

# I 九州電力の環境経営

持続可能な社会の実現に貢献し続けていくために、事業活動と環境を両立する「環境経営」を九州電力グループ一体となって推進しています。

① 地球環境問題への取組み	11
② 循環型社会形成への取組み	23
③ 地域環境の保全	25
④ 社会との協調	33
⑤ 環境管理の推進	39

## 九州電力グループ環境憲章

九州電力グループは、事業活動に伴い環境負荷を発生している企業グループとして、環境保全に真摯に取り組んでいく責務があると認識しています。

このため、環境保全を経営の重点課題として位置付け、事業活動全般にわたって、事業活動と環境を両立する「環境経営」を推進しており、取組みの指針として、環境活動の心構えや方向性を示した「九州電力グループ環境憲章」を制定しています。

### 九州電力グループ環境憲章

～環境にやさしい企業活動を目指して～

九州電力グループは、持続可能な社会の実現を目指して、グローバルな視点で地球環境の保全と地域環境との共生に向けた取組みを展開します。

- 1 地球環境問題への適切な対応と資源の有効活用に努め、未来につなげる事業活動を展開します。
- 2 社会と協調し、豊かな地域環境の実現を目指した環境活動に取り組めます。
- 3 環境保全意識の高揚を図り、お客さまから信頼される企業グループを目指します。
- 4 環境情報を積極的に公開し、社会とのコミュニケーションを推進します。

2008年4月制定

用語集を  
ご覧ください

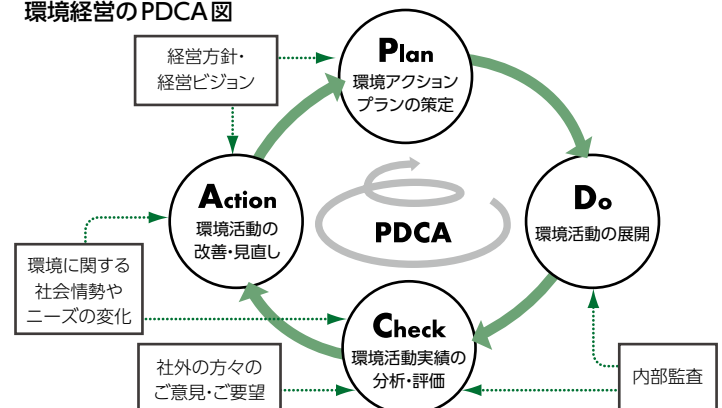
- 環境経営
- 持続可能な社会
- 地球環境問題
- 循環型社会
- PDCAサイクル

## 九州電力グループ環境アクションプラン

「九州電力グループ環境憲章」のもと、環境経営を着実に推進していくための活動計画として、毎年度、「九州電力における取組み」及び「グループ会社における取組み」から成る「九州電力グループ環境アクションプラン」を策定しています。

また、PDCAサイクルに基づく環境活動の分析・評価・見直し等により、取組内容の改善・充実に継続的に取り組んでいます。

環境経営のPDCA図



九州電力及び九州電力グループにおける環境アクションプランは、それぞれ「環境活動方針」、「環境目標」及び具体的な「環境活動計画」で構成しています。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
 関連・詳細情報 (P2参照) >九州電力グループ環境アクションプラン

## (1) 環境活動方針

各環境活動に取り組むにあたっての中長期的な基本方針であり、5つの柱で構成しています。本方針に基づき、生物多様性に十分配慮しつつ、各環境活動の展開を通して、持続可能な社会の実現に貢献しています。

	取組項目	
	九州電力	グループ会社
1 地球環境問題への取組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気の供給面・使用面の両面からの温室効果ガスの排出抑制</li> <li>京都メカニズム等への適切な対応</li> <li>国際的な温暖化対策への貢献(途上国等への技術協力など)</li> <li>規制対象フロンの回収徹底(オゾン層の保護)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温室効果ガス排出抑制への着実な取組み</li> <li>オゾン層の保護</li> </ul>
2 循環型社会形成への取組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物のゼロエミッション活動の展開(3Rの徹底)</li> <li>グリーン調達を推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物のゼロエミッション活動の展開</li> <li>グリーン調達を推進</li> </ul>
3 地域環境の保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境に配慮した設備形成</li> <li>発電所、変電所等の環境保全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境保全の推進</li> </ul>
4 社会との協調	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境コミュニケーションの推進</li> <li>地域における環境活動の積極的な展開・支援</li> <li>次世代層へのエネルギー・環境教育の展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境コミュニケーションの推進</li> <li>地域における環境活動の推進</li> </ul>
5 環境管理の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDCAサイクルに基づく環境管理の徹底</li> <li>社員の環境意識高揚</li> <li>環境負荷低減に資する研究・開発の推進</li> <li>環境会計の活用などによる環境管理レベルの向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>九州電力グループ一体となった環境経営の推進</li> <li>環境マネジメントシステム(EMS)の自立運用</li> <li>環境データの確実な把握と目標管理の推進</li> <li>環境教育の実施及び環境情報の共有化</li> </ul>

(注)「九州電力の生物多様性への取組み」:P43~44を参照。

## (2) 環境目標

CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの排出抑制や廃棄物の発生抑制等、環境負荷低減に向けた目標を設定しています。

(注)「環境目標と実績」:九州電力はP9~10、グループ会社はP46を参照。

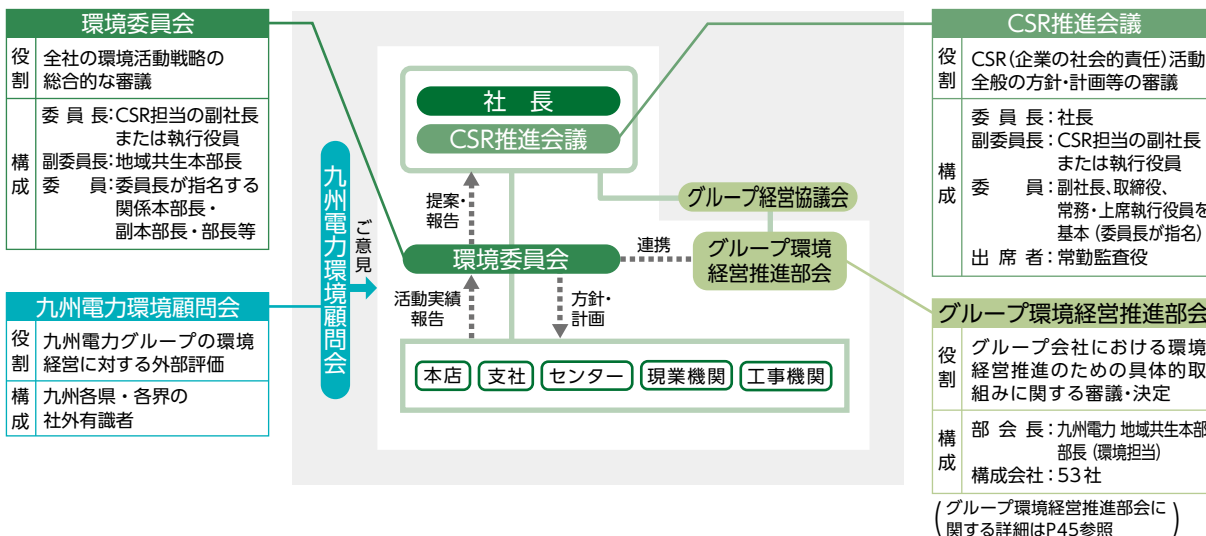
## (3) 環境活動計画

環境活動方針のもとで、年度ごとの具体的な環境活動計画を立て、目標達成に向けて取り組んでいます。

## 推進体制

(2013年6月末現在)

経営層と直結した推進体制を構築するとともに、社外有識者による評価機関を設けています。



用語集をご覧ください

- 生物多様性
- 温室効果ガス
- 京都メカニズム
- 規制対象フロン
- オゾン層
- ゼロエミッション
- 3R
- グリーン調達
- 環境コミュニケーション
- エネルギー・環境教育
- 環境会計
- 環境マネジメントシステム(EMS)
- CSR(企業の社会的責任)

# 事業活動と環境負荷の状況 (2012年度)

## 資源投入量

### 発電関連

火力発電用燃料 (内火力発電を含む)	石炭	555万トン	(610万トン)
	重油	212万kℓ	(114万kℓ)
	原油	170万kℓ	(102万kℓ)
	LNG	457万トン	(404万トン)
	軽油	1.1万kℓ	(1.7万kℓ)
	バイオマス(木質)	7,520トン	(5,071トン)
	バイオマス(下水汚泥)	17トン	(-トン)

原子力発電用燃料 <sup>※1</sup> 原子燃料	0トン	(38トン)
	(ウラン、プルトニウム重量)	

※1:ウラン・プルトニウム所要量(発生熱量から換算した値)。

発電用水 <sup>※2</sup>	589万トン	(622万トン)
--------------------	--------	----------

※2:冷却水に用いる海水は含まない。

資材	アンモニア	0.9万トン	(0.9万トン)
	石灰石	9.6万トン	(11.3万トン)

### その他オフィス等での活動

車両用燃料	ガソリン・軽油	1.8千kℓ	(2.1千kℓ)
-------	---------	--------	----------

消耗品等	コピー用紙購入量	528トン	(554トン)
	水使用量	319千トン	(360千トン)

## 事業活動

### 生産(発電)

#### 原子力発電



0kWh

#### 火力発電 (内火力発電を含む)



612億kWh  
(うちバイオマス発電  
0.13億kWh)

#### 水力発電



47億kWh

発電所内電力量 ▲25億kWh

### 消費(従業員数 13,102人)

車両走行距離 20百万km

(注) [ ]内は2011年度の実績値(計上漏れ・誤りにより、発電用水・水使用量の値を修正)。

用語集を  
ご覧ください

- LNG(液化天然ガス)
- バイオマス
- 木質(バイオマス)
- 汚泥
- 原子燃料
- ウラン
- プルトニウム
- アンモニア
- 石灰石
- 所内電力(量)
- 再生可能エネルギー
- 揚水(発電)
- CO<sub>2</sub>排出クレジット
- 熱効率
- 送配電ロス(率)
- SF<sub>6</sub>(六フッ化硫黄)
- 低公害車
- 電気自動車
- プラグインハイブリッド車
- 低燃費車
- SO<sub>x</sub>(硫酸酸化物)
- 脱硝処理
- 低硫黄燃料
- NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)
- 脱硝処理
- 産業廃棄物
- リサイクル率
- 低レベル放射性廃棄物
- 中水

### 【想定低減量の算出方法】

#### CO<sub>2</sub>排出抑制量

- 発電・電力購入による低減量:再生可能エネルギー(水力は揚水除く)による電力量を全電源(CO<sub>2</sub>排出クレジット等反映後)で賄ったと仮定した場合をベースラインとして算出。
- 設備の効率向上:1990年度の熱効率や送配電ロス率をベースラインとして算出。

#### SF<sub>6</sub>回収量

点検・撤去時に機器に充填されているSF<sub>6</sub>の回収を行わなかった場合をベースラインとして算出。

#### 省エネ設備対策によるCO<sub>2</sub>排出抑制量

事業所において、省エネ設備対策を行わなかった場合をベースラインとして算出。

#### 社用車への低公害車導入によるCO<sub>2</sub>排出抑制量

電気自動車(プラグインハイブリッド車を含む)、ハイブリッド車及び低燃費車の導入を行わなかった場合をベースラインとして算出。

#### SO<sub>x</sub>低減量

発電所において、脱硝処理や低硫黄燃料の使用を行わなかった場合をベースラインとして算出。

#### NO<sub>x</sub>低減量

発電所において、脱硝処理を行わなかった場合をベースラインとして算出。

※3:事業活動において、環境負荷低減対策を実施しない場合等の環境負荷レベルをベースラインと想定し、実際の環境負荷レベルとの差により算出した値。

※4:「2012年度の当社販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(CO<sub>2</sub>排出クレジット等反映後)」を使用し算出した値。

## 環境負荷低減量

### 想定低減量<sup>※3</sup>

CO <sub>2</sub> 排出抑制量 (再生可能エネルギー、CO <sub>2</sub> 排出クレジットなどによる)	1,060万トン-CO <sub>2</sub>
SF <sub>6</sub> 回収量	30万トン-CO <sub>2</sub>
	回収率99%

省エネ設備対策によるCO<sub>2</sub>排出抑制量<sup>※4</sup> 1,521トン-CO<sub>2</sub>

社用車への低公害車導入によるCO<sub>2</sub>排出抑制量 501トン-CO<sub>2</sub>

SO<sub>x</sub>低減量 8.4万トン

NO<sub>x</sub>低減量 2.4万トン

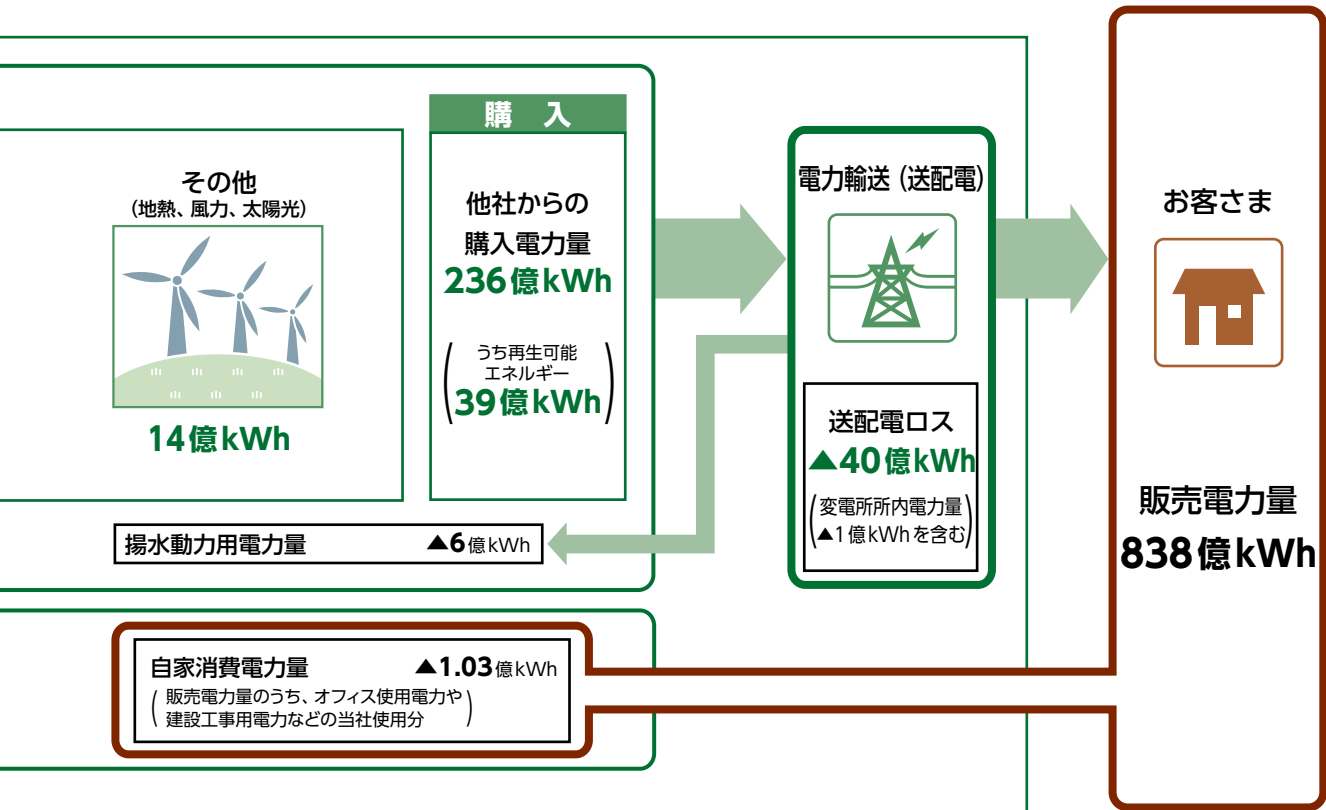
### 実低減量

産業廃棄物リサイクル量 78.3万トン  
リサイクル率99%

低レベル放射性廃棄物減容量<sup>※5</sup> 5,683本  
(200ℓドラム缶相当)

