

## 1. 2014年度の温室効果ガス排出実績

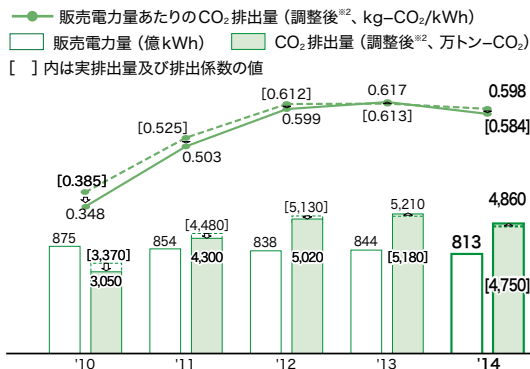
### CO<sub>2</sub>排出実績

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、震災前(2010年度)と比較するといずれも大幅に増加しています。

2014年度のCO<sub>2</sub>排出量は4,860万トン、販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(CO<sub>2</sub>排出係数)は0.598kg-CO<sub>2</sub>/kWh<sup>\*1</sup>となり、2013年度実績と比較すると、排出量は約7%、排出係数は約3%減少しました。これは、水力を含む再生可能エネルギーの電力量割合が若干増加(11%→14%)したことなどによるものです。

※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CO<sub>2</sub>排出状況



※2: CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>排出量の増加分が、CO<sub>2</sub>排出クレジット取得による削減分を上回ったため、2013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。

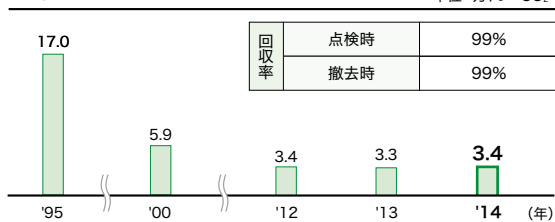
WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > 固定価格買取制度(FIT)の調整により九州電力のCO<sub>2</sub>排出量が増加する理由

### CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出実績

#### ■ 六フッ化硫黄(SF<sub>6</sub>)

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。

#### SF<sub>6</sub>排出量



※: SF<sub>6</sub>ガス重量をSF<sub>6</sub>の温暖化係数(23,900)を用いて、CO<sub>2</sub>の重量に換算。

>> 地球温暖化対策の推進に関する法律  
>> 固定価格買取制度(FIT)  
>> SF<sub>6</sub>(六フッ化硫黄)  
>> N<sub>2</sub>O(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  
>> CH<sub>4</sub>(メタン)

>> PFC(パーフルオロカーボン)  
>> ステークホルダー  
>> 低炭素社会  
>> エネルギーセキュリティ  
>> ライフサイクル  
>> 再生可能エネルギー  
>> LNG(液化天然ガス)

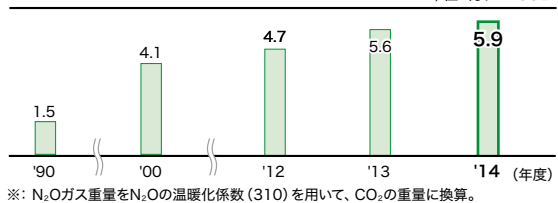
>> 使用済燃料  
>> プルサーマル  
>> 低レベル放射性廃棄物  
>> BWR(沸騰炉型)  
>> PWR(加圧炉型)  
>> 地球温暖化  
>> 指定電気事業者

用語集をご覧ください

#### ■ 一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)

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。

#### N<sub>2</sub>O排出量



※: N<sub>2</sub>Oガス重量をN<sub>2</sub>Oの温暖化係数(310)を用いて、CO<sub>2</sub>の重量に換算。

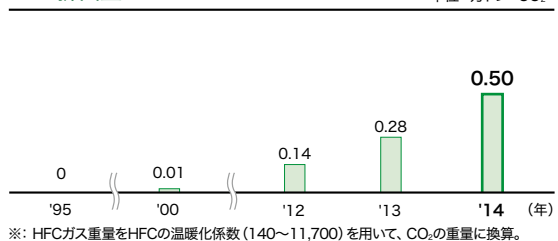
#### ■ ハイドロフルオロカーボン(HFC)

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。しかしながら、2014年度は大型空調機器の故障に伴う漏洩により、2013年度に比べて排出量が増加しました。

なお、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(140~11,700)を用いて、CO<sub>2</sub>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(CH<sub>4</sub>)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。

## 2. 電気の供給面での取り組み

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・向上などに取り組んでいます。

なお、東日本大震災の発生以降は、原子力発電所の運転停止が継続しているため、火力・水力発電所における補修停止時期の繰り延べ・調整、工法の見直し等による補修時期の短縮や、週末・休日等を利用した臨時作業の実施によるトラブル停止の低減など、安定供給に向けて、九電グループ一体となった取り組みを実施しています。

### 安全の確保を大前提とした原子力発電の活用

東日本大震災の発生前(2010年度)と比較して、CO<sub>2</sub>排出量は大幅に増加していますが、これは、原子力発電所の停止に伴う火力発電電力量の大幅な増加によるものであり、CO<sub>2</sub>排出量の削減には、原子力発電所の早期再稼働が必要不可欠です。また、エネルギーセキュリティの観点からも、原子力発電は引き続き重要と考えています。

