型のエネルギー源一つ一つを、IoT (モノのインターネット) を活用した高度なエネルギー管理技術により束ね (アグリゲーション)、遠隔・統合制御することで、電力の需給バランス調整に活用する仕組み

石炭火力の低炭素化への取組み

資源賦存量が豊富で経済性にも優れている石炭火力発電の低炭素化に向けた技術開発などを推進しています。

最新技術の活用、技術開発の推進

最新技術の採用により、更なる環境負荷の低減を可能とする石炭火力発電所を建設中

現在建設中の松浦発電所2号機(2019年12月運転開始予定)では、熱効率の高い最新の超々臨界圧(USC)微粉炭火力を採用することで、燃料消費量を抑制し、環境負荷低減を図ることとしています。



順調に工事が進んでいる2号機エリア全景写真(2018年5月10日撮影)

■ 松浦発電所2号機開発の概要

出力	100万kW
発電方式	超々臨界圧 微粉炭火力
使用燃料	石炭
発電端熱効率 (低位発熱量基準)	45%以上

参考 石炭火力発電における低炭素化に向けた技術開発

〈先進超々臨界圧石炭火力発電(A-USC)〉

石炭を燃焼させて作る蒸気を従来よりもさらに高温、高圧にして発電する方式で、従来の石炭火力より4~6%程度熱効率が高くなるため、燃料使用量が抑制されCO₂排出量が大幅に低減できます。

〈石炭ガス化複合発電(IGCC)〉

石炭をガス化して、ガスタービンで燃焼させることで発電。更にガスタービンの排熱で作った高温・高圧の蒸気で蒸気タービンを回し発電する複合発電方式。従来の石炭火力の発電効率(39~42%*程度)より高い46~50%*程度の発電効率が見込まれます。更に、燃料電池と組み合わせ燃焼前にCO₂を分離回収し、効率や環境性能を高めた石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)の開発も進められています。

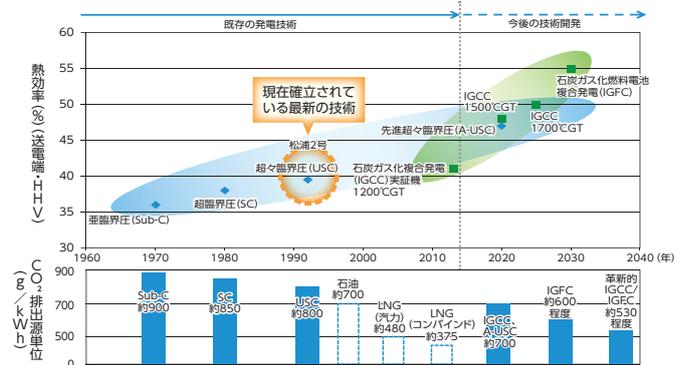
*:送電端・低位発熱量基準

〈CO₂回収・貯留(CCS)〉

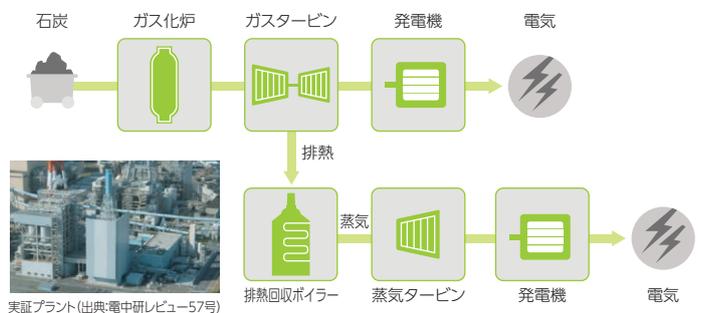
化石燃料の燃焼に伴い発生するCO₂を大気に放出する前に回収し、地下深くに貯留する技術。地球温暖化対策において有効な革新的技術と位置づけられているが、実現に向けた課題も多いため、国の実証事業などを通じた研究や技術開発が進められています。

*:最新鋭の石炭火力に関する研究成果については、電力中央研究所のホームページでも公開されています
URL:<https://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/list/>

■ 石炭火力発電の効率向上



■ 石炭ガス化複合発電システム

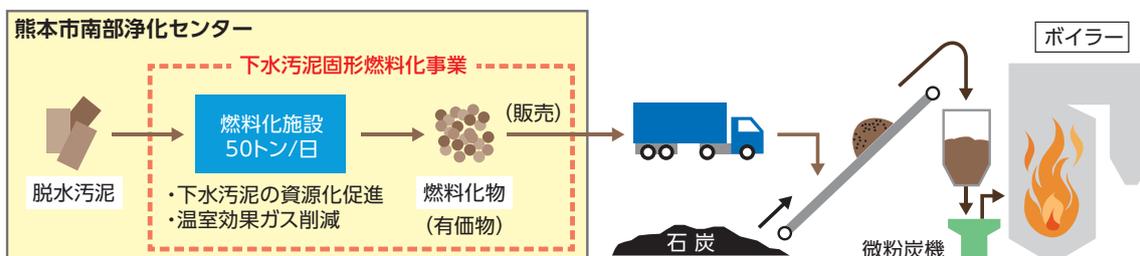


運用技術によるCO₂排出抑制

石炭火力発電所でのバイオマス混合燃焼によるCO₂排出抑制

【松浦発電所での下水污泥混合燃焼】

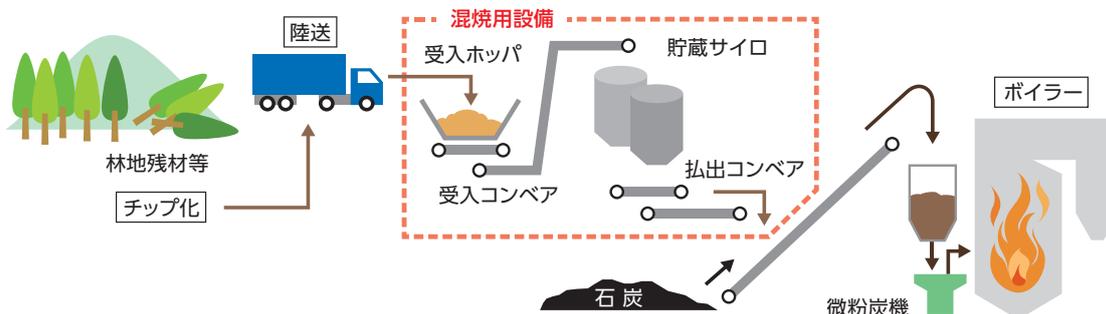
長崎県松浦市の松浦発電所では、熊本市の「下水污泥固形燃料化事業」で製造された下水污泥を石炭に混ぜて、2013年4月から発電用燃料として利用を開始。2017年度は、年間約1,000トンのCO₂排出量を抑制しました。



【苓北発電所での木質バイオマス混合燃焼】

熊本県の苓北発電所において、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混焼発電実証事業^{*}を2010～2014年度にかけて実施。現在、石炭に木質チップを最大1%(重量比)混ぜ、発電用燃料として使用することで、2017年度は年間約9,000トンのCO₂排出量を抑制しました。

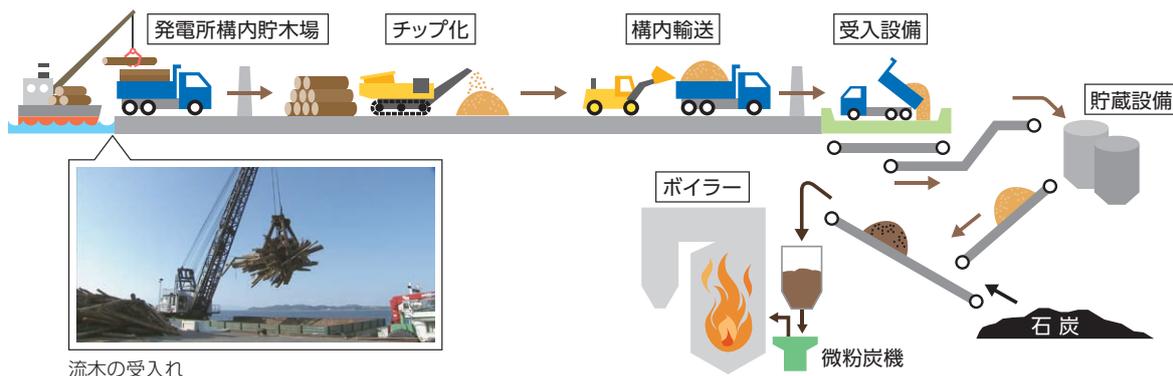
※:国の補助事業「平成21年度林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業」



社会貢献活動 苓北発電所で被災地流木を発電用燃料として利用

2017年7月の九州北部豪雨で発生した流木処理を支援するため、熊本県の苓北発電所に丸太の状態を受入れ、発電所構内で粉砕してチップへと加工し、石炭に混ぜて発電用燃料として利用しました。

■ 受入から加工・使用までの流れ



新たな省エネ・省CO₂サービスの開発

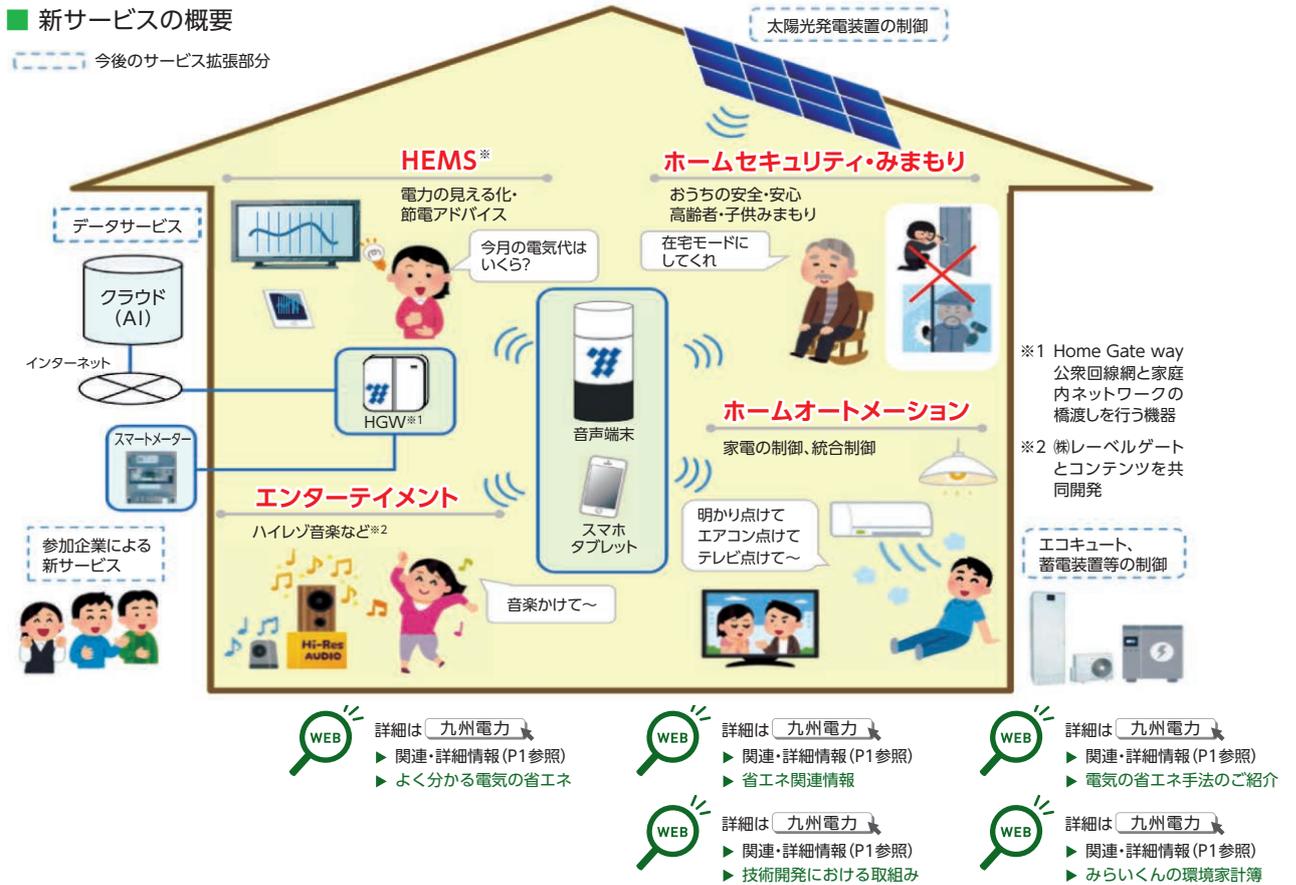
AI・IoT活用により、ご家庭での快適で環境にやさしい暮らしを提案するサービスの開発

音声端末やスマートフォンを用いて「HEMS*」、「ホームオートメーション」、「うちのまもり」などを総合的に操作し、お客さまの快適で環境にやさしい暮らしをお手伝いしていきます。

