

電気の供給面と使用面の両面から、低炭素社会の実現に向けた取組みを進めています。

1 九州電力のCO₂排出状況

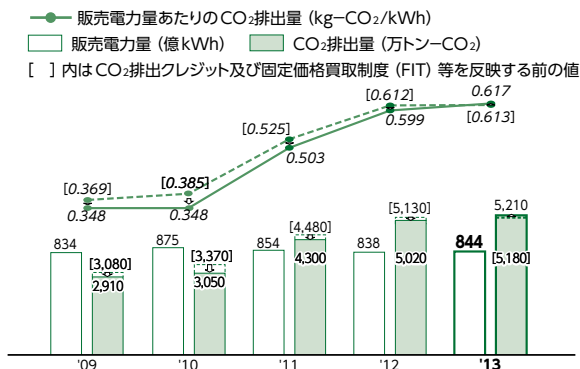
2013年度の販売電力量あたりのCO₂排出量は、5,210万トンとなり、CO₂排出係数は0.617kg-CO₂/kWh*となりました。

東日本大震災の発生以降、原子力発電所の運転停止が継続し、代替する火力発電の発電量が大幅に増加していることから、CO₂排出量は増加しています。

当社は、今後も低炭素社会の実現に向け、最適なエネルギーミックスの追求を基本に、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維持・向上及び当社自らの節電・省エネ活動の徹底など、電気の供給面と使用面の両面から地球温暖化対策に取り組めます。

※：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



(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) 2013年度は、固定価格買取制度(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よりも大きくなったため、CO₂排出クレジット及びFIT等を反映した後の値が反映する前の値を上回る結果となりました。

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](#)

用語集を
ご覧ください

- 地球環境問題
- 低炭素社会
- 再生可能エネルギー
- 熱効率
- 地球温暖化
- CO₂排出クレジット
- 事業者別(二酸化炭素)排出係数
- 地球温暖化対策の推進に関する法律
- エネルギーセキュリティ
- ライフサイクル
- LNG(液化天然ガス)
- コンバインド(サイクル)
- 使用済燃料
- 再処理
- プルサーマル
- 高レベル放射性廃棄物
- BWR(沸騰炉型)
- PWR(加圧炉型)
- バイオマス
- 固定価格買取制度
- 全量買取
- 余剰買取

2 電気の供給面での取組み

発電時のCO₂排出抑制に向けて、安全の確保を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・導入及び火力発電の熱効率の維持・向上など、一層の低炭素化・高効率化に向けた取組みを進めています。

(1) 安全の確保を前提とした原子力発電の活用

2013年度は、2012年度と同様に年間を通じて原子力発電所の稼働はありませんでした。

原子力発電については、発電の際にCO₂を排出しないことから、地球温暖化対策として優れており、また、エネルギーセキュリティの観点からも、その重要性は変わらないと考えています。更なる信頼性の向上と安全・安心の確保に努め、早期再稼働を図ります。

(2) 再生可能エネルギーの積極的な開発・導入

当社の販売電力量は全国の約10%ですが、自然条件に恵まれていることやこれまで再生可能エネルギーに積極的に取り組んできた結果、太陽光は全国の約20%、風力は約15%、地熱は約40%を占めるなど、九州地域は再生可能エネルギーの導入が進んでいます。

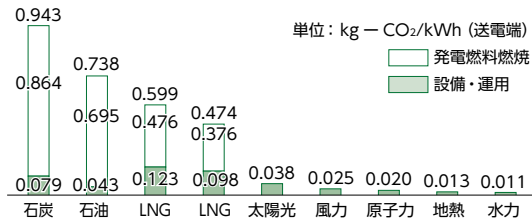
当社は、国産エネルギーの有効活用、並びに地球温暖化対策として優れた電源であることから、太陽光・風力・バイオマス・水力・地熱などの再生可能エネルギーの積極的な開発、導入を推進しています。