このため、当社は、更なる信頼性の向上と安全・安心の確保に努め、原子力発電所の早期再稼働を図ります。

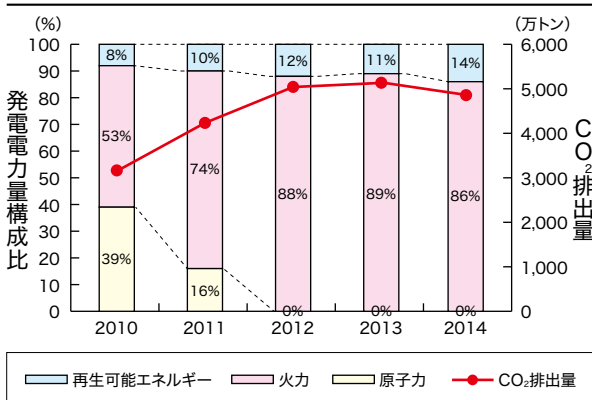
### 再生可能エネルギーの開発・導入

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にグループ一体となって取り組んでおり、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、国内外で新たに250万kWの再生可能エネルギー電源の開発を目指すこととしています。

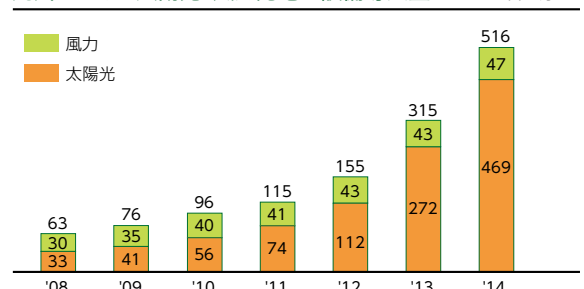
九州における電力使用量は全国の約10%ですが、自然条件に恵まれていることなどから、2015年1月末時点で地熱は全国の約44%、風力は約16%、太陽光は約20%を占めており、他地域と比べて九州の再生可能エネルギーの導入は進んでいます。

2012年7月の固定価格買取制度(FIT)の開始により、太陽光発電の導入が急速に拡大しました。2015年3月末時点での太陽光発電と風力発電の導入量は、合わせて516万kWとなっています。

発電電力量構成比とCO<sub>2</sub>排出量

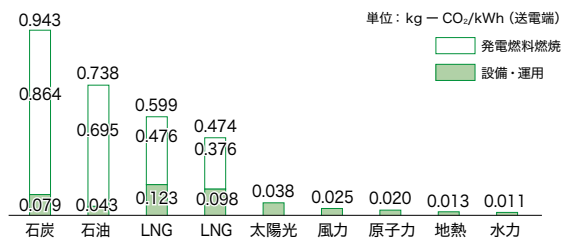


九州における太陽光・風力発電の設備導入量



### 【参考】日本の電源種別ライフサイクルCO<sub>2</sub>の比較

CO<sub>2</sub>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、CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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・プルトニウム利用(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-CO<sub>2</sub>/kWh)とPWR(0.021kg-CO<sub>2</sub>/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

2014年3月に太陽光発電の接続申込みが急増したことから、国により太陽光発電の接続可能量が検証され(817万kW)、接続申込量が接続可能量を上回っていたことから、2014年12月に当社は指定電気事業者指定されました。また、2015年1月には固定価格買取制度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、今後も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まいります。

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](#)

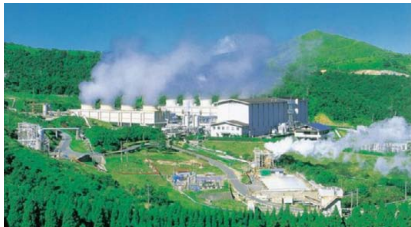
WEB 電力供給契約件数実績については、九州電力ホームページ  
関連・詳細情報(P2参照) ▶ [電力供給契約件数実績](#)

## ■ 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。

当社は、日本最大規模の八丁原発電所を保有するなど、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)の老朽化を踏まえ、発電設備の更新手続きを進めています(2019年12月営業運転開始予定)。この更新による出力2,000kWの増加により、年間8,400トン<sup>\*1</sup>のCO<sub>2</sub>排出抑制につながると試算しています。



八丁原発電所

また、地熱資源が賦存する離島での地熱発電を想定し、川崎重工業(株)と共同で、小規模バイナリー発電設備(出力250kW)を山川発電所(鹿児島県指宿市)の構内に設置し、実証試験を実施しました(2012~2014年度)。今後、実証試験の結果を踏まえ、離島への導入に向け取り組んでいきます。

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予定しています。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に着手するとともに、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。

### 地熱発電設備とCO<sub>2</sub>排出抑制量(2014年度)

単位: kW

| 発電所  | 既設(約208,000) |              |                            |              |             |                   | 計画(7,000)                 |                                |
|--|--------------|--------------|----------------------------|--------------|-------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|
|  | 大岳<br>(大分県)  | 八丁原<br>(大分県) | 山川 <sup>*2</sup><br>(鹿児島県) | 大霧<br>(鹿児島県) | 滝上<br>(大分県) | 八丁原バイナリー<br>(大分県) | 大岳 <sup>*3</sup><br>(大分県) | 菅原バイナリー <sup>*4</sup><br>(大分県) |
| 出力   | 12,500       | 110,000      | 25,960                     | 30,000       | 27,500      | 2,000             | +2,000                    | 5,000                          |
| 2014年度<br>CO <sub>2</sub> 排出抑制効果 <sup>*1</sup> | 52,400トン     | 363,800トン    | 48,400トン                   | 128,400トン    | 115,200トン   | 2,900トン           | (2015年5月末現在)              |                                |