本サービスでは、音声端末に話しかけるだけで家電を操作したり、IoTサービス基盤上の蓄積データや、各種センサーの情報をAIに学習させることで、それぞれのお客さまに合わせた、家電の自動制御などの実現を目指しています。

※:ホームエネルギーマネジメントシステムの略で、家電や電気機器をつないで、電気やガスなどの使用量を「見える化」したり、家電機器を「自動制御」したりすることで、家庭で使用するエネルギーを節約するための管理システム

■ 新サービスの概要



私の環境アクション

佐賀支社 企画・総務部
広報グループ
おおいえ りょうた
大家 良太

わが家のエコ自慢コンテスト

佐賀支社で実施した家庭で取り組んでいるエコ活動を募集するコンテスト。昨年初めて実施し、県内の小学生からたくさんの作品を応募いただきました。段ボールコンポストを活用した生ごみの堆肥利用や電気の利用状況を調査し節電したものなど、どれも工夫を凝らした作品ばかりで、子どもたちのエコに対する意識の高さに驚かされました。

また、初めてのコンテストだったため、県内全ての市町教育委員会にご協力をお願いに伺ったり、どのよう

このコンテストが定着し、「エコ」が「当たり前」になりますように。



な基準で審査するかなど、手探りで進めていく苦労はありましたが、表彰式での子どもたちの笑顔を見て、やってよかったと心から思いました。

このコンテストを通じて、未来を担う子どもたちが、環境のことをもっと考えるキッカケになるように、これからも取り組んでいきます。

詳細は

省エネ、省CO₂活動の推進

【エネルギーミックスの意識啓発活動】

2015年に国が策定した2030年度のエネルギーミックスでは、原子力、火力、再生可能エネルギーなどの多様なエネルギー源をバランス良く組み合わせ、最適な電源構成を目指しています。このエネルギーミックスを達成するためには、国、企業、自治体、家庭が一体となり、総発電電力量の17%を徹底した省エネで賄う必要があります。

当社では、お客さまに分かりやすく「エネルギーミックス」を知っていただくため、当社ホームページに特設ページ「エネなび」を開設しました。

「エネなび」では、「エネルギーミックス」を「お鍋」や「具材」に例え、3つのポイントから紹介しています。



詳しくは、「エネなび」で検索!

http://www.kyuden.co.jp/enenavi_index.html

【きゅうでん e-住まいる 福岡オープン】

福岡営業所に、IHキッチンスタジオなどを設置した快適生活体験ゾーン、住宅の耐震、断熱構造を模擬した住宅構造体験ゾーン、高齢者や妊婦を疑似体験できるバリアフリー体験ゾーンを備えた体験型ショールーム「きゅうでん e-住まいる 福岡」をオープンしました。

e-住まいる 福岡には、リフォームのアイデアや最新家電が満載で、見て・聞いて・触れて、快適な生活を体験できるコーナーを多数ご用意しています。

お客さまに快適で環境にやさしい暮らしを体験していただくことで、省エネ・省CO₂活動に対する意識啓発を図っています。

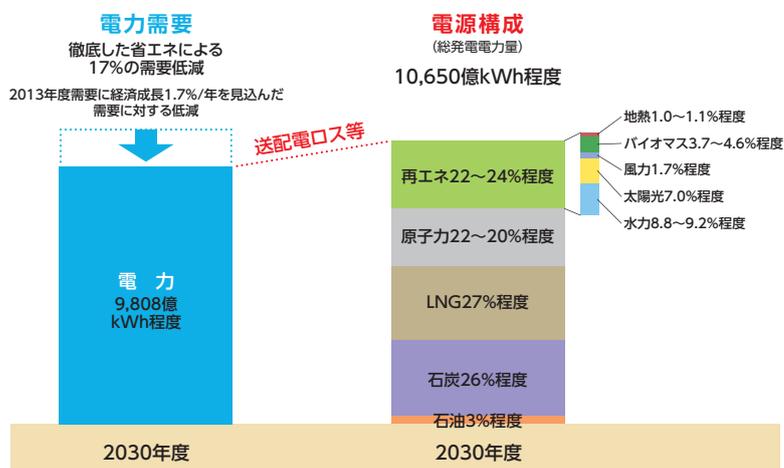


(参考)九州電力の省エネ・省資源活動については、環境データ集(P70)参照
グループ会社の省エネ・省資源活動については、環境データ集(P72)参照

参考 エネルギーミックス

2015年7月、国は2030年度における「エネルギーミックス」を策定しました。「エネルギーミックス」とは、安全かどうか、安定して供給できるか、経済性に優れているか、環境保全の面はどうかなどの視点から、再生可能エネルギー、原子力、火力等、多様なエネルギー源をバランスよく組み合わせ、最適な電源構成とすることです。

このエネルギーミックスを達成するためには、国、企業、家庭が一体となり、総発電電力量の17%にあたる省エネを徹底する必要があります。



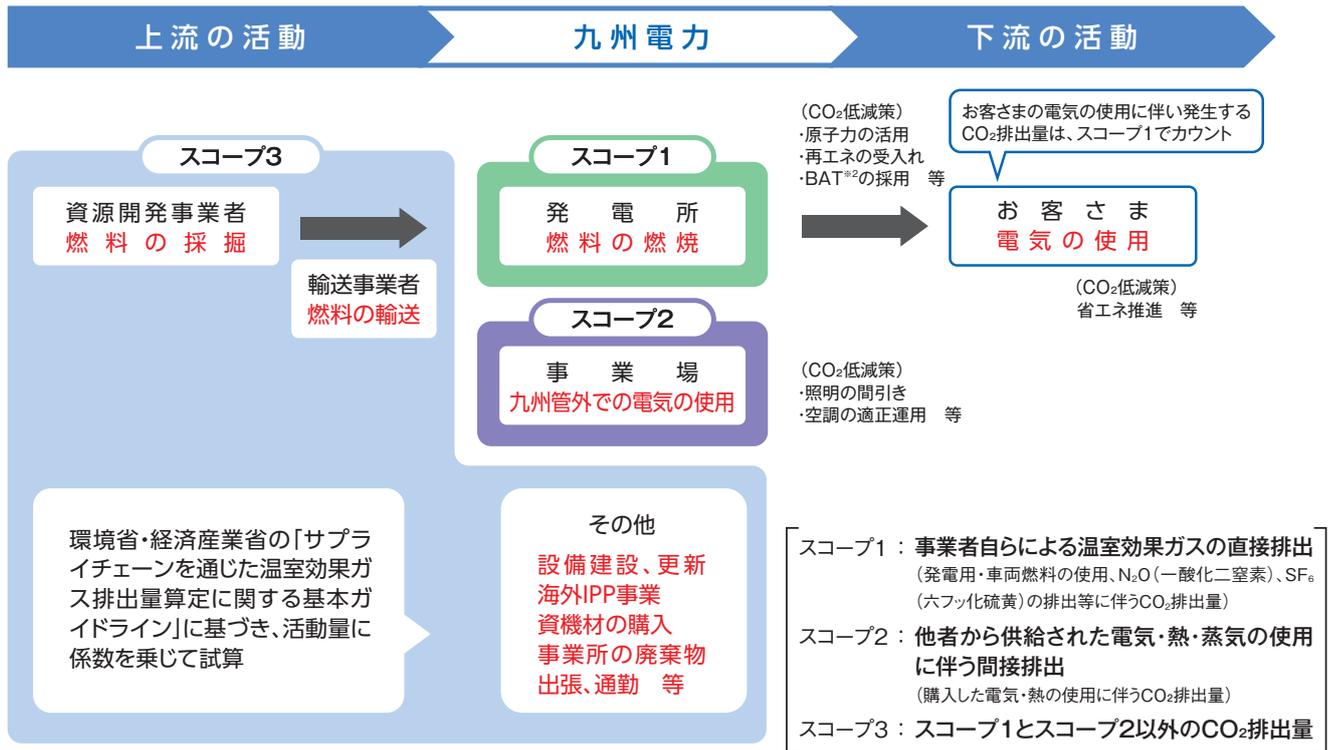
出典: 国の「長期エネルギー需給見通し」(2015年7月)

サプライチェーン^{※1}全体の温室効果ガス排出量

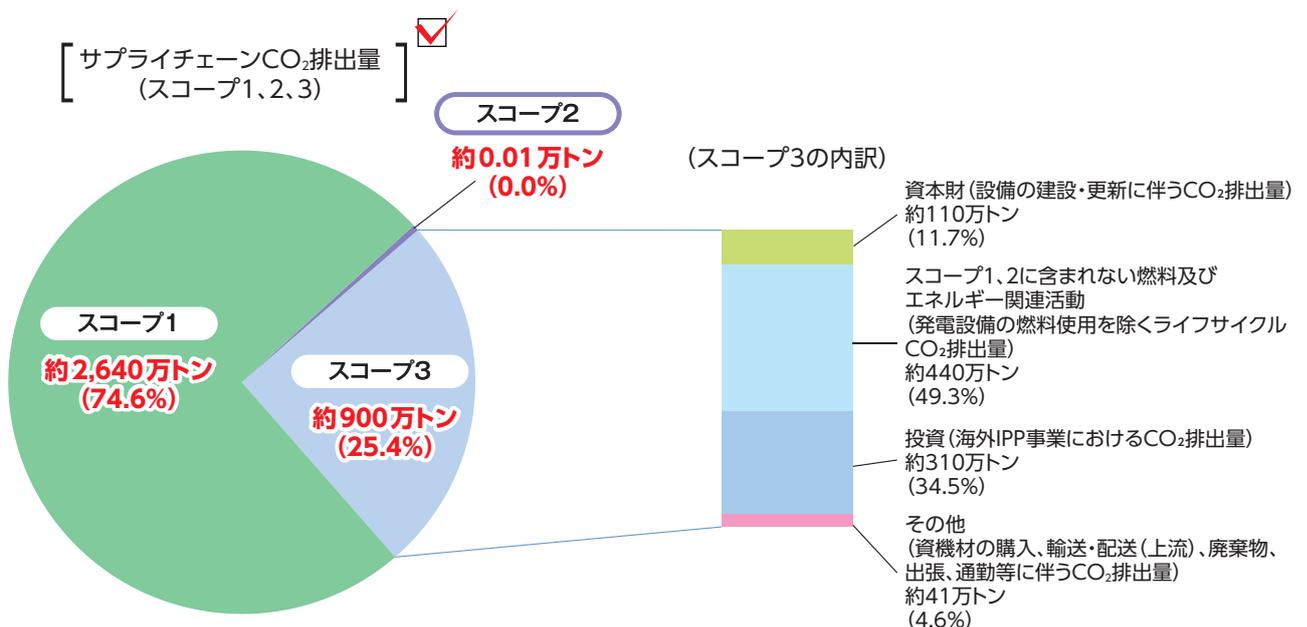
※1:原料の段階から、製品やサービスが消費者に届くまでの全プロセスの繋がりを示す

スコープ1~3の温室効果ガス排出の状況

温室効果ガスの直接排出(スコープ1)に加え、間接的な排出(スコープ2、3)の適切な管理についても関連サプライヤー(取引先、グループ会社など)に働きかけ



※2:経済的に利用可能な最良の技術(Best Available Technology)



(注)2017年度の実績。四捨五入の関係で合計が一致しないことがあります

スコープ3における具体的な取組み事例

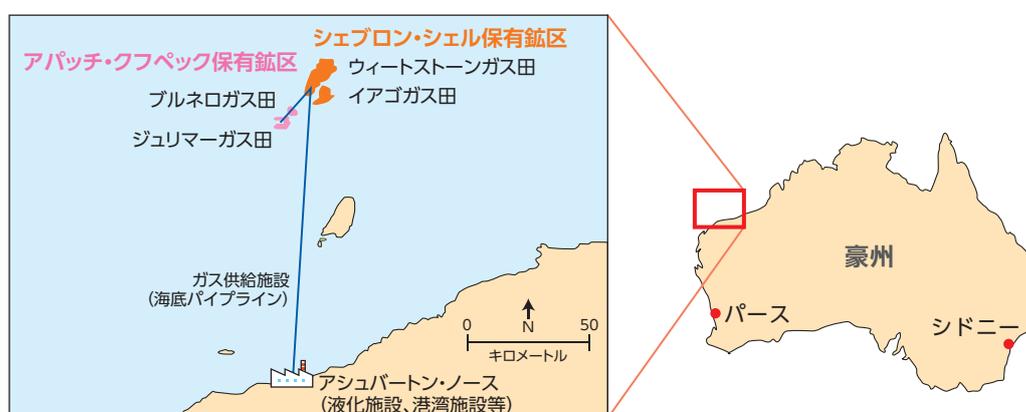
環境負荷の少ないLNGを安定的に確保するため、海外権益でのLNG生産開始、LNG輸送協力体制を構築

【海外権益におけるLNG生産】

環境負荷の少ないLNGを安定的に確保するため、2011年に当社にとって初めて権益(権利と利益)を取得し参画している豪州ウィットストーンLNGプロジェクトにおいて、西豪州北部沖合のウィットストーン及びビアゴガス田から産出される天然ガスを原料とするLNGの生産を2017年10月から開始しました。

