

1 地球環境問題への取組み

1. 2015年度の温室効果ガス排出実績

CO₂排出実績

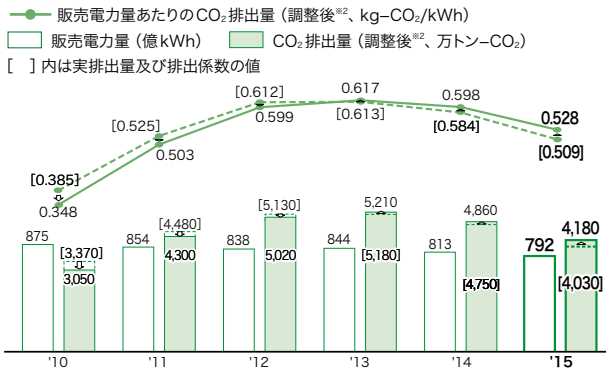
東日本大震災の発生以降、^{げんかい} 玄海及び^{せんだい} 川内原子力発電所の停止により、代替する火力発電の電力量が大幅に増加したことから、震災前(2010年度)と比較すると、CO₂排出量は大幅に増加しています。

2015年度のCO₂排出量は4,180万トン、販売電力量あたりのCO₂排出量(CO₂排出係数)は0.528kg-CO₂/kWh^{*1}となり、2014年度実績からCO₂排出量は約14%、CO₂排出係数は約12%減少しました。これは、川内原子力発電所1、2号機の通常運転復帰(2015年9月、11月)に伴う火力発電の電力量割合の減少をはじめ、再生可能エネルギーの電力量の増加や販売電力量の減少などによるものです。

なお、定期検査を除き、年間を通じて川内原子力発電所1、2号機が運転を行う予定の2016年度については、CO₂排出量の更なる抑制が期待できます。

※1：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



※2：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1) 国が定めた「事業者排出係数の算定方法」により算出。
 (注2) FITの調整によるCO₂排出量の増加分が、CO₂排出クレジット取得による削減分を上回ったため、前年度と同様に、調整後排出係数が実排出係数を上回りました。

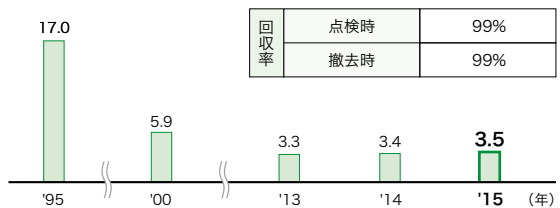
WEB 詳細は九州電力ホームページ
 関連・詳細情報(P2参照) > 固定価格買取制度(FIT)の調整により九州電力のCO₂排出量が増加する理由

CO₂以外の温室効果ガス排出実績

■ 六フッ化硫黄(SF₆)

優れた絶縁性を持つことから、電力機器の一部に使用しています。機器の点検・撤去にあたっては、大気中への排出を極力抑制しています。

SF₆排出量

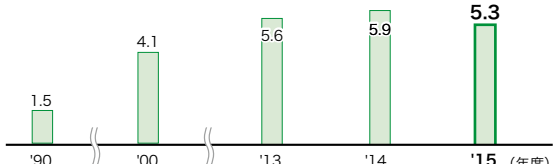


※: SF₆ガス重量をSF₆の温暖化係数(22,800(2014年度までは23,400))を用いて、CO₂の重量に換算。

■ 一酸化二窒素(N₂O)

主に火力発電所での燃料の燃焼に伴い発生するため、発電所の利用率により発生量が変動しますが、火力総合熱効率の向上等に取り組むことにより、排出抑制に努めています。

N₂O排出量



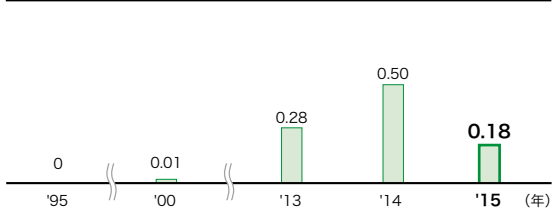
※: N₂Oガス重量をN₂Oの温暖化係数(298(2014年度までは310))を用いて、CO₂の重量に換算。

■ ハイドロフルオロカーボン(HFC)

空調機器の冷媒等として使用していますが、機器の設置・修理時の漏洩防止、回収・再利用を徹底しています。フロン類(規制対象フロン含む)を使用している業務用冷媒機器等については、2015年4月に施行されたフロン排出抑制法に基づき、対象機器の点検を徹底し、機器新設時や取替時には、規制対象フロン不使用機器の導入を進めています。

WEB 詳細は九州電力ホームページ
 関連・詳細情報(P2参照) > オゾン層の保護

HFC排出量



※: HFCガス重量をHFCの温暖化係数(12~14,800(2014年度までは140~11,700))を用いて、CO₂の重量に換算。

■ その他の温室効果ガス

火力発電所での燃料の未燃焼分としてメタン(CH₄)が排出されますが、排ガス中の濃度が大気中の濃度以下であることから、実質的な排出はありません。また、一部の変圧器では、冷媒及び絶縁体としてパーフルオロカーボン(PFC)が使用されている例がありますが、当社での使用はありません。

用語集をご覧ください

- >> 固定価格買取制度(FIT)
- >> SF₆(六フッ化硫黄)
- >> N₂O(一酸化二窒素)
- >> 熱効率
- >> 利用率
- >> 温暖化係数
- >> HFC(ハイドロフルオロカーボン)
- >> オゾン層
- >> フロン
- >> 規制対象フロン
- >> フロン排出抑制法
- >> CH₄(メタン)
- >> PFC(パーフルオロカーボン)
- >> 低炭素社会
- >> エネルギーセキュリティ
- >> 再生可能エネルギー
- >> 持続可能な社会
- >> 地球温暖化
- >> 指定電気事業者
- >> 温室効果ガス
- >> CO₂排出クレジット
- >> ライフサイクル

2. 電気の供給面での取組み

低炭素社会の実現に向け、安全の確保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・導入、火力発電所の熱効率向上などに取り組んでいます。

安全の確保を大前提とした原子力発電の活用

東日本大震災前(2010年度)と比較すると、CO₂排出量は大幅に増加していますが、2015年度は、川内原子力発電所1、2号機の通常運転復帰に伴う、火力による発電電力量構成比の低下などが大きく影響し、2014年度から約700万トンのCO₂排出量を抑制することができました。

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も引き続き重要性は変わらないものと考えています。

再生可能エネルギーの積極的な開発・導入

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・導入にグループ体となって取り組んでいます。2030年までに、九州電力グループとして、地熱や水力を中心に、国内外で400万kW(現状+250万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。