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

## ■ 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<sup>\*1</sup>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3月には、竜宮滝発電所(熊本県上益城郡山都町)が営業運転を開始しました。この発電所は、緑川水系

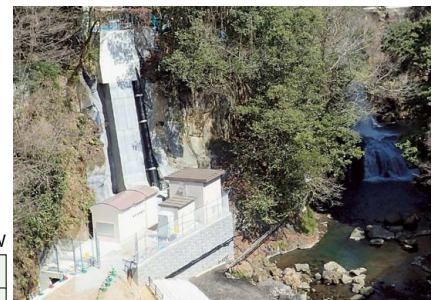
### 水力発電設備(揚水除く)とCO<sub>2</sub>排出抑制量(2014年度)

単位: kW

| 発電所  | 既設          | 計画(約7,900(▲3,900))              |                |                              |                             |
|--|-------------|---------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|
|  | 140か所       | 新甲佐<br>(熊本県)                    | 新名音川<br>(鹿児島県) | 中木庭ダム <sup>*3</sup><br>(佐賀県) | 龍門滝 <sup>*3</sup><br>(鹿児島県) |
| 出力   | 約1,283,680  | 7,200<br>(▲3,900) <sup>*4</sup> | 370            | 195                          | 150                         |
| 2014年度<br>CO <sub>2</sub> 排出抑制効果 <sup>*2</sup> | 2,449,200トン | (2015年5月末現在)                    |                |                              |                             |

<sup>\*1</sup>: 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。  
<sup>\*2</sup>: 2014年度の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(調整後)を使用して試算。 <sup>\*3</sup>: グループ会社による開発。 <sup>\*4</sup>: 既設甲佐発電所の廃止分。

大矢川から取水するかんがい用水路の遊休落差約20mを利用した水力発電所です。営業運転開始による年間のCO<sub>2</sub>排出抑制量<sup>\*2</sup>は約1,000トンに相当します。



竜宮滝発電所

用語集をご覧ください

- >>再生可能エネルギー
- >>CO<sub>2</sub>排出クレジット
- >>揚水(発電)
- >>バイナリー
- >>維持流量
- >>生態系



社外ステークホルダーのご意見

九州の地の利を活かした再生可能エネルギーの開発・導入に積極的に取り組んでもらいたい。

▶ P12~16 再生可能エネルギーの開発・導入

## ■ 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、出力約60,000kW級2019年運転開始予定)に向けた環境影響評価を実施しています。これにより、年間約60,000トン<sup>※1</sup>のCO<sub>2</sub>排出抑制につながると試算しています。

### 風力発電設備とCO<sub>2</sub>排出抑制量(2014年度)

| 発電所  | 既 設 (約68,000)         |                        |                      |                                    |   |                                     | 計 画                       |
|--|-----------------------|------------------------|----------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|
|  | こしきしま<br>龍島<br>(鹿児島県) | のみみさき<br>野間岬<br>(鹿児島県) | くるしま<br>黒島<br>(鹿児島県) | ながしま<br>長島 <sup>※2</sup><br>(鹿児島県) | あまみおおしま<br>奄美大島 <sup>※2</sup><br>(鹿児島県) | わしおだけ<br>鷲尾岳 <sup>※2</sup><br>(長崎県) | 串間 <sup>※2</sup><br>(宮崎県) |
| 出力   | 250                   | 3,000                  | 10                   | 50,400                             | 1,990                                   | 12,000                              | 約60,000                   |
| 2014年度<br>CO <sub>2</sub> 排出抑制効果 <sup>※1</sup> | 70トン                  | 2,000トン                | 実証試験設備               | 45,000トン                           | 1,500トン                                 | 2,600トン                             | (2015年5月末現在)              |

※1: 2014年度の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>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。

## ■ 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。

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<sup>※1</sup>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。この取組みにより、2014年度は約21,000トン<sup>※2</sup>のCO<sub>2</sub>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、2014年度は約1,100トン<sup>※3</sup>の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CO<sub>2</sub>排出抑制量(2014年度) 単位: kW

| 発電所  | みやざき<br>バイオマス<br>リサイクル <sup>※4</sup><br>(宮崎県) | 福岡クリーン<br>エナジー <sup>※4</sup><br>(福岡県) | 苓北 <sup>※5</sup><br>(140万kW)<br>(熊本県) | 松浦 <sup>※5</sup><br>(70万kW)<br>(長崎県) |
|--|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 燃料   | バイオマス<br>(鶏糞)                                 | 一般廃棄物                                 | バイオマス<br>(木質チップ)                      | バイオマス<br>(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                            |
| 2014年度<br>CO <sub>2</sub> 排出<br>抑制効果 <sup>※6</sup> | 39,400トン                                      | 44,800トン                              | 21,000トン                              | 1,100トン                              |

(2015年5月末現在)



鷲尾岳風力発電所(グループ会社の鷲尾岳風力発電(株))

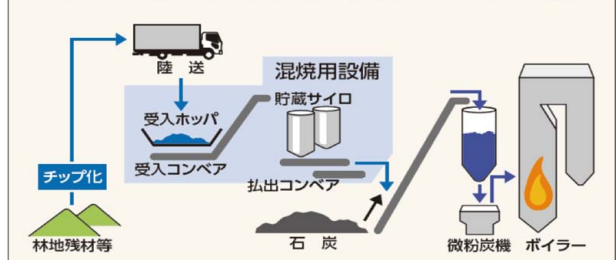
風力発電については、風力発電の概要とあわせて、長島風力発電所(グループ会社の長島ウインドヒル(株))の発電状況をリアルタイムで公開。