同プロジェクトでは2系列のプラントを建設しており、生産を開始した1号系列に加え、2号系列が操業を開始した場合、年間890万トンのLNGが生産される予定です。

■ プロジェクトの位置図

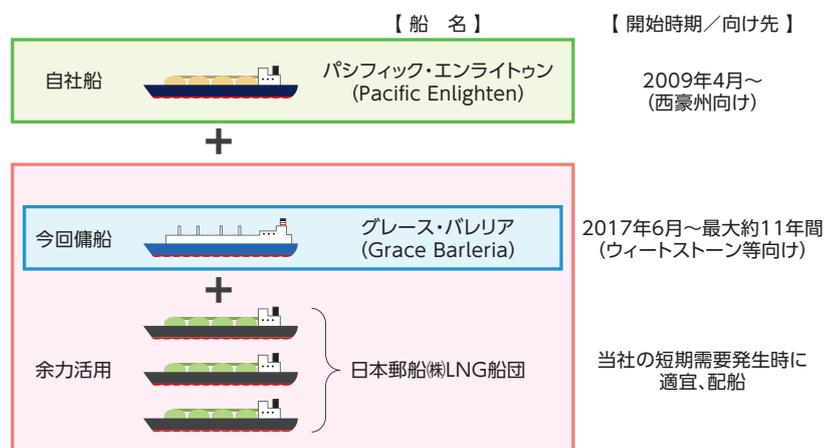


【輸送協力体制の構築(日本郵船(LNG)船団余力の有効活用)】

2017年6月、LNGの短期需要発生時における、LNG輸送の柔軟性向上を目的に、日本郵船(LNG)船団の有効活用など、協力体制構築に関する覚書を締結しました。

日本郵船(LNG)が保有する「グレース・バレリア」のほか、その他船団を配船・活用することにより、LNG輸送の柔軟性が大幅に向上するものと考えています。

■ 日本郵船(LNG)船団余力の有効活用イメージ



総トン数100,450トンのLNG船
グレース・バレリア (Grace Barleria)

火力発電の熱効率の維持向上

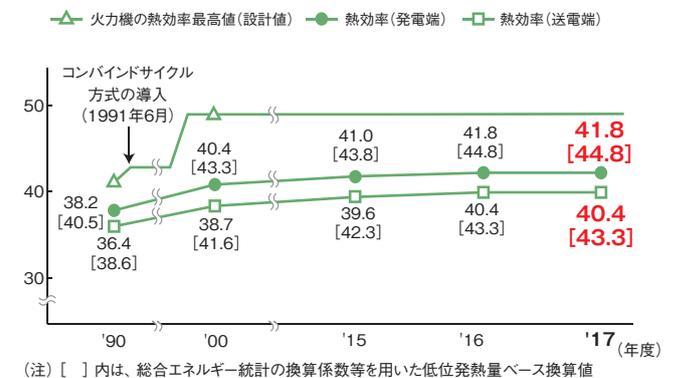
火力発電の熱効率(発電端、送電端)、前年度同等を維持

火力発電については燃料使用量及びCO₂排出の抑制の観点から、総合熱効率の維持・向上に取り組んでいます。

2017年度は、川内原子力発電所が安定して運転(定期検査を除く)したため、熱効率の低い石油火力発電所の稼働率が低下したこと、新大分発電所1号系列のガスタービン更新が完了したことなどにより、2016年度実績同等の41.8%(発電端)となりました。

高位発熱量：燃焼ガス中の生成水蒸気が凝縮したときに得られる凝縮潜熱を含めた発熱量
 低位発熱量：水蒸気のまま凝縮潜熱を含まない発熱量

■ 火力総合熱効率(高位発熱量ベース) 単位：%



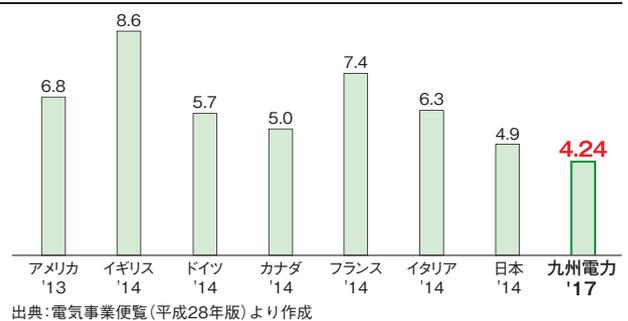
送配電ロスの低減

送配電ロス率、4.24%と低水準を維持

送電線や配電線で失われる電気(送配電ロス)の低減への取り組みにより、効率よく電気をお届けすることができれば、火力発電所の燃料使用量削減やCO₂排出量抑制の実現につながります。

これまでの送電電圧の高電圧化や低損失型変圧器の導入などの結果、2017年度の送配電ロス率は4.24%となり、国際的にも低い水準を維持しています。

■ 送配電ロス率の各国比較 単位：%



参考 100万kWあたりの太陽光・風力発電によるCO₂排出抑制効果

太陽光・風力発電(100万kWあたり)のCO₂排出抑制効果量は、当社の全電源平均と比較した場合で試算すると、1年あたり、太陽光発電では約57万トン-CO₂(設備利用率14%の場合)、風力発電では約81万トン-CO₂(設備利用率20%の場合)です。

これに対して、原子力発電(100万kW)のCO₂排出抑制効果量は、1年あたり、約284万トン-CO₂(設備利用率70%の場合)となります。

また、太陽光や風力発電はエネルギー密度が低いいため、大量導入には広大な敷地面積が必要となります。

■ 原子力・太陽光・風力発電によるCO₂排出抑制効果と敷地面積の比較(100万kW相当)

	原子力発電	太陽光発電	風力発電
CO ₂ 排出抑制効果	約284万トン-CO ₂	約57万トン-CO ₂ →原子力発電の約1/5	約81万トン-CO ₂ →原子力発電の約1/4
敷地面積	0.6km ² →福岡 ヤフオク!ドーム約9個分	約58km ² →原子力発電の約97倍 →福岡 ヤフオク!ドーム約830個分	約214km ² →原子力発電の約350倍 →福岡 ヤフオク!ドーム約3,060個分

出典：敷地面積については、電気事業連合会「電気事業における環境行動計画2015年度版」から抜粋

〈火力発電の高効率化(ベンチマーク指標)〉

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)」では、2030年度のエネルギーミックスの実現に向け、発電事業者に対して発電設備を新たに設置する際の熱効率基準と、既設の老朽設備の休廃止や運転頻度の低減により設備全体の発電効率向上が求められています。

これを受け、当社では、最新技術を採用した松浦発電所2号機の開発、熱効率の低い石油火力発電所の稼働率低減や計画停止・廃止、高効率コンバインドサイクル発電方式を採用した新大分発電所3号系列第4軸の運転開始、新大分発電所1号系列(LNGコンバインドサイクル発電方式)のガスタービン更新など、火力総合熱効率の向上に取り組み、2030年の目標達成に向け、適切に対応していきます。

〈CO₂を排出しない電源構成(非化石電源比率)〉

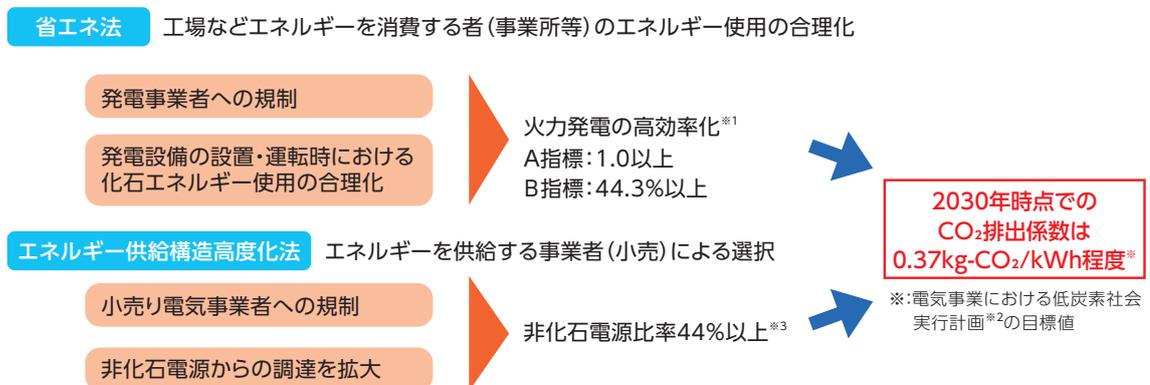
「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律(エネルギー供給構造高度化法)」では、前事業年度の電気の供給量が5億kWh以上の小売電気事業者等^{※1}に対して、2030年度の電気の供給における非化石電源^{※2}比率を44%以上とすることが求められています。

これを受け、当社では、安全を大前提とした原子力発電の活用、再生可能エネルギーの積極的な開発と受入れなどにより、販売電力に占める非化石電源比率の向上を図ることで、2030年度の目標達成に向け適切に対応していきます。

※1:電気事業法における小売電気事業者、一般送配電事業者、登録特定送配電事業者

※2:原子力、再エネ、大型水力

■ エネルギーミックスの達成に向けた省エネ法とエネルギー供給構造高度化法の役割



※1:A指標:石炭、LNG、石油等の燃料種毎の発電効率目標に対する、実績効率の達成率を表す指標

B指標:国のエネルギーミックス(P30参照)の電源構成と整合を取った上での火力発電の総合的な発電効率

※2:2015年に、電事連関係12社と新電力有志で策定した電力業界として自主的に取り組んでいく地球温暖化対策の中長期的な計画

※3:国のエネルギーミックスと整合した電源構成とするため、小売事業者が化石燃料以外の燃料で発電された電気(原子力、再エネ、大型水力)の調達割合の目標

国際的な地球温暖化対策への貢献

当社は、毎年公表している九州電力グループ環境アクションプラン(前年度は2017年6月公表。2018年度以降は九電グループ環境行動計画)に基づき、海外エネルギー事業やコンサルティング等を通じて、国内のみならず海外でも地球温暖化防止に向けて取り組んでいます。

海外エネルギー事業を通じたCO₂排出抑制

海外の発電事業に伴うCO₂排出量を約130万トン抑制

2017年度の海外における高効率火力発電所や、風力発電所・地熱発電所^{*1}の安定的な運転によるCO₂排出抑制への寄与は、約130万トン^{*2}と試算されます。これは、当社の国内におけるCO₂排出量の約4パーセントに相当します。

※1: IPP等投資事業: 8か国、9プロジェクト。持分出力155万kW(2017年度末時点)

※2: CO₂排出量は、「World Energy Balances 2017」に記載の国、地域別の排出係数を基に当社が独自に試算した数値

海外の発電事業 (サルーラ地熱IPPプロジェクト[インドネシア]はP21参照)

アメリカ合衆国で、コンバインドサイクル^{*}発電所の建設に参画

本案件は、アメリカ合衆国ペンシルバニア州で、最新鋭の性能を持つ高効率ガスタービンを採用したコンバインドサイクル発電方式のバースボローガス火力発電所(出力48.8万kW)を新設し、発電事業を運営するもので、2017年12月に参画を決定し、2019年の営業運転開始に向けて現在建設を進めています。

また、コネチカット州においては、クリーンエナジーガス火力発電所を運営する、クリーン・エナジー・ホールディングス(株)の持分約20%を取得し、発電事業にも参画しています。

※: ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式。ガスタービンを回した排ガスの余熱で水を沸騰させ、その蒸気で蒸気タービンを回して発電



建設中のバースボローガス火力発電所

海外コンサルティング

グループ総合力で国際ソリューションに貢献

国内外の電気事業で培ってきた技術・ノウハウを活かし、電力基本計画の策定から、発電・送配電・再エネや環境など幅広い電力分野の課題解決(ソリューション)について、九電グループ総合力で取り組み、各国の電力安定供給や地球環境の改善に貢献しています。

離島での電力供給や地熱発電で培った技術力を海外でも活用

九電グループの特徴・強みである離島電力供給と地熱発電で培った技術力を活かし、2017年度は、キューバやマーシャル諸島での太陽光発電の導入拡大や、東アフリカ最大規模のケニアのオルカリア地熱発電所(出力43万kW)の運営能力改善のためのコンサルティングを行いました。