2014年9月、太陽光の接続申込みの急増を踏まえ、接続申込みへの回答を保留させていただきました。その後、国により九州本土の接続可能量が検証され、2014年12月に太陽光の指定電気事業者に指定されました。また、2015年1月には、固定価格買取制度(FIT)の運用見直しにかかる省令の改正が公布、施行されました。このような状況を踏まえ、新たなルールのもと、再生可能エネルギーを最大限受け入れられるよう取り組んでいます。

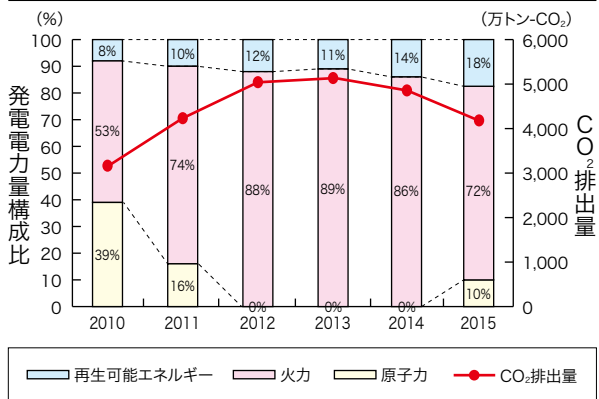
【参考】FITによる再エネの導入拡大とCO₂排出抑制効果

2012年7月に開始した固定価格買取制度(FIT)は、国が電気料金とあわせて全国のお客さまから一律で徴収した賦課金により、再エネの導入促進を図る制度です。九州地域は自然条件に恵まれていることから、全国的に見ても導入が進んでおり、本制度による再エネ設備の導入量は、全国の約2割を占めています。

FITで導入された再エネは、発電の際にCO₂を発生しないため、FIT以外の電源で同量の電気を発電した場合のCO₂排出量を抑制したと考えることができます。この抑制量を2015年度で試算*すると、全国で約2,400万トンとなります。これは、2014年度の電気事業連合会関係12社の温室効果ガス排出量(4億5,700万トン)の約5.3%に相当する量です。

*:「FITによる買取電力量(全国総量)及び全国平均係数」(経産省HP)を用いて算出

発電電力量構成比*とCO₂排出量の推移



*: 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。

WEB 日本の電源種別ライフサイクルCO₂の比較については、九州電力ホームページ 関連・詳細情報(P2参照) > 日本の電源種別ライフサイクルCO₂の比較について

>>私の環境アクション

再生可能エネルギーを積極的に受け入れています

宮崎配電センター 宮崎配電事業所 設備管理グループ

いのうえ こうすけ
井上 耕介



私は、全国的に見ても高い晴天率と長い日照時間により、太陽光発電の申込みが多い宮崎県で再生可能エネルギーの受入審査を担当しています。

天候による出力変動が大きい太陽光発電の連系が拡大すると、電圧の不安定化などにより、電力の安定供給に支障をきたす恐れがあります。電圧の品質を維持するためには、電線の張替えや電圧調整器の設置などの設備対策が必要になりますが、その検討には多くの知識と経験が必要です。私はまだ経験が浅く、業務で苦労することもあります。職場の仲間と議論しながら最適な対策を導く過程は、活気がありとても勉強になります。今後も持続可能な社会の実現のため、少しでも多くの再生可能エネルギーを連系できるよう努めていきます。

WEB 電力購入については、九州電力ホームページ 関連・詳細情報(P2参照) > 電力の購入について

WEB 電力受給契約件数実績については、九州電力ホームページ 関連・詳細情報(P2参照) > 電力受給契約件数実績

■九州の豊富な地熱資源を活用した地熱発電の推進

地熱は、風力や太陽光と違って天候に左右されない安定的な再生可能エネルギーです。

日本最大規模の八丁原発電所を含め、全国の約4割の設備量を保有するなど、長年にわたり積極的な地熱発電の開発を推進しています。九州はもとより、国内外において、資源賦存面から有望と見込まれる地域の調査を行い、技術面、経済性、立地環境などを総合的に勘案し、地域との共生を図りながら、グループ会社を含めて開発に取り組んでいます。

2015年6月、大分県九重町において、新たな地熱発電所(菅原バイナリー発電所:5,000kW)が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)が、九重町から提供される地熱資源(蒸気・熱水)を使用して発電するので、国内で初めて自治体と民間



八丁原発電所

企業が協働で実施する地熱発電事業です。この取組みにより、2015年度は約14,100トン^{※1}のCO₂排出量を抑制

地熱発電設備とCO₂排出抑制量(2015年度)

発電所	既設(約213,000)							計画(2,000)
	大岳(大分県)	八丁原(大分県)	山川 ^{※2} (鹿児島県)	おおぎり大霧(鹿児島県)	たきがみ滝上(大分県)	八丁原バイナリー(大分県)	菅原バイナリー ^{※3} (大分県)	大岳 ^{※4} (大分県)
出力	12,500	110,000	25,960	30,000	27,500	2,000	5,000	+2,000
2015年度CO ₂ 排出抑制効果 ^{※1}	41,800トン	332,500トン	35,100トン	103,100トン	114,800トン	3,500トン	14,100トン	(2016年5月末現在)

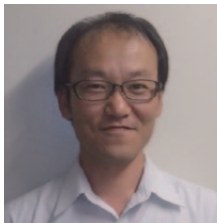
※1:2015年度の販売電力量あたりのCO₂排出量(調整後)を使用して試算。 ※2:定格出力変更(2014年12月:変更前30,000kW)。
 ※3:グループ会社による開発。 ※4:+2,000kWは、大岳発電所の発電設備更新に伴う出力増分。

>>私の環境アクション

九州域外での地熱開発に取り組んでいます

地熱センター 統括グループ

はまうら じゅんいち
濱浦 純一



地熱発電は、天候に左右されない安定した再生可能エネルギーとして注目を浴びています。私が所属する地熱センター

しました。

また、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、出力12,500kW、1967年運転開始)の老朽化を踏まえ、発電設備の更新を計画しています(2020年12月更新完了予定)。この更新に伴い、出力を2,000kW増加させることとしており、年間6,700トン^{※1}のCO₂排出抑制につながると試算しています。

新たな地熱開発への取組みとして、平治岳北部地点(大分県竹田市、由布市、九重町)での地熱資源確認に向けた調査井の掘削を実施しています。また、熊本県南阿蘇村では、三菱商事(株)と共同で地熱資源調査を実施しており、調査井の掘削を計画中です。さらに、鹿児島県指宿市においては、指宿市、(株)セイカスポーツセンターと共同で同市所有地内での地熱資源開発の検討を進めています。加えて、九州域外では、北海道壮瞥町において、北海道電力(株)と共同で、壮瞥町が実施する地熱資源調査に協力し、地熱開発の検討を進める予定です。