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)

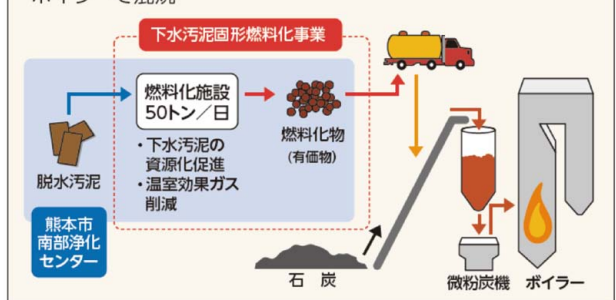
### ▼ 苓北発電所の木質バイオマス混焼

木質バイオマス混焼用の設備を新設し、木質チップを石炭とともに微粉炭機で粉砕し、ボイラーで混焼



### ▼ 松浦発電所の下水汚泥バイオマス混焼

下水汚泥燃料を石炭とともに微粉炭機で粉砕し、ボイラーで混焼



※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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>排出量を乗じて試算。

※4: グループ会社による開発。

※5: 既設石炭火力発電所における混焼。

※6: 2014年度の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(調整後)を使用して試算。

用語集をご覧ください

>>ステークホルダー  
>>風況

>>環境影響評価  
>>バイオマス

>>木質(バイオマス)  
>>一般廃棄物

>>汚泥

## ■ 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4月には、九電みらいエナジー(株)が大村発電所跡地で建設を進めていた第3発電所の増設工事が完了し、発電所全体の出力は15,490kWとなりました。

**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(グループ会社の九電みらいエナジー(株))

## 太陽光発電設備とCO<sub>2</sub>排出抑制量(2014年)

単位: kW

| 発電所  | 既 設 (約42,000)  |                              |                               |          |                         | 計 画 (約5,800) |                         |
|--|----------------|------------------------------|-------------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|
|  | メガソーラー大牟田(福岡県) | 大村メガソーラー <sup>※1</sup> (長崎県) | 佐世保メガソーラー <sup>※1</sup> (長崎県) | 事業所等への設置 | その他メガソーラー <sup>※1</sup> | 事業所等への設置     | その他メガソーラー <sup>※1</sup> |
| 出力   | 3,000          | 15,490                       | 10,000                        | 約2,700   | 約11,200                 | 約1,800       | 約3,990                  |
| 2014年度CO <sub>2</sub> 排出抑制効果 <sup>※2</sup> | 2,100トン        | 10,700トン                     | 7,700トン                       | -        | 7,300トン                 | (2015年5月末現在) |                         |

※1: グループ会社による開発。

※2: 2014年度の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(調整後)を使用して試算。

### 【参考】100万kWあたりの太陽光・風力発電によるCO<sub>2</sub>排出抑制効果について

太陽光・風力発電(100万kW)あたりのCO<sub>2</sub>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65万t-CO<sub>2</sub>(設備利用率12%の場合)、風力発電では約135万t-CO<sub>2</sub>(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CO<sub>2</sub>排出抑制効果量は、1年あたり、約380万t-CO<sub>2</sub>(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CO<sub>2</sub>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 <sub>2</sub> 排出抑制効果 | 約380万トン-CO <sub>2</sub>               | 約65万トン-CO <sub>2</sub><br>→原子力発電の約1/6                 | 約135万トン-CO <sub>2</sub><br>→原子力発電の約1/3                    |
| 敷地面積                   | 0.6km <sup>2</sup><br>→福岡ヤフオクドーム約10個分 | 約58km <sup>2</sup><br>→原子力発電の約97倍<br>→福岡ヤフオクドーム約840個分 | 約214km <sup>2</sup><br>→原子力発電の約350倍<br>→福岡ヤフオクドーム約3,100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2014年度版より抜粋

用語集をご覧ください

>>メガソーラー  
>>CO<sub>2</sub>排出クレジット

>>利用率

社外ステークホルダーのご意見

自然界から得られるエネルギーは  
最大限活用してもらいたい。

▶ P12~16 再生可能エネルギーの開発・導入

## 再生可能エネルギー受入れへの対応

当社は、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きます。

### ■ スマートグリッドの実証試験

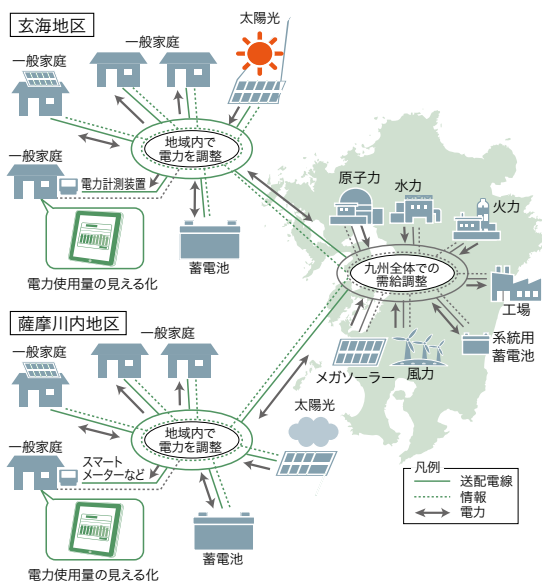
当社は、再生可能エネルギーが大量に普及した場合においても、高品質、高信頼度かつ効率的な電力供給の維持が可能となるスマートグリッドの構築を目指し、電力需給面の課題の抽出と技術的な検証を目的とした実証試験を実施しています。