2012年7月に固定価格買取制度(FIT)が開始され、太陽光の連系申込みが急増してきました。このため、2020年度の太陽光・風力の導入見通しを、2013年3月に300万kWから700万kWへ拡大しました。

また、お客さまからの再生可能エネルギーへの幅

【参考】日本の電源種別ライフサイクルCO₂の比較

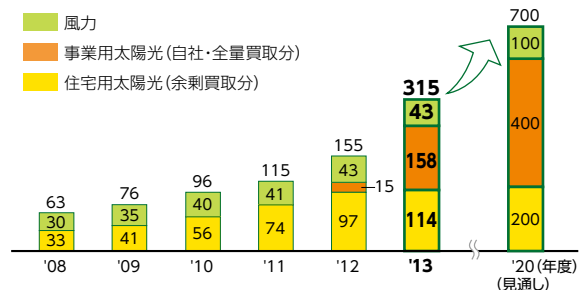
CO₂は、発電時の燃料燃焼以外に、発電所の建設や燃料の採掘・輸送・精製・廃棄物の処理などエネルギーの使用に伴って発生します。原子力や再生可能エネルギーは、これらの間接的な排出も含め、総合的に評価しても、CO₂の排出量が少ない特徴があります。



(注1) 発電燃料の燃焼に加え、原料の採掘から諸設備の建設・燃料輸送・精製・運用・保守等のために消費されるすべてのエネルギーを対象としてCO₂排出量を算出。
 (注2) 原子力については、現在計画中の使用済燃料国内再処理・プルサーマル利用(1回リサイクルを前提)・高レベル放射性廃棄物処分等を含めて算出したBWR(0.019kg-CO₂/kWh)とPWR(0.021kg-CO₂/kWh)の結果を設備容量に基づき平均。
 出典：電力中央研究所報告書

広いニーズにワンストップで対応し、更なる開発推進を図るため、当社の再エネ部門、グループ会社である西日本環境エネルギー(株)、(株)キューデン・エコソルの再エネ事業を集約した新会社「九電みらいエナジー(株)」を平成26年7月に設立します。

九州電力における太陽光・風力発電の設備導入量 単位: 万kW



■ 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（(株)キューデン・エコソル）^{*1}によるメガソーラー開発に取り組んでいます。

2014年3月には、旧相浦発電所跡地において、佐世保メガソーラー発電所（長崎県佐世保市、出力10,000kW）が運転を開始しました。これにより、年間約6,200トン^{*2}のCO₂排出抑制に繋がると試算しています。

^{*1}：2014年7月以降は、九電みらいエナジー（株）が事業実施
^{*2}：2013年度の販売電力量あたりのCO₂排出量（CO₂排出クレジット等反映後）を使用して試算。

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）](#)



佐世保メガソーラー発電所（グループ会社の(株)キューデン・エコソル）

当社及びグループ会社の太陽光発電設備

	メガソーラー大牟田	大村メガソーラー ^{*3}	佐世保メガソーラー ^{*3}
開発地点	福岡県大牟田市 (港発電所跡地)	長崎県大村市 (大村発電所跡地)	長崎県佐世保市 (旧相浦発電所跡地)
敷地面積	約8万㎡ (ヤフオクドームとほぼ同じ)	約20万㎡	約12万㎡
出力	3,000kW	13,500kW	10,000kW
運転開始時期	2010年11月	2013年3月：3,000kW 2013年5月：10,500kW	2014年3月

(設備量)

単位：kW

発電所	既 設 (約34,300)				計 画 (約7,100)		
	メガソーラー大牟田 (福岡県)	事業所等への 設置	大村メガソーラー ^{*3} (長崎県)	佐世保メガソーラー ^{*3} (長崎県)	その他 メガソーラー ^{*3}	事業所等への 設置	その他 メガソーラー ^{*3}
出力	3,000	約2,800	13,500	10,000	約5,000	約1,800	約5,300

^{*3}：グループ会社による開発。

(2014年3月末現在)

■ 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対して、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。