古紙リサイクル量 1,195トン  
(コピー用紙のほか、新聞、雑誌、ダンボール、機密文書を含む) リサイクル率100%

中水・雨水活用量 32千トン



(注) 電力量については、四捨五入のため合計値が合わないことがある。

環境負荷量		
<b>発電関連</b>		
温室効果ガス排出量	CO <sub>2</sub> <b>5,020</b> 万トン-CO <sub>2</sub> [4,300 万トン-CO <sub>2</sub> ] (・うち、自家消費電力分 <b>6.1</b> 万トン-CO <sub>2</sub> <sup>※4</sup> ・他社購入電力量分を含む)	
	SF <sub>6</sub> <b>3.4</b> 万トン-CO <sub>2</sub> [4.7 万トン-CO <sub>2</sub> ]	
	N <sub>2</sub> O <b>4.7</b> 万トン-CO <sub>2</sub> [5.3 万トン-CO <sub>2</sub> ]	
	HFC <b>0.14</b> 万トン-CO <sub>2</sub> [0.06 万トン-CO <sub>2</sub> ]	
オゾン層破壊物質排出量 <sup>※6</sup>	<b>0.24</b> ODPトン	[0.04 ODPトン]
大気汚染物質排出量 <sup>※7</sup>	SOx <b>2.6</b> 万トン	[2.2 万トン]
	NOx <b>3.7</b> 万トン	[3.2 万トン]
排水負荷量 <sup>※8</sup>	<b>105</b> トン	[102 トン]
COD排出量 <sup>※9</sup>	<b>7</b> トン	[6 トン]
産業廃棄物埋立処分量 (有効利用分の石灰灰を除く)	<b>0.3</b> 万トン	[0.2 万トン]
低レベル放射性廃棄物発生量 <sup>※10</sup> (200ℓドラム缶相当)	<b>210</b> 本	[3,669 本]
<b>その他オフィス等での活動</b>		
車両CO <sub>2</sub> 排出量	<b>0.4</b> 万トン-CO <sub>2</sub>	[0.5 万トン-CO <sub>2</sub> ]
古紙処分量	<b>0</b> トン	[0 トン]
上水使用量	<b>285</b> 千トン	[326 千トン]

※5： 発生した低レベル放射性廃棄物を焼却や圧縮等の処理により減らした容積を、200ℓドラム缶の本数に換算した値。

※6： 各フロン種のオゾン層破壊係数を用いて、CFC-11重量相当に換算した値。

※7： 火力(内燃力含む)発電所ごとに「総排ガス量×排ガス中の濃度」を重量換算した値の合計値。

※8： 火力(地熱含む)・原子力発電所の排水処理装置で処理した排水に含まれる水質汚濁物質ごとに、濃度と排水量を用いて負荷量を算出し、それらに当社独自の重み付け係数を乗じてCOD(化学的酸素要求量)重量相当に換算したものの合計値。

※9： 火力(地熱含む)・原子力発電所において、排水処理装置で処理した排水に含まれるCOD(化学的酸素要求量)の合計値。

※10： 実際に発生した量から減容した量(※5)を差し引いた正味の発生量を、200ℓドラム缶の本数に換算した値。

(注) [ ]内は2011年度の実績値(発電用水・水使用量の値の修正に伴い、排水負荷量・COD排出量・上水使用量の値を変更)。

- 用語集を  
ご覧ください
- 自家消費電力
  - 温室効果ガス
  - N<sub>2</sub>O (一酸化二窒素)
  - HFC (ハイドロフルオロカーボン)
  - オゾン層破壊物質
  - 大気汚染
  - COD (化学的酸素要求量)
  - 石灰灰
  - 上水
  - フロン
  - オゾン層破壊係数
  - CFC-11 (トリクロロフルオロメタン)
  - 水質汚濁



# 環境目標と実績

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。

項目	単位	実績			2012年度 目標値	
		2010年度	2011年度	2012年度		
地球環境問題への取組み	販売電力量あたりのCO <sub>2</sub> 排出量 [ ]はCO <sub>2</sub> 排出クレジット等反映前*3	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.348 [0.385]	0.503 [0.525]	0.599*4 [0.612]	2008～2012年度平均の 販売電力量あたりの CO <sub>2</sub> 排出量を1990年 度実績比20%程度低減 (0.348kg-CO <sub>2</sub> /kWh 程度にまで低減)
	2008～2012年度平均: 0.429					
	CO <sub>2</sub> 排出量 [ ]はCO <sub>2</sub> 排出クレジット等反映前*3	万トン-CO <sub>2</sub>	3,050 [3,370]	4,300 [4,480]	5,020 [5,130]	
	販売電力量	億kWh	875	854	838	
	原子力利用率	%	81.1	31.4	0	—*5
	再生可能エネルギー(太陽光・風力) 設備導入量(累計)*6	万kW	96	115	155	2020年度末までに 300程度
	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*8	%	39.5 [42.1]	39.5 [42.2]	39.2 [41.8]	—*5
	送配電ロス率	%	5.0	4.7	4.4	—*5
	オフィス電力使用量	百万kWh	81	69	58	69以下
	コピー用紙購入量	トン	539	554	528	570以下
上水使用量*10	m <sup>3</sup> /人	32	28	25	32以下	
電気自動車導入台数(累計)*11	台	131	165	187	2020年度末までに 1,000程度	
一般車両燃料消費率*12	km/ℓ	12.1	12.1	12.4	12.0以上	
SF <sub>6</sub> 回収率	機器点検時	%	99	99	99	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	99	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	%	98	98	97	98以上
	産業廃棄物社外埋立処分量	トン	143	38	9	500以下
	古紙リサイクル率	%	100	100	100	100
	グリーン調達率*14	%	約100	約100	約100	100
地域環境の保全	火力発電電力量あたりのSO <sub>x</sub> 排出量	g/kWh	0.27	0.27	0.30	—*5
	火力発電電力量あたりのNO <sub>x</sub> 排出量	g/kWh	0.21	0.25	0.29	—*5
	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

※1: 2012年度目標値に対する2012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。  
 ※2: 下線部は目標を見直した箇所。 ※3: CO<sub>2</sub>排出クレジットによる削減量及び余剰買取制度・固定価格買取制度による調整の反映前。  
 ※4: 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。  
 ※5: 原子力発電所の運転再開に関する見通しが不透明であること等により設定を見送り。 ※6: 自社開発及び電力購入による設備導入量。  
 ※7: 至近の導入実績や「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」開始に伴う太陽光の連系申込急増を踏まえ、導入見通しを拡大(従来比+400万kW)。  
 ※8: 総合エネルギー統計の換算係数等を用いて換算。  
 ※9: 節電の徹底を図る観点から、至近実績を踏まえ目標を深掘り(従来比▲11百万kW)。

用語集を  
ご覧ください

- 地球環境問題
- CO<sub>2</sub>排出クレジット
- 原子力利用率
- 再生可能エネルギー
- 熱効率
- 発熱量
- 送配電ロス(率)
- 上水
- 電気自動車
- SF<sub>6</sub>(六フッ化硫黄)
- 規制対象フロン
- 循環型社会
- 産業廃棄物
- リサイクル率
- 石炭灰
- グリーン調達
- SO<sub>x</sub>(硫黄酸化物)
- NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)
- 線量評価値
- シーベルト
- 余剰買取(制度)
- 固定価格買取制度
- 地球温暖化対策の推進に関する法律

評価 <sup>*1</sup>		2013年度 目標値 <sup>*2</sup>	関連 ページ
×	電気の供給面と使用面からの取組みやCO <sub>2</sub> 排出クレジットの調達などに努めましたが、原子力発電所の運転停止の長期化に伴い、火力発電量が大幅に増加した結果、2008～2012年度平均の販売電力量あたりのCO <sub>2</sub> 排出量は1990年度実績比1.6%の低減にとどまりました。今後とも低炭素社会の実現に向け、電気の供給面・使用面の両面からの取組みにより、温室効果ガスの排出抑制に努めていきます。	国のエネルギー・環境政策等を踏まえ、目標のあり方を含め今後検討	11
-	東日本大震災の影響等により、年間を通じて稼働はありませんでした。	— <sup>*5</sup>	
-	2012年度末までに累計で、風力43万kW、太陽光112万kW、合計155万kWが導入されています。今後とも、グループ会社を含めた積極的な開発や電力購入を通じて、再生可能エネルギーの導入拡大を図ります。	<b>2020年度末までに 700程度<sup>*7</sup></b>	12 15
-	原子力発電所の停止に対応するため、比較的熱効率の低い石油火力発電所の稼働率が増加したことにより、前年度を若干下回る39.2%となりました。今後とも、新大分発電所など高効率発電所の高稼働維持等により、熱効率の維持・向上に努めます。	— <sup>*5</sup>	16
-	送配電設備の高効率化や設備の効率的な運用等に努めたことにより、前年度より若干低下しました。	— <sup>*5</sup>	
○	空調の適正管理や照明・エレベーターの間引きなど、徹底した節電・省エネに継続的に取り組んだことにより、目標を達成しました。	<b>58以下<sup>*9</sup></b>	18 19
○	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より、目標を達成しました。	570以下	
○	節水活動の継続的な取組みにより、目標を達成しました。	32以下	
-	車両配車計画に基づく計画的な導入により、2012年度末までの累計導入台数は187台となりました。今後とも、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。	2020年度末までに 1,000程度	20
○	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。	12.0以上	
○	点検時・撤去時における真空型SF <sub>6</sub> ガス回収装置の使用徹底等を図り、目標を達成しました。	98以上	22
○		99以上	
○	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を図り、目標を達成しました。	100	
○	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%有効利用に加え、全社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、3Rの着実な実践に努めましたが、石炭灰以外リサイクル率が若干の目標未達成となりました。今後とも、循環型社会の形成に向け、3Rを着実に実践していくことにより、目標達成を図っていきます。	99以上	23
△		100	
○		98以上	
○	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。	100	
○	社内への周知徹底やお取引先との協働などにより、目標である100%をほぼ達成しました。	<b>極力調達<sup>*15</sup></b>	24
-	地域との環境保全協定は遵守しているものの、原子力発電所の停止に伴い、火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量が比較的多い発電所の発電電力量が増加した結果、SOx・NOxともに前年度実績を上回る結果となりました。今後とも、熱効率の維持・向上に努めることにより、排出量の低減を図っていきます。	<b>極力抑制<sup>*16</sup></b>	27
-		<b>極力抑制<sup>*16</sup></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。	0.001未満	31

用語集を  
ご覧ください

- 低炭素社会
- 温室効果ガス
- エコドライブ
- 低燃費車
- 3R
- 環境保全協定
- 放射性廃棄物
- プラグインハイブリッド車

※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：プラグインハイブリッド車を含む。  
 ※12：電気自動車（EV）は除外。  
 ※13：修繕工事の規模・頻度等により大きく増減するため、目標設定を取り止め。  
 ※14：調達範囲は、汎用品（事務用品、雑貨等）で社会的に認知された基準に適合した製品等。  
 ※15：活動がほぼ定着していること等を踏まえ、定性目標へ変更。  
 ※16：石油火力発電所の利用率により大きく増減するため、定性目標へ変更。

電気の供給面と使用面の両面からの取組みに加え、京都メカニズムの活用などにより、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CO<sub>2</sub>排出状況

2012年度の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0.599kg-CO<sub>2</sub>/kWh\*となり、2011年度に比べ19%の増加となりました。また、CO<sub>2</sub>排出量は5,020万トンと2011年度に比べ720万トンの増加となりました。これは、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、代替する火力発電量が大幅に増加したことによるものです。

\*: 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。

### ■ 京都議定書第一約束期間の実績

当社は、京都議定書第一約束期間 (2008 ~ 2012年度) 5か年平均のCO<sub>2</sub>排出係数を、1990年度実績 (0.436kg-CO<sub>2</sub>/kWh) に対して20%程度低減 (0.348kg-CO<sub>2</sub>/kWh) することを自主目標として、CO<sub>2</sub>排出抑制に取り組んできました。

2008 ~ 2010年度の3年間はこの目標水準を達成しましたが、原子力発電所の運転停止の長期化に伴い、2011、2012年度のCO<sub>2</sub>排出量が大幅に増加したことにより、5か年平均の排出係数は0.429kg-CO<sub>2</sub>/kWh\*となり、1990年度比で1.6%の低減にとどまりました。

目標水準には到達できませんでしたが、非常に厳しい経営環境の下、大震災以降も電気の供給面と使用面の両面にわたりCO<sub>2</sub>排出抑制に取り組むとともに

## 2 電気の供給面での取組み

発電時のCO<sub>2</sub>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。

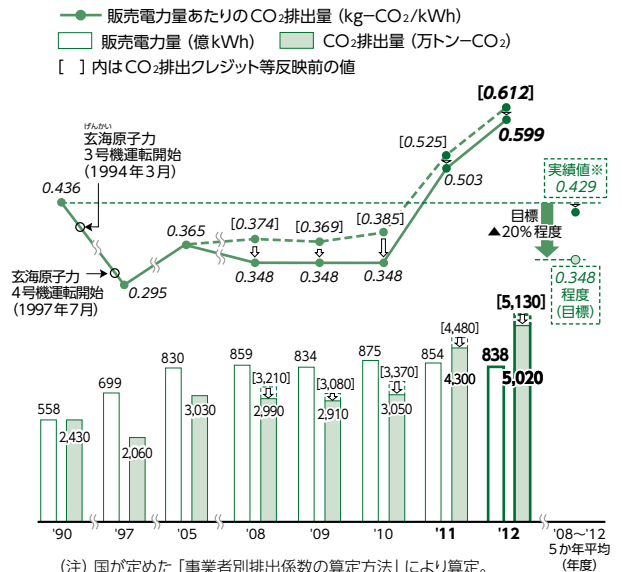
### (1) 安全の確保を前提とした原子力発電の活用

2012年度は、東日本大震災の影響等により、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CO<sub>2</sub>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・安心の確保に取り組むことで、早期再稼働と安定した稼働の維持を図ります。

#### CO<sub>2</sub>排出抑制目標

2008~2012年度平均の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量を1990年度実績比で20%程度低減(0.348kg-CO<sub>2</sub>/kWh程度)にまで低減



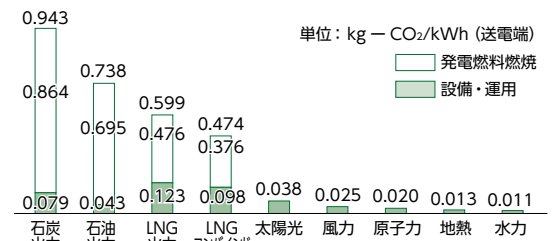
(注) 国が定めた「事業者別排出係数の算定方法」により算定。  
\*: 今後、国連の審査手続き等により遅れて発行されるクレジットを追加して反映するため、若干、変更される可能性あり。

に、5年間で約1千万トンのCO<sub>2</sub>排出クレジットを調達するなど、原子力発電所の停止による影響を除けば、20%程度低減の水準にまで到達できるよう、CO<sub>2</sub>削減努力をしてきました。

当社は、今後新たに策定される国の地球温暖化対策計画等を踏まえ、引き続きCO<sub>2</sub>排出抑制に努め、低炭素社会の実現に向けた取組みを進めていきます。

#### 【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-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

用語集を  
ご覧ください

- 地球環境問題
- 京都メカニズム
- 低炭素社会
- 地球温暖化対策の推進に関する法律
- 京都議定書
- 地球温暖化
- CO<sub>2</sub>排出クレジット
- 事業者別(二酸化炭素)排出係数
- 再生可能エネルギー
- 熱効率
- 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)

## (2) 再生可能エネルギーの積極的な開発・導入

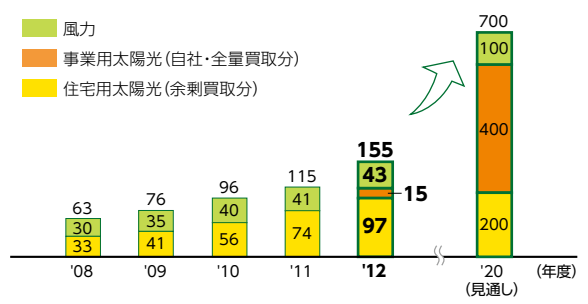
当社の販売電力量は全国の約10%ですが、自然条件に恵まれていることやこれまで再生可能エネルギーに積極的に取り組んできた結果、太陽光は全国の約20%、風力は約15%、地熱は約40%を占めるなど、九州地域は再生可能エネルギーの導入が進んでいます。

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、昨年の300万kWから700万kWへ拡大しました。

急速に普及拡大が進む太陽光などの円滑な受入れを図るとともに、グループ一体となった開発や地域社会との協働による開発推進など、積極的に取り組みます。

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・エコソルによるメガソーラー開発に取り組んでいます。

2013年5月には、大村発電所跡地において、大村メガソーラー発電所(長崎県大村市、総出力13,500kW)が運転を開始しました。これにより、年間約8,000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。