#### 実証試験の概要

|      |   |
|------|---|
| 実施場所 | ・佐賀県 玄海町    ・鹿児島県 薩摩川内市                           |
| 実施期間 | ・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<br>・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)  
＜太陽光発電設備、蓄電池、模擬配電設備＞



### ■ 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事業に取り組んでいます。なお、2014年度まで長崎県の対馬で実施した蓄電池制御実証試験(経済産業省補助事業)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) | 実証予定期間      |
|------------|-----------|-------------|
| 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) 環境省の補助事業。

#### 対馬の実証設備(長崎県)



### >>私の環境アクション

## 離島での再エネ導入 拡大に取り組んでいます。

総合研究所 系統高度化グループ  
井手敏郎



再生可能エネルギーは、国産エネルギーの有効利用、地球温暖化対策として優れた電源であることから、導入が日々拡大しています。

太陽光や風力の出力は、天候や風速などの気象条件によって大きく変動します。

九州本土と比べ系統規模が小さい離島では、出力変動の大きな太陽光、風力が連系すると、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。このため、20箇所近くの再生可能エネルギー事業者さまにご協力をいただき、発電出力を直接測定することで正確な数値を把握し、出力変動に伴う系統への影響が効果的に抑制できるよう、蓄電池充放電方法の確立を目指し、長崎県対馬、鹿児島県種子島及び奄美大島において実証事業を行っています。

蓄電池を最大限に活用し、離島における再生可能エネルギーの導入拡大に繋がる成果が得られるよう、引き続き、実証事業を進めていきたいと思っております。

用語集をご覧ください

>>ステークホルダー

>>再生可能エネルギー

>>スマートグリッド

>>蓄電池

>>系統

>>地球温暖化



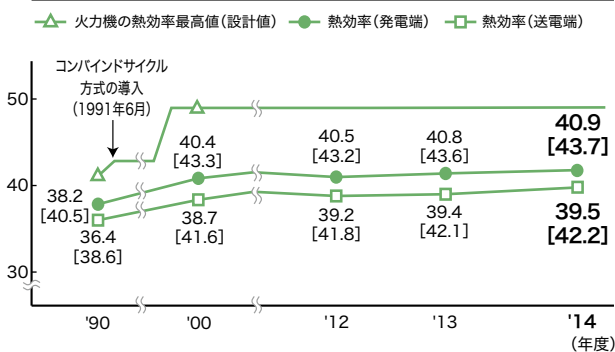
## 火力発電所の熱効率の維持・向上

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CO<sub>2</sub>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。2014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、39.5%(送電端)と高水準を維持しました。

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。

## ■ 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CO<sub>2</sub>排出抑制につながると試算しています。

\*: 燃料種ごとのCO<sub>2</sub>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%以上(高位発熱量ベース)<br>60%以上(低位発熱量ベース) |
| 使用燃料     | 液化天然ガス(LNG)                        |

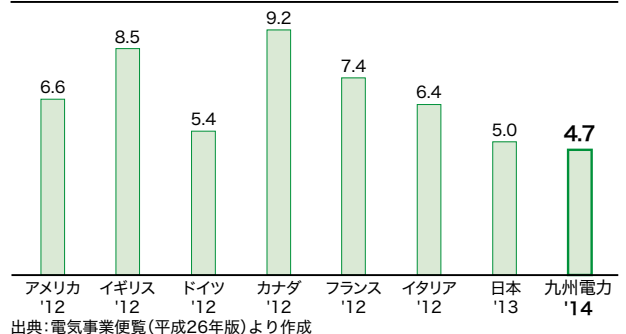
## 送配電ロスの低減

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CO<sub>2</sub>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2014年度の送配電ロス率は4.7%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26年版)より作成

## >> 私の環境アクション

### 世界最高水準の高効率設備でCO<sub>2</sub>排出抑制に貢献します。

新大分発電所建設所 技術グループ

たさき えりか  
田崎 江梨香



私は新大分発電所3号系列第4軸の増設工事で発電設備を担当しています。

火力発電設備の建設は13年ぶり経験者が少ないですが、機器の仕様、設置時期や方法などをメーカーや工事関係者と確認、調整しながら作業を進めています。今年4~5月にかけては、隣接する既存の発電設備に影響が無いよう、細心の注意を払い、発電機等の主要機器を無事に設置することができました。

作業が輻輳する中での現場の調整は難しく大変ですが、この増設工事によって、CO<sub>2</sub>排出抑制などの環境保全に貢献できることを誇りに思い、引き続き安全を第一に工事を進めていきます。



船から発電機を陸揚げする様子

用語集をご覧ください

>> 熱効率

>> LNG(液化天然ガス)

>> コンバインド(サイクル)

>> 発熱量

>> 算定・報告・公表制度

>> 送配電ロス

社外ステークホルダーのご意見

原子力発電所が停止している中では、火力発電をいかに効率化するのが重要な課題である。

➡ P17 火力発電所の熱効率の維持・向上

### 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。

#### 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。



パンフレット

#### ■ 省エネのPR

省エネ・省CO<sub>2</sub>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。

#### ■ ご家庭における省エネ方法の例

(詳しくは当社ホームページをご覧ください)