宮崎県串間市では、(株)九電工と共同出資で串間ウインドヒル(株)を設立し、風力発電事業（宮崎県串間市、出力約60,000kW級2019年運転開始予定）に向けた環境影響評価の手続きを進めています。これにより、年間約62,000トン^{*1}のCO₂排出抑制につながると試算しています。

^{*1}：2013年度の販売電力量あたりのCO₂排出量（CO₂排出クレジット等反映後）を使用して試算。



鷲尾岳風力発電所（グループ会社の鷲尾岳風力発電（株））

WEB 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）](#)

当社及びグループ会社の風力発電設備

単位：kW

	既 設 (約67,700)						計 画
	こしき 島 (鹿児島県)	のまみさき 野間岬 (鹿児島県)	くろ 島 (鹿児島県)	なが 島 ^{*2} (鹿児島県)	あまみおおしま 奄美大島 ^{*2} (鹿児島県)	わしおだけ 鷲尾岳 ^{*2} (長崎県)	串 間 ^{*2} (宮崎県)
出力	250	3,000	10	50,400	1,990	12,000	約60,000

^{*2}：グループ会社による開発。

(2014年3月末現在)

用語集を
ご覧ください

- ステークホルダー
- メガソーラー
- 風況
- 環境影響評価

■ バイオマス発電の推進

当社発電所におけるバイオマス混焼については、経済性や燃料の安定調達面等を勘案して取り組んでいます。また、グループ会社によるバイオマス発電の実施や、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。

石炭を燃料とする当社の^{ていほく}斧北発電所（熊本県斧北町）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ています。この実証事業により、2013年度のCO₂排出量を約17,000トン^{*2}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。当社松浦発電所の取組みによる2013年度のCO₂排出抑制量は、約900トン^{*3}に相当します。



固形燃料化された下水汚泥

当社及びグループ会社のバイオマス発電・廃棄物発電 単位：kW

	みやざき バイオマス リサイクル ^{*4} (宮崎県)	福岡グリーン エナジー ^{*4} (福岡県)	斧北 ^{*5} (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) (最大1.5万トン/年)	バイオマス (下水汚泥) (700トン/年程度)
出力	11,350	29,200	—	—

(2014年3月末現在)

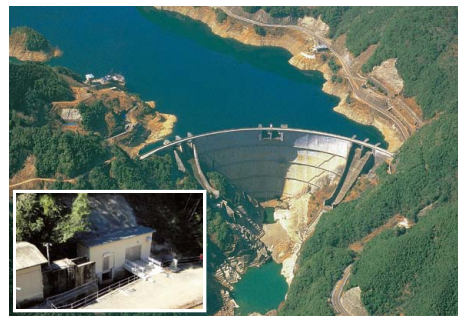
- ※1：国の補助事業「平成21年度林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業」。
 ※2：木質バイオマス混焼量に、石炭1kgあたりのCO₂排出量と、石炭と木質バイオマスのカロリー比を乗じて試算。
 ※3：下水汚泥と石炭のカロリー比から試算した石炭削減量に、石炭1kgあたりのCO₂排出量を乗じて試算。
 ※4：グループ会社による開発。
 ※5：既設斧北発電所における混焼（2010～2014年度）。
 ※6：既設松浦発電所における混焼（2013年度から開始）。

■ 水力発電の推進

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。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。

2013年10月には、一ツ瀬維持流量発電所（宮崎県西都市、最大出力330kW）が運転を開始しました。この発電所の運転開始による2013年度のCO₂排出抑制量は、約1,800トン^{*2}に相当します。

また、当社は、佐賀県が公募した「中木庭ダム小水力発電事業（出力195kW程度、2016年4月運転開始予定）」にグループ会社（西技工業（株）、（株）九電工）との連合体で応募し、事業者として特定を受けました。自治体所有の既設ダムにおいて、新たに民間事業者が小水力発電所を設置・運営するのは、九州では初めてとなります。