なお、地熱発電の開発・運用にあたっては、定期的に周辺温泉の湧水量や泉温のモニタリングを行い、当社事業の影響がないことを確認しています。

単位: kW

では、これまで培ってきた地熱開発に係るノウハウを活かして、九州域内に限定せず、国内外において地熱調査・開発に取り組んでいます。

九州域外初の取組みとして、2016年度からは、北海道有珠郡壮瞥町が実施する地熱資源調査に北海道電力(株)と共同で技術支援を行うこととしています。

今後、調査を通じて地熱資源の存在や資源量を確認していくこととなりますが、九州域外初の地熱開発となるよう、全力でこのプロジェクトに取り組んでいきたいと思えます。



地熱調査の様子

用語集をご覧ください

>>再生可能エネルギー
>>バイナリー

■ 地域との共生を図りながらの水力発電の推進

経済性、立地環境などを総合的に勘案し、地域との共生を図りながら、グループ会社を含めて開発に取り組んでいます。また、河川の維持用水を放水するダムでの維持流量^{※1}発電やかんがい水路を利用した発電など、小規模水力の開発にも取り組んでいます。

2015年6月に鹿児島県始良市の龍門滝発電所^{※2} (150kW)が営業運転を開始し、2015年度末時点における発電所数は140か所、出力は約128万kWとなり、2015年度のCO₂排出抑制効果は約252万トン^{※3}となりました。

また、2016年4月から佐賀県鹿島市の中木庭発電所^{※2} (196kW)、6月から鹿児島県大島郡大和村の新名音川発電所 (370kW)が営業運転を開始しました(2016年6月末時点の発電所数:142か所)。両発電所の運転開始に伴い、年間約1,700トン^{※3}のCO₂排出抑制につながると試算しています。さらに、新たな水力開発への取組みとして、熊本県山都町の鴨猪地点で着工に向けた準備を進めています。

■ 周辺環境との調和を考慮した風力発電の推進

開発に向けた風況調査等を行い、長期安定的かつ経済的な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、グループ会社とともに開発を推進しています。

宮崎県串間市に設立した串間ウインドヒル(株)では、風力発電事業(宮崎県串間市、出力64,800kW、2020年度運転開始予定)の環境影響評価を完了し、2016年度から建設工事を開始します。これにより、年間約57,000トン^{※1}のCO₂排出抑制につながると試算しています。

また、九電みらいエナジー(株)が、佐賀県唐津・鎮西地区における風力発電事業の開始に向けた調査を開始しました。

水力発電設備^{※4}とCO₂排出抑制量(2015年度) 単位: kW

発電所	既設	計画(約9,190(▲3,900))	
	142か所	新甲佐 (熊本県)	鴨猪 ^{※2} (熊本県)
出力	約1,280,490	7,200 (▲3,900) ^{※5}	1,990
2015年度 CO ₂ 排出抑制効果 ^{※3}	2,521,500トン	(2016年6月末現在)	

※1: ダム下流の生態系の保護など河川環境の維持のために放流する必要流量。

※2: グループ会社による開発。

※3: 2015年度の販売電力量あたりのCO₂排出量(調整後)を使用して試算。

※4: グループ会社開発分を含む(揚水を除く)。

※5: 既設甲佐発電所の廃止分。



新名音川発電所



鷲尾岳風力発電所(グループ会社の鷲尾岳風力発電(株))

風力発電については、風力発電の概要とあわせて、長島風力発電所(グループ会社の長島ウインドヒル(株))の発電状況をリアルタイムで公開。

詳細は九州電力ホームページ

関連・詳細情報(P2参照) > [リアルタイムデータ\(長島風力発電所\)](#)

風力発電設備とCO₂排出抑制量(2015年度)

単位: kW

発電所	既設(約68,000)						計画(約92,800)	
	こしき 島 (鹿児島県)	のまみき 野間岬 (鹿児島県)	くろ 島 (鹿児島県)	なが 島 ^{※2} (鹿児島県)	あまみ 奄美大島 ^{※2} (鹿児島県)	わし 鷲尾岳 ^{※2} (長崎県)	串間 ^{※2} (宮崎県)	唐津・鎮西 ^{※2} (佐賀県)
出力	250	3,000	10	50,400	1,990	12,000	64,800	最大28,000
2015年度 CO ₂ 排出抑制効果 ^{※1}	100トン	900トン	実証試験設備	32,800トン	1,300トン	4,800トン	(2016年5月末現在)	

※1: 2015年度の販売電力量あたりのCO₂排出量(調整後)を使用して試算。

※2: グループ会社による開発。

用語集をご覧ください

>>維持流量

>>風況

>>揚水(発電)

>>環境アセスメント

(環境影響評価)

>>生態系

■ 廃棄物削減にも寄与するバイオマス発電の推進

バイオマス発電については、経済性や燃料の安定調達面等を勘案し、石炭火力発電所におけるバイオマス混焼に取り組んでいます。また、グループ会社のみやざきバイオマスリサイクル(株)によるバイオマス(鶏糞)発電の実施や、バイオマス発電・廃棄物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。

苓北発電所(熊本県苓北町)では、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^{※1}を2010~2014年度にかけて実施し、2015年度以降も運用を継続しています。この取り組みにより、2015年度は約6,200トン^{※2}のCO₂排出量を抑制しました。

また、電源開発(株)他と共同で、熊本市が公募した「下水汚泥固形燃料化事業」に参画しています。2013年4月から燃料製造を開始し、製造した燃料化物は当社松浦発電所と電源開発(株)松浦火力発電所(ともに長崎県松浦市)で、石炭と混焼しています。この事業により、2015年度は約1,200トン^{※3}のCO₂排出量を抑制しました。

バイオマス発電・廃棄物発電設備とCO₂排出抑制量(2015年度) 単位: kW

発電所	みやざきバイオマスリサイクル ^{※5} (宮崎県)	福岡クリーンエナジー ^{※5} (福岡県)	苓北 ^{※6} (140万kW)(熊本県)	松浦 ^{※6} (70万kW)(長崎県)
燃料	バイオマス(鶏糞)	一般廃棄物	バイオマス(木質チップ)	バイオマス(下水汚泥)
出力	11,350	29,200	(重量比で最大1%混焼)	(700トン/年程度)
2015年度CO ₂ 排出抑制効果	33,600トン ^{※4}	43,200トン ^{※4}	6,200トン	1,200トン