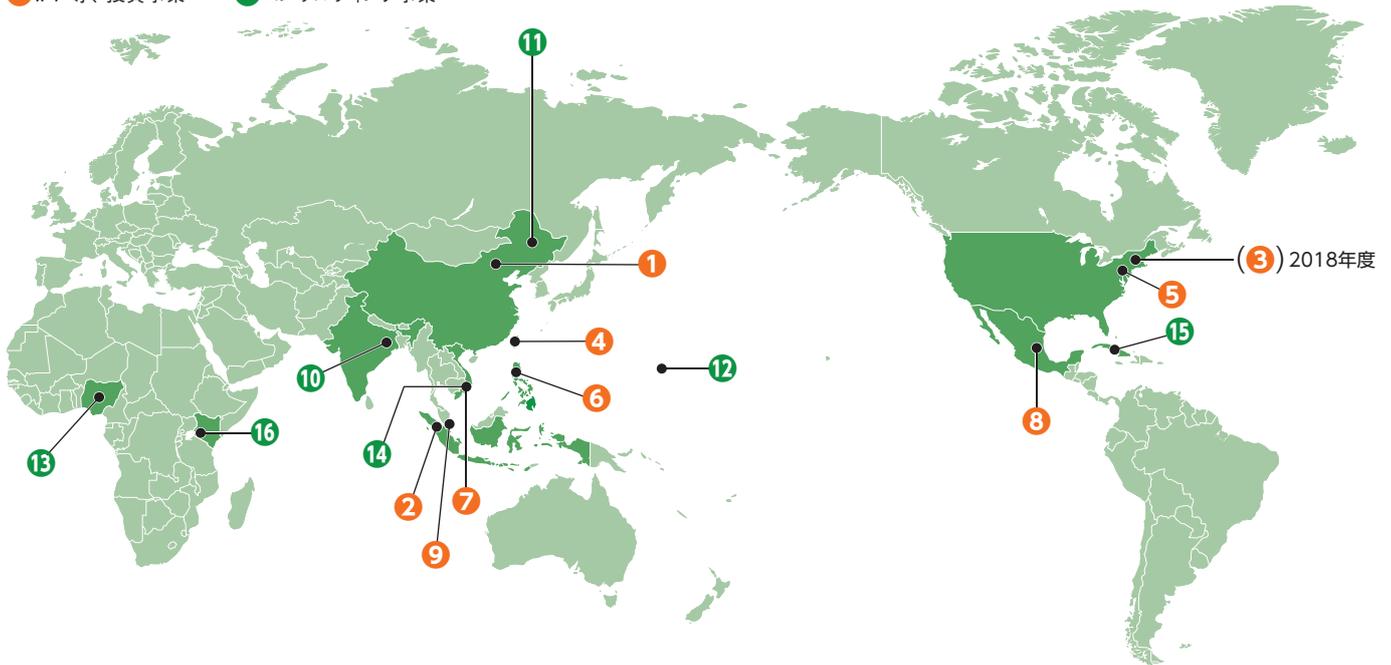
当社グループは、今後も支援相手国目線での実効性のある解決提案を通じ、地球環境に優しいエネルギー利用を進めていきます。



ケニア・オルカリア地熱発電所の調査
(JICA調査として運営状況を評価)

■ 海外での事業展開 (2017年度)

● IPP等、投資事業 ● コンサルティング事業



		国名	プロジェクト	概要	
IPP等・投資事業	再エネ	①	中国 内蒙古風力	出力：5万kW、2009年9月営業運転開始	
		②	インドネシア サルーラ地熱	出力：約33万kW、2018年5月全号機営業運転開始 (P21参照)	
		③	アメリカ クリーンエナジーガス 火力発電事業	出力：62万kW、2011年7月営業運転開始、2018年5月株式取得 (P35参照)	
	天然ガス(コンバインド)	④	台湾 新桃電力	出力：60万kW、2002年3月営業運転開始、2010年11月株式取得	
		⑤	アメリカ バースボロー	出力：48.8万kW、2019年営業運転開始予定 (P35参照)	
		⑥	フィリピン イリハン	出力：120万kW、2002年6月営業運転開始	
		⑦	ベトナム フーミー3号	出力：74.4万kW、2004年3月営業運転開始	
		⑧	メキシコ	トゥクスパン2号	出力：49.5万kW、2001年12月営業運転開始
				トゥクスパン5号	出力：49.5万kW、2006年9月営業運転開始
天然ガス 石油	⑨	シンガポール セノコ・エナジー社	出力：330万kW、2008年9月株式取得		
コンサルティング事業	⑩	インド 石炭・火力発電所環境設備 設置可能性調査	——		
	⑪	中国 紡織業界省エネルギー普及 スキーム検討	——		
	⑫	マーシャル イバイ島 太陽光発電システム整備	計画準備調査・太陽光発電建設 (P35参照)		
	⑬	ナイジェリア 電力マスタープラン	策定プロジェクトの国内支援調査・受入研修		
	⑭	ベトナム LNG火力発電プロジェクト	実施可能性調査		
	⑮	キューバ 再エネ導入に係る情報収集・ 確認調査 (P35参照)	——		
	⑯	ケニア オルカリア地熱発電所の運営維持 管理に係る情報収集・確認調査 (P35参照)	——		



廃棄物のゼロエミッション活動の展開

循環型社会の形成に向け、廃棄物の適正な管理・処理を行うとともに、2001年から3R(リデュース、リユース、リサイクル)を推進する廃棄物ゼロエミッション活動に取り組んでいます。

産業廃棄物

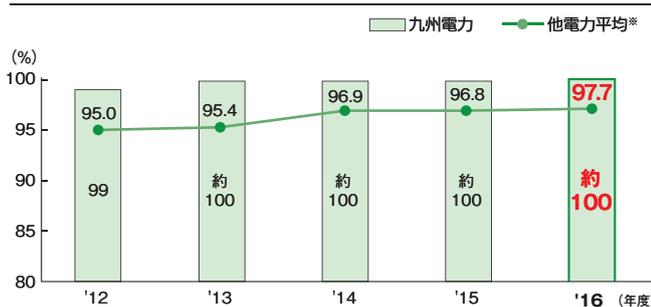
当社が排出する産業廃棄物には、火力発電所の運転に伴う副産物(石炭灰、石こう)や工事に伴う撤去資材などがあります。これらの産業廃棄物については、適切な管理・処理を行うとともに、発生量の抑制(Reduce:リデュース)、再使用(Reuse:リユース)、再生利用(Recycle:リサイクル)の3Rを実践しています。

■ 産業廃棄物の発生状況とリサイクル率(2017年度)

	発生量 (トン)	リサイクル量 (トン)	リサイクル率 (%)	主なリサイクル 用途	
石炭灰	726,672	726,672	100	セメント原料 コンクリート混和材	
その他 産業 廃棄物	重原油灰	219	219	100	バナジウム回収
	石こう	108,220	108,220	100	セメント原料
	汚泥	4,097	1,790	44	セメント原料
	廃油	1,818	1,806	99	燃料油に再生
	廃プラ	299	275	92	助燃材
	金属くず	18,013	17,893	99	金属材料
	廃コンクリート柱	11,845	11,845	100	路盤材、建設骨材
	ガラス・陶磁器くず	114	82	72	ガラス製品材料
	特別管理 産業廃棄物*	492	414	84	セメント原料
	その他	140	140	100	助燃材
小計	145,257	142,684	98.2		
産業廃棄物総合	871,928	869,293	約100		

※:「廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)」において、人の健康または生活環境に係る被害を生ずる恐れがある性状を有するため特別管理産業廃棄物として規定されている汚泥、廃石綿等、廃油、廃アルカリ及び廃酸
(注) 四捨五入のため合計値が一致しないことがある

■ 廃棄物リサイクル率の他社比較



※:当社を除く、旧一般電気事業者(9社)の廃棄物リサイクル率の平均
(注) グループ会社の実績は環境データ集(P74参照)に記載

【 発生量の抑制(リデュース)への取組み 】……………

発電所では、発電設備の保全リスク管理を徹底しており、これに基づく適切な工事計画の策定・実施により、廃棄物の発生量抑制に取り組んでいます。

【 再使用(リユース)への取組み 】……………

配電工事等で撤去した電力用資機材については、再使用に必要な性能・品質を有しているかなどを適正に判断し、再使用しています。

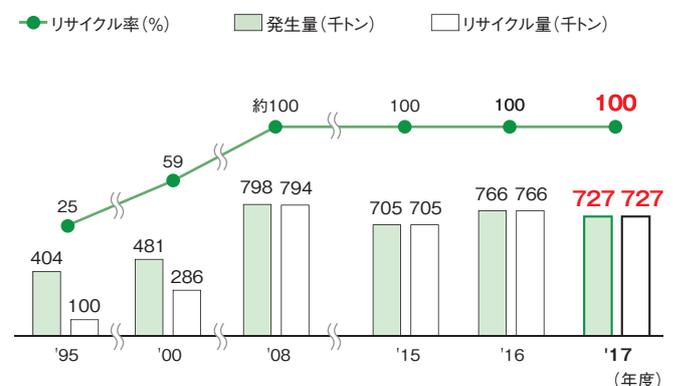
【 再生利用(リサイクル)への取組み 】……………

2017年度は、発生した産業廃棄物約87万トンをはほぼ100%リサイクルしました。産業廃棄物の大部分を占める石炭灰については、石炭灰の特性を活かしたセメント原料などへの有効利用を行っており、100%リサイクルしています。

(参考) 産業廃棄物の発生量とリサイクル率の推移、配電用資機材の再使用状況及び発電所別産業廃棄物の発生量・リサイクル量・リサイクル率については、環境データ集(P73)参照

グループ会社の廃棄物ゼロエミッション活動については、環境データ集(P74)参照

■ 石炭灰の発生量とリサイクル率



詳細は [九州電力](#)

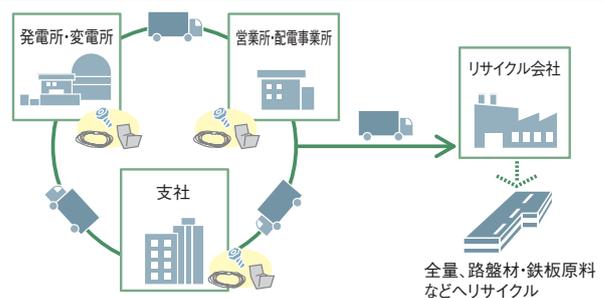
- ▶ 関連・詳細情報(P1参照)
- ▶ 石炭灰の新たな有効利用への取組み・配電用資機材の再生利用状況・環境リサイクル事業(株式会社ジェイ・リライツ、記録情報マネジメント(株))

【 産業廃棄物の共同回収 】

全社的かつ恒常的に発生している産業廃棄物については、対象品目を定め、複数事業所で一括回収後、全量リサイクルする「共同回収」を行っています。

2018年度からはコンクリートくずを対象品目に追加し、効率的な回収による輸送面での更なる環境負荷低減にも努めています。

■ 共同回収の流れ



- 対象品目
 廃プラスチック類、金属くず、ガラス・陶磁器くず、木製パレット、廃蛍光管、
 廃乾電池、コンクリートくず

【 産業廃棄物の社外埋立処分量の抑制 】

2017年度の産業廃棄物の社外埋立処分量は、昨年の148トンから243トンに増加しました。引き続き、共同回収の的確な運用などにより、埋立処分量の抑制に努めていきます。

一般廃棄物

当社で発生する一般廃棄物には、古紙等のオフィス活動に伴うものや発電所の設備に付着する貝類、ダムに漂着する流木などがあります。これらの一般廃棄物についても、適切な管理・処理を行うとともに、3Rを実践しています。



詳細は [九州電力](#)

- ▶ 関連・詳細情報 (P1参照) ▶ 不法投棄パトロールへの協力
- ▶ 当社で発生する一般廃棄物のリサイクル状況

(参考) 古紙回収状況については、環境データ集 (P73) 参照

■ 古紙などの一般廃棄物の発生量とリサイクル率 (2017年度)

	発生量(トン)	リサイクル量(トン)	リサイクル率(%)	主なリサイクル用途
古紙	1,153	1,153	100	再生紙
貝類	44	1	3	路盤材
ダム流木	704	697	99	敷きわらの代用品

古紙のリサイクルについては、取組みを開始した2002年度以降、100%リサイクルを継続しており、回収した古紙は、グループ会社の記録情報マネジメント(株)でコピー用紙やトイレトペーパーなどに再生されています。

グリーン調達

製品等の調達の際は、“まずその必要性を十分に精査の上、環境にやさしい製品等の調達を図る”ことを定めた「グリーン調達制度」を2002年度から導入し、お取引先とも協働して、製品等のグリーン調達に努めています。

【 汎用品(事務用品等の市販品) 】

汎用品については、当社購入基準(個別ガイドライン)に適合した環境配慮製品を原則購入することとしており、2017年度のグリーン調達率*は約100%となりました。

※:購入した汎用品に占める環境配慮製品の割合(環境配慮製品のある品目が調達率算定の対象)

【 電力用資機材 】

お取引先から応募いただいた製品等の情報・提案をもとに、特に良好と認められる製品を当社の「グリーン製品」として指定し、社内外に公表するとともに、積極的な調達を行っています。

【 グリーン取引先 】

積極的に環境活動に取り組まれているお取引先を「グリーン取引先」として指定(本書発行時点:230社)し、当社ホームページに企業名を掲載するとともに、見積参加機会の拡大等に配慮しています。



詳細は [九州電力](#)