一ツ瀬ダムと一ツ瀬維持流量発電所

当社の水力発電設備（揚水除く）

単位：kW

	既設	計 画（約3,800）		
		新甲佐 (熊本県)	電宮滝 (熊本県)	新名音川 (鹿児島県)
出力	約1,282,500	7,200 (▲3,900) ^{*3}	200	370 (▲65) ^{*4}

※3：既設新甲佐発電所の廃止分。 ※4：既設名音川発電所の廃止分。

(2014年3月末現在)

■ 地熱発電の推進

地熱は、風力や太陽光発電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。

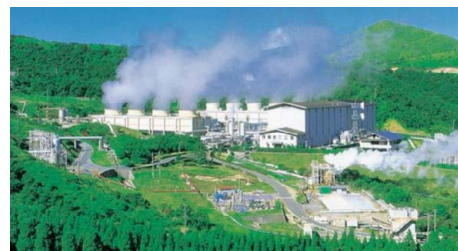
当社は、日本最大規模の八丁原発電所を保有し、全国の約4割の設備量を誇るなど、長年にわたり積極的な開発を推進しています。資源賦存面から有望と見込まれる地域の調査を行い、技術面、経済性、立地環境などを総合的に勘案し、地域との共生を図りながら、グループ会社を含めて開発に取り組んでいます。

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）については、老朽化の状況を踏まえ、発電設備の更新手続きを進めています（2019年12月更新完了予定）。

また、地熱資源が賦存する離島等への適用を想定し、川崎重工業（株）と共同で、山川発電所（鹿児島県指宿市）の構内に小規模バイナリー発電設備（出力250kW）を設置し、実証試験を実施しています（2012～2014年度）。

さらに、グループ会社の西日本環境エネルギー（株）^{*1}が、大分県九重町が所有する地熱井を活用し、菅原バイナリー発電所（出力5,000kW、2015年3月運転開始予定）の開発を進めています。

当社は、引き続き、九州の地熱有望地点の発掘に努め、貴重な地熱資源を活用していく予定です。



八丁原発電所

当社の地熱発電設備

単位：kW

	既 設（212,000）						計 画（7,000）	
	大 岳 (大分県)	八丁原 (大分県)	山 川 (鹿児島県)	おお ぐり 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)	大 岳 (大分県)	菅原バイナリー (大分県) ^{*3}
出力	12,500	110,000	30,000	30,000	27,500	2,000	+2,000 ^{*2}	5,000

※1：2014年7月以降は、九電みらいエナジー（株）が事業実施

※2：+2,000kWは、大岳発電所の発電設備更新に伴う出力増分（2019年12月更新予定） ※3：グループ会社による開発

(2014年3月末現在)