#### エアコン

✓ 夏の冷房時の室温は28度を目安に

外気温31度の時、エアコン(2.2kW)の冷房設定温度を27度から28度にした場合(使用時間:9時間/日)

年間で電気30.24kWhの省エネ

約680円の節約 CO<sub>2</sub>削減量18.7kg



#### 照明器具

✓ 電球形蛍光灯に取り替える

54Wの白熱電球から12Wの電球形蛍光灯に交換した場合

年間で電気84.00kWhの省エネ

約1,900円の節約 CO<sub>2</sub>削減量51.8kg



#### 冷蔵庫

✓ 設定温度は適切に

周囲温度22度で、設定温度を「強」から「中」にした場合

年間で電気61.72kWhの省エネ

約1,400円の節約 CO<sub>2</sub>削減量38.1kg

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  
電力量料金:22.63円/kWh(従量電灯B第2段階料金単価、2014年4月時点)  
CO<sub>2</sub>排出係数:0.617kg/kWh(2013年度実績、CO<sub>2</sub>排出クレジット等反映後)

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) > 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

## お客さまからの「ありがとう」が私たちの原動力です。

北九州お客さまセンター田川営業所  
九電ホームアドバイザー

ながの みゆき  
長野 美由紀



私は九電ホームアドバイザーとして、地域のお客さまへの省エネ推進に取り組んでいます。

田川営業所では、お客さまのご自宅を訪問し、各家庭に最適な省エネ方法を提案する「省エネお手伝いサービス」を実施しており、そのPRにあたっては、地元の方言を話すキャラクターなどが登場する手作りの紙芝居を使っています。ご覧になったお客さまからは「わかりやすい」、「紙芝居は懐かしい」と好評で、「ぜひお手伝いに来てほしい」という願いも増えました。

この仕事は、お客さまから「来てくれてよかった。ありがとう。」というお声をいただくことが多く、私自身、その言葉に元気をいただいています。これからもより多くのお客さまに省エネに取り組んでいただけるよう、向上心を忘れず、創意工夫を凝らして頑張りたいと思います。



紙芝居を使った省エネお手伝いサービスのPRの様子

用語集をご覧ください

>>ステークホルダー

>>ヒートポンプ

>>ホームアドバイザー



## 当社事務所における節電・省エネへの取組み (オフィス電力使用量の削減)

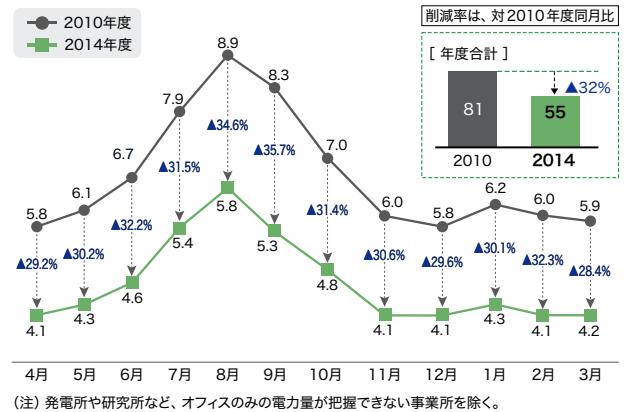
当社では、これまでも節電・省エネに積極的に取り組んできましたが、厳しい電力需給等を踏まえ、2011年の夏から継続して、更に踏み込んだ節電にグループ一体となって取り組んでいます。

2014年度のオフィス電力使用量は55百万kWhとなり、2010年度比で約32%削減(▲25百万kWh)<sup>※</sup>しました。さらに、今夏についても、照明・エレベーターの間引きやクールビズの拡大などに取り組みます。

<sup>※</sup>四捨五入により、右グラフ内の電力使用量の差とは一致しない。

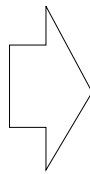
## 全社オフィス電力使用量削減実績

単位：百万kWh



## 節電・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℃<br>・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<br>・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<br>・給湯器の省エネモードの活用 など            |



| 今夏(2015年度)の主な実施内容  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・室内温度28℃の徹底</li> <li>・クールビズの拡大(襟付きポロシャツ、チノパン等)</li> <li>・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)</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・事務室、共用スペース(廊下等)の間引き(50%以上)</li> <li>・残業時の使用箇所でのみの点灯</li> <li>・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</li> <li>・日中(晴天時)の可能な限りの消灯</li> <li>・テレビ、充電器等の不使用时のプラグ抜きの徹底</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・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]</li> <li>・原則上下5階は階段利用</li> <li>・給湯器、冷水機、温水洗浄便座(ヒーター)、エアタオルの停止</li> <li>・原則ノー残業(残業時はエリア限定の点灯)</li> </ul>                |

## ■ 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、2015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。

## 節電へのご協力をお願いします

日頃より節電にご協力いただきありがとうございます。

今夏の電力需給は、他電力会社からの応援融通を受電することで、電力の安定供給に最低限必要な予備力(予備率3%)を何とか確保できる見通しです。

しかし、電力需要の急増や火力発電所等の電力供給設備のトラブルなどが発生した場合には、より厳しい需給状況となることが予想されることから、当社は、需給両面の対策に最大限取り組み、電力の安定供給に努めてまいります。