- ▶ 関連・詳細情報 (P1参照) ▶ グリーン調達制度のご紹介



当社は、地域環境の保全に向け、電力設備形成における環境アセスメントや、火力発電所から排出されるSOx・NOxといった大気汚染物質の排出抑制、原子力発電所の放射線管理などを適切に実施するとともに、都市景観への配慮等を目的とする無電柱化にも計画的に取り組んでいます。

発電所の環境保全対策等

発電所等の設備運用にあたっては、法令はもとより、関係自治体との間で締結した環境保全協定を遵守しています。また、排ガスや排水等については、モニタリングの結果を関係自治体に報告するなど、周辺環境についても厳重に管理しています。

【大気汚染対策】

発電に伴い発生する硫黄酸化物(SOx)^{*1}及び窒素酸化物(NOx)^{*2}は、環境設備にて可能な限り除去しています。

2017年度の火力発電電力量あたりのSOx及びNOxの排出量については、SOxが0.19g/kWh、NOxが0.18g/kWhであり、いずれも2016年度実績と同等の値となりました。

■ 当社の火力発電所別*のSOx・NOx排出量 (2017年度実績)

単位:トン

火力発電所(燃料)	SOx	NOx
新小倉(LNG)	0	249
苅田(石炭、重原油)	79	426
豊前(重原油)	1,713	945
松浦(石炭)	1,397	887
相浦(重原油)	118	66
新大分(LNG)	0	2,001
荅北(石炭)	3,427	2,900
川内(重原油)	1,789	503
計	8,522	7,976

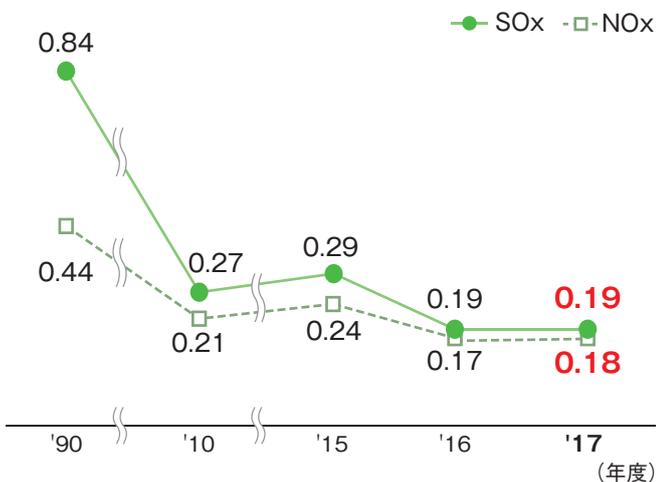
※:内燃力発電所は除く

※1: SOx: 硫黄酸化物の総称で、SO₂(二酸化硫黄)、SO₃(無水硫酸) などがある。石炭や石油などの化石燃料の燃焼時に、燃料中の硫黄分が酸化されて発生し、大気汚染や酸性雨の原因となる

※2: NOx: 窒素酸化物の総称で、NO(一酸化窒素)、NO₂(二酸化窒素) などがある。窒素を含む燃料の燃焼ほか、燃焼時に空気中の窒素が酸化されることにより発生し、大気汚染や酸性雨の原因となる

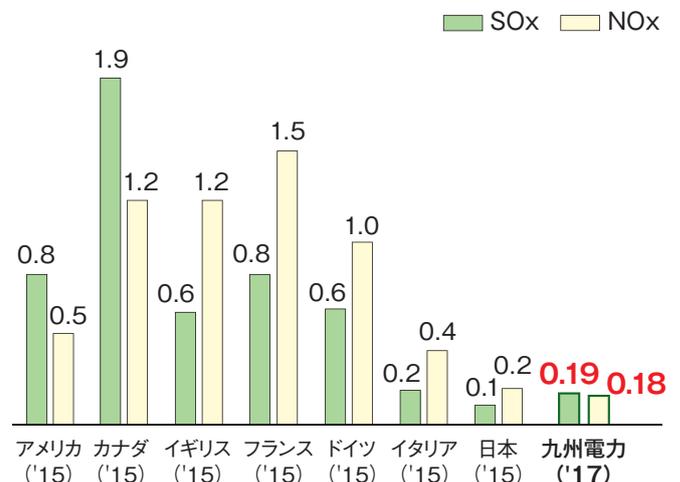
■ 火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量

単位: g/kWh



■ 世界各国の火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量

単位: g/kWh



出典(海外・日本):電気事業連合会パンフレット「2017エネルギーと環境」

【水質保全対策】

火力・原子力発電所で発生する機器排水は、排水処理装置で適正に処理しています。また、復水器などの冷却用として使用する海水は、海域への影響を低減するため、周辺海域の特性に応じた取放水方式を採用しています。

また、排水については、排水処理装置で適切に処理し、油分や水素イオン濃度(pH)が基準値以内であることを確認しています。

水力発電所のダム貯水池では、定期的な水質調査、富栄養化対策や赤潮処理を行い、濁水発生時には選択取水により早期解消を図っています。また、周辺の荒廃山林の整備事業への協力を行うなど、水質保全に努めています。

【騒音・振動防止対策】

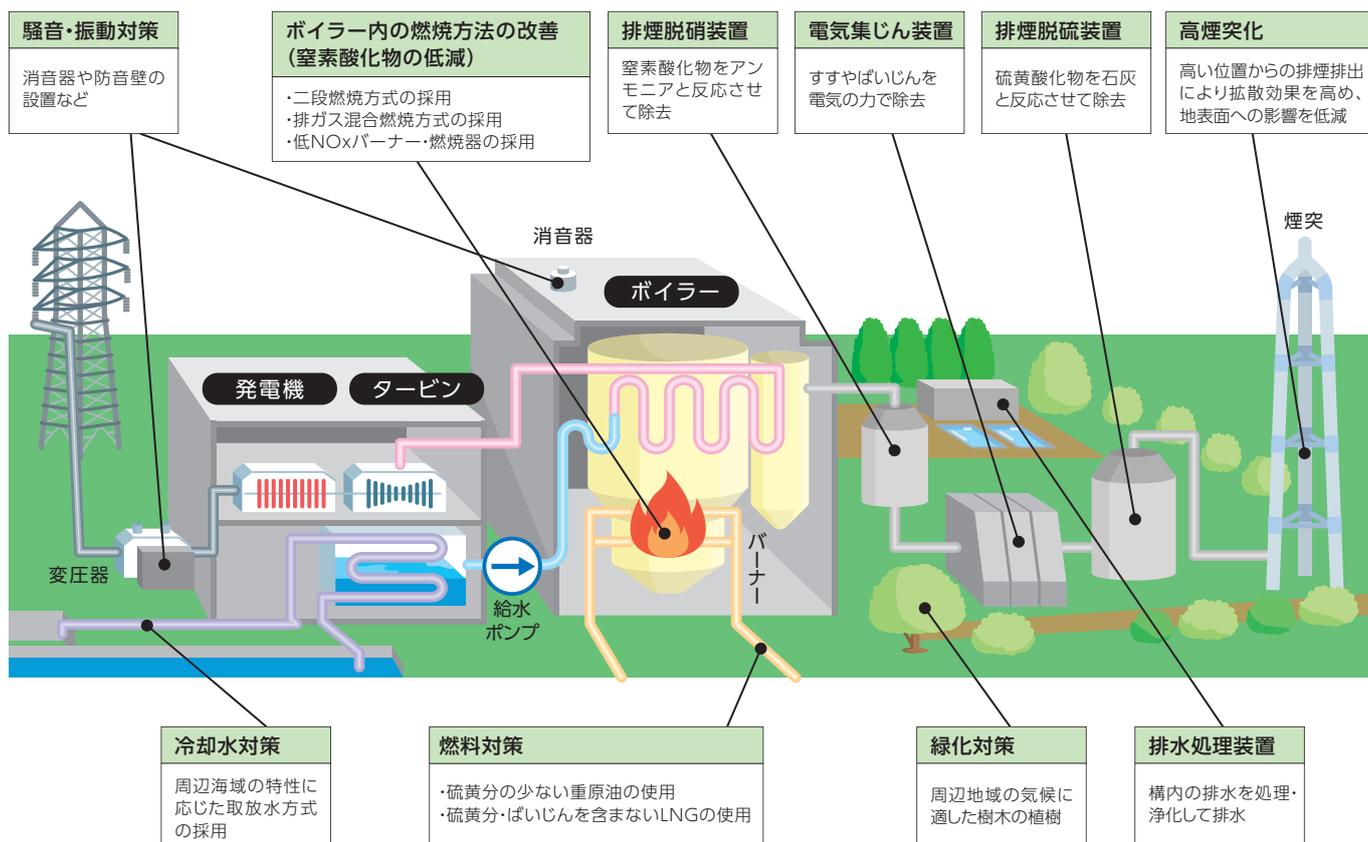
低騒音・低振動型設備の採用や消音器・防音壁の設置、機器の屋内への設置などの対策を行っています。また、建設工事にあたっては、低騒音・低振動型の建設機械を選定するなどの対策を行っています。

【土壌汚染防止対策】

有害物質の土壌への排出、漏洩がないように努めています。また、社有地の売却、用地の購入などにあたっては、自主的に土壌汚染調査を実施することとしています。

WEB 詳細は [九州電力](#)
 ▶ 関連・詳細情報(P1参照) ▶ 土壌調査要領

■ 火力発電所における環境保全対策のイメージ図



原子力発電所の放射線管理

原子力発電では、運転に伴い様々な放射線が発生します。原子力発電所の安全確保のためには、放射線や放射線を出す放射性物質の管理(放射線管理)が必要です。当社では、発電所で働く人と発電所周辺の環境を守るため厳重な放射線管理を行っています。

【放射線業務従事者の放射線管理】

当社は、放射線業務従事者の被ばく線量を可能な範囲で極力低減するため、水質管理等による作業場所の線量率の低減や作業時の遮へいの設置、作業の遠隔化・自動化を行っています。放射線業務従事者が実際に受けている被ばく線量は、**2017年度実績で平均0.1ミリシーベルト**であり、法定線量限度の年間50ミリシーベルトを大きく下回っています。

【原子力発電所周辺の環境放射線管理】

当社の原子力発電所の運転中には、極微量の放射性物質が放出されていますが、これに伴う放射線量は、法令で定める限度(年間1ミリシーベルト)や国が定める目標値(年間0.05ミリシーベルト)を大きく下回る**年間0.001ミリシーベルト未満**となっています。

【放射線や放射能の監視】

通常的环境モニタリングに加え、発電所周辺の放射線量を連続して監視・測定し、自治体及び当社ホームページでリアルタイムにデータを公開しています。また、当社及び佐賀県、鹿児島県では定期的に海水、農作物、海産物などに含まれる放射能を測定しており、現在まで、原子力発電所の運転による環境への影響は認められていません。

なお、全国の空間線量測定結果については、原子力規制委員会のホームページに掲載されています。



詳細は九州電力

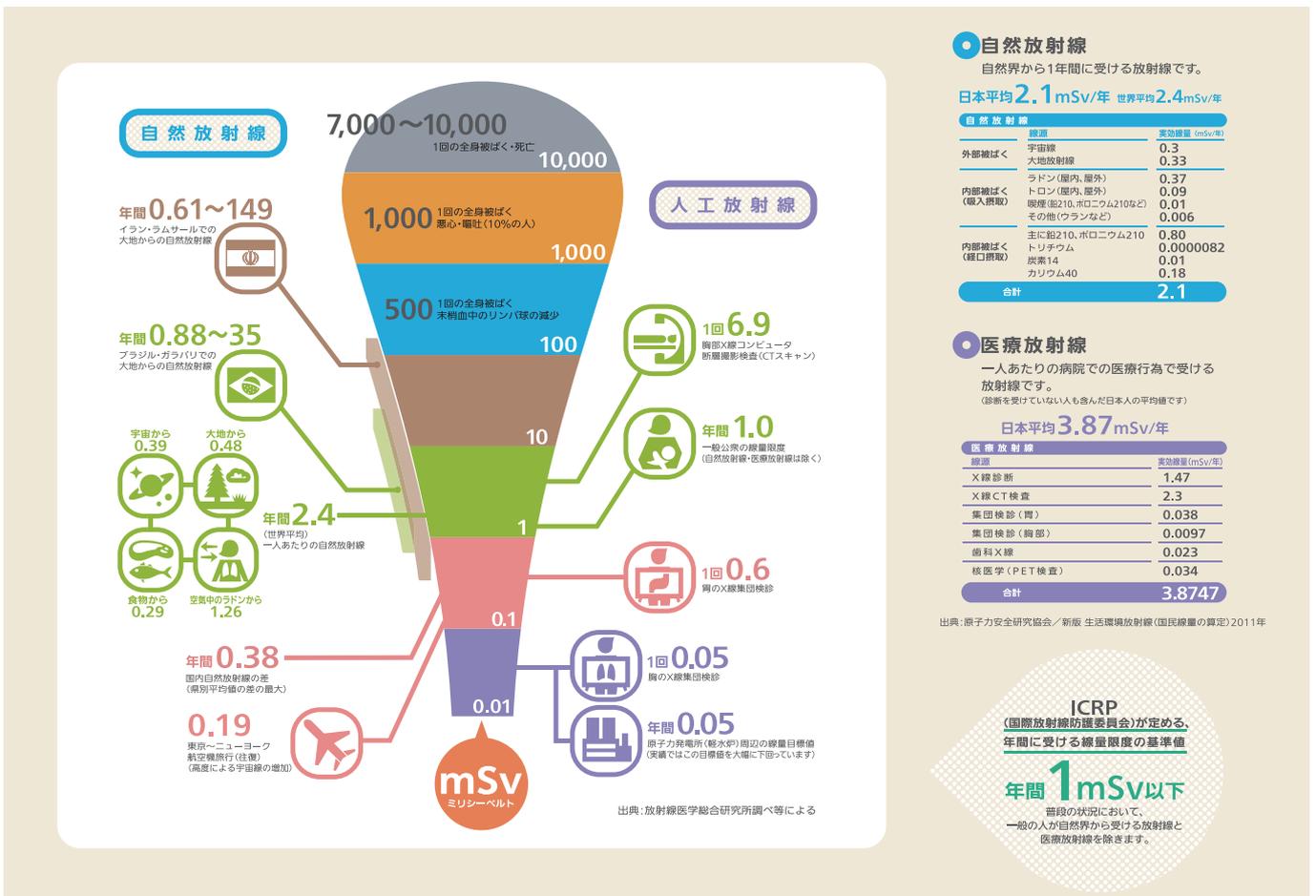
▶ 関連・詳細情報(P1参照) ▶ 原子力発電所の放射線管理



詳細は九州電力

▶ 関連・詳細情報(P1参照) ▶ リアルタイムデータ(原子力発電所)