用語集を ご覧ください

- バイオマス
- 木質(バイオマス)
- 汚泥
- 一般廃棄物
- 維持流量
- 生態系
- CO₂排出クレジット
- 再生可能エネルギー
- バイナリー

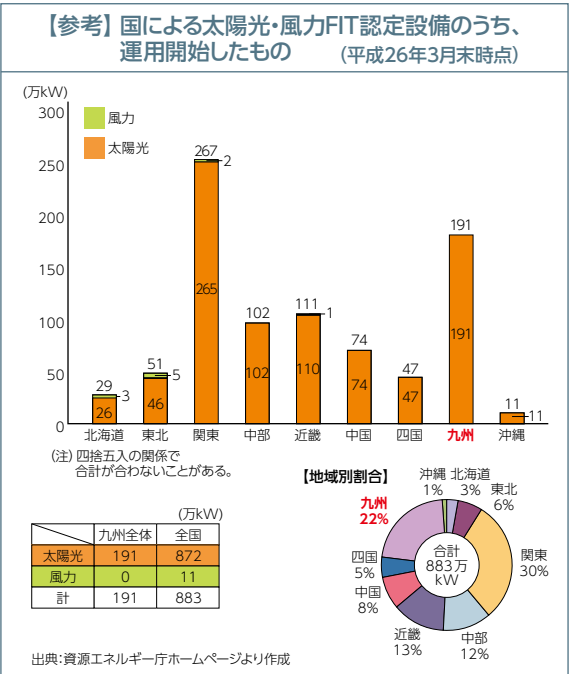
■ 再生可能エネルギーの導入拡大に向けて

「再生可能エネルギーの固定価格買取制度 (FIT)」の導入に伴い全国で再生可能エネルギーの開発・導入が進められていますが、制度の認定を受けた設備の約2割は、他の地域と比較して日照等の条件に恵まれている九州地域における開発となっています。

今後も再生可能エネルギーの普及は進んでいくことが予想されますが、太陽光・風力発電の導入にあたっては、以下のような課題もあります。

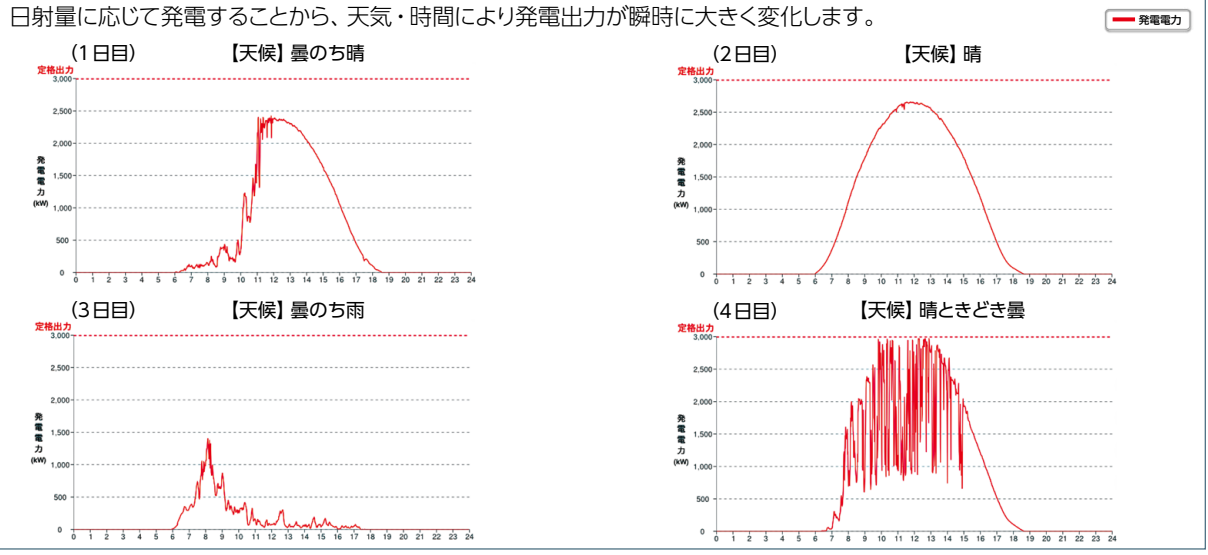
- ・ 設備の価格が高い
- ・ 日照時間等の自然状況に左右されるなどの理由から利用率が低い
- ・ 地形等の条件から設置できる地点が限られる
- ・ 大量導入時には、需要が少ない時期に余剰電力が発生する等の問題が生じる可能性がある
- ・ 出力変動が大きいため電力品質 (電圧・周波数) に影響を与える

当社は、太陽光などの再生可能エネルギーが大量に普及した場合においても、引き続き電圧や周波数が安定した高品質な電力を供給できるよう、系統安定化に関する技術開発等を推進していきます。



- 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**

【参考】 太陽光発電の出力変動 (メガソーラー大牟田発電所: 出力3,000kW) (ある連続4日間の発電実績)