(2016年5月末現在)

■ 発電所の跡地等を活用した太陽光発電の推進

当社発電所跡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。2015年8月には、九電みらいエナジー(株)による出力1,000kWの刈田メガソーラー発電所(福岡県京都郡刈田町)が運転を開始しました。この発電所は、当社送電線下の用地等を活用しており、運転による年間のCO₂排出抑制量は約500トン^{※1}に相当します。

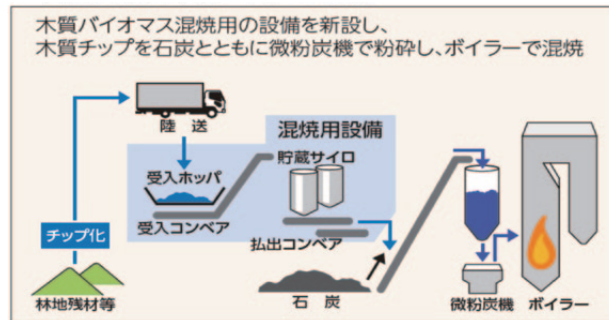
WEB 太陽光発電については、太陽光発電の概要とあわせて、メガソーラー大牟田発電所の発電状況をリアルタイムで公開。詳細は九州電力ホームページ 関連・詳細情報(P2参照) >リアルタイムデータ(メガソーラー大牟田発電所)

太陽光発電設備とCO₂排出抑制量(2015年)

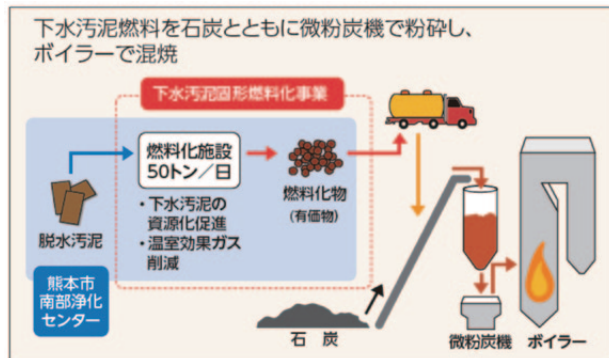
発電所	既設(約44,000)					計画(約46,500)
	メガソーラー大牟田(福岡県)	大村メガソーラー ^{※2} (長崎県)	佐世保メガソーラー ^{※2} (長崎県)	事業所等への設置	その他メガソーラー ^{※2}	その他メガソーラー ^{※2}
出力	3,000	15,490	10,000	約2,700	約13,200	約46,500 ^{※3}
2015年度CO ₂ 排出抑制効果 ^{※1}	1,800トン	11,200トン	6,600トン	-	8,600トン	(2016年5月末現在)

※1: 2015年度の販売電力量あたりのCO₂排出量(調整後)を使用して試算。
 ※2: グループ会社(九電みらいエナジー(株)、宗像アスティ太陽光発電(株))による開発。
 ※3: 共同開発(レナトス相馬ソーラーパーク: 43,500kW)を含む。

苓北発電所の木質バイオマス混焼



松浦発電所の下水汚泥バイオマス混焼



※1: 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」。
 ※2: 木質バイオマス混焼量に、石炭1kgあたりのCO₂排出量と、石炭と木質バイオマスのカロリー比を乗じて試算。
 ※3: 下水汚泥と石炭のカロリー比から試算した石炭削減量に、石炭1kgあたりのCO₂排出量を乗じて試算。
 ※4: 2015年度の販売電力量あたりのCO₂排出量(調整後)を使用して試算。
 ※5: グループ会社による開発。
 ※6: 既設石炭火力発電所における混焼。



刈田メガソーラー発電所(グループ会社の九電みらいエナジー(株))

【参考】100万kWあたりの太陽光・風力発電によるCO₂排出抑制効果について

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60万トン-CO₂(設備利用率12%の場合)、風力発電では約120万トン-CO₂(設備利用率25%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320万トン-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320万トン-CO ₂	約60万トン-CO ₂ →原子力発電の約1/5	約120万トン-CO ₂ →原子力発電の約1/3
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、電気事業における環境行動計画2015年度版より抜粋。

再生可能エネルギー受入れへの対応

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きます。

このため、天候によって大きく変動する再生可能エネルギーの出力に対応した需給運用方策の検討、実施に取り組んでいます。

■ 佐賀県玄海町と鹿児島県薩摩川内市におけるスマートグリッド実証試験

再生可能エネルギーが大量に普及した場合においても、高品質、高信頼度かつ効率的な電力供給の維持が可能となるスマートグリッドの構築を目指し、佐賀県玄海町、鹿児島県薩摩川内市において、電力需給面の課題の抽出と技術的な検証を目的とした実証試験を実施しています(2013年10月~2017年3月(予定))。



佐賀県玄海町の実証試験設備
<太陽光発電設備(屋根設置)>

実証試験の概要

実施場所	・佐賀県 玄海町 ・鹿児島県 薩摩川内市
実証期間	・2013年10月~2017年3月(予定)
設置設備	・太陽光発電設備 ・蓄電池 ・模擬配電設備 ・お客さまの電力使用量の表示端末 など
試験内容	<需給面> ・太陽光発電の出力予測手法の検証 ・系統用蓄電池の最適な制御手法の検証 <電圧面> ・模擬配電設備を用いた電圧制御方式の最適化の検証 ・配電線単位の太陽光出力の把握と予測手法の確立 <お客さま面> ・電力使用抑制効果の検証(一般家庭のモニター実証) ・電力使用量の計測、収集 ・電力使用量等の「見える化」

用語集をご覧ください

>> バイオマス

>> 木質(バイオマス)

>> 一般廃棄物

>> 下水汚泥(バイオマス)

>> メガソーラー

>> 利用率

>> 再生可能エネルギー

>> スマートグリッド

>> 蓄電池

>> 系統

■ 離島における蓄電池制御実証試験

離島では、系統規模が九州本土と比べて小さいため、出力変動が大きい太陽光・風力発電が連系されると、系統周波数など電力品質に与える影響が大きいという特徴があります。

太陽光・風力の導入拡大を図りつつ、電力の安定供給を維持するため、以下の離島において太陽光・風力による周波数変動を抑制する実証試験に取り組んでいます。なお、2014年度まで長崎県の苅岐^{い き}で実施した蓄電池制御実証試験で得た知見なども活用しています。

実証試験の概要

対象離島	蓄電池容量(kW)	実証期間
苅岐(長崎県)	4,000	2012~2014年度
対馬(長崎県)	3,500	2013~2016年度(予定)
種子島(鹿児島県)	3,000	
奄美大島(鹿児島県)	2,000	