■ 日常生活で受ける放射線 自然放射線でも人工放射線でも、線量が同じであれば人体への影響も同じです。



出典:当社パンフレット「わたしたちの環境とくらしのために知っておきたい放射線・放射能」を基に加工

【放射性廃棄物の管理・処理】

〈低レベル放射性廃棄物〉

原子力発電所から発生する廃棄物のうち、微量の放射性物質を含むものが「低レベル放射性廃棄物」に分類・管理されます。

- ・ 気体状のものは、放射能を減衰させた後、測定を行い、安全を確認した上で、大気に放出します。
- ・ 液体状のものは、処理装置で濃縮水と蒸留水に分け、蒸留水は、放射能を測定し、安全を確認した上で海へ放出します。
- ・ 処理された濃縮廃液は、アスファルトなどで固め、固体状のものは、焼却や圧縮により容積を減らし、ドラム缶に密閉します。これらのドラム缶は発電所内の固体廃棄物貯蔵庫で厳重に保管します。

その後、日本原燃(株)の低レベル放射性廃棄物埋設センター(青森県六ヶ所村)に搬出・埋設処分され、人々の生活環境に影響を与えなくなるまで管理されます。

(参考)放射性固体廃棄物の発生量、搬出量及び累計貯蔵量の詳細については、環境データ集(P75)参照

〈高レベル放射性廃棄物〉

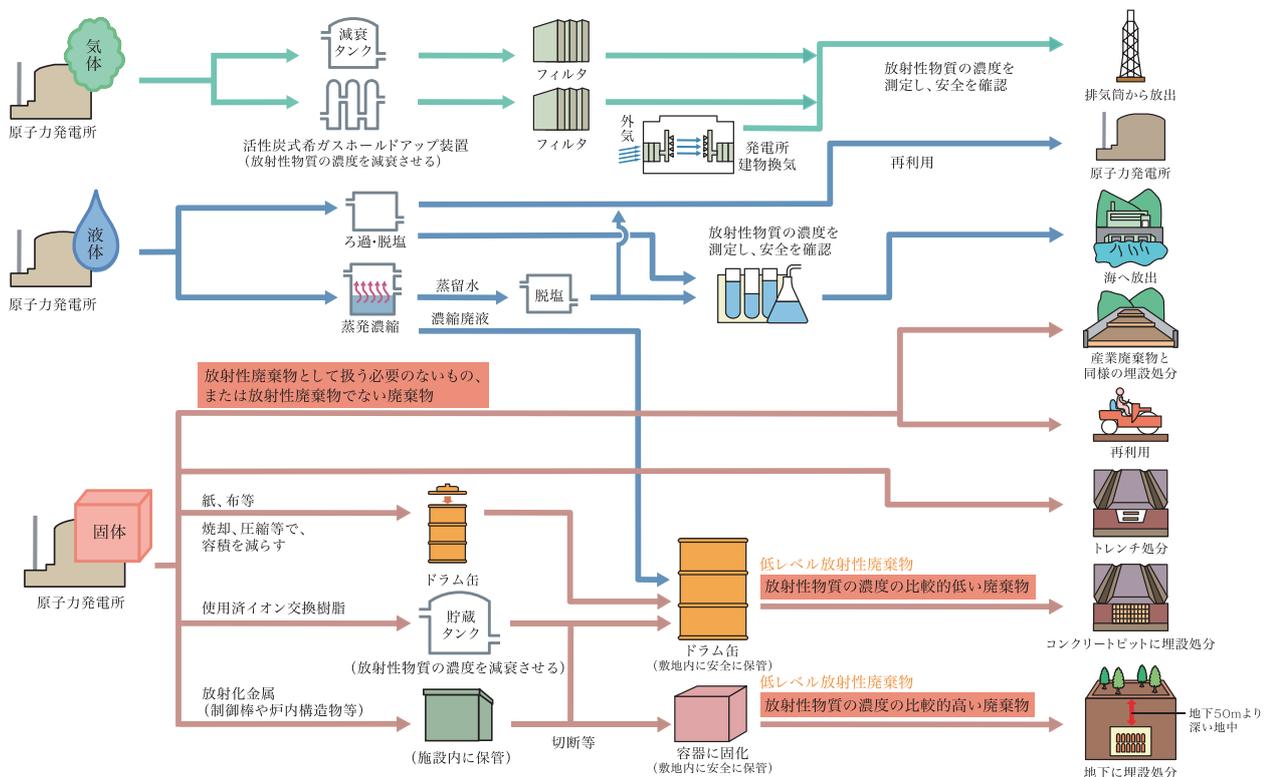
使用済燃料の再処理過程で発生する高レベル放射性廃液に、ガラス素材を混ぜてガラス固化体にしたものが「高レベル放射性廃棄物」です。

この廃棄物は、日本原燃(株)の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター(青森県六ヶ所村)で30~50年間冷却のため貯蔵した後、国の認可法人である原子力発電環境整備機構により最終的に地下300メートルより深い安定した地層に処分される方針です。当社分のガラス固化体は、2018年3月末現在で累計187本が同センターに受け入れられています。

最終処分については、2017年7月、国が地層処分の仕組みや日本の地質環境等について国民の理解を深めていくために「科学的特性マップ」を提示し、現在、国と原子力発電環境整備機構が全国各地できめ細かな対話活動を進めているところです。


[詳細は九州電力](#)
 ▶ 関連・詳細情報(P1参照) ▶ 廃棄物の処理(原子力発電所)

■ 原子力発電所の廃棄物処理方法の例



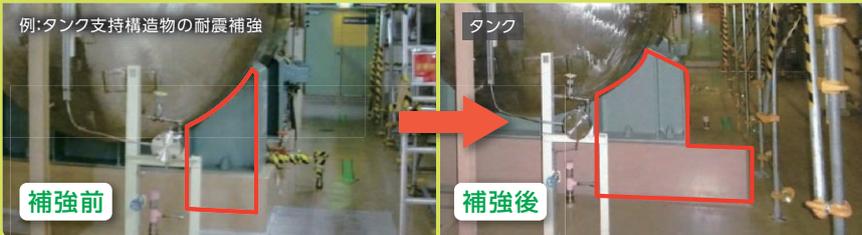
出典：原子力・エネルギー図面集2015(電気事業連合会)を基に当社で加工

原子力発電所における重大事故を防ぐため、5つの各段階に応じた多様な安全対策を実施

[玄海原子力発電所の安全対策の概要]

1 想定される最大の地震動(620ガルほか)を踏まえた耐震対策

例:タンク支持構造物の耐震補強



補強前

補強後

タンク

3 4 水を供給する各種ポンプが使用できない場合に備えポンプ車を配備



可搬型ディーゼル注入ポンプ



2 外部電源や非常用ディーゼル発電機が使用できない場合のバックアップ電源



高圧発電機車

重大事故時に関係箇所への連絡、事故収束を円滑に対処できる拠点を整備



代替緊急時対策所

1 発電所敷地は海抜11mであり、想定される最大の津波(海抜+6m)より高い位置にある



原子炉建屋

敷地高さ 海抜+11m

最大津波高さ 海抜+6m

各段階に応じた 安全対策

1 異常の発生を 防ぎます

地震や津波、竜巻などの大規模な自然災害に対する備えを強化しました。

2 異常の拡大を 防ぎます

重大事故の防止に必要な電力を確保するため、多種多様な発電機を新たに配備しました。

3 燃料の損傷を 防ぎます

燃料の冷却を確実に実施するため、多種多様なポンプを新たに配備しました。

4 格納容器の 破損を防ぎます

格納容器の冷却手段の多様化、水素濃度の低減対策を行いました。

5 放射性物質の放出 及び拡散を抑えます

放射性物質の放出、拡散を抑えるため、放水砲や水中カーテンを配備しました。

5 原子炉格納容器が破損した場合に、破損箇所へ水を直接噴射し放射性物質の拡散を抑制する放水砲



1 発電所周辺での森林火災の延焼を防止するため防火帯を設置(幅35m、全長1.3km)



3 4 水を供給する各種ポンプが使用できない場合に備えポンプ車を配備



海拔25m

貯水池(淡水)

発電所

海拔16m

1 竜巻から資機材を守る保管庫



2 外部電源や非常用ディーゼル発電機が使用できない場合のバックアップ電源



4 水素爆発を防ぐための水素除去装置を原子炉格納容器内に設置

静的触媒式
水素再結合装置

空気、水蒸気
触媒
プレート

水素を除去
します

水素、空気、水蒸気

電気式
水素燃焼装置

水蒸気
電気
ヒーター

水素を除去
します

水素、空気

5 放射性物質の前面海域への拡散を抑制する水中カーテン



化学物質の管理

発電所等で取り扱う化学物質については、関係法令に基づいた適正な管理を行っています。

〈PRTR制度^{※1}〉

指定化学物質の年間の取扱量をもとに、排出量と移動量を調査・把握し、国に報告するとともに、自主的に結果を公表しています。

※1:国が指定する化学物質について、環境中への排出及び廃棄物に含まれた状態での事業所外への移動量を、事業者が自ら把握して都道府県経由で国に届出を行い、更に国は事業者からの届出データや推計に基づき、排出量・移動量を集計し公表する制度

(参考)PRTR調査実績については、環境データ集(P75)参照

〈PCB(ポリ塩化ビフェニル)〉

当社が保有するPCBが含まれる電気機器等については、高濃度PCB含有機器^{※1}は法定処理期限、微量PCB含有機器^{※2}は2025年度末までの無害化完了に向けて計画的に処理を進めています。

※1:PCBそのもの(0.5%[5,000mg/kg]を超えるもの)を使用している機器

※2:何らかの原因で、PCBが混入(0.5mg/kg超過~5,000mg/kg以下)してしまった、非絶縁油や汚染物など

〈石綿(アスベスト)〉

当社の建物及び設備の一部に使用される石綿のうち、飛散性のある「吹き付け石綿」は全ての使用箇所ですべて飛散防止対策を完了しています。飛散性のない石綿含有製品については、修繕工事等の機会に合わせて順次、非石綿製品への取り替えを進めています。

(参考)グループ会社の化学物質の管理については、環境データ集(P75~76)参照



詳細は [九州電力](#)

▶ [関連・詳細情報\(P1参照\)](#) ▶ [石綿の使用状況](#)

無電柱化の推進

無電柱化については、都市景観への配慮や安全で快適な通行空間の確保等を踏まえ、全国大での同意(国土交通省、関係省庁、電線管理者等)に基づき1986年度から計画的に進めています。

これまでの取組みにより、当社管内では、市街地の幹線道路を中心に、約811km(2018年3月末現在)を無電柱化しました。

2018年度から、全国大で新たな無電柱化計画が開始され、本計画に基づき、九州地区においても、国・自治体との協議のもと、地域ニーズを踏まえた確に対応していきます。

■ 福岡県内の地中化路線(2017年度整備)



無電柱化前



無電柱化後

設備形成における環境への配慮

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。



詳細は [九州電力](#)

▶ [関連・詳細情報\(P1参照\)](#) ▶ [環境アセスメントの手続き](#)