■ スマートグリッドの実証試験

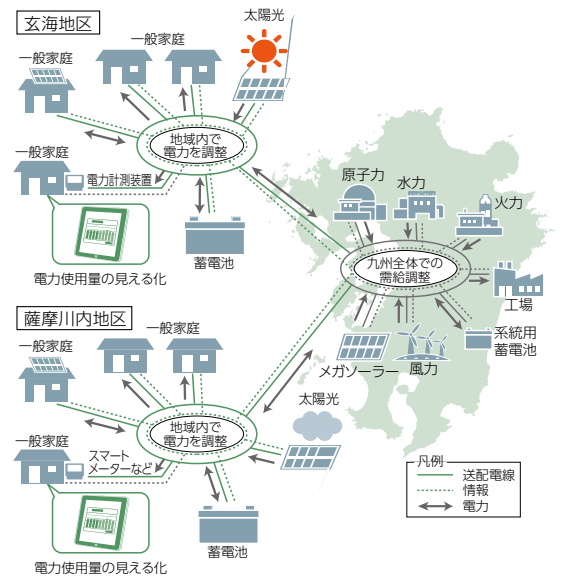
将来、太陽光などの出力が不安定な再生可能エネルギーが大量に普及した場合においても、高品質、高信頼度かつ効率的な電力供給の維持が可能となるスマートグリッドの構築を目指し、電力需給面の課題の抽出と技術的な検証を目的とした実証試験を実施しています。

実証試験の概要

実施場所	・佐賀県 玄海町 (げんかい) ・鹿児島県 薩摩川内市 (さつ ませんたひ)
実施期間	・2013年10月～2015年3月 (予定)
設置設備	・太陽光発電設備 ・蓄電池 ・スマートメーター ・お客さま電力使用量の表示端末 など



薩摩川内市実証試験場 (寄田中学校跡地) <模擬配電線、電圧調整機器、蓄電池、太陽光パネル 等>



用語集を
ご覧ください

- 固定価格買取制度
- 余剰電力
- (電力) 系統
- メガソーラー
- スマートグリッド
- 蓄電池
- スマートメーター
- メガソーラー

■ 離島における蓄電池実証事業

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・風力が連系されると、系統周波数の変動が大きくなり、系統の安定性に影響を与えやすくなるという特徴があります。

離島においても、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蓄電池を設置し、太陽光等による周波数変動を抑制する実証事業に取り組んでいます。

実証試験の概要

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

(注) 経産省(志岐)及び環境省(その他3島)の補助事業。

対馬の実証設備(長崎県)



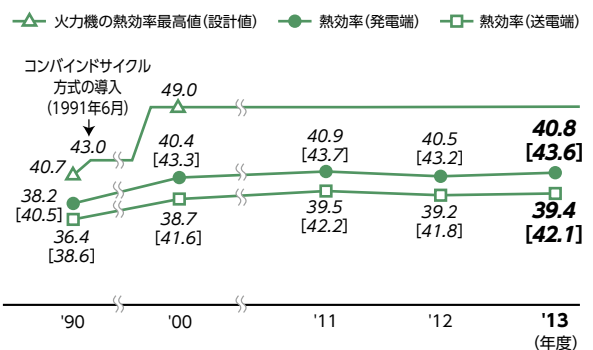
(3) 火力発電所の熱効率の維持・向上

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。2013年度は、引き続き熱効率の良いLNG・石炭火力発電所の高稼働に努めた結果、39.4%(送電端)と高水準を維持しました。

今後とも、新大分発電所における1号系列ガスタービンの高効率化(2009~2014年)や最新鋭のガスコンバインドサイクル発電設備の開発(48万kW、2016年度営業運転開始予定)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。

■ 新大分発電所3号系列第4軸の増設への取組み

当社は、新大分発電所において、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を、2016年7月の営業運転開始に向け開発中です。この設備の導入により、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*のCO₂排出抑制につながると試算しています。

*: 燃料種ごとのCO₂排出係数には、「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。

新大分発電所3号系列第4軸の概要

項目	計画概要
定格出力	48万kW
方式	高効率コンバインドサイクル発電
熱効率(発電端)	54.5%(高位発熱量ベース) 60.3%(低位発熱量ベース)
使用燃料	液化天然ガス(LNG)