(注) 経済産業省(苅岐)及び環境省(対馬、種子島、奄美大島)の補助金を受け設置。

■ 公平で効率的な再生可能エネルギーの出力制御に向けた実証事業

再生可能エネルギーの大量導入に伴い、軽負荷期昼間帯等の発電電力量が需要を上回ることが想定される場合、発電事業者には、当社からの要請に応じて、再生可能エネルギーの出力制御を行っていただく必要があります。

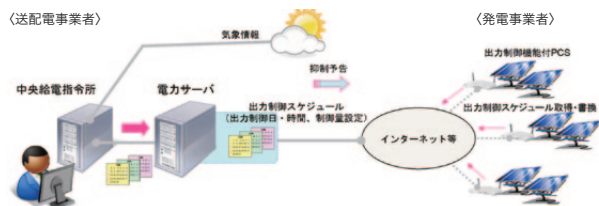
特に太陽光は、出力制御の対象(件数、容量)が多く、また、指定ルール^{※1}や旧ルール^{※2}など出力制御の条件が異なる事業者が混在する中、公平で効率的な出力制御が求められます。

そこで、きめ細やかな出力制御を行うシステムを構築することにより、電力の安定供給を前提として、再生可能エネルギーの円滑な接続に向けた対応を進めるため、実フィールドでの実証事業(次世代双方向通信出力制御緊急実証事業)を実施しました(実施期間:2015年度)。

※1 指定ルール: 指定電気事業者制度に基づき、年間360時間を超えた無補償での出力制御に応じていただくことで接続が可能。施行規則の改正省令施行(2015.1.26)以降に、接続可能量を超えて連系承諾を行う太陽光発電事業者が対象。

※2 旧ルール: 年間30日までの無補償での出力制御に応じていただく。改正省令施行(2015.1.26)以前に、既に承諾済、接続済の契約電力500kW以上の太陽光発電事業者が対象。

次世代双方向通信出力制御緊急実証事業



用語集をご覧ください

>>再生可能エネルギー
>>熱効率

>>蓄電池
>>発熱量

>>系統
>>LNG(液化天然ガス)

>>指定電気事業者
>>コンバインド(サイクル)

対馬の実証設備(長崎県)



火力発電の高効率化

■ 火力発電所の熱効率の維持・向上

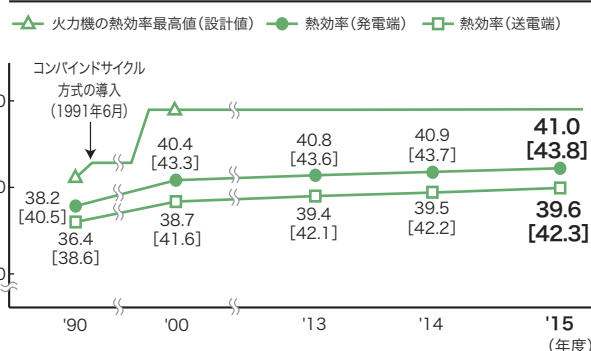
火力発電については、長期にわたり安定的に燃料を確保するため、LNG(液化天然ガス)や石炭など、燃料の多様化を行うとともに、燃料使用量及びCO₂排出抑制の観点から、総合熱効率の維持・向上に取り組んでいます。

2015年度は、^{せんだい}川内原子力発電所の再稼働に伴い、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から、2014年度実績を若干上回る39.6%(送電端)となりました。

今後とも、最新鋭のガスコンバインドサイクル発電設備の開発など、火力発電の更なる高効率化に向けて取組みを進めていきます。

火力総合熱効率(高位発熱量ベース)

単位: %



(注) []内は、総合エネルギー統計の換算係数等を用いた低位発熱量ベース換算値。

社外ステークホルダーのご意見

熱効率の向上、送配電ロスの低減については、
更なる向上を期待する。

▶ P 17~18 火力発電の高効率化・送配電ロスの低減

■ 新大分発電所への世界最高水準の高効率発電設備の導入

新大分発電所において、2013年度から取り組んでいた世界最高水準の高効率LNGコンバインドサイクル発電設備の開発が完了し、2016年6月から営業運転を開始しました。これにより、既設火力発電所の燃料使用量が抑制できるため、年間40万トン程度^{*1}のCO₂排出抑制につながると試算しています。

※1：燃料種ごとのCO₂排出係数については、「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」（環境省）に掲載の値を用いて試算。

■ 松浦発電所への最新鋭発電方式の採用

2016年1月、松浦^{まつら}発電所では、2004年から中断していた松浦発電所2号機の増設工事を再開しました（2019年12月営業運転開始予定）。

松浦発電所2号機は、発電方式に最新鋭技術の『超々臨界圧（USC）微粉炭火力』を採用し、高効率化や燃料消費量及び環境負荷の低減を図ることとしています。

新大分発電所3号系列第4軸の概要

出力	48万kW ^{*2}
発電方式	高効率コンバインドサイクル発電
使用燃料	液化天然ガス（LNG）

※2：運転開始時の出力：45.94万kW（他社先行同型機の蒸気タービン不具合に対する暫定対策実施後）。

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
熱効率（発電端）	45%以上 （低位発熱量基準）

>> 私の環境アクション

高効率石炭火力発電所の実現に向けた増設工事を行っています

松浦発電所建設所 土木建築グループ
ありしま こうた
有島 晃太



私は、松浦発電所2号機の増設工事における土木建築設備を担当しています。

発電設備を地震等の自然災害から守り、電力の安定供給を確保するため、品質の高い建物や基礎の構築を関係箇所及び協力会社と一体となり、安全最優先で進めています。

環境面では、建設工事で発生する掘削土砂を発電所構内で有効利用するとともに、工事中の建設機械等からの騒音・振動や工事排水の水質（水素イオン濃度[pH]、濁度）のモニタリングを行い、常に環境基準を遵守していることを確認しています。



建設工事の様子

今後も将来の発電所建設に役立つ技術力の習得に努めながら、運転開始まで安全第一を心がけ、環境に優しい増設工事を全力でやり遂げます。

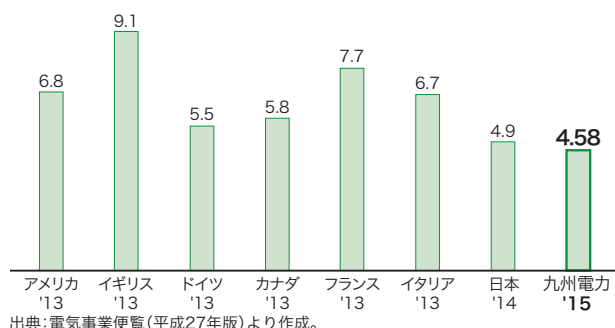
送配電ロスの低減

送電線や配電線で失われる電気（送配電ロス）の低減への取組みは、効率良く電気をお客さまにお届けするために必要なことであるとともに、火力発電所の燃料使用量削減やCO₂排出量抑制にもつながります。