お客さまにおかれましては、ご不便とご迷惑をお掛けし、誠に申し訳ございませんが、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・時間帯】

- ・期間：平成27年7月1日(水)～9月30日(水)の平日(お盆期間8月13日(木)～8月14日(金)を除く)
- ・時間帯：9時～20時

用語集をご覧ください

>>ビル・エネルギー管理システム(BEMS)

>>応援融通

社外ステークホルダーのご意見

無駄な電力の使用は環境破壊にもつながるので、節電・省エネの取組みは大切である。

▶ P18 お客さまの節電・省エネにつながる取組み

## 社員の家庭における取組み

お客さまに節電・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節電・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節電や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CO<sub>2</sub>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」

WEB 「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「ぎゅうでん家族で取り組む『夏の節電アクション』」を展開しています。

2014年度は、約1,800名の社員が参加登録を行い、各家庭での節電に取り組みました。また、参加した社員から取組結果を募集し、優れた取組みや参加した感想・メッセージ等を社内のイントラネットで紹介することで、社員の意識高揚及びノウハウの共有化を図っています。



「よしず」による遮光対策(上)  
自作のオーニング(日よけシート)による遮光対策(右)



## >> 私の環境アクション

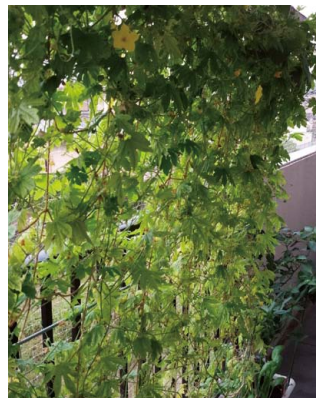
### ボディローションで 厳しい夏を 乗り切ります。



新大分発電所 保修第三グループ  
さわだ のり ひこ  
澤田 典彦

私は、毎年、「夏の節電アクション」に参加しており、これまでも、エアコンの使用を抑える、冷蔵庫は詰めすぎない、緑のカーテン(ゴーヤ)を育てる、などに取り組んできました。昨年は、古くなったエアコンの買い替えも検討しましたが、財布の紐が緩みません。このため、このエアコンを出るだけ使わないように節電できればと思い、入浴時にクール感のあるボディローションを使用してみました。これをお風呂から上がる前に体につけて、シャワーで流すだけで、エアコンどころか、扇風機も必要ないくらいの涼しい爽快感が得られ、蒸し暑い夜でもエアコンなしで気持ちよく睡眠できました。この甲斐あってか、電気の使用量を、一昨年度から10%近く削減しました。

今年も、ゴーヤの苗が順調に育ちつつあります。収穫したゴーヤで作ったちゃんぶる一を、緑のカーテンの下で涼みながら食べて、家族で九州の厳しい夏を乗り切ろうと思います。



ベランダで育てた  
緑のカーテン(ゴーヤ)の様子と  
使用したボディローション(右)

用語集をご覧ください

>>ステークホルダー  
>>環境家計簿

## 4. 省エネ・省資源活動の展開

社用車におけるCO<sub>2</sub>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。

### 社用車におけるCO<sub>2</sub>排出抑制への取組み

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。

2014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2,300台のうち、これまでに累計で169台<sup>\*</sup>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。2014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、2013年度(累計導入台数179台)からは10台減少

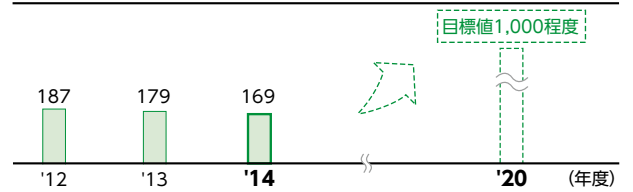
**WEB** 委託輸送に係る省エネへの取組みについては九州電力ホームページ  
関連・詳細情報(P2参照) > 委託輸送に係る省エネへの取組み

### コピー用紙購入量・上水使用量の抑制

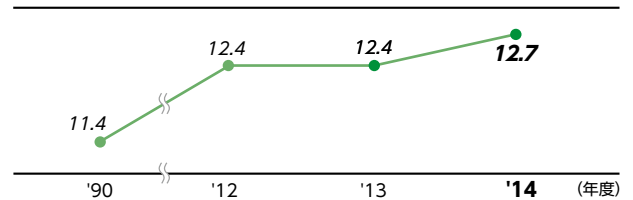
ペーパーレス化の推進や裏面利用、節水活動の徹底等により、「コピー用紙購入量」と「1人あたりの上水使用量」の抑制に取り組んでいます。

2014年度の「コピー用紙購入量」と「1人あたりの上水使用量」は、いずれも目標を達成したものの、2013年度を若干上回りました。

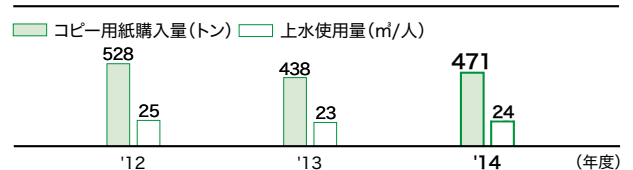
電気自動車導入台数(累計) 単位:台



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



## 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<sup>\*</sup>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

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CO<sub>2</sub>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います(2016年から2018年にかけて順次運転開始予定)。



噴気試験の様子(サルーラ地区)