また、同月に、旧相浦発電所跡地においても、佐世保メガソーラー発電所(長崎県佐世保市、出力10,000kW)の建設に着手しました。

\*1: 2012年度の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(CO<sub>2</sub>排出クレジット等反映後)を使用して試算。

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)

### 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 <sup>*2</sup>	大村メガソーラー <sup>*2</sup>	佐世保メガソーラー <sup>*2</sup>
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	2013年度末(予定)



大村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)

### (設備量)

	既 設			計 画			合 計
	メガソーラー大牟田(福岡県)	大村メガソーラー <sup>*2</sup> (長崎県)	事業所等への設置	佐世保メガソーラー <sup>*2</sup> (長崎県)	その他メガソーラー <sup>*2</sup>	事業所等への設置	
出力	3,000	13,500	約2,300	10,000	3,759	約1,800	約34,400

\*2: グループ会社による開発。(2013年6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、2019年の運転開始に向け、風力発電事業(宮崎県串間市、出力約60,000kW級)に向けた環境影響評価に着手しています。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。



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)

\*1: 2012年度の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(CO<sub>2</sub>排出クレジット等反映後)を使用して試算。

### 当社及びグループ会社の風力発電設備

	既 設						計 画	合 計
	島 嶼(鹿児島県)	野間岬(鹿児島県)	黒 島(鹿児島県)	長 島 <sup>*2</sup> (鹿児島県)	奄美大島 <sup>*2</sup> (鹿児島県)	鷲尾岳 <sup>*2</sup> (長崎県)	串 間 <sup>*2</sup> (宮崎県)	
出力	250	3,000	10	50,400	1,990	12,000	約60,000	約128,000

\*2: グループ会社による開発。(2013年3月末現在)

用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- バイオマス
- 固定価格買取制度
- 全量買取
- 余剰買取
- 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ています。これにより、年間約13,000トン程度<sup>※2</sup>のCO<sub>2</sub>排出抑制につながると試算しています。



苓北発電所石炭と混ぜられた木質チップ（粉碎前）

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。当社松浦発電所での取組みにより、年間約1,100トン<sup>※3</sup>のCO<sub>2</sub>排出抑制につながると試算しています。

### 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 <sup>※4</sup> (宮崎県)	福岡クリーン エナジー <sup>※4</sup> (福岡県)	苓北 <sup>※5</sup> (140万kW) (熊本県)	松浦 <sup>※6</sup> (70万kW) (長崎県)	合計
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	—	—	40,550

(2013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：既設苓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）。

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
- CO<sub>2</sub>排出  
クレジット
- 再生可能  
エネルギー
- バイナリー

## ■ 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<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。

2013年3月には、上椎葉維持流量発電所（宮崎県椎葉村、最大出力330kW）が運転を開始しており、年間約1,700トン<sup>※2</sup>のCO<sub>2</sub>排出抑制につながると試算しています。また、2013年10月の運転開始を目指し、一ツ瀬維持流量発電所（宮崎県西都市、最大出力330kW）の建設を進めています。



上椎葉ダムと上椎葉維持流量発電所

- ※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。
- ※2：2012年度の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量（CO<sub>2</sub>排出クレジット等反映後）を使用して試算。

### 当社の水力発電設備（揚水除く）

単位：kW

	既 設		計 画			合 計
	139か所	一ツ瀬維持流量 (宮崎県)	新甲佐 (熊本県)	電宮滝 (熊本県)	新名百川 (鹿児島県)	
出力	1,282,136	330	7,200 (▲3,900) <sup>※3</sup>	190	370 (▲65) <sup>※4</sup>	1,286,261

※3：既設甲佐発電所の廃止分。 ※4：既設名百川発電所の廃止分。

(2013年3月末現在)

## ■ 地熱発電の推進

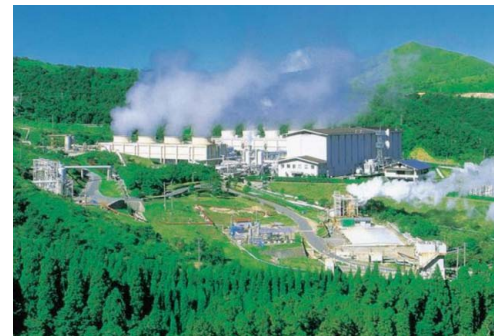
地熱は、風力や太陽光発電と違って天候に左右されない安定的な再生可能エネルギーです。

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割の設備量をほこるなど、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。

また、低い温度で沸騰する媒体を活用し、従来利用できなかった比較的低温の蒸気・熱水を発電に利用する地熱バイナリー発電にも取り組んでおり、2006年には、八丁原バイナリー発電所（出力2,000kW）が、全国で初めて営業運転を開始しました。

さらに、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、2012～2014年度にかけて、実証試験を実施しています。今後、地熱資源が賦存する離島等への導入も期待できます。

日本で2番目に古い大岳発電所（大分県九重町、出力12,500kW、1967年運転開始）の老朽化状況を踏まえ、発電設備の更新を計画するとともに、九州の地熱有望地点の発掘にも努めており、引き続き貴重な地熱資源を活用する予定です。



八丁原発電所

### 当社の地熱発電設備

単位：kW

	既 設						計 画		合 計
	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 ぐみ 滝 上 (大分県)	八丁原バイナリー (大分県)	大 岳 (大分県)		
出力	12,500	110,000	30,000	30,000	27,500	2,000	+2,000 <sup>※</sup>	214,000	

※：+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）。

(2013年3月末現在)



地熱発電担当者の声

### 小規模地熱バイナリー発電設備の適用拡大に向けた取組み

発電本部 地熱グループ  
しん ども てる ゆき  
**新留 輝幸**



近年、国内メーカーによる工場排熱等を利用した小規模なバイナリー発電設備の開発が進んでいます。ボイラーで作られる蒸気に比べ、地熱蒸気は腐食性物質やシリカ(二酸化ケイ素)等が含まれることから、腐食やスケール(シリカ等の堆積物)等の過酷な条件に耐えられる設備でなければなりません。九州には活発な火山活動を続ける離島がいくつかあります。そういった離島の地熱資源を有効活用する

ため、離島の熱水の性状に近いと考えられる山川発電所にバイナリー発電設備を設置し、川崎重工業(株)さまと共同研究(実証試験)を行っています。

この成果が、石油エネルギーに代わる離島の電源になればと期待しています。



山川発電所のバイナリー発電設備

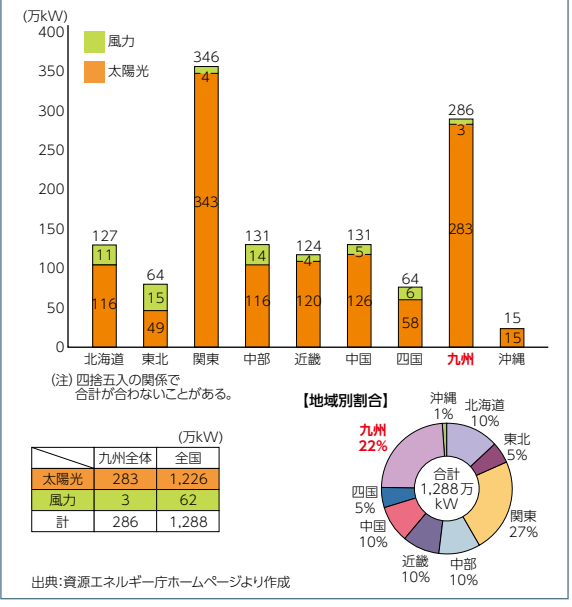
### 再生可能エネルギーの導入拡大に向けて

「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」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。

### 【参考】国による再生可能エネルギー(太陽光・風力)発電設備認定状況(2013年2月末時点)



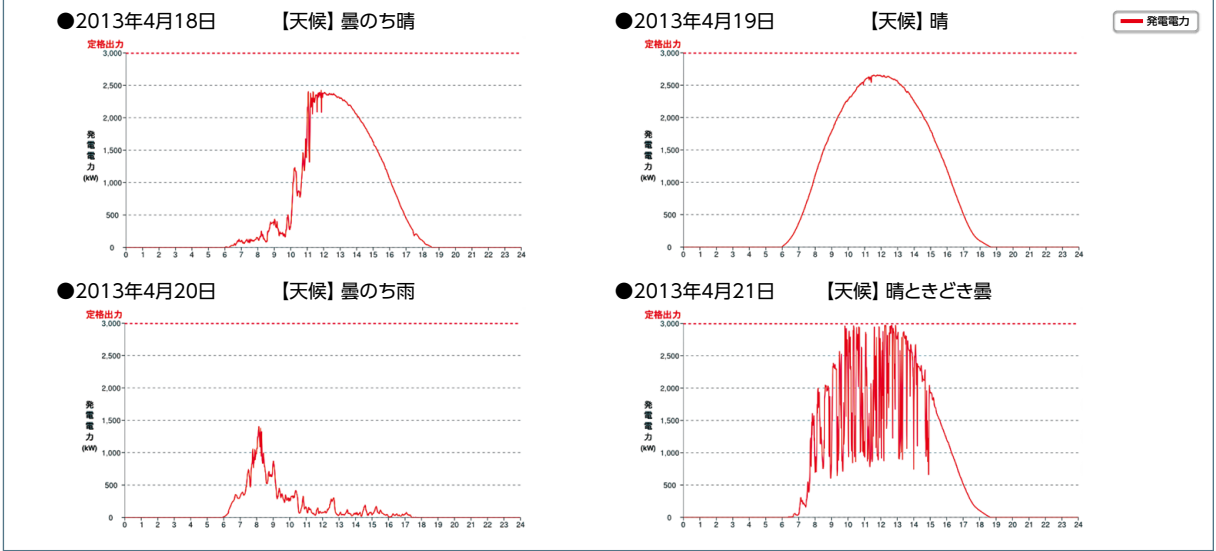
WEB 電力購入については、九州電力ホームページ 関連・詳細情報(P2参照) > **電力の購入について**

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**

用語集を  
ご覧ください

- ステークホルダー
- シリカ(二酸化ケイ素)
- スケール
- 再生可能エネルギー
- 固定価格買取制度
- 余剰電力

### 【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)の発電実績

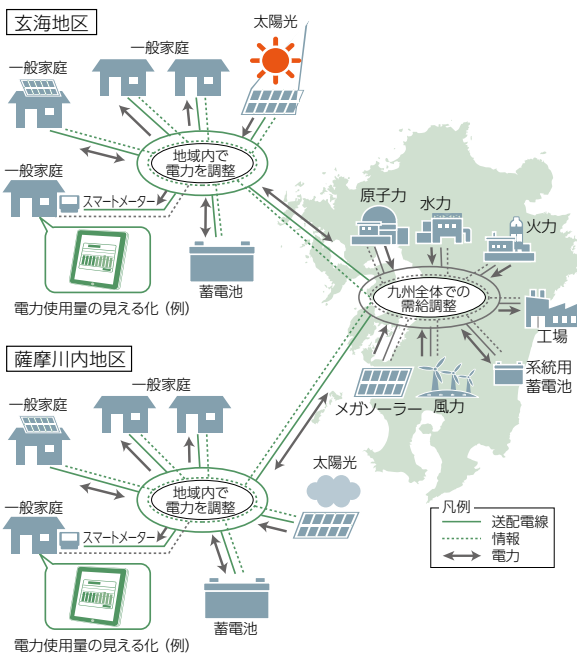


## ■ スマートグリッドの実証試験

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
検討・実施期間	2011年4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



用語集を  
ご覧ください

- 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
- 再生可能エネルギー
- 電力系統

## ■ 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。

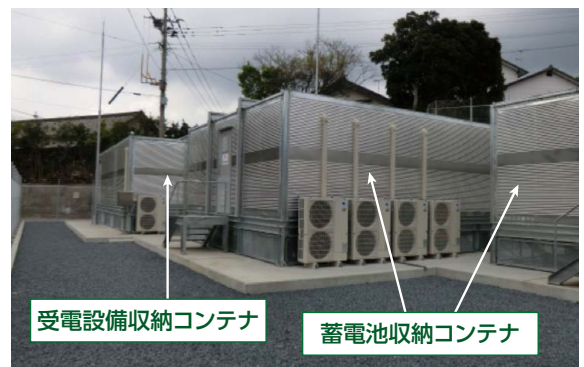
離島においても、太陽光・風力の導入拡大を図りつつ、電力の安定供給を維持するため、以下の離島において蓄電池を設置し、太陽光等による周波数変動を抑制する実証事業に取り組んでいます。

### 実証試験の概要

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

(注) 経産省 (各岐) 及び環境省 (その他3島) の補助事業。

### 長岐の実証試験設備 (長崎県)



### スマートグリッド担当者の声

## 再生可能エネルギー大量導入時の 電力安定供給を目指して

総合研究所  
スマートグリッド推進グループ

ふくしげ けんぞう  
**福重 謙三**



九州は太陽光発電の導入割合が高く、早期に太陽光発電の大量導入による課題が発生すると考えられています。そこで、当社では、再生可能エネルギーが大量に導入された場合でも電力を安定してお届けするため、スマートグリッドの構築を目指した実証試験を実施することとしています。

実証試験の目的達成に向けて、設備の仕様検討や設計に関する社外関係者との調整を行い、2012年度には、試験用設備の一部を設置し、太陽光発電の出力予測等に必要データの収集・分析を開始しました。

今後は、すべての試験用設備の設置と実証試験での検証・評価などを行い、スマートグリッド構築に不可欠な技術的課題を早期に解決できるよう努めていきます。



太陽光発電設備設置状況 (玄海エネルギーパーク)

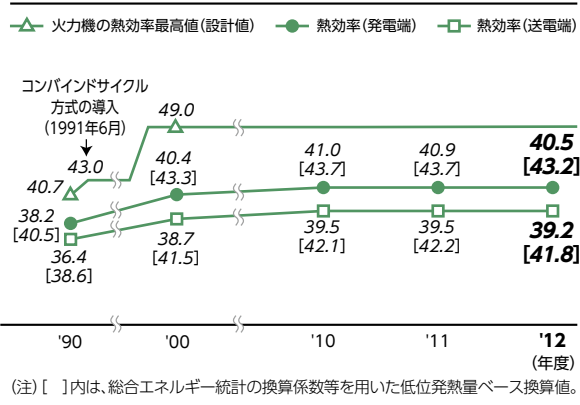
### (3) 火力発電所の熱効率の維持・向上

燃料使用量削減、CO<sub>2</sub>排出量抑制の観点から、火力発電所の熱効率の維持・向上に取り組んでいます。

2012年度の熱効率は、原子力発電所の停止に対応するため、比較的熱効率の低い石油火力発電所の運転が増加したことにより、39.2% (送電端) となり、前年度から0.3ポイント低下しました。

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の開発 (48万kW、2016年度運転開始予定) 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: %



#### 【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"> <li>燃料の調達先が石油に比べ分散している。</li> <li>CO<sub>2</sub>の排出量が少ない。</li> <li>長期契約中心であり供給が安定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料輸送費が高い。</li> <li>インフラ整備が必要。</li> <li>スポット市場が小さい。</li> <li>価格が高め。</li> <li>貯蔵、輸送が難しい。</li> </ul>
石炭	<ul style="list-style-type: none"> <li>資源量が豊富。</li> <li>燃料の調達先が石油に比べ分散している。</li> <li>他の化石燃料と比べ低価格で安定している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電過程でCO<sub>2</sub>の排出量が多い。</li> </ul>
石油	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料貯蔵が容易。</li> <li>供給弾力性に優れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>価格は高めであり、燃料価格の変動が大きい。</li> <li>中東依存度が高い。(2011年実績87%)</li> </ul>

#### ■ 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、世界最高レベルの高効率LNGコンバインド発電サイクル設備を、2016年度に開発する予定です。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

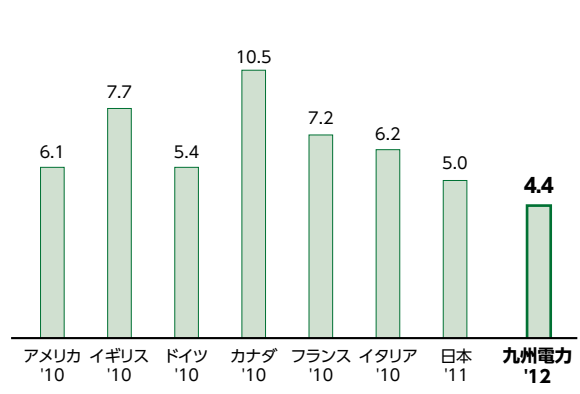
項目	計画概要
定格出力	48万kW (大気温度: 7℃)
方式	高効率コンバインド発電サイクル
熱効率 (発電端)	54%以上 (高位発熱量ベース) 60%以上 (低位発熱量ベース)
使用燃料	液化天然ガス (LNG)