環境アセスメント(環境影響評価)の実施

発電所など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	新喜界発電所7・8号機増設計画 (鹿児島県大島郡喜界町)	内燃力	2018年3月終了
	新与論発電所4号機増設計画 (鹿児島県大島郡与論町)		
	悪石島発電所2号機更新計画 (鹿児島県鹿児島郡十島村)		

※: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

【環境保全措置の事例】

大岳発電所更新計画に伴う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*など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・結実していることなどを確認しています。

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。

※:キク科の植物で、火山性草原に生育。個体数が少なく、生育環境の変化により絶滅の危険性が高まっている



ヒゴタイ移植後の開花の様子



敷地内で確認されたオカヤドカリ

発電用水・排水の管理

水の管理

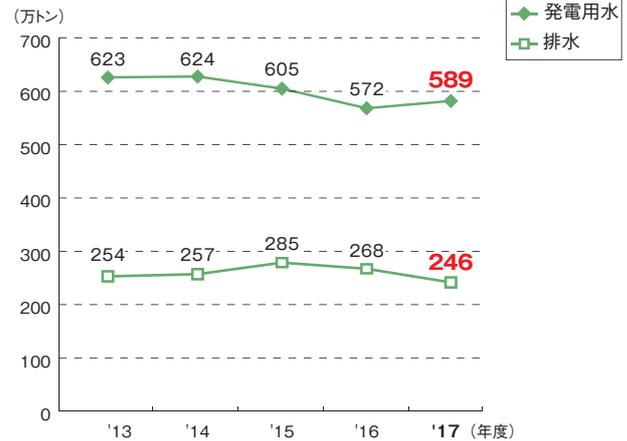
発電所で使用する工業用水は、水利権の範囲内で河川等から取水するとともに、発電所起動停止時や通常運転中の循環利用などにより、発電用水として新たに補給される水量の抑制に努めています。

■ 火力発電所・原子力発電所の発電用水使用量・排水量 (2017年度)

単位:万トン

発電所		発電用水※1	排水※2
火力	新小倉	30	14
	苅田	51	8
	豊前	21	14
	松浦	103	38
	相浦	10	6
	新大分	51	37
	荅北	205	62
原子力	玄海	52	29
	川内	39	30
計		589	246

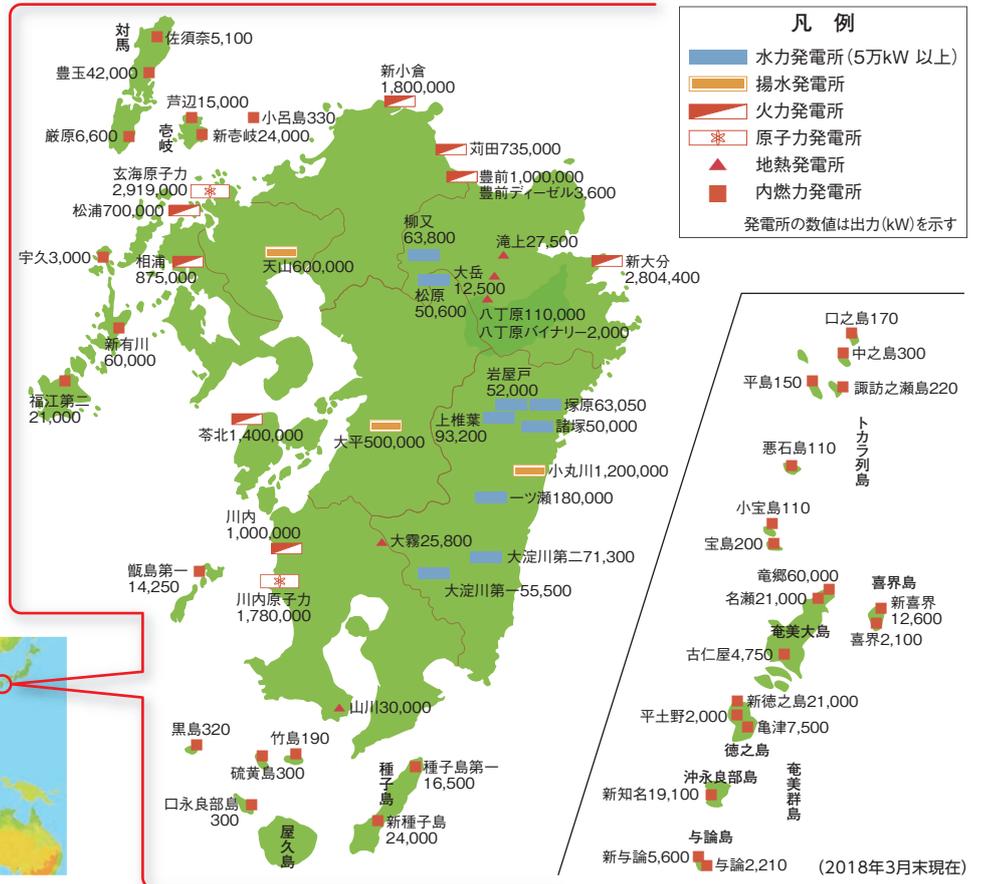
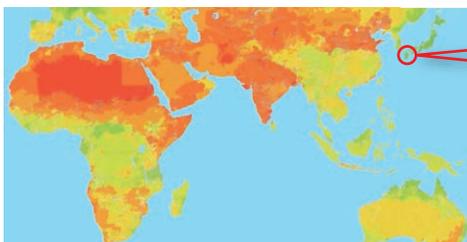
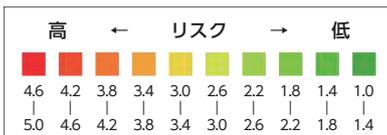
■ 火力発電所・原子力発電所の発電用水使用量・排水量の推移



※1:外部からの投入量(市水、井戸水等)から生活用水分を差し引いた使用量。冷却水に用いる海水や、発電所内で循環している水は含めない。
 ※2:各発電所における排水処理装置にて、適切に処理を実施した排水量。

水リスクの評価

世界自然保護基金(WWF)の水リスクフィルターによると、当社が淡水又は海水を利用する発電所を設置している九州地域内において、水不足が危惧される地域はありませんが、引き続き、発電用水及び排水の適正管理に努めていきます。



世界自然保護基金(WWF)ホームページ「水リスクフィルター」を基に当社で作成



くじゅう坊ガツル湿原一帯における環境保全活動

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湿原(約53ヘクタール)です。

当社は、坊ガツル湿原の保全及びその一帯に生息する希少植物の保護のため、環境省や竹田市、九重の自然を守る会など、地域の方々との協働により、長年途絶えていた野焼き活動を2000年に再開しました。現在は、九電みらい財団(2016年5月設立)が中心となり、野焼き活動のほか、外来種駆除活動や隣接する平治岳(当社社有地)のミヤマキリシマ植生保護活動などの環境保全活動を行っています。

なお、当該湿原は、多様な地質・地形を反映した希少な生態系を有することから、2005年に、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」に登録されています。

九電みらい財団のホームページは [こちら](http://www.kyuden-mirai.or.jp) (www.kyuden-mirai.or.jp)

野焼き活動

かん木や雑草が生い茂ることを防ぎ、植物の新しい芽立ちを促すことで、湿原の環境を維持する野焼き活動を実施しています。

野焼き時の周囲への延焼を防ぐ防火帯を準備する「輪地切り」と「輪地焼き」を毎年8月から9月にかけて実施し、翌年3月に湿原全体に火をつける「本焼き(野焼き)」を行います。

2017年度は、地域の方々や九電グループ社員と家族など、のべ345名のボランティアの方々に参加いただきました。



防火帯を準備するための輪地切りの様子



湿原全体が炎に覆われる本焼き(野焼き)の様子

活動の充実に向けた取組み

九電みらい財団では、野焼き活動の指導者が今後不足するおそれがあるため、2016年度から九電グループ社員を対象に野焼き活動の担い手となるリーダーの養成研修を行っています。この研修は、活動の経緯や安全講習などの座学と草刈機の扱い方などの実技指導で構成されており、2017年度は約20名の九電グループ社員が受講しました。



草刈機の使用を実技指導



安全意識を高める安全講習会の様子

私の環境アクション



宮崎支社 企画・総務部
総務・地域共生グループ
にしもと かずき
西本 和樹

ずっと先まで、坊ガツルを守り続けたい

私は山登りが趣味で、くじゅうへの登山を通じて坊ガツル湿原の美しさを感じてきました。坊ガツル湿原における野焼き活動を知り、湿原維持に貢献したいという思いから、2016年度から活動に参加し、2017年度には「坊ガツル野焼きリーダー養成研修」も受講しました。

宮崎からの参加は大変ですが、いざ活動に参加してみると、これまで活動を続けてきた先輩方や、関係者の皆さまの長年の取り組みによって、坊ガツル湿

原が守られていることを実感しました。

今後も、ずっと先まで坊ガツル湿原の美しさを守り続けられるよう、地道に活動に参加していきたいと考えています。

また、現在私は、当社主催の環境教育活動やボランティア活動の企画運営を担当していますが、坊ガツル野焼き活動で得たノウハウや心構えを、担当業務にも活かしていきたいと思っています。

ミヤマキリシマの保護、登山道整備活動

高山植物「ミヤマキリシマ」(大分県準絶滅危惧種)の
 植生に支障となる木(ノリウツギ等)を伐採し、希少種を
 保全するための活動を実施しています。

また、山の草花が踏み荒らされたりしないよう登山道
 の整備も行っています。

2017年度は、4月と11月に実施し、九電グループ社員
 やOBを含む184名のボランティアの方々に参加いた
 だきました。



支障木の伐採



登山道の整備

坊ガツルリーフレットの制作・配布

従来に加え、ラムサール条約で求められている
 「保全」と「活用」の観点から、登山道入口への外来植物の
 種子の持ち込みを防ぐマットを設置したほか、湿原を守
 るためのルール、周辺のガイドマップや四季の花々など
 を掲載したリーフレットの制作・配布を行っています。



外来植物の種子除去マット



リーフレット

生物多様性の保全

生物多様性に配慮しつつ九州の豊かな自然を守り続けていくため、社有林や発電所緑地の適切な管理や、九州で絶滅が危惧される身近な動植物を保護するための取組みを推進しています。

社有林等の適正管理

当社は、水力発電の安定した水源確保を目的として、阿蘇・くじゅう国立公園区域内を中心に4,447ヘクタールの社有林を適切に維持管理し、水源涵養^{かんよう}やCO₂の吸収など、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(森林管理協議会)の「森林管理認証^{*}」を、国内の電力会社で初めて取得しました。

社有林のスギ材の一部については、新国立競技場オリンピックスタジアムのスタンド観客席を覆う大屋根の木材として供給しています。

※森林管理協議会(FSC、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認証

【社有林によるCO₂吸収固定】

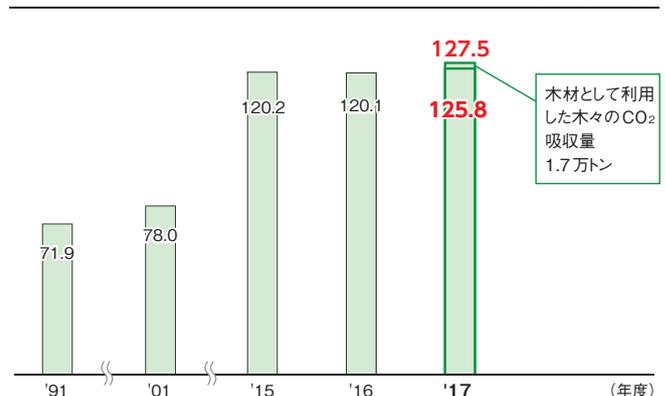
社有林により吸収固定されるCO₂は、木材として利用するために伐採された木々が吸収しているCO₂量1.7万トン^{*}を差し引いても、社有林全体で125.8万トンと算定しています。



社有林(山下池周辺[大分県由布市])

■ 社有林によるCO₂吸収固定量

単位：万トン-CO₂



(注1) 森林調査に基づく実測値から日本国温室効果ガスインベントリ算定方法に基づき算定
 (注2) '01年度までのCO₂吸収量には樹齢15年以下の若木分は含まない

「くじゅう九電の森」における生物多様性調査の実施(九州林産株)

グループ会社の九州林産株では、九電みらい財団が環境教育活動を実施している大分県由布市(山下池周辺)の「くじゅう九電の森*」が、より生物多様性に富んだ環境となることを目指し、その環境づくりに向けた現地調査に着手しました。(※内容はP51に記載)

現地調査では、専門家を招き、多様な生物が集まる環境づくりへのアドバイスをいただきました。また、その中で大分県の準絶滅危惧種に指定されているツマグロキチョウ*¹やミサゴ*²などの多様な生物を確認しています。

四季を通じた生物多様性調査を実施し、その結果を指標にすることで、取り組み成果の見える化を図っています。



ツマグロキチョウ



ミサゴ



現地調査の様子

※1:ツマグロキチョウ:シロチョウ科の昆虫で、河川敷や堤防の草地などに生息。従来は普遍的な種とされていたが、河川の改修工事などで、個体数が急激に減少しており、全国的に絶滅が危惧されている