これまでに送電電圧の高電圧化や低損失型変圧器の導入などの対策を実施してきた結果、当社の2015年度の送配電ロス率は4.58%となっており、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：%



用語集をご覧ください

>>送配電ロス(率)

>>超々臨界圧(USC)

>>算定・報告・公表制度

3. 電気の使用面での取組み

お客さまの省エネにつながる取組みを進めるとともに、当社自らや社員の家庭においても一層の省エネ活動に取り組んでいます。

お客さまとともに進める省エネ活動

～ 一般お客さまに対する取組み ～

■ 省エネのPR

省エネ・省CO₂活動に取り組んでいた際に役立つ情報を、わかりやすく紹介したパンフレット（よくわかる電気の省エネ）をお客さまに配布するとともに、ホームページなどでも省エネのPRを行っています。また、各営業所のホームアドバイザーが、上手な電気の使い方などを紹介する講座を開いています。



パンフレット

■ ご家庭における省エネ方法の例

次世代層向けの環境教育資料「みらいくんと知ろう!地球温暖化」にも詳しく掲載しています。
「みらいくんと知ろう!地球温暖化」は[こちら](#)。



パンフレット

<省エネによるCO₂削減効果を「杉の木」が1年間の成長で吸収するCO₂量と比較>

エアコン

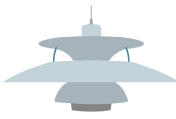


- ・冷房の温度を1℃上げると
…1年間で18kg^{※1}
- ・暖房の温度を1℃下げると
…1年間で32kg^{※2}

約6本分の削減効果



照明器具

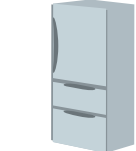


- ・白熱電球から電球型蛍光灯へ交換すると
…1年間で50kg^{※3}
- ・1日1時間点灯時間を減らすと
…1年間で3kg^{※4}

約6本分の削減効果



冷蔵庫



- ・物を詰め込まないで半分程度にすると
…1年間で26kg
- ・設定温度を「強」から「中」にすると
…1年間で37kg^{※5}

約7本分の削減効果



WEB 詳細は九州電力ホームページ
関連・詳細情報 (P2参照) > よくわかる電気の省エネ

～ 法人お客さまに対する取組み ～

設備の運用改善や、ヒートポンプをはじめとする高効率機器への更新等による省エネ提案など、エネルギーの効率的利用に資する活動を展開しています。



当社ホームページにおける省エネ関連情報

WEB 詳細は九州電力ホームページ
関連・詳細情報 (P2参照) > 省エネ関連情報・節電対策のご紹介
> 技術開発における取組み

>> 私の環境アクション

お客さまにとって 身近で頼りになる 存在を目指します



福岡営業センター 福岡営業所
九電ホームアドバイザー

はらだ ちほ かやた かおる
原田 千穂 (写真左) 萱田 香 (写真右)

私たち九電ホームアドバイザーは、主婦層のお客さまを対象とする講座を開催しており、新しい電気料金のPRをはじめ、地球温暖化などの環境問題に関する講話や、料理教室等を通じた省エネにつながる電気の上手な使い方をお伝えしています。

講座では、「お客さまと共に楽しく！」をモットーに、クイズを織り込んだり、指編みによる「エコたわし」や保冷剤を原料にした「消臭剤」等の「エコグッズ」を製作するなど、お客さまとの距離を縮め、印象に残るように工夫しています。

講座に参加されたお客さまからは、「省エネの取組みを早速やってみる」、「とても楽しかった」、「またお願いね」などの



講座の様子

お声をいただき、やりがいと達成感を感じています。今後も、お客さまにとって身近で、頼りになる存在になれるよう、様々な所に足を運び、顔の見える営業活動に取り組んでいきます。

※1: 外気温31℃の時、エアコン(2.2kW)の設定温度を27℃から28℃にした場合(運転期間: 3.6か月(6月2日～9月21日)、使用時間: 9時間/日)。
※2: 外気温6℃の時、エアコン(2.2kW)の設定温度を21℃から20℃にした場合(運転期間: 5.5か月(10月28日～4月14日)、使用時間: 9時間/日)。
※3: 54Wの白熱電球から12Wの電球型蛍光灯に交換した場合。
※4: 12Wの蛍光灯1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合。
※5: 周囲の温度が22℃で、設定温度を「強」から「中」にした場合。
【出典】・省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」の省エネ試算値をもとに当社データで算出。
・2014年度の販売電力量あたりのCO₂排出量(調整後)を使用して試算。
・杉の木換算(年間吸収量)「40年生前後のスギの炭素蓄積量・呼吸量の求め方(林野庁HP)」より算出。

用語集をご覧ください

>> 地球温暖化

>> ヒートポンプ

>> ホームアドバイザー

社外ステークホルダーのご意見

地球環境のためには、エネルギーを利用する側の省エネへの取組みが重要だと思う。

▶ P19 お客さまとともに進める省エネ活動

当社事務所における省エネの推進 ～オフィス電力使用量の削減～

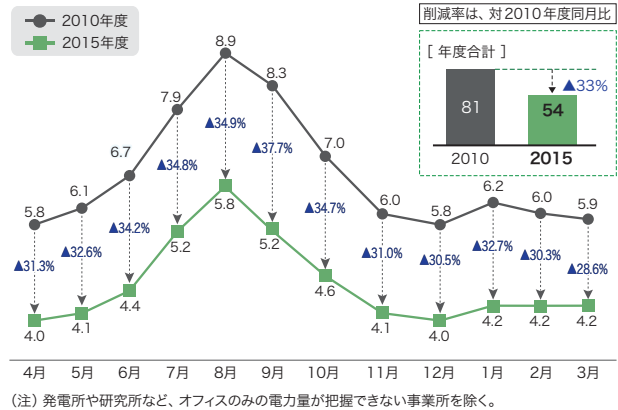
東日本大震災以降の厳しい電力需給等を踏まえ、2011年の夏から継続して、それまでより更に踏み込んだ節電にグループ一体となって取り組んできました。