### (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2012年度の送配電ロス率は4.4%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24年版) より作成

用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- 熱効率
- コンバインド (サイクル)
- 発電量
- LNG (液化天然ガス)
- スポット市場
- 供給弾力性
- 算定・報告・公表制度
- 送配電ロス (率)



### 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。



パンフレット

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。

##### ■ 農業分野の省エネに関する研究

省エネ技術として、業務用及び家庭用を中心に普及が進んでいるヒートポンプを農業分野の暖冷房空調に採用した温室栽培の研究に取り組んでいます。



ヒートポンプ利用栽培 (パラ栽培農家)

作物の生育・品質面でのヒートポンプの優位性実証研究や農業向けヒートポンプ高効率化の研究等を行い、省エネとCO<sub>2</sub>の削減を目指すとともに、省エネ空調等の技術・ノウハウを基に、技術コンサル活動を展開しています。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) >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

- ホームアドバイザー
- ヒートポンプ

#### 営業所での取組み

#### グリーンカーテンの種(風船カズラ)を 窓口でご提供しました

宮崎お客さまセンター日南営業所  
営業グループ

くり わき ゆう  
栗脇 優



日南営業所では、今年4月、風船カズラの種をグリーンカーテン用に窓口でお客さまにご提供しました。

この風船カズラの種は、清掃員の本田さまが、自宅にできた種を営業所玄関横でグリーンカーテンとして昨年育てられ、秋に採取されたものです。本田さまのご厚意により、夏の節電対策のご提案になればと、封筒に小分けして、多くのお客さまに持ち帰っていただきました。



風船カズラの種

種を手にとって育て方を質問される方も多く、ハートマークの入ったかわいい種は、特に女性のお客さまに喜ばれていたようです。

節電への取組みの芽が広がることを風船カズラの種に託し、これからも営業所一体となって色んなアイデアを出し合い取り組んでいきます。

「本田さん、いつもありがとうございます！」

#### ホームアドバイザーの声

#### エコ料理で快適に 省エネ・エコライフ!

大分お客さまセンター 別府営業所  
九電ホームアドバイザー  
さいとう 齋藤 ちはるさん



たかも いずみ  
高茂 泉さん(写真右)

九電ホームアドバイザーという仕事に携わり、日々お客さまと接するようになってから省エネやエコを意識するようになりました。



大分県エコ料理コンテスト最優秀賞受賞  
「早ラク! ヘルシー! エコロク御膳」

そんな中、大分県が環境にやさしい料理のレシピを募集した「おいしい大分～我が家のエコ料理コンテスト」にチャレンジすることとなり、私たちが日頃意識している省エネを家庭料理にプラスした「早ラク! ヘルシー! エコロク御膳」で最優秀賞を頂くことができました。

このような経験をこれからの省エネ活動に活かして、より多くのお客さまと一緒に快適な省エネ・エコライフを目指していきたいと思えます。(文:齋藤さん)



省エネ活動「電気の上手な使い方講座」の様子

## 節電へのご協力をお願いします。

節電へのご協力に心より感謝申し上げます。

今夏の需給見通しは、原子力の再稼働がない場合、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を何とか確保できる見通しですが、発電所トラブルなどのリスクを踏まえれば、厳しい需給状況となることが予想されます。

このため、今夏の需要想定において定着節電として織り込んでいる節電\*を目安に、お客さまの生活・健康や生産・経済活動に支障が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。

※：昨夏にご協力いただいた節電の約8割(2010年夏季最大電力比：▲8.5%)。

**【節電にご協力いただきたい期間・時間】**

- ・期間：2013年7月1日(月)～9月30日(月)の平日(お盆期間8月13日～8月15日を除く)
- ・時間：9時～20時

用語集をご覧ください

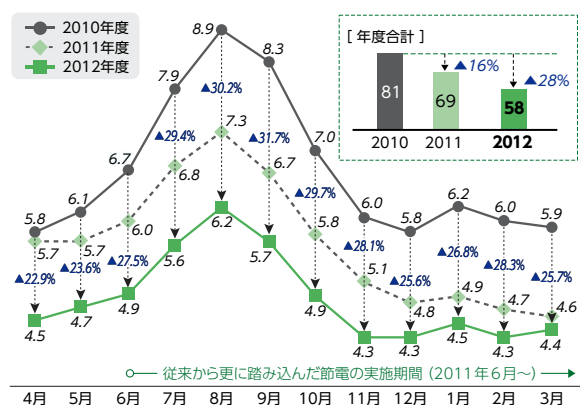
●ステークホルダー

## (2) 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、これまでも省エネルギー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体となって取り組んでいます。

2012年度のオフィス電力使用量は58百万kWhとなり、2010年度比で約28%削減(▲22百万kWh)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。

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	今夏(2013年度)の主な実施内容
空調	・室内温度の目安：28℃ ・クールビズの励行 など	・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)
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	・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徹底
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	・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台の間引き] ・原則上下5階は階段利用 ・昼休み時間の変更(夏季のみ [12:10～13:00 → 13:00～13:50]) ・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)



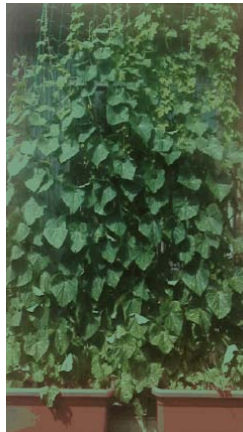
## ■ ビル・エネルギー管理システム (BEMS) の活用

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、2013年3月末現在) に導入しており、導入事業所でのエネルギー使用量の分析結果や機器の運用改善結果等について、適宜全社に周知・展開することで、着実かつ効率的な省エネへの取組みを進めています。

## (3) 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に取り組んでいかなければならないと強く認識しています。

このため、職場だけでなく、社員の各家庭においても、エアコン設定温度のこまめな調節やこまめな消灯、省エネタップ活用による待機電力の削減など、これまで以上の節電や省エネに徹底して取り組んでいます。



社員の家庭での取組例  
(グリーンカーテン)

## ■ 夏の節電アクションの展開

厳しい需給状況を踏まえ、昨夏から社員とその家族が家庭や自宅における節電の必要性について再認識し、家族一体となって取り組むことを目的に「き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。これは、チェックシートを活用し、取組内容や効果を確認するもので、好事例等については、社内報で紹介を行っています。

チェックシート

用語集を  
ご覧ください

●ビル・エネルギー  
管理システム  
(BEMS)

## 夏の節電アクション参加者の声

### 子どもたちが節電の主役です

我が家では、子どもたちに協力してもらいながら楽しく節電に取り組んでいます。

エアコンは、設定温度を28℃~29℃、一度に2台以上は使用せず極力1部屋で過ごすように心がけています。また、二週間に一度はフィルターの清掃を行います。

子どもたちは進んで「エコチェック係」をしてくれ、使用していない照明や電化製品を片っ端から切っていきます。たまに録画中のレコーダーのコンセントを抜かれることもありましたが、おかげで2010年に比べ3割近くも電力使用量を削減することが出来ました。

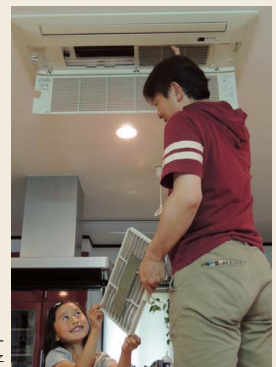
このように我が家では、子どもたちの成長を感じながら節電を楽しんでいます。今後とも、無駄のない生活が送れるよう家族で取り組んでいきたいと思えます。

佐賀お客さまセンター 業務運営部 コールセンター

福田 芳秋

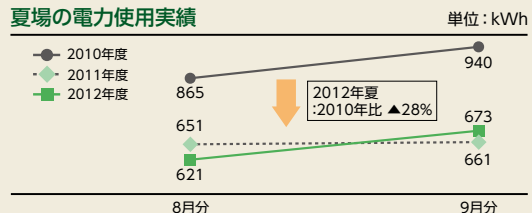


エコチェック!!



エアコンのフィルター  
清掃の様子

## 夏場の電力使用実績



### ■ 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。

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](#)



当社ホームページ「みらいくんの環境家計簿」

## 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。

### (1) 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。

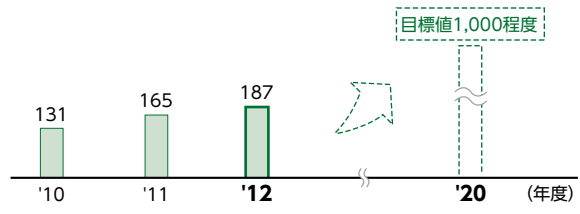
2012年度は24台を営業所などに配備し、一般車両約2,300台のうち、これまでの累計導入台数は187台\*となりました。

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おり、2012年度は、目標(12.0km/ℓ以上)を上回る12.4km/ℓとなりました。

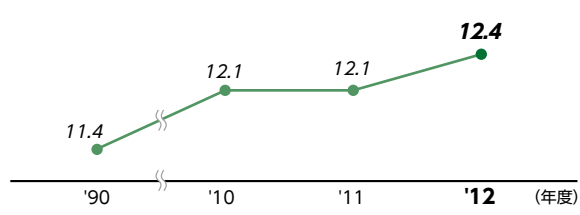
\*: 電気自動車2台を廃車したため、2011年度(導入台数165台)からは22台の増加。

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](#)

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



用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- 環境家計簿
- 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

### ■ 電気自動車(EV)充電インフラ整備に関する研究開発

CO<sub>2</sub>排出抑制に向けた取組みとして、EVの普及促進に必要な充電インフラに関わる技術開発を推進してきました。

急速充電器は2006年度から開発・実証実験を実施し、2009年9月にグループ会社の九電テクノシステムズ(株)が販売を開始しています。

この急速充電器は、電源部と充電スタンド部を分離することで、充電スタンド部のコンパクト化を図るとともに、IDカード等による個人認証も可能とするなど、利便性向上を図っています。

また、2013年3月には、このIDカード等による個人認証に加えて、専用の携帯情報端末にイベント情報や防災情報などの配信が可能なシステムを装備した普通充電スタンドを開発しました。

[分離型急速充電器]



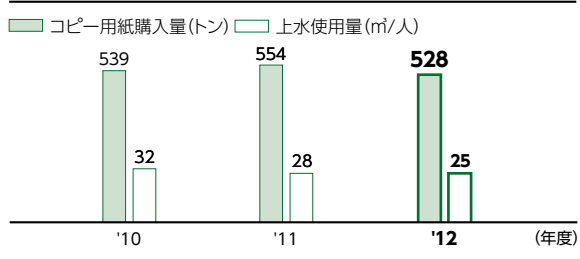
充電スタンド部 電源部 電気自動車と普通充電器(スタンドタイプ)

### (2) 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。

2012年度は「コピー用紙購入量」、「1人あたりの上水使用量」とともに2011年度を下回りました。

コピー用紙購入量、上水使用量の推移



## 5 京都メカニズムなどの活用

CO<sub>2</sub>排出抑制目標達成のための補完的措置として、京都メカニズムなどの活用にも取り組んでいます。

### (1) 京都メカニズムの活用

地球規模での温暖化防止に貢献するため、京都メカニズムを活用し、世界銀行炭素基金(PCF)、日本温暖化ガス削減基金(JGRF)の2つのファンドへの出資や、個別プロジェクトからのCO<sub>2</sub>排出クレジットの購入に取り組んできました。

#### ファンドへの出資

ファンドによる事業で得られた温室効果ガスの削減量を、出資比率に応じて取得するもので、当社が出資しているファンドの概要は次のとおりです。

#### 世界銀行炭素基金(PCF)

・世界銀行が設立したファンドで、出資者は先進国の政府や企業  
・資金規模：1億8,000万ドル(当社は800万ドル出資)

#### 日本温暖化ガス削減基金(JGRF)

・国際協力銀行、日本政策投資銀行の政府系銀行と我が国の民間企業により設立されたファンド  
・資金規模：1億4,150万ドル(当社は300万ドル出資)

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報(P2参照) **京都メカニズムの概要**

### (2) 国内クレジットの活用

京都議定書第一約束期間(2008-2012年度)を対象とした国内クレジット制度については、10事業者の国内排出削減事業にCO<sub>2</sub>排出クレジットの買手として参加してきました。

#### 国内クレジット制度への当社の参加実績\*

事業名	実施場所	年間削減見込量 (トン-CO <sub>2</sub> /年)	事業概要
清滝	福岡県	約 2,900	温泉施設の給湯設備更新
べんがら村	福岡県	約 1,800	同上
北山カントリー	佐賀県	約 610	ゴルフ場の給湯設備及び空調設備更新
サンホテル白田	大分県	約 100	ホテルの空調設備更新
JA宮崎(2事業)	宮崎県	約 3,600	ハウス栽培における空調設備更新
弥生の湯	熊本県	約 1,500	温泉施設の給湯設備更新
ひぜんや	大分県	約 660	ホテルの空調設備更新
大川柳川衛生組合	福岡県	約 2,700	廃棄物処理場における乾燥設備更新
長崎県花き振興協議会(4事業)	長崎県	約 4,500	ハウス栽培における空調設備更新
諫早ドライムファーム	長崎県	約 480	ハウス栽培における空調設備新設

\*:本事業における当社の参加形態はクレジットの買手であり、設備の導入資金の提供や、共同事業者として資本参加するものではありません。

用語集を  
ご覧ください

- 京都メカニズム
- CO<sub>2</sub>排出クレジット
- 温室効果ガス
- 国内クレジット
- 京都議定書
- 国際協力機構(JICA)
- IPP(独立系発電事業者)
- 天然ガス
- 地球温暖化

## 6 海外との技術交流などを通じたCO<sub>2</sub>排出抑制

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を行うとともに、アジアを中心に、当社・グループ会社の技術・ノウハウを活かしたIPP事業\*や海外コンサルティング事業を展開しています。

\*:Independent Power Producer(独立系発電事業者)の略

### (1) IPP事業の展開

中国における風力発電所や、メキシコ、フィリピン及びベトナムにおける天然ガスを燃料とした高効率な火力発電所の建設・運転により、CO<sub>2</sub>排出の抑制を図るなど、IPP事業を通して、グローバルな視点での地球温暖化問題に貢献しています。

また、インドネシアでは、スマトラ島サルララ地区において、総出力約33万kWの地熱発電所を開発するプロジェクトを推進しています。2013年4月には、伊藤忠商事(株)などと共同で出資する事業会社を通じて、インドネシア国有電力会社との間で売電契約を締結しました。今後、手続きを進め、2016年からの順次営業運転の開始を目指しています。



現地の地熱井(インドネシア・サルララ地区)

#### 海外の現場からの声

### インドネシアの地熱資源の更なる活用に向けて

国際事業本部  
メドコ・ジオサマル・サルララ出向 **野上 誠**



サルララ地熱IPPプロジェクトは、海外で日本の電力会社が実施する初の地熱発電プロジェクトであり、単一開発契約では世界最大規模の地熱IPP事業として大きな期待が寄せられています。

当社を含む3か国4社のコンソーシアム(企業連合)及びインドネシア関係機関の間では、言葉、商習慣、文化の違いによる衝突や見解の不一致も多々起こりますが、その分、主要な契約の交渉・調印等の大きな課題をクリアした際の喜びはひとしおです。