※2:ミサゴ:タカ科の鳥類で、海岸、河口、湖沼などに生息、大木の樹上や岩や崖の上で営巣する。餌となる魚類の化学的な汚染により、世界的に個体数が減少している

指定管理者施設における生物多様性調査の実施(九州林産株)

グループ会社の九州林産株は、福岡市から同市西区の「かなたけの里公園」の管理者に指定されており、同公園で日本野鳥の会福岡支部と協働し、野鳥を中心としたモニタリング調査を実施しています。

開花植物や動物、昆虫などの調査もあわせて実施しており、2017年度は、12回の調査で、サメビタキ(スズメの仲間)をはじめ、敷地内では初めて見つかった2種を含む計62種の野鳥、136種の開花植物を確認しました。

また、公園内の湿地や水路で、福岡県の絶滅危惧Ⅱ類に指定されているニホンアカガエルの産卵が確認されており、卵塊の調査と保全活動を実施しています。2017年度は、349の卵塊を確認しています。



イカルチドリアオバズク

(畑の糸に絡まっているところをスタッフに助けられました。)



ニホンアカガエルの卵塊

次世代へのエネルギー・環境教育

次世代を対象とした、エネルギー・環境への関心を育む活動を、九州各地で実施しています。



詳細は [九州電力](#)

▶ 関連・詳細情報 (P1参照) ▶ 九電みらいの学校

「くじゅう九電の森」(大分県由布市)での環境教育

当社では、水力発電に必要な水を安定的に確保するために、水源涵養林を管理しています。この広大な水源涵養林の中に位置する山下池(大分県由布市)の豊かな自然環境を活用し、九電みらい財団とグループ会社の九州林産(株)が連携しながら、体験型の環境教育を行っています。2017年度は24回実施し、1,280名にご参加いただきました。

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、地球温暖化の現状や森の役割などを学ぶ座学と、「林業体験」「森林観察」「木工教室」などの体験学習を組み合わせたプログラムを実施しています。



詳細は [九州電力](#)

▶ 関連・詳細情報 (P1参照) ▶ 「くじゅう九電の森」とは



緊張しながらの林業体験



大自然の中での森林観察



固い木に苦戦しながらの木工教室

小・中学校等での出前授業

エネルギー・環境問題などについて、楽しみながら学んでもらうことを目的に、九州各地で出前授業を実施しています。

2017年度は、小・中学校等で529回の出前授業を実施し、約16,000名の子どもたちとエネルギーや環境について考えました。



児童のみなさん興味津々の出前授業



驚きの連続となった川内原子力発電所見学会

私の環境アクション



人吉営業所
営業グループ

かみきや ゆみこ
上木屋 由美子

「出前授業」の成果!?

球磨郡山江村立山田小学校は、2015年度からエネルギー教育モデル校に指定されており、5、6年生対象の出前授業を申し込まれました。

私にとって出前授業は2回目の経験で、テキストや実験道具の準備、前回失敗したタイムスケジュール確認のほか、正しい情報を伝えるために自主勉強も念入りに行いました。

当日、子ども達は熱心に話を聞きながら、積極的に

発言もしてくれました。発電のしくみの実験にも興味津々で、45分間2回の授業はあっという間に楽しく終わりました。

また、川内原子力発電所見学会も実施し、学習のまとめとして5年生の2人が作成した「かべ新聞」は、資源エネルギー庁主催のコンテストで見事「特別賞」を受賞!少しはお役に立てたようです。

エコ・マザーによる環境教育支援

子どもたちへの環境教育支援と保護者の皆さまへの環境情報の提供を目的とする「エコ・マザー活動」に取り組んでいます。

この活動では、九州各地で地域のお母さま方が「エコ・マザー」として保育園などを訪問し、環境紙芝居の読み聞かせ等を行い、小さなお子さまに環境への配慮の大切さを伝えています。

2017年度は、200回、およそ16,000名のお子さまや保護者の皆さまにご参加いただきました。

なお、これまでの15年間で、計3,600回以上実施し、約25万名の皆さまにご参加いただいています。



環境の大切さを伝えるエコ・マザー活動



詳細は [九州電力](#)

▶ 関連・詳細情報 (P1参照) ▶ エコ・マザー活動

環境教育促進事業(仮称)

一般財団法人九州環境管理協会と当社による共同事業として、福岡市科学館で子どもたちに環境の大切さを学んでもらう講座や実験のほか、一般の方々にはエアコンの適正運転など、電気の使用側で温室効果ガスの排出抑制を働きかける講演会などを計画しています。

きょうでんプレイフォレストを九州各地で開催

子どもたちの森を大切にすることを育むため、九州各地で体験型の環境イベント『きょうでんプレイフォレスト』を2016年度から実施しており、2017年度は開催頻度を増やし、九州各地の森に展開しました。

イベントでは、各地の環境団体や企業の皆さまと共に森の中に準備したブースで、「マイ箸づくり」、「ネイチャーゲーム」、「丸太切り」などを、家族で楽しみながら体験していただきました。

活動実績(2017年度)

地区	開催日	会場	来場者数
北九州	2017年10月1日(日)	山田緑地(北九州市)	807人
	2018年3月11日(日)	筑豊緑地(飯塚市)	729人
福岡	2017年5月21日(日)	夜須高原記念の森(筑前町)	622人
佐賀	2018年3月21日(水・祝)	北山少年自然の家(佐賀市)	373人
	2018年3月25日(日)	佐賀県立森林公園(佐賀市)	756人
長崎	2017年7月9日(日)	平成新山ネイチャーセンター(島原市)	151人
	2017年11月19日(日)	ながさき県民の森(長崎市・西海市)	413人
熊本	2017年10月7日(土)	四季の里旭志(菊池市)	513人
	2018年3月17日(土)	人吉クラフトパーク(人吉市)	340人
宮崎	2017年5月14日(日)	法華嶽公園(国富町)	610人
	2017年11月23日(木・祝)	同上	543人
鹿児島	2017年12月2日(土)	鹿児島県民の森(始良市・霧島市)	280人
	2017年12月3日(日)	同上	480人
合計(13回)			6,617人



ヒノキの間伐材を使ったマイ箸づくり



草木や生き物に触れワクワクしながらのネイチャーゲーム



大きなノコギリを使っの丸太切り

環境月間における取り組みなど

毎年6月の1か月間を「環境月間」と定め、九州各地で様々な行事を実施しています。社員一人ひとりが「ずっと先まで明るくしたい。」をブランドメッセージとする九電グループの思いのもと、各職場で地域のお客さまとのコミュニケーションを大切に環境活動に取り組みました。

2017年度は、耳川水系での稚魚放流や、発電所構内での芋掘り(苗付け)など、地域との協働による取り組みを、強化・拡充して実施しました。



詳細は [九州電力](#)

▶ 関連・詳細情報(P1参照) ▶ 環境月間

地域の方々との協働による活動

自治体等主催の清掃活動や花植栽への参加、環境イベントへの出展など、九電グループ一体となって、地域とともに取り組む活動を103事業所で実施しました。



園児のみなさんとの花植栽(熊本東配電事業所)



地域の皆さまと協働による海岸清掃活動(川内発電所)

次世代への環境教育等

地域の園児や小学生等を対象に、環境やエネルギーに関する出前授業、芋掘り(苗付け)や鮎の稚魚放流体験など、次世代への環境教育を21事業所で実施しました。



土まみれになつての芋の苗付け(刈田発電所)



大きくなるのが楽しみな稚魚放流体験(耳川水力整備事務所)



ゴーヤとあさがおのグリーンカーテン設置(中村学園大学附属あさひ幼稚園)

私の環境アクション



学校法人高城学園
 萩田みどり幼稚園 園長
 たかじょう しんたろう
 高城 慎太郎 様

さつまいもの収穫体験

幼稚園では、食育の一環として、園で野菜の苗付けからそれらを食すまでを活動の中に取り入れています。昨年度、九州電力さんにお声掛け頂き、6月にさつまいもの苗付け、9月には草取り、そして10月に収穫を体験させて頂きました。

「大きくなーれ」と願いを込め苗付けを行い、いよいよ収穫の時、みんな「一番大きな芋をとるぞ」と意気込んでいました。時折出てくる虫にも大騒ぎしながら、土の中から出てくるたくさん芋に大きな声で「お芋

とれたよー」と素敵な笑顔を見せてくれました。

収穫を体験し、子どもたちは食べ物の大切さを知り、何気なく言っていた「いただきます」がこれからは心を込めて言えることでしょうか。さらには色々なことに感謝の気持ちを持つことが出来ると思います。

今後も活動を続けていき、自然の大切さ、命の大事さ等を子どもたちに伝えていきたいと思っています。



省エネ講座・環境講演会

お客さまを対象として、電気を大切に使うための省エネ講座などを48事業所で実施しました。
また、鹿児島・大分・北九州支社において、地域のお客さまに環境への関心を持っていただく「環境講演会」を実施しました。

支社	鹿児島	大分	北九州
実施日	2017年6月5日(月)※環境の日	2017年6月11日(日)	2017年6月18日(日)
参加者	122名	85名	70名
内容	「どうなる暮らしのエネルギー ～電気代、自由化、温暖化～」 講師：NPO法人国際環境経済研究所 理事・主席研究員 竹内純子氏	「地球と家計に優しい省エネ実践術 ～日常にプラス!エコライフ～」 講師：NPO法人エコ診断ネットワー クジャパン 理事長 藤原洋記氏	「今日からできるご家庭における 省エネルギー」 講師：NPO法人エコ診断ネットワー クジャパン 理事長 藤原洋記氏
	「鹿児島における二酸化炭素排出量 削減への森林・木材の貢献」 講師：鹿児島大学農学部 教授 寺岡行雄氏	「節約エコクッキング」 講師：シニア野菜ソムリエ、 アスリートフードマイスター 坂本君枝氏	「気候が変動!?(ヘン! どう?)」 講師：RKB毎日放送 アナウンス部 副部長 龍山康朗氏



お客さまを対象とした環境講演会(鹿児島支社)



節約エコクッキング(大分支社)

緑ふれあい運動(九州林産株)

グループ会社の九州林産株では、九州各所にある事業所で、それぞれ地元の養護施設等へフラワーボックスの寄贈を行っています。創立60周年を記念に始まったこの取組みも9年目を迎え、2017年度は、計26の施設へ寄贈を行い、地域のみなさまとふれあう良い機会となりました。



寄贈用プランターの作成



北九州営業所の社員による寄贈



林業部(湯布院町)の社員による寄贈

環境法令違反及び環境事故の防止

2017年度に主要な環境関連の法令等に基づく改善勧告・命令や罰則の適用を受けた事例はありません。

社員の環境意識高揚

環境業務の責任者を対象とする会議

当社では、事業所の環境活動を主導する環境管理責任者を全事業所で選任しており、責任者に対して、環境に関する国内外の動向や、当該年度における会社全体の環境活動の計画である「環境行動計画」などの周知及び意見交換の場として、環境管理責任者会議を年1回開催しています。



事業所の環境管理責任者を集めた会議風景

環境業務の担当者を対象とする研修、講演会

事業所の環境業務の担当者を対象に、環境経営の推進やコンプライアンスに必要な知識の習得など、環境業務全般に係る社内研修を行っています。

2017年度は4回実施し、114人が受講しました。

また、環境に関する社外の研修・講演会にも積極的に参加しており、2017年度は、23事業所で216人の社員が参加しました。さらに環境月間においても社内外講師による社員向け講習会を10事業所で実施し、138人の社員が聴講しました。



グループディスカッションしながらの環境担当者研修の風景

環境関連の専門家育成

エネルギー管理士や公害防止管理者など、社員の環境関連の資格取得を推進・支援しています。

■ 資格保有者数(2018年3月末)

単位:人

資格名	保有者数
エネルギー管理士	740
エネルギー管理員	52
公害防止管理者(公害防止主任管理者を含む)	718
廃棄物処理施設技術管理者	179
特別管理産業廃棄物管理責任者	585

グループ会社の環境活動支援

【グループ環境経営推進部会】

九電グループ一体となった環境経営を推進するため、毎年1回、各社の代表者参加のもと、グループ環境経営推進部会を開催しています。(P14、64参照)

同会では、九電グループ環境行動計画の審議をはじめ、環境に関する国内外の動向、法改正情報の周知など情報共有を図っています。

【グループ環境担当者連絡会議】

グループ会社の実務担当者とのコミュニケーションを促進し、環境経営を浸透させるため、必要に応じてグループ環境担当者連絡会議を開催しています。

同会議では、九電グループ環境行動計画の具体的な取組みの説明をはじめ、法令遵守状況の調査結果を報告するとともに、会議終了後には個別相談会を実施し、担当者の疑問や不明点を解消する場も提供しています。

(参考)環境会計については、環境データ集(P77～80)参照