【参考】火力発電の役割と電源ごとのメリット・デメリット

出典: 総合資源エネルギー調査会 基本問題委員会資料より抜粋

火力発電は、エネルギーの安全保障、経済性の観点から望ましい電源構成を実現する上で重要な位置付けにあることに加え、調整力が優れていることから、太陽光発電等の再生可能エネルギーの大量導入時における系統安定化対策に不可欠な存在でもあり、今後も極めて重要な役割を果たすとされています。

ただし、火力発電には、電源種ごとにそれぞれメリット・デメリットがあることから、その開発・運用にあたっては、供給の安定性、経済性、環境特性、電源ごとの運転特性等を踏まえた最適な電源構成とすることが重要です。

電源種	メリット	デメリット
LNG	<ul style="list-style-type: none"> 燃料の調達先が石油に比べ分散している。 CO₂の排出量が少ない。 長期契約中心であり供給が安定。 	<ul style="list-style-type: none"> 燃料輸送費が高い。 インフラ整備が必要。 スポット市場が小さい。 価格が高め。 貯蔵、輸送が難しい。
石炭	<ul style="list-style-type: none"> 資源量が豊富。 燃料の調達先が石油に比べ分散している。 他の化石燃料と比べ低価格で安定している。 	<ul style="list-style-type: none"> 発電過程でCO₂の排出量が多い。
石油	<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵が容易。 供給弾力性に優れる。 	<ul style="list-style-type: none"> 価格は高めであり、燃料価格の変動が大きい。 中東依存度が高い。(2011年実績87%)

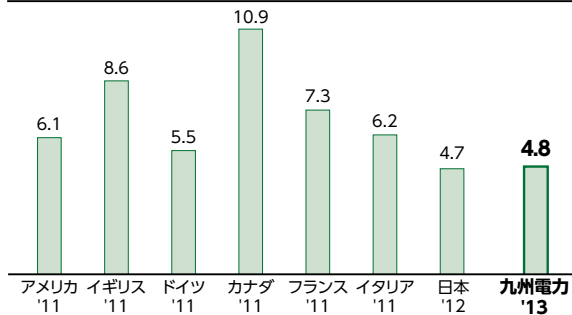
(4) 送配電ロスの低減

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に加え、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2013年度の送配電ロス率は4.8%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：%



出典：電気事業便覧(平成25年版)より作成

3 電気の使用面での取組み

お客さまの節電・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節電・省エネ活動に取り組んでいます。

(1) お客さまの節電・省エネにつながる取組み

～ 一般お客さまに対する取組み ～

お客さまにムリなくムダなく上手に電気を使っていただく省エネルギーの提案を中心とした「省エネ快適ライフ」を推進しています。

■ 省エネのPR

省エネ・省CO₂活動に取り組んでいただく際に役立つ情報を、わかりやすく紹介したパンフレット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

～ 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節電・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) > よくわかる電気の省エネ

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

用語集を
ご覧ください

- ステークホルダー
- 送配電ロス(率)
- ホームアドバイザー
- ヒートポンプ

節電へのご協力をお願いします。

日頃より節電へご協力いただき、誠にありがとうございます。

今夏の電力需給については、原子力発電所の再稼働がなく、電源開発(株)松浦火力2号機の運転再開が見込めない場合、あらゆる供給力対策を織り込むことで、安定供給に必要な予備力(予備率3%)を何とか確保できる見通しですが、昨夏より大幅に厳しい需給状況となることが予想されます。

このため、お客さまには、少なくとも、昨夏お取り組みいただいた節電を目安に生活・健康や生産・経済活動に支障のない範囲内で可能な限り、節電にご協力いただきますよう、お願いいたします。

【節電にご協力いただきたい期間・時間】

- ・期間：2014年7月1日(火)～9月30日(火)の平日(お盆期間8月13日～8月15日を除く)
- ・時間：9時～20時