今後とも、地熱大国インドネシアでの大型プロジェクトの実現に向けて、関係者一致団結して前進していきます。



現地での説明会の様子

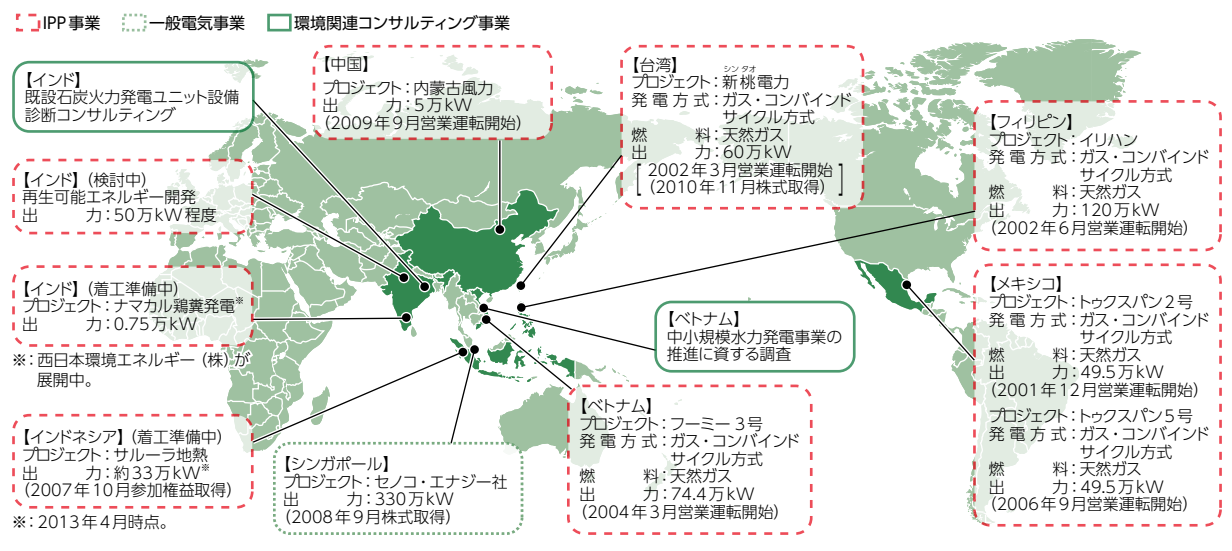


## (2) コンサルティング事業の展開

当社は、国内の電気事業を通じて蓄積した技術・ノウハウを活用し、発送電・変電・配電技術、環境・省エネ、人材育成に関するコンサルティング事業を通じて、アジアを中心に、電力の安定供給や電力関係技術者の養成などに貢献しています。

ベトナムでは、(株)みずほコーポレート銀行(現在の(株)みずほ銀行)と共同で、2012年6月から2013年3月までベトナム中小規模水力発電事業の推進に資する調査を実施しました。この調査は、経済産業省の公募事業「平成24年度 地球温暖化対策技術普及等推進事業」として採択されたもので、当社は保有する水力発電技術を用いて、技術的な評価や事業計画を立案し、水力発電推進のための政策、事業スキームを提言としてとりまとめました。

### 海外での事業展開(2012年度)

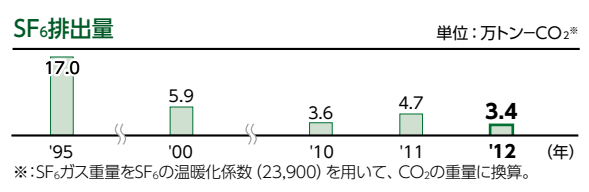


## 7 CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出抑制

温室効果ガスの排出は、発電時に発生するCO<sub>2</sub>が99%以上を占めますが、その他事業活動に伴って発生するN<sub>2</sub>Oなどの温室効果ガスについても排出抑制に努めています。

### ● 六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)

SF<sub>6</sub>は絶縁性に優れているため電力機器の一部に使用していますが、機器の点検・撤去にあたっては、真空型回収装置の使用を徹底し、大気中への排出を極力抑制しています。



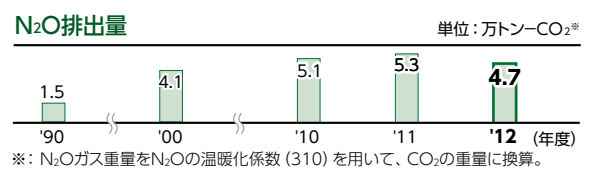
**SF<sub>6</sub>ガスの回収実績(2012年)** 単位: トン (カッコ内は、CO<sub>2</sub>換算量\*)

	取扱いガス量	回収ガス量	回収率
点検時	8.11(19万トン)	8.05(19万トン)	99%
撤去時	4.56(11万トン)	4.52(11万トン)	99%

※: 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。

### ● 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N<sub>2</sub>Oは、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。



### ● メタン (CH<sub>4</sub>)

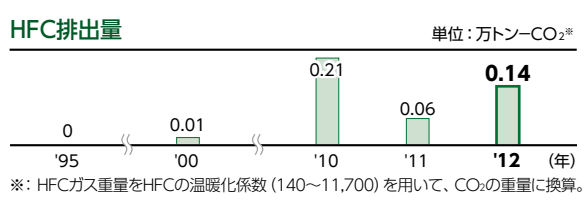
火力発電所での燃料の未燃焼分として排出されるCH<sub>4</sub>は、排ガス中の濃度が大気中の濃度以下であるため、実質的な排出はありません。

### ● ハイドロフルオロカーボン (HFC)

空調機器の冷媒等に使用されているHFCは、機器の設置・修理時の漏洩防止、回収・再利用を徹底しており、年ごとの点検・撤去日数による変動はあるものの排出量はごくわずかです。

なお、オゾン層の破壊につながるフロン類(規制対象フロン)を使用している冷凍機器等については、点検・撤去時のフロン回収を徹底するとともに、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**



### ● パーフルオロカーボン (PFC)

PFCは一部の変圧器で冷媒及び絶縁体として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

- ステークホルダー
- 再生可能エネルギー
- コンバインド(サイクル)
- N<sub>2</sub>O (一酸化二窒素)
- SF<sub>6</sub> (六フッ化硫黄)
- 温暖化係数
- 熱効率
- CH<sub>4</sub> (メタン)
- 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
- PFC (パーフルオロカーボン)

## 1 廃棄物のゼロエミッション活動の展開

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、2001年度から取り組んでいます。今後も、「第三次循環型社会形成推進基本計画 (2013年5月閣議決定)」で示された、「リサイクルより優先順位の高い2R (リデュース・リユース) の取組みがより進む社会経済システムの構築」などの「質にも着目した循環型社会の形成」に資する取組みを継続していきます。

## (1) 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 (2012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	641,000	641,000	100	セメント原料 コンクリート混和材
重原油灰	1,540	1,540	100	バナジウム回収
石こう	110,000	110,000	100	セメント原料
汚泥	6,080	2,500	41	セメント原料
廃油	2,080	2,060	99	燃料油に再生
廃プラ	187	179	96	助燃材
金属くず	12,700	12,700	約100	金属材料
廃コンクリート柱	12,400	12,400	100	路盤材、建設骨材
ガラス・陶磁器くず	289	287	99	ガラス製品材料
特別管理産業廃棄物*	631	252	40	セメント原料
その他	77	75	97	助燃材
小計	146,000	142,000	97	
産業廃棄物総合	787,000	783,000	99	

(注)有効数字3桁にて記載。四捨五入のため合計値が合わないことがある。  
※:「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、廃石棉等、廃油、廃アルカリ及び廃酸。

WEB 産業廃棄物の発生量とリサイクル率の推移については九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > 産業廃棄物の発生量とリサイクル率

## ■ 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。

※:リスクマネジメントの考え方を設備保全に適用した手法の一つであり、設備の劣化・破損・故障に起因する種々の影響をリスクとして捉え、そのリスクの大きさに応じて設備保全方針を決定していく手法。

## ■ 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。

## 配電用資機材の再使用状況 (2012年度)

	撤去数 [A]	再使用数 [B]	再利用率 [B/A] (%)
柱上変圧器 (台)	25,837	25,267	98
柱上ガス開閉器 (台)	879	819	93
低圧電力量計 (個)	873,741	840,857	96
コンクリート柱 (本)	5,509	5,509	100
高圧線 (km)	335	335	100
低圧線 (km)	1,095	1,095	100

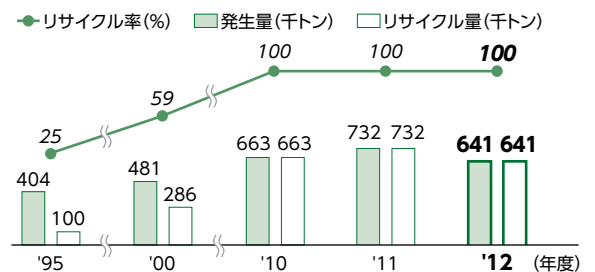
※:旧仕様・型式等により、再使用できないものや修理対象外のものは除く。

## ■ 再生利用 (リサイクル) への取組み

2012年度は、発生した産業廃棄物約79万トンをはほぼ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。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > 石炭灰の有効活用

## 石炭灰の発生量とリサイクル率

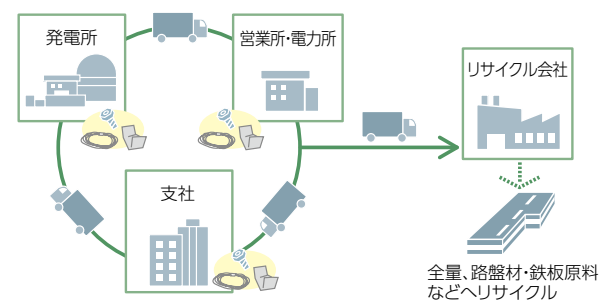


WEB その他の取組みについては九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > 配電用資機材の再生利用状況

## ■ 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、複数事業所を一括回収後、全量リサイクルする「共同回収」を行っており、リサイクル率向上に加え、効率的回収による輸送面での環境負荷低減にも努めています。

## 共同回収の流れ



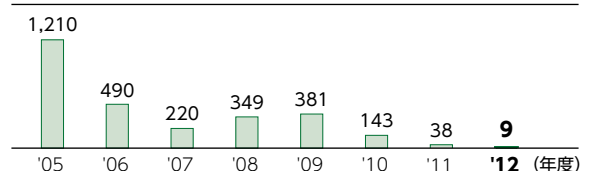
●対象品目  
廃プラスチック類、金属くず、ガラス・陶磁器くず、木製パレット、廃蛍光管、廃乾電池

## ■ 産業廃棄物の社外埋立処分量の抑制

2012年度の産業廃棄物の社外埋立処分量は、共同回収の的確な運用などにより9トンまで抑制しました。

## 産業廃棄物の社外埋立処分量

単位: トン



用語集を  
ご覧ください

- 循環型社会
- ゼロエミッション
- 3R
- 産業廃棄物
- 石炭灰
- 石こう
- リサイクル率
- 重原油灰
- バナジウム
- 汚泥
- 石綿 (アスベスト)
- リスク  
マネジメント
- 柱上変圧器
- 柱上ガス開閉器

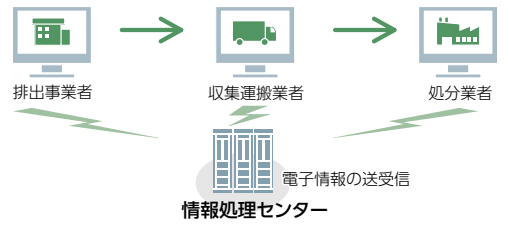


## ■ 電子マニフェストシステムの導入

産業廃棄物処理におけるコンプライアンスの確保や事務処理の効率化などを目的に、電子マニフェストシステム\*を2011年度に全社に導入し、2012年度から運用を開始しています(2012年度は約76%の事業所が利用)。

\*:マニフェスト(産業廃棄物管理票)情報を電子化し、排出事業者、収集運搬業者、処分業者の3者が情報処理センターを介したネットワークでやりとりするシステム。

### 電子マニフェストシステムの仕組み



## (2) 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貝類、ダムの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。

WEB 詳細は九州電力ホームページ 関連・詳細情報 (P2参照) > 当社で発生する一般廃棄物のリサイクル状況

### 古紙などの一般廃棄物の発生量とリサイクル率(2012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	1,195	1,195	100	再生紙
貝類	132	112	85	肥料
ダム流木	744	744	100	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、回収した古紙の一部は、グループ会社の九州環境マネジメント(株)で、コピー用紙、紙ひも、トイレトペーパーに再生されています。



回収した古紙で作った製品

WEB その他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) > 不当投棄パトロールへの協力

# 2 グリーン調達の推進

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。

WEB 詳細は九州電力ホームページ 関連・詳細情報 (P2参照) > グリーン調達制度のご紹介

## (1) 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、2012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)。

## (2) 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。

## (3) 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」として指定し、当社ホームページに企業名を掲載させていただくとともに、見積参加機会の拡大等に配慮しています。2012年度は新たに3社を指定し、合計で242社となりました。

用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- コンプライアンス
- 一般廃棄物
- グリーン調達
- 環境配慮(型)製品
- グリーン製品

## 離島の内燃力発電所担当者の声

### 産業廃棄物の排出量削減に向けて

福岡内燃力センター 新巻岐発電所  
ささきみつる  
佐々木 満



い き つ し ま  
壱岐対馬国定公園の美しい自然環境の中にある新巻岐発電所では、産業廃棄物である廃油の排出量を抑制・低減するための取組みを継続して実施しています。

ディーゼル機関において長期間の使用で劣化した潤滑油を交換する際、全量を交換する方法から、メーカーの分析結果を基に交換量を算定し、必要な量だけを交換する方法に変更したことで、廃油の排出量を約30～40%に抑制しています。

また、ディーゼル機関室からの排水に含まれる油等を排水処理装置で回収し、溜めた中にも水分が混入

しているため、定期的に水抜きを行い廃油のみを回収することで、排出量を削減しています。

今後とも、環境負荷の低減及びコスト削減のため、産業廃棄物の排出量削減に取り組んでいきます。



排水処理装置

# 1 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は、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。

## (1) 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。



自然環境調査の様子

### 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
法アセス※1	塚原発電所 更新計画 (宮崎県諸塚村)	水力	準備書手続を実施。 今後は評価書手続を実施予定。
	大岳発電所 更新計画 (大分県九重町)	地熱	方法書手続を実施。 今後は現地での環境調査を実施予定。
自主アセス※2	名音川発電所 再開発計画 (鹿児島県大和村)	水力	環境アセスメント終了。 (2013年2月)

※1:環境影響評価法に基づいて行う環境アセスメントの手続き。

※2:環境影響評価法及び自治体の環境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。

## ■ 発電所における環境アセスメントの実施状況

発電所の設備更新、再開発にあたって、2012年度は環境影響評価法等に基づき、右表のとおり環境アセスメントを実施しました。

2013年2月には、大岳発電所の設備更新についての「環境影響評価方法書」を国に届け出て、アセスメント手続きを開始しました。

今後も、法等に基づきアセスメントを確実に実施します。



大岳発電所更新計画 環境影響評価方法書 説明会(2013年3月)

用語集を  
ご覧ください

- 環境アセスメント(環境影響評価)
- 環境影響評価法
- (環境影響評価)準備書
- (環境影響)評価書
- (環境影響評価)方法書
- (計画段階環境)配慮書

### 環境アセスメント担当者の声

## 名音川発電所再開発における自主環境アセスメントの取組み

地域共生本部  
環境アセスメントグループ  
もと き けん い ち  
**本木 健一**



このプロジェクトは、既設の小水力発電所の再開発であり、一般的な水力発電所の新增設に比べると小規模な事業計画ですが、奄美の自然特性を踏まえ、自主環境アセスメントを実施しました。

現地調査では、猛毒のハブに度々遭遇したり、亜熱帯地域の豊かな自然環境に圧倒されたりしながら、野生動植物の生息・生育状況をしっかりと確認し、その

結果を踏まえ、適切な環境保全措置を検討しました。

今後とも、環境アセスメントの実施を通じ、環境にやさしい発電所再開発に取り組んでいきます。



調査時に遭遇したハブ

現地調査の状況

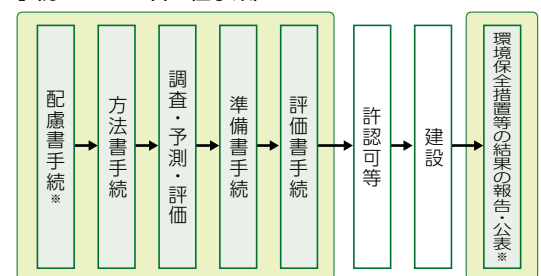
### 【参考】環境アセスメントの手続きについて

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

#### 対象事業規模要件

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

#### 手続きフロー(第1種事業)



環境アセスメントに関する法手続き

※:配慮書手続、環境保全措置等の結果の報告・公表は2013年4月1日から施行。



## (2) ダム改造工事等による環境改善

2005年の台風14号による記録的な降雨の影響で、耳川(宮崎県)では、山の斜面の崩壊や過去最大の浸水など土砂に起因する甚大な災害が発生したため、当社では、流域関係者と一体となって、土砂流下に必要なダムの改造工事や環境変化を把握するための環境モニタリング調査などを実施しています。