2015年度のオフィス電力使用量は54百万kWhとなり、2010年度比で約33%削減(▲27百万kWh)しました。

2016年度についても、省エネ・省資源活動の観点から、昨年度と同様の取組みを実施することとしています。

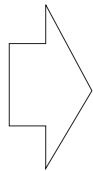
全社オフィス電力使用量削減実績

単位：百万kWh



省エネへの取組状況

項目	従来の夏季省エネにおける主な取組み
空調	・室内温度の目安：28℃ ・クールビズの励行 など
照明・コンセント	・事務室の昼休みの消灯及び会議室、トイレ等の使用時のみの点灯 ・OA機器の効率的利用(退社時の電源切) など
その他	・近隣階(1～3階程度)へのエレベーター利用の自粛 ・給湯器の省エネモードの活用 など



今夏(2016年度)の主な実施内容
<ul style="list-style-type: none"> ・室内温度28℃の徹底 ・クールビズの拡大(襟付きポロシャツ、チノパン等) ・原則就業時間内の運転(昼休みの運転停止(食堂除く)、終業後の原則運転停止)
<ul style="list-style-type: none"> ・事務室、共用スペース(廊下等)の間引き(50%以上) ・残業時の使用箇所のみ点灯 ・パソコンの省エネモードの活用及びディスプレイ照度調整の徹底 ・日中(晴天時)の可能な限りの消灯 ・テレビ、充電器等の不使用时のプラグ抜き
<ul style="list-style-type: none"> ・エレベーターの間引き運転(始業前、昼休みを除く) [(例) 本店：8台中3台を間引き] ・原則上下5階は階段利用 ・給湯器、冷水機、温水洗浄便座(ヒーター)、エアタオルの停止 ・原則ノー残業(残業時はエリア限定の点灯)

■ ビル・エネルギー管理システム(BEMS)の活用

事業所におけるエネルギー使用実態(時間帯別・用途別の電力使用量等)を見える化し、エネルギー使用の最適化を図るため、ビル・エネルギー管理システム(BEMS)を14事業所(3支社・11営業所、2016年3月末現在)に導入しており、着実かつ効率的な省エネへの取組みを進めています。

社員の家庭における取組み

お客さまに省エネへのご協力をお願いするにあたっては、当社自らがより一層の省エネに取り組む必要があると強く認識しています。

このため、社員は職場だけではなく、各家庭においても、エアコン温度設定の調節やこまめな消灯などの省エネに取り組んでいます。

■ 環境家計簿の活用

消費したエネルギーから排出されるCO₂の量を見える化する当社の「みらいくんの環境家計簿」を活用し、電気のみならず、ガス、水道、ガソリン等についても使用量削減に努めています。



当社ホームページ「みらいくんの環境家計簿」

「みらいくんの環境家計簿」は九州電力ホームページ
関連・詳細情報(P2参照) > [みらいくんの環境家計簿](#)

■ 夏の節電アクションの展開

夏季の厳しい需給状況を踏まえ、2012年度から社員とその家族が自宅における節電の必要性を再認識し、家族一体となって節電に取り組む「きょうでん家族で取り組む『夏の節電アクション』」を展開しており、2015年度も各家庭での節電に取り組みました。

用語集をご覧ください

>>ビル・エネルギー管理システム(BEMS)

>>環境家計簿

4. 省エネ・省資源活動の展開

社用車におけるCO₂排出抑制やコピー用紙などの省エネ・省資源活動についても取組みを推進しています。

低燃費車の導入やエコドライブによるCO₂排出抑制

中長期的な地球温暖化対策の観点から、2020年度までに1,000台程度の電気自動車(プラグインハイブリッド車を含む)の導入を目指しています。

2015年度は、厳しい経営状況を踏まえ、新規導入を見送りましたが、一般車両約2,200台のうち、これまでに累計で167台*を導入しています。

また、低燃費車の導入やエコドライブの確実な実施などにより、一般車両の燃料消費率向上にも取り組んでいます。2015年度は、目標(12.0km/ℓ以上)を上回る12.7km/ℓとなりました。

*電気自動車の廃車により、2014年度(累計導入台数169台)からは2台減少

WEB 委託輸送に係る省エネへの取組みについては九州電力ホームページ
関連・詳細情報(P2参照) > 委託輸送に係る省エネへの取組み

コピー用紙購入量・上水使用量の抑制

ペーパーレス化の推進や裏面利用、節水活動の徹底等により、「コピー用紙購入量」と「1人あたりの上水使用量」の抑制に取り組んでいます。

2015年度の「コピー用紙購入量」と「1人あたりの上水使用量」は、ともに目標(470トン以下、24m³/人以下)を達成できなかったことから、今後ともコピー用紙購入量・上水使用量の抑制に向けた取組みを徹底していきます。

5. 国際的な温暖化対策への貢献

当社及びグループ会社がこれまで国内外で蓄積してきた技術・ノウハウを活かし、アジアを中心にIPP事業*や海外コンサルティングを展開しています。また、国際協力機構(JICA)等の機関を通じた専門家の派遣・研修生の受け入れや、海外の電気事業者との情報交換も行っています。 ※:Independent Power Producer(独立系発電事業者)の略

IPP事業の展開を通じたCO₂排出抑制への寄与

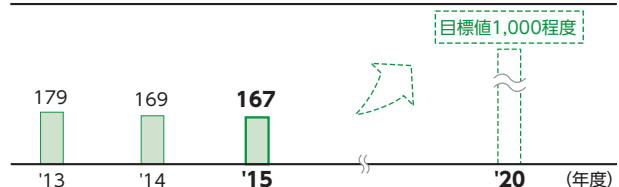
ベトナム、フィリピンなどにおける天然ガスを利用した高効率の火力発電や、中国における風力発電など、アジア地域を中心にIPP事業を展開しており、国内のみならず、海外においてもCO₂排出抑制に寄与しています。

インドネシアのスマトラ島サルーラ地区では、当社が国内の地熱開発を通じて培った地熱発電技術を活かしつつ、伊藤忠商事(株)などと共に総出力32.08万kWの地熱発電所の建設を進めており、2016年度に初号機が運転を開始します(2017年に2号機、2018年に最終号機が順次運転開始予定)。

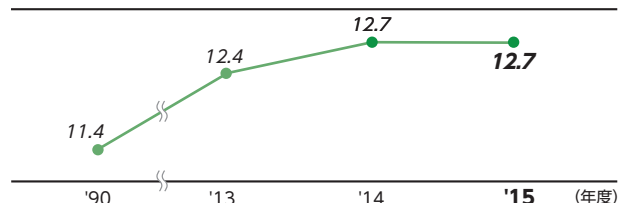


噴気試験の様子(サルーラ地区)