### [IPPを通じたCO<sub>2</sub>排出抑制への寄与]

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<sup>※1</sup>:持分出力150万kW)による2012年のCO<sub>2</sub>排出抑制への寄与は、約324,000トン<sup>※2</sup>と試算されます。これは、当社の国内におけるCO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>排出係数は、「CO<sub>2</sub>EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION 2014 EDITION (IEA)」に記載の値を用いて試算(掲載の最新データが2012年のため、2012年実績で算出)。

用語集をご覧ください

- >>地球温暖化
- >>低燃費車
- >>IPP(独立系発電事業者)
- >>電気自動車
- >>エコドライブ
- >>国際協力機構(JICA)
- >>プラグインハイブリッド車
- >>上水



九州電力の技術力を有効に活用し、今後も積極的に海外への支援をしてもらいたい。

▶ P21 国際的な温暖化対策への貢献

## 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・送变电・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。

2014年度の主な案件は、インドでの高効率な超臨界圧石炭火力発電所の建設準備調査や、ルワンダの地熱開発及びこれに資する電力開発計画の策定支援調査、日本の紡織技術の移転による中国紡織業界の省エネ・環境ビジネス推進モデルの構築検討などを実施しています。

ルワンダの地熱開発に関する案件については、「ルワンダ国持続的な地熱エネルギー開発推進のための電力開発計画策定支援プロジェクト」として、2013年度からの2年間で当社とグループの西日本技術開発(株)、及び三菱マテリアルテクノ(株)で国際協力機構(JICA)より共同受託しているものです。



電力需要想定ワークショップの様子

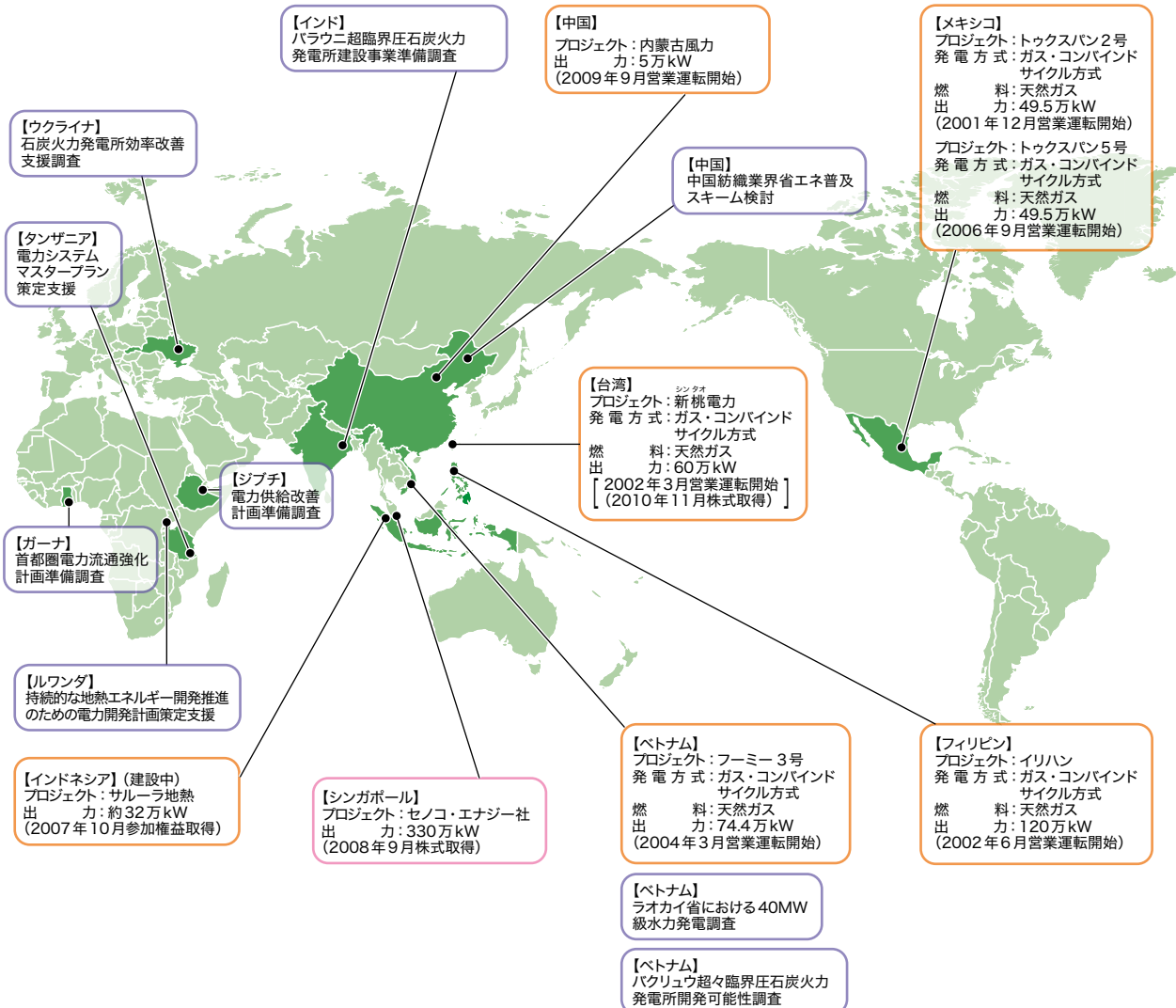


現地調査の様子

(提供 JICA)

## 海外での事業展開 (2014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

>>ステークホルダー

>>コンバインド(サイクル)