ダムの改造後は、洪水時に上流からダム貯水池に流れ込む土砂を下流に流すこと(ダム通砂運用)で、ダム上流域における川底上昇に伴う浸水リスクの軽減が図られます。また、下流河川や沿岸域における川底低下や海岸侵食の抑制、河原の洗浄効果の促進等による生態系を含む流域環境の改善が期待されます。

### 土砂流下を行うためのダムの改造 (山須原ダム)



### ■ 耳川における流域関係者との連携体制

宮崎県は、「良い耳川」の実現を目的に、流域関係者との連携体制を新たに構築し、総合的な土砂管理に関する議論を行っています。

この体制を通じて、流域関係者は協働で、山地からダム、河川、海にわたる様々な流域の事業を実施しており、ダム設置者である当社は、河川の安全、水の利用及び環境の保全の観点から、中核であるダム通砂運用の継続的な改善などを積極的に推進していきます。

## (3) 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、市街地の幹線道路等を中心に、約741km(2013年3月末現在)を無電柱化しました。

### 耳川水系総合土砂管理に関する委員会

目的	●耳川流域の総合的な土砂管理に関わる各種事業を地域、行政及び当社の連携のもと、継続的に評価・改善しながら進める。
メンバー	●関係市町村長、漁協、森林組合、住民代表、学識者、宮崎県、国、及び当社。
取組内容	●流域共通の管理目標や基本理念及び行動計画の設定 ●流域の各事業に関する実施計画の評価改善

(注) 2009年7月より検討開始(約4年経過)。委員会(7回)、ワーキング(11回)、意見交換会(6回)を実施。



ワーキングの様子(2013年3月)



意見交換(現場見学)の様子(2013年3月)

### 鹿児島県内の地中化路線(2012年度整備)



無電柱化前



無電柱化後

用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- 無電柱化
- 環境モニタリング
- 生態系

## 2 発電所等の環境保全

### (1) 大気汚染・水質汚濁・騒音などの防止

発電所や変電所等の設備運用にあたっては、法令はもとより、関係自治体と環境保全協定を締結し、これを遵守しています。

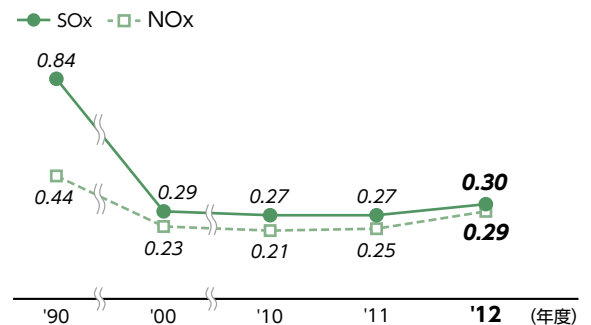
#### ■ 大気汚染対策

火力発電所から排出される硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)等の排出を低減するため、様々な対策を行っています。

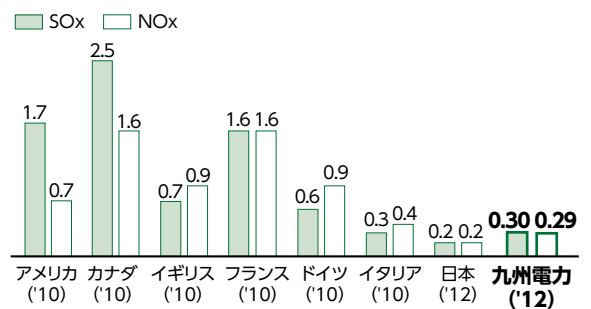
2012年度の火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量は、SOxが0.30g/kWh、NOxが0.29g/kWhとなり、昨年度を上回る結果となりました。これは、原子力発電所の停止に伴い、火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量が比較的多い発電所の発電電力量が増加したことによるものです。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報(P2参照) > 火力発電所における環境保全対策のイメージ図

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] (排出量) OECD, OECD.StatExtracts (Environment, Air and Climate) (発電電力量) IEA ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 2012 EDITION  
[日本] 電気事業連合会調べ (10電力+電源開発(株))

用語集を  
ご覧ください

- 大気汚染
- 水質汚濁
- 環境保全協定
- SOx (硫黄酸化物)
- NOx (窒素酸化物)
- VOC (揮発性有機化合物)
- ばいじん

#### [参考] PM2.5って、どんな物質

環境省ホームページより引用

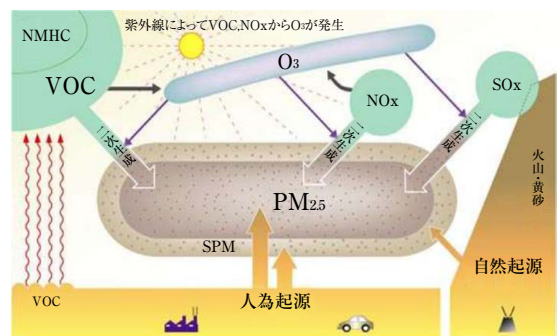
PM2.5(微小粒子状物質)は、健康被害をもたらすとされる粒子の大きさが2.5 $\mu$ m(1 $\mu$ m:1mmの千分の1)以下の物質で、北京を中心に中国で深刻な大気汚染を引き起こしており、偏西風に乗って日本にも飛来しているのではないかと、最近話題となっています。

このPM2.5には、物の燃焼などによって直接排出されるものと、硫黄酸化物、窒素酸化物、揮発性有機化合物等のガス状大気汚染物質が、主として大気環境中での化学反応により粒子化したものがあります。発生源としては、ボイラー、焼却炉などの施設、自動車、船舶、航空機等の人為起源のもの、さらには、土壌、海洋、火山等の自然起源のものもあります。

環境省では、PM2.5の常時監視体制の整備を図っており、この結果を踏まえて、発生源の選定・寄与割合の把握、導入する対策技術の特定などを進めることとしています。

当社では、従来からばいじん等の排出規制を遵守しているところですが、これらの国の検討状況を注視しつつ、適切に対応していくこととしています。

#### ● PM2.5の発生メカニズム



出典：環境省ホームページより抜粋

## ■ 水質保全対策

火力・原子力発電所では、機器排水を排水処理装置で適正に処理するとともに、冷却水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。

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、濁水発生時の選択取水、周辺の荒廃山林の整備事業への協力など、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。

## ■ 土壌汚染対策

有害物質の土壌への排出、漏洩がないように努めるとともに、所有地の売却、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しています。

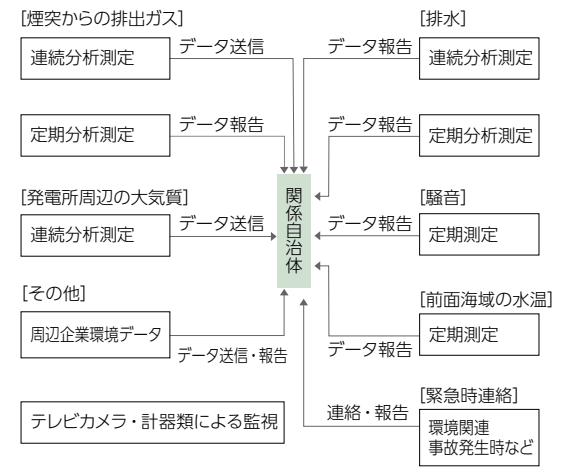
既存の所有地についても、予防的措置として、自治体の公表資料を基に、汚染の可能性のある所有地周辺の地下水汚染状況を調査し、当社に起因した汚染がないことを確認しています。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > [土壌調査要領](#)

## (2) 環境モニタリング

発電所の周辺環境については、関係自治体、周辺企業との連携により、厳重に管理しています。

### 環境モニタリングと報告



## (3) 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\*

指定化学物質の排出量、移動量を調査集計するとともに、自主的に結果を公表しています。

※:PRTR制度(Pollutant Release and Transfer Register:化学物質排出移動量届出制度)とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握・集計し、公表する仕組み。

### PRTR調査実績(2012年度)

単位: kg

物質番号	物質名	主な用途・発生設備	取扱量	排出量	移動量
33	石綿	保温材	660	0	660
53	エチルベンゼン	機器塗装	1,900	1,900	0
71	塩化第二鉄	排水処理剤	26,000	0	0
80	キシレン	機器塗装 発電用燃料	190,000	4,500	0
240	スチレン	機器塗装	1,100	1,100	0
300	トルエン	機器塗装 発電用燃料	5,800	5,800	0
333	ヒドラジン	給水処理剤	4,900	1.1	0
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	シール材	1,000	20	0
392	ノルマル-ヘキサソ	発電用燃料	2,900	2,900	0
400	ベンゼン	発電用燃料	530,000	140	0
438	メチルナフタレン	発電用燃料	950,000	4,700	840
448	メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート	シール材	1,400	1,400	0

(注) 事業所における年間取扱量1トン以上の第1種指定化学物質(特定第1種指定化学物質は0.5トン以上)について集計(法に基づく届出値を集計)。

### ■ PCB(ポリ塩化ビフェニル)

PCB廃棄物には、絶縁材料としてPCBを使用した「高濃度PCB使用電気機器等」と絶縁材料に何らかの原因で微量のPCBが混入し汚染された「微量PCB汚染廃電気機器等」があります。当社が保有する高濃度PCB使用電気機器等は、2006年度から、日本環境安全事業(株)のPCB廃棄物処理施設において、計画的に無害化処理を進めており、2013年3月末現在の処理率は約91%となっています。

また、微量PCB汚染廃電気機器等については、2009年11月の関係省令(無害化処理認定制度等)改正により処理が可能となった一部の電気機器等の無害化処理を、2010年度から開始しています。

なお、PCB廃棄物は、廃棄物処理法などに基づき厳重に保管・管理を行っています。



PCB廃棄物の保管・管理状況

用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- 富栄養化
- 赤潮
- 選択取水
- 土壌汚染
- 環境モニタリング
- PRTR(制度)
- 指定化学物質
- 石綿
- エチルベンゼン
- 塩化第二鉄
- キシレン
- スチレン
- トルエン
- ヒドラジン
- フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)
- ノルマン-ヘキサソ
- ベンゼン
- メチルナフタレン
- メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート
- 第1種指定化学物質
- PCB(ポリ塩化ビフェニル)
- 無害化処理認定制度



## ■ 石綿 (アスベスト)

当社の建物及び設備の一部には、飛散性があるとされる「吹付け石綿」と、通常状態において飛散性がない「石綿含有製品」を使用しています。

吹付け石綿は、関係法令にのっとり適切に対策工事を実施し、すべての使用箇所まで飛散防止対策を完了しています。

石綿含有製品については、定期検査や修繕工事等の機会に合わせて順次、非石綿製品への取替えを進めています。

また、建物・設備を解体する際には、法令などに基づき飛散防止措置を徹底の上、適切に解体・搬出・処理を行っています。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > 石綿の使用状況

### 建物及び設備における主な石綿使用状況 (2013年3月末現在)

対象	使用箇所	現状 (使用状況等)	備考 (対応状況他)
吹付け石綿	設備機器室、変圧器室等の防音材、断熱材、耐火材として一部の壁面や天井に使用	・すべての使用箇所について飛散防止対策済	・定期点検が必要な対策済の建物については、毎年状態を確認
石綿含有製品	建 材	建物の耐火ボード、床材等	・2006年8月以前に使用された建材の一部に含まれていると推定。それ以降は石綿含有製品は不使用。
	防音材	変圧器防音材 (変電・水力発電設備)	・72台
	石綿セメント管	地中線用の管路材料 (送電・配電設備)	・こう長：約180km
	保温材	発電設備 (火力・原子力設備)	・石綿含有製品残数：約3万㎡
	シール材 ジョイントシート	発電設備 (火力・原子力設備)	・石綿含有製品残数：(火力) 約35万個 (原子力) 約15万個
	緩衝材	懸垂碍子 (送電設備)	・懸垂碍子：約145万個 (碍子内部において、緩衝材として石綿含有製品を使用。碍子表面の磁器部分には不使用。)
増粘剤	架空線用の電線 (送電設備)	・電線防食剤：こう長約94km	・油性材料 (防食グリース) と一体化しており、通常状態において飛散性はないため、修繕工事等の機会に合わせて順次、非石綿製品へ取替中

(注) 火力設備には内燃火力発電設備を含む。

#### 用語集を ご覧ください

- 石綿 (アスベスト)
- 懸垂碍子
- 架空線
- 防食グリース
- 生物多様性
- 社有林
- 水源涵養
- FSC (森林管理協議会)
- 森林管理認証
- 吸収固定
- 温室効果ガスインベントリ

## (4) 発電所等の緑地保全

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に、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植物を保護するための研究などに取り組んでいます。

### ■ 社有林の適正な管理

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4,447ha (ヘクタール) の社有林を適切に維持管理し、水源涵養やCO<sub>2</sub>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。

また、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ています。

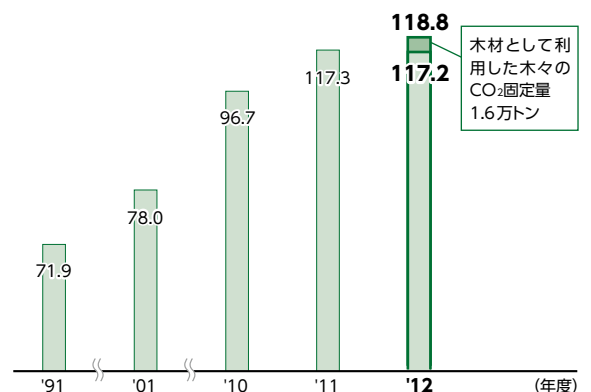


社有林 (山下池周辺 (大分県由布市))

### 【社有林によるCO<sub>2</sub>吸収】

社有林により吸収固定されるCO<sub>2</sub>は、木材として利用するために伐採された木々が固定しているCO<sub>2</sub>量1.6万トンを差し引いても、社有林全体で117.2万トンと算定しています。

社有林によるCO<sub>2</sub>吸収固定量 単位：万トン-CO<sub>2</sub>



(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CO<sub>2</sub>吸収固定量には樹齢15年以下の若木分は含まない。  
(注3) '11年度は社有林の材積の調査方法を変更したことにより、'10年度と比べてCO<sub>2</sub>吸収固定量が大きく増加している。

## ■ 発電所緑地の管理

当社の火力発電所では、周辺地域の生活環境との調和を保つため、200万㎡を超える緑地と、この緑地において合計約43万本の樹木を、工場立地法に基づき適切に管理しています。

樹種の選定にあたっては、周辺植生や環境条件を考慮して、できるだけ多様で既存の植生に近い緑化を行っています。

豊前発電所では、敷地の約37%に、ヤマモモやホルトノキ、マテバシイなど26種類の樹木等により約13万5千本の植栽を行っており、多くの野鳥の飛来が観察できるほどの恵まれた環境を形成しています(これらの取り組みにより、1995年度に、電力会社として初めて緑化推進運動功労者内閣総理大臣賞を受賞しています)。

川内発電所では、近隣海岸の保安林が松くい虫被害により減少していることを踏まえ、潮風に強いクロマツを中心に緑化するとともに、発電所周辺においても、「九州ふるさとの森づくり」の一環として、防砂林(抵抗性マツ)植樹活動のボランティアに毎年参加しています。



発電所構内緑地の様子(豊前発電所)



防砂林植樹ボランティアの様子(川内発電所)

## ■ 絶滅が危惧される稀少植物の保護及び特定外来種の防除に関する研究

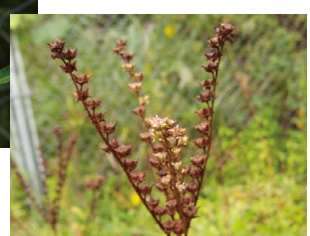
地球上の生物は、判っているだけで約175万種、未知の生物も含めると3,000万種とも推測されています。そのうち毎年4万種が絶滅しているとも言われており、絶滅の脅威にさらされた野生生物の種の保存は、地球レベルで緊急に取り組むべき重要な課題となっています。このため、九州で絶滅が危惧される身近な植物について、保護を目的とした研究を行いました。

### 【「女子畑いこいの森」におけるタコノアシの保全】

タコノアシは、湿地や沼など湿った場所に生育する植物で、環境省版レッドリストにも掲載されている準絶滅危惧種です。当社女子畑発電所ダム周辺にある「女子畑いこいの森」(大分県日田市)にも自生していますが、近年イノシシなどの被害により生息数が減少していました。このため、保護柵の設置など、生息地を保護しながら、増殖に向けた研究を行ってきました。研究開始前には7本だったタコノアシは保護柵内121本、保護柵外44本(2012年7月現在)となり、今後の更なる自生拡大が期待されます。



保護柵外のタコノアシの花 (2012年8月)