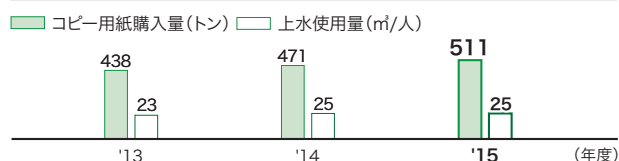
電気自動車導入台数(累計) 単位:台



一般車両燃料消費率 単位:km/ℓ



コピー用紙購入量、上水使用量の推移



IPP事業によるCO₂排出抑制量

海外での高効率火力発電所や、風力発電所の運転(6か国、7プロジェクト*1:持分出力150万kW)による2013年のCO₂排出抑制への寄与は、約60万トン**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0.6%に相当します。

*1: IPP事業: 6プロジェクト・一般電気事業: 1プロジェクト。

*2: 当該国のCO₂排出係数は、「CO₂EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION 2015 EDITION (IEA)」に記載の値を用いて試算(掲載の最新データが2013年のため、2013年実績で算出)。

用語集をご覧ください

>>地球温暖化

>>電気自動車

>>プラグインハイブリッド車

>>低燃費車

>>エコドライブ

>>上水

>>IPP(独立系発電事業者)

>>国際協力機構(JICA)

電力自由化も踏まえ、コンサルティングなどをグローバルに展開してほしい。

▶ P 21~22 国際的な温暖化対策への貢献

九電グループの技術・ノウハウを活かした海外コンサルティングの展開

国内外での電気事業で培った九電グループの技術・ノウハウを活かし、電力基本計画の策定や、発電・送変電・省エネ・環境などの海外コンサルティングに積極的に取り組み、各国の電力の安定供給や環境改善、人材育成に貢献しています。

2015年度は、インドの高効率石炭火力発電所の建設準備調査やウクライナのエネルギーセクターの基礎調査、さらには西アフリカ沖合いに位置するカーボヴェルデの再エネ導入の基礎調査を行いました。

>> 私の環境アクション

サルーラ地熱プロジェクトと希少植物

国際事業本部

サルーラ・プロジェクトグループ

なかむらりゅうた
中村 竜太



私は、インドネシア・スマトラ島北部に位置し、スマトラタイガーやオランウータン(現地語で“森の人”)が棲息すると言われる原生林近くの「サルーラ地区」において、2018年全号機の運転開始に向けて建設工事を進めている、世界最大級の地熱発電プロジェクトに従事しています。

私が現地に赴任した際、作業現場近くの林道で、以前図

鑑で見た希少植物の「ウツボカズラ」が群生しているのを目にしました。その時の感動は今でも忘れられません。

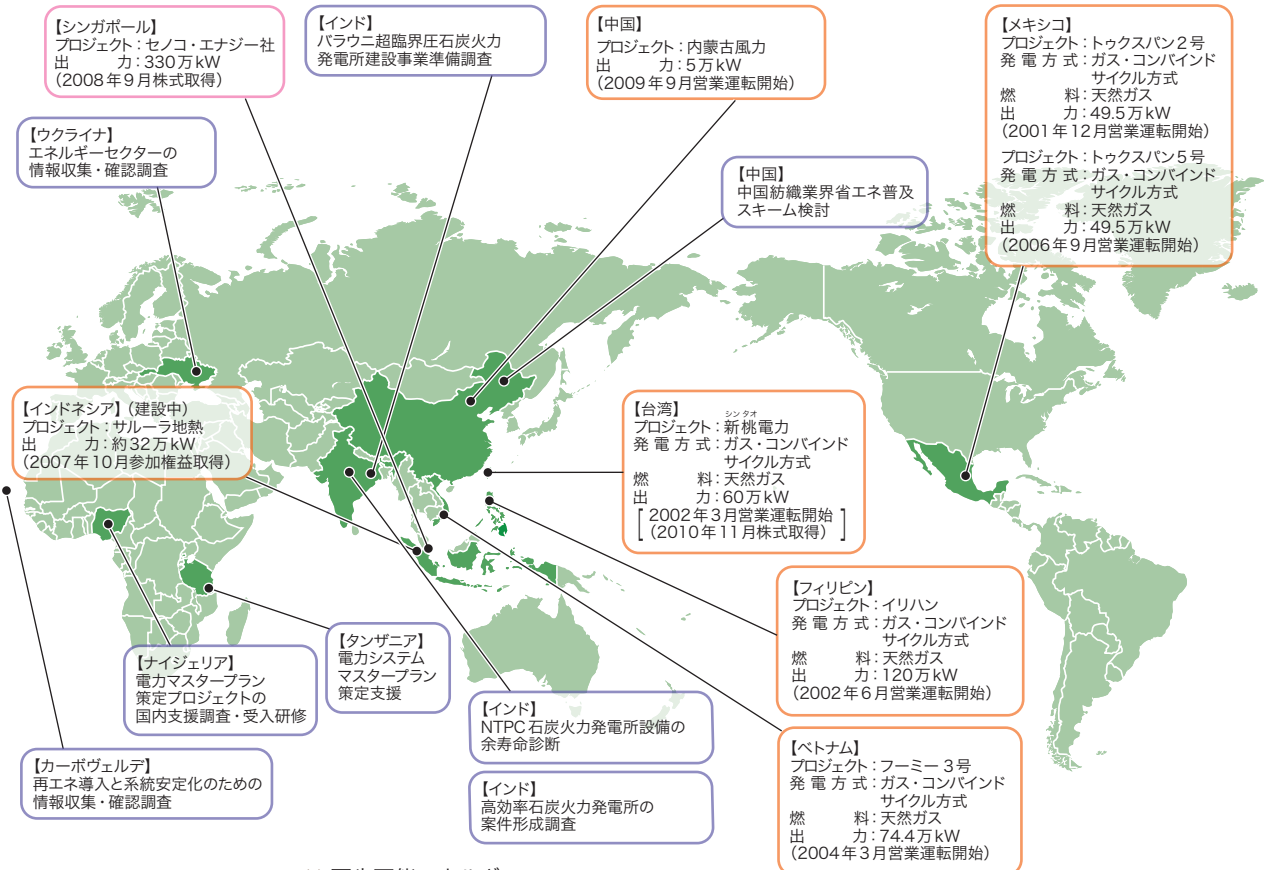
大規模な開発においても、小さな花の一輪まで思いやる気持ちを大事にしながら、現地スタッフとともにこのプロジェクトを成功させ、同国での再生可能エネルギーの利用促進に貢献したいと思います。



希少植物のウツボカズラ

海外での事業展開 (2015年度)

□ IPP 事業 □ 一般電気事業 □ コンサルティング事業



用語集をご覧ください

>>再生可能エネルギー
>>コンバインド(サイクル)