熟したタコノアシの花 (2012年10月末)

### 【社有林におけるカンランの植栽】

九州の身近な植物で絶滅が危惧されるカンランを社有林に植栽して栽培試験を行いました。2010年から3年連続で開花しています。



自然林(社有林)の中で開花したカンラン

### 【アレチウリの防除方法検討】

樹木への日射を遮り、枯らしてしまうアレチウリ(特定外来植物)の防除方法を検討し、「樹木保護」や「景観保護」の観点から、種が熟成する前にアレチウリを手で引き抜く方法が効果的であることを確認しました。



アレチウリ防除前(2009年7月)



アレチウリ防除中(2012年7月)

用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- 特定外来種
- 環境省版レッドリスト
- 準絶滅危惧種



## (5) 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、放射線や放射性物質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

当社の原子力発電所では、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、**2012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。

**WEB** 詳細は九州電力ホームページ  
 関連・詳細情報 (P2参照) > [原子力発電所の放射線管理](#)

### ■ 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ごく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

当社の原子力発電所では、通常環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、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。

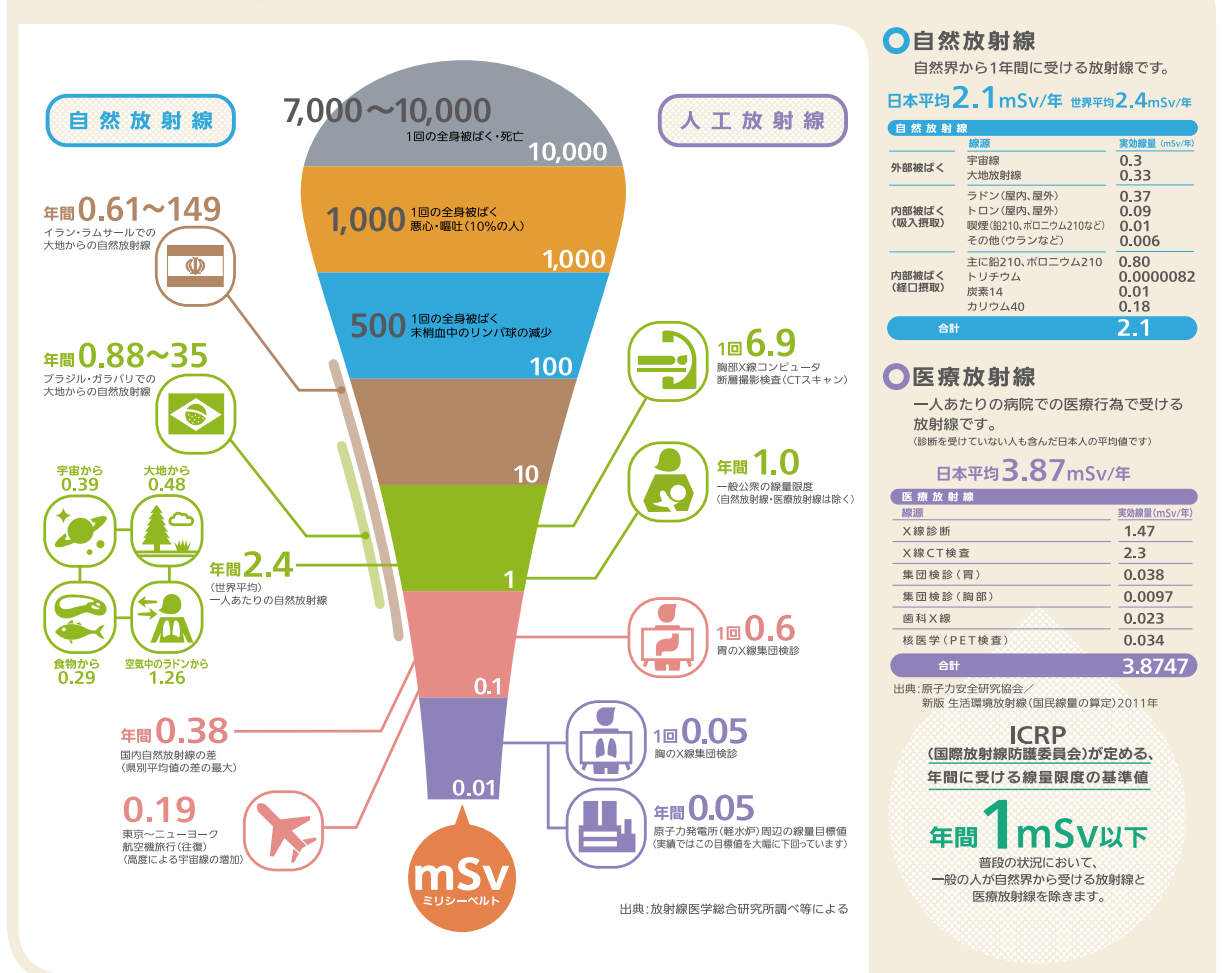
なお、全国の空間線量測定結果については、原子力規制委員会のホームページに掲載されています。

**WEB** 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 \(原子力発電所\)](#)

用語集を  
 ご覧ください

- 放射線
- 線量 (率)
- シーベルト
- 放射性物質
- 放射能
- 環境モニタリング

**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。



■ 放射性廃棄物の管理・処理

[低レベル放射性廃棄物の管理・処理]

原子力発電所から出る廃棄物のうち、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、大気へ放出します。
- ・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、人間の生活環境に影響を与えなくなるまで管理されます。

放射性固体廃棄物の発生量、搬出量及び累計貯蔵量 (2013年3月末現在)

単位:本(2000ドラム缶相当)

	発生量	搬出量	累計貯蔵量	
			発電所内	埋設センター
玄海原子力発電所	97	1,040	38,770 (39,713)	8,336 (7,296)
川内原子力発電所	113	0	20,431 (20,318)	320 (320)
合計	210	1,040	59,201 (60,031)	8,656 (7,616)

(注) ( )内は、2012年3月末時点。

[高レベル放射性廃棄物の管理・処理]

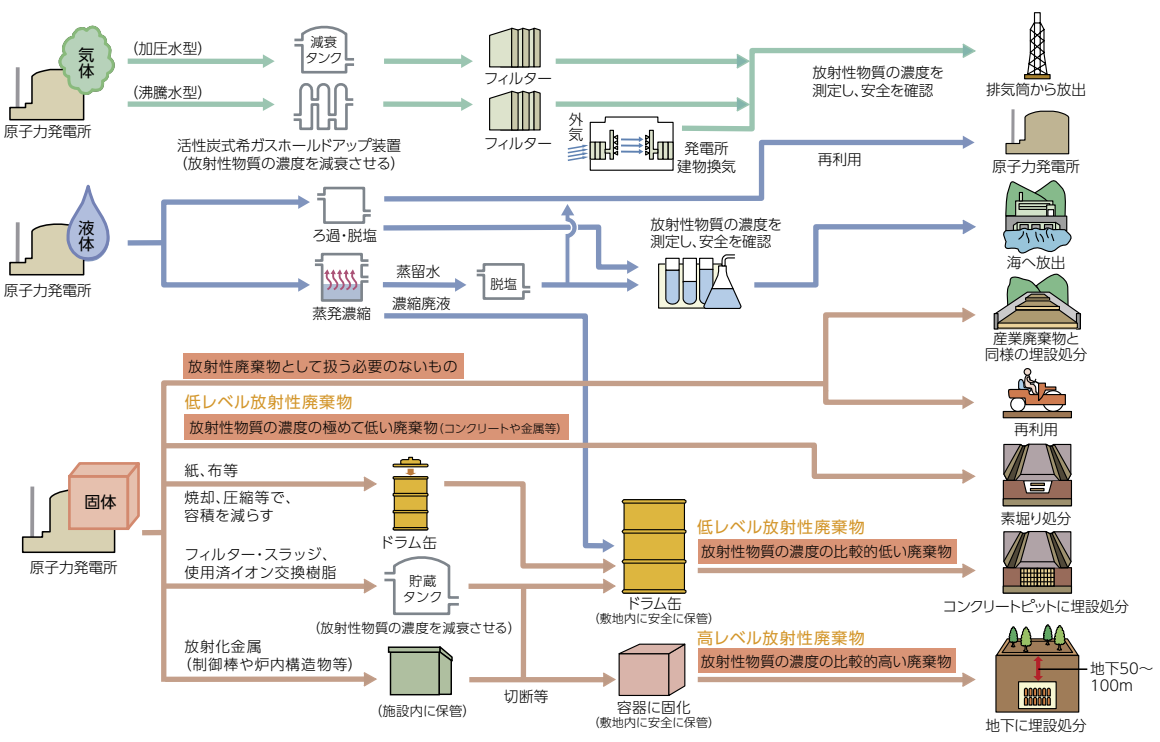
使用済燃料の再処理過程で発生する高レベル放射性廃液に、ガラス素材を混ぜてガラス固化体にしたものが「高レベル放射性廃棄物」です。

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、最終的に地下300メートルより深い安定した地層に処分する方針です。当社のガラス固化体は、2013年3月末現在で累計139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、処分制度創設以降10年以上を経た現在においても、処分地選定の調査に着手できていない状況であるため、国によって最終処分に関する取組みの見直しに向けた検討が始められました。

WEB 詳細は九州電力ホームページ 関連・詳細情報(P2参照) > 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



用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- 放射性廃棄物
- 低レベル放射性廃棄物
- 固体廃棄物
- 低レベル放射性廃棄物埋設センター
- 高レベル放射性廃棄物
- ガラス固化体
- 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター
- 最終処分
- PWR(加圧水型)
- BWR(沸騰水型)
- 産業廃棄物
- フィルター・スラッジ



## 1 次世代層へのエネルギー・環境教育の展開

「九電みらいの学校」\*の一環として、エネルギー・環境への関心を育む活動を、九州各地で展開しています。

\*:「わくわく、かがやく」をスローガンに、エネルギー・環境教育をはじめ、文化・芸術・スポーツの分野において、様々な活動を行う次世代層支援プロジェクト。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > 九電みらいの学校

## (1) エコ・マザー活動

子どもたちへの環境教育支援と、ご家庭における環境教育の担い手である保護者の皆さまへの環境情報提供を目的として、「エコ・マザー活動」を展開しています。

この活動は、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、環境問題への「気づき」となる環境紙芝居の読み聞かせなどを行うことを通じ、小さなお子さまに環境に配慮することの大切さを伝える活動です。

2003年度から開始したこの活動は、2012年度までに2,408回実施し、およそ16万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。

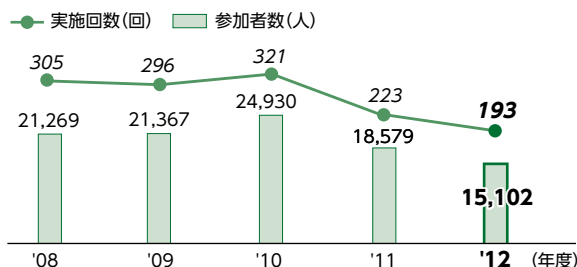


杉の子保育園 (福岡県北九州市)

用語集を  
ご覧ください

- エネルギー・環境教育
- 地球温暖化

## エコ・マザー活動実績

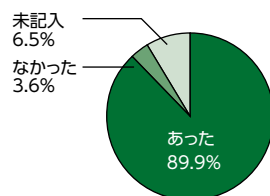


WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > エコ・マザー活動

## ■ 参加いただいた幼稚園・保育園の先生や保護者の声

エコ・マザー活動にご参加いただいた幼稚園等の先生や保護者の方からは、「園児から『もったいない』という言葉をよく聞くようになり、節電に協力的になった」、「子どもたちが身近に体験できる環境活動をこれからも続けて欲しい」等の声をいただいています。

## エコ・マザー活動実施後の子どもの変化 (2012年度)



## ■ 活動ツール

省エネルギーや環境問題について、以下の2つのお話をもとにお子さまたちにペープサート(紙人形劇)や紙芝居を実演するとともに、保護者の皆さまにはその内容と、ご家庭で取り組むことのできる省エネ活動などが記載された冊子を配布しています。

## 「もったいないはちきゅうをまもるココロパ!」



【ストーリー (省エネルギーを題材とした紙人形劇)】

つけっぱなしにして出かけたことで、「たくちゃん」一家のテレビが熱で真っ赤になり、他の家電製品たちも大騒ぎ。この出来事を通じて、一家が省エネに目覚める物語。

## 「もりじいとなかまたち」

【ストーリー (環境問題を題材とした紙芝居)】

幼い兄妹が、「森の大木」や「雲」、「清流」など「自然の仲間たち」から、地球温暖化や河川の汚染などの環境問題で困っていることを聞かされ、「環境を守るために自分たちにもできること」を考え、行動へのきっかけとする物語。



## (2) 環境教育支援活動

学校教育や市民活動における環境教育支援の一環として、女子畑発電所ダム周辺にある「女子畑いこいの森」(大分県日田市)や、「山下池周辺の社有林」(大分県由布市)において、当社が持つ豊かな自然環境を活用した環境教育支援活動を市民団体の皆さまと協力しながら展開しています。

「女子畑いこいの森」においては、2002年度から女子畑発電所ダム周辺の植樹地及び自然を活用して、「自然観察会」、「木工教室」、「エネルギー教室(水力発電所や地熱発電所の見学)」など体験型の環境教育支援活動を実施しています。また、2006年度からは「山下池周辺の社有林」における自然観察会を追加し、内容を充実しています。

2002年度からこれまで、およそ100団体、3,500名以上を受け入れました。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) > 環境教育支援活動



山下池周辺の社有林での自然観察会の様子



用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- 社有林

## (3) 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事を目的に、九州各地で出前授業を実施しています。2012年度は、小・中学校等で349

回の出前授業を実施し、13,478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。

### 出前授業担当者の声

## 未来を担う子どもたちに「電気の大切さ」を伝えていきます

長崎お客さまセンター  
佐世保営業所 計画グループ  
まつした あすか  
松下 明日香



出前授業の講師となりもうすぐ2年が経ちます。初めての授業の前は「楽しんでもらえるだろうか?」「興味を持ってもらえるだろうか?」という緊張や不安から、大好きな食べ物も喉を通りませんでした。

しかし、いざ授業を始めると、目をキラキラと輝かせながら実験道具を手にとる子どもたちの笑顔が教室いっぱいに溢れていました。子どもたちは授業を通して、電気が生活に欠かせないことや発電にはたくさんのエネルギーが必要なことを自然と感じ取ってくれるのだとわかりました。

子どもたちから「寝る前にはブレーカーを切る!」という宣言が飛び出すなど、一人ひとりが省エネについて真剣に考えてくれることが、何よりの喜びです。

これからも、子どもたちと一緒に楽しみながら、しっかりと電気の大切さを伝えていきます。



出前授業風景

## 2 九州ふるさとの森づくり

地域の皆さまと一緒に「九州ふるさとの森づくり」を各地で展開しています。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) ▶九州ふるさとの森づくり

「九州ふるさとの森づくり」は、当社創立50周年を記念して2001年度から取り組んでいる植樹・育林(下草刈)活動であり、低炭素社会実現への寄与や生物多様性の保全を目的として九州各地で展開しています。2012年度は、約5千名の皆さまのご協力により、36か所でおおよそ2万1千本の植樹や育林活動を実施しました。

なお、これまでの12年間でおよそ117万本を植樹し、延べ約14万人の方々にご参加いただきました。



「みんなで創ろうツ葉の森林」植樹祭(宮崎市)

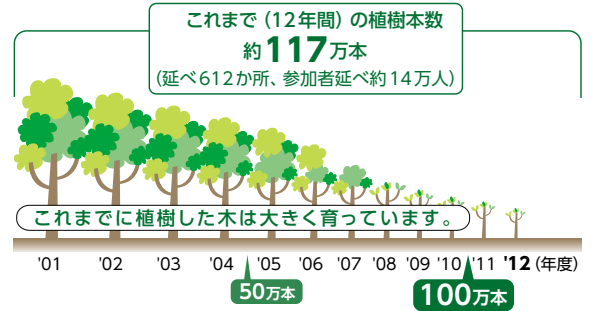
用語集を  
ご覧ください

- 低炭素社会
- 生物多様性

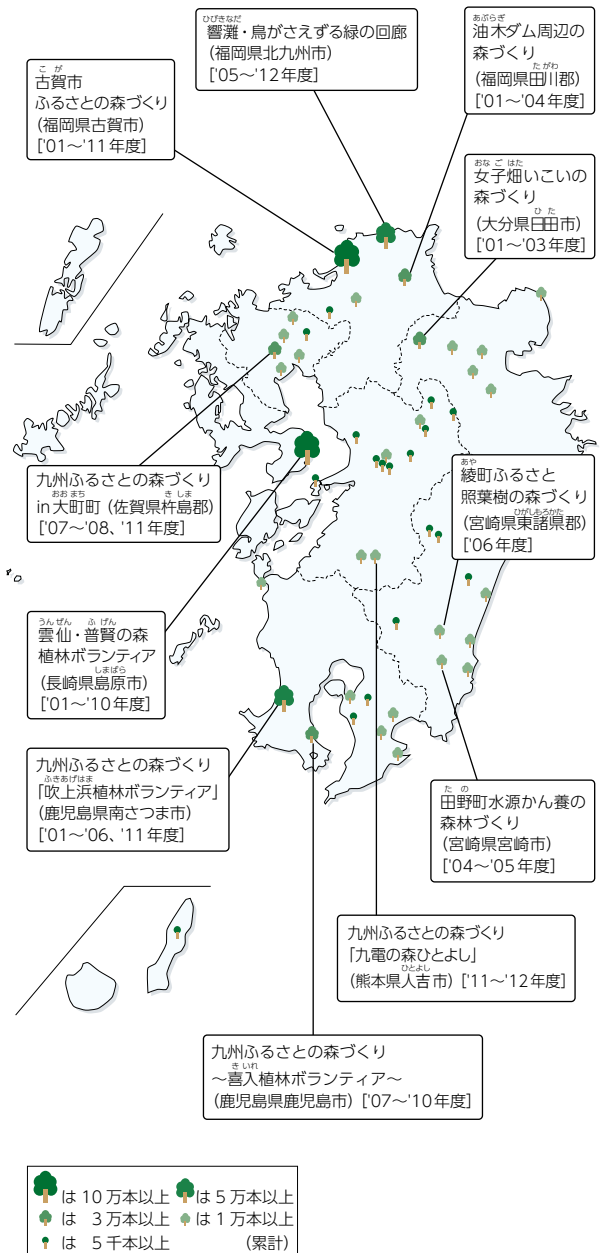
### 主な活動実績(2012年度)

	地区	計画名	参加者数(人)	本数*(本)
植樹活動実施箇所	北九州	響灘・鳥がさえずる緑の回廊 第8回植樹会	1,000	7,000
	熊本	九州ふるさとの森づくり 「九電の森ひとよし」	510	10,000
	その他	・「みんなで創ろうツ葉の森林」 植樹祭(宮崎) からほま ・唐浜白砂青松の森づくり(鹿児島) など、九州各地14か所を実施	1,310	4,400
育林活動実施箇所	福岡	古賀市ふるさとの森づくり (夏・秋2回開催)	1,250	/
	佐賀	「ふるさとの森づくりin白石町」 育樹作業(夏・冬2回開催)	160	
	その他	・「九電みらいの森(長崎)」 など、九州各地16か所で 下草刈を実施	860	
合計	36か所 (植樹16か所、育林活動20か所)		5,090	21,400

※本数は、当社提供分のみ記載。



### これまでの主な植樹箇所(累計5,000本以上)





### ■ その土地本来の樹種による森づくり

その土地本来の森は、豊かな生物多様性を維持し、水源涵養、土砂災害の防止、保健休養の場の提供など、様々な公益的機能を果たしています。「九州ふるさとの森づくり」では、将来的に人の手があまりかからない、九州の自然植生であるシイ・タブ・カシ類を中心とした、その土地本来の樹種による森づくりを行っています。



「九電の森ひとよし」植樹活動 (熊本県人吉市)

### ■ 育林活動

植樹した苗木の成長を助けるため、植樹後3年程度、育林活動(苗木の周りの下草刈)を地域の皆さまと一緒にやって行っています。



響灘・鳥がさえずる緑の回廊 育林活動 (福岡県北九州市)

### ■ 密植・混植を行った植樹地の経年変化の様子

より早く、その土地本来の森が形成されるように、密植(1m<sup>2</sup>あたり2~3本程度植樹)・混植(複数の樹種の組み合わせ)を基本とする植樹に取り組んでいます。この方法を採用した植樹地の多くが、密植・混植を行わなかった箇所以上の生育を見せており、年を経るにつれ、その効果が現れています。



植樹時



11年後 (古賀市ふるさとの森づくり (福岡県古賀市))

### 森づくり担当者の声

**「立派な森に育ちますように」  
みんなの想いが込められた植樹活動を行っています。**

熊本支社 企画・総務部  
企画総務グループ  
やまぐち みほ  
**山口 美穂**



熊本支社では、県内各地において、12年間で15万7千本の植樹を行ってきました。

植樹活動は、家族で楽しく環境について学ぶことのできる絶好の場です。毎年、地域の多くの子供たちに参加いただき、「立派な森に育ちますように」と願いを込めながら、一本一本丁寧に植樹を行います。その中で、参加者同士が協力し合い、笑顔あふれる活動となっています。

みなさんの想いが込められた苗木が森となり、みなさんの笑顔があふれる瞬間に、喜びややりがいを感じています。今後も、地域のみなさまと、環境保全活動に取り組んで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
- 水源涵養

### 3 環境コミュニケーションの推進

環境保全に関するボランティア活動への参加や環境月間行事の実施などにより、地域の皆さまとの環境コミュニケーションに取り組んでいます。

#### ■ 環境保全に関するボランティア活動への参加

大分支社では、坊ガツル湿原<sup>ぼく</sup>における野焼き活動について、1999年に地元関係団体などととも「坊ガツル野焼き実行委員会」を発足させ、以降、毎年ボランティアとして委員会の運営や、野焼き活動への協力を続けています。

また、くじゅう連山では、地域の皆さまとともに2011年からミヤマキリシマの保護活動を実施しています。

野焼きによる湿原保全やミヤマキリシマの保護活動を通じて、「人が手を加えながら、自然を維持していく」ことに貢献していくために、今後とも、地域の皆さまと一体となって環境保全活動に取り組んでいきます。

なお、「くじゅう坊ガツル・タデ原湿原」(大分県竹田市、九重町)は、2005年に国際的に重要な湿地を保全するラムサール条約に登録されています。

用語集を  
ご覧ください

- 環境  
コミュニケーション
- ラムサール条約
- 生物多様性

#### 環境保全ボランティア参加者の声

#### ミヤマキリシマの保護に取り組んでいます

九重の自然を守る会  
副会長

ふな つけ し  
船津 武士さん

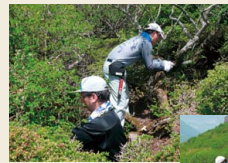


くじゅう連山の一つである平治岳<sup>ひいじだけ</sup>(大分県)は、ミヤマキリシマの群生地として知られています。特に、5月下旬から6月中旬の満開時には、山がピンクに染まりとても感動します。しかし、近年はノリウツギなどの木に覆われ、ミヤマキリシマの開花量が減少していました。

かつての景観を取り戻そうと、2011年から九州電力さんと地元関係者の皆さまが協力し、ミヤマキリシマの日当たりを遮る木の伐採をするなど本格的な保護に取り組んでいただいています。おかげで開花量は年々

増えており、かつての景観を取り戻しつつあります。

今後も、生物多様性の保全のためにも、九州電力さんや地域の皆さまと協力してミヤマキリシマを守り続けていきたいです。



ミヤマキリシマの保護の様子



#### ■ 地域における環境活動への取組み

地域の皆さまとの環境コミュニケーションを進めるため、自治体が主催する環境イベント等に参加・協力しています。

#### 環境イベント参加者の声

#### 環境フェスタで省エネ・節電PR

鹿児島お客さまセンター  
鹿児島営業所 計画グループ

かわばた だいまけ  
川畑 大輔



鹿児島営業所では、2008年から毎年鹿児島市の「環境フェスタ」に参加しています。

このイベントは、地域と行政が協働して環境への関心や意識向上を図ることを目的に毎年開催されています。

当営業所では、「考えてみよう わたしたちのくらしと電気」をテーマに、来場されたお客さまに実際に自転車を漕いでいただき、発電した電気ですべての電気を回す体験等を通じて発電の仕組み等を理解してもら

うと同時に、省エネ・節電PRを行っています。特に、自転車発電機の体験は、子供から大人まで大好評で、「電気を作るのって大変だね」という感想もありました。

今後とも環境フェスタに参加し、省エネ・節電を積極的にPRしていきます。



環境フェスタ



## ～環境月間における取組み～

毎年6月の1か月間は、「環境月間」として全国各地で様々な行事が実施されています。当社においても、エネルギーと環境に関する意識高揚や、お客さまとの環境コミュニケーションの推進を図るための諸行事を展開しています。

2012年度は、「きょうでん環境月間 エコチャレンジ2012～始めよう！私たちが今、できること。～」をテーマに清掃活動や次世代層向けイベントなどの環境活動を九州各地で実施しました。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報 (P2参照) ▶環境月間

### ■ 清掃活動

事業所周辺の道路や公園、海岸など当社主催の清掃活動を76事業所で実施しました。

また、地元自治体等主催の清掃活動にも35事業所が参加しました。



清掃活動 (鹿児島支社)

### ■ 次世代層向けイベント

地域の子どもたちを対象にした親子向けの環境教室や発電所構内の農園開放など次世代層向けイベントを25事業所で実施しました。

日向電力所、日向土木保修所、耳川水力整備事務所は、合同で、宮崎県美郷町内の小学生と一緒に、耳川で稚魚放流を実施しました。



稚魚放流 (日向電力所・日向土木保修所・耳川水力整備事務所)

### ■ 省エネ・節電のお願い

お客さまへの節電のお願いとあわせ、緑のカーテンに活用できるアサガオやゴーヤの種を全事業所で街頭やイベント時に配布しました。

また、自治会などを対象とした省エネ・節電に関する講演会などを9つの事業所で実施しました。



省エネ・節電のお願い (新大分発電所)

用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- 環境月間

## 環境月間ボランティア参加者の声

### 森鷗外旧居の清掃ボランティアに参加して

北九州支社  
企画・総務部 総務グループ  
しも さきのりかず  
下崎 紀和



北九州支社では、環境月間行事として、北九州市小倉北区にある市の指定文化財「森鷗外旧居※」の清掃ボランティアを、2010年から毎年実施しています。

ボランティアには毎回約50名が参加し、主に敷地内に茂った雑草の刈り取りを実施しています。あふれる汗をぬぐいながらの大変な作業ですが、苦労した分、作業終了後のきれいな庭を眺めると、とてもすがすがしい気持ちになります。



作業風景

2012年6月に森鷗外の生誕150周年を記念して開催された式典において、北九州支社は、それまでの森鷗外旧居の環境美化への貢献に対する感謝状をいただきました。

これからも文化財の環境美化に貢献するため活動していきます。



感謝状



作業後の集合写真

※：森鷗外が旧陸軍第12師団軍医部長として小倉に赴任していた1899(明治32)年から1年半住んだ家。北九州市が1974年に市の文化財に指定し、1982年に森鷗外が居住した当時の状態に復元されました。



## 1 環境管理の徹底

当社は、5つの事業所でISO14001規格の認証を取得し、これに準拠したシステムをすべての事業所で運用していました。しかし、認証取得から10年以上が経過し、環境への取組みと管理は、全社において定着し、環境経営に関する意識が着実に社員に浸透したため、2012年度に環境マネジメントシステム(EMS)の見直しを実施しました。

2013年度からは、環境アクションプランに基づく活動を事業所の業務計画に織込んで、PDCAサイクルを廻す取組みを推進しています。

## 2 環境に関する法規制遵守の状況

2012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。

環境に関連した訴訟については、2010年10月に川内原子力発電所3号機の増設計画に係る環境影響評価手続きの無効確認等を求めて提訴されていましたが、2012年10月23日、鹿児島地方裁判所において原告の訴えを退ける判決が言い渡されました。

当社としましては、今後とも原子力発電へのより一層のご理解をいただけるよう、努力してまいります。

なお、環境と係わりの深いコンプライアンスに関する不適切な事例として、長崎市風致地区条例に係る届出漏れ<sup>※</sup>がありました。これについては、植栽を行い景観の回復に努めるなどの処置を行っています。

※：長崎市内の複数の風致地区で「長崎市風致地区における建築などの規制に関する条例」に基づく市への事前通知及び協議をしないまま伐採作業を実施していたものです。

これらについては、原因及び再発防止策等を取りまとめた報告書を長崎市に提出しています。また、伐採箇所については監督機関からの指導に基づき植栽を行うなど、景観の回復に努めているところです。

いずれの事例も、現地の法規制についての事前確認を怠っていたことが原因であり、社員の再教育および業務の進め方の見直しを行うなど、再発防止策を確実に実施しています。

## 3 社員の環境意識高揚

環境に関する研修や社内外講師による環境講演会などを積極的に実施し、社員一人ひとりの環境意識高揚を図っています。

### (1) 研修・講演会

事業所の環境業務の担当者や入社3年目の社員を対象に、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。2012年度は7回の研修を実施し、476人の社員が参加しました。

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、2012年度は、19事業所で104人の社員が参加しました。



環境担当者研修でのワーキングの様子

環境月間では、社内外講師による社員向け講演会を21事業所で実施し、587人の社員が聴講しました。



環境月間 社員向け講演会(熊本支社)

用語集を  
ご覧ください

- ISO14001
- 環境経営
- 環境マネジメントシステム(EMS)
- PDCAサイクル
- 環境影響評価
- コンプライアンス
- 環境月間

## (2) 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支援しています。

資格保有者数 (2013年3月末現在) 単位: 人

資格名	保有者数
エネルギー管理士	691
エネルギー管理員	53
公害防止管理者 (公害防止主任管理者を含む)	698
廃棄物処理施設技術管理者	207
特別管理産業廃棄物管理責任者	537

## (3) 情報提供

社内テレビ・新聞や社内イントラネットを活用し、社員への積極的な環境情報提供を行っています。

### ■ 環境イントラネット

社内のパソコンネットワークを活用して、環境専門の情報データベースを構築し、社員の環境意識の高揚や環境活動の実践、管理者の支援等に役立っています。



環境イントラネット

用語集をご覧ください

- ステークホルダー
- エネルギー管理士
- 公害防止管理者 (公害防止主任管理者)
- エネルギー管理員
- 廃棄物処理施設技術管理者
- 特別管理産業廃棄物管理責任者

### 環境イントラネット担当者の声

## 分かりやすく親しみやすい情報発信を目指して

地域共生本部  
環境計画グループ  
いよた みき  
伊 豫 田 未 希



地域共生本部(環境)では、ホームページや社内イントラネットを活用して、お客さまや社員へ環境情報を発信しています。

環境活動は、一人ひとりの取組みの積み重ねであるため、より多くの方が環境に取り組むきっかけとなるようなコンテンツの作成に努めています。また、様々な環境業務の担当者によるワーキングを立ち上げ、メンバーが日常業務で感じている課題を共有し、内容の充実を図っています。

今後もメンバーで協力し合いながら、皆さまのお役に立てるような情報発信に努めていきたいと思ひます。



ワーキングの活動風景

# 4 環境会計

当社では、より効率的かつ効果的な環境活動の展開を図るため、環境活動に関するコスト(投資額、費用額)及びそれに伴う効果を定量的に把握・分析するツールである環境会計を活用しています。

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報(P2参照) > 当社環境会計の概要

## (1) 環境活動コスト

2012年度の環境活動コストは、投資額が85.5億円、費用額が430.2億円となりました。2011年度に比べ、投資額は約40億円の減少、費用額は約91億円の減少となりました。投資額の減少は、設備投資の繰延べ等によるものです。また、費用額の減少は、京都メカニズムの活用に伴うCO<sub>2</sub>排出クレジット償却額や、RPS法に基づく新エネルギー電力購入額の減少によるものです。

集計範囲：九州電力株式会社 対象期間：2012年4月1日～2013年3月31日 単位：億円

環境活動の分類	主な活動	投資額		費用額	
		2011	2012	2011	2012
地球環境保全	地球温暖化防止、オゾン層保護	50.7	24.9	108.5 <sup>*1</sup>	75.7
地域環境保全	大気汚染・水質汚濁・騒音・振動防止	13.1	11.8	109.9	106.3
資源循環	産業廃棄物 <sup>*2</sup> ・一般廃棄物・放射性廃棄物対策、使用済燃料対策 <sup>*3</sup>	1.5	7.2	161.8	135.5
グリーン調達	グリーン調達で発生した差額コスト	-	-	0.1	0.1
環境活動の管理	EMS整備・運用、環境情報公開、事業活動に伴う環境改善対策 <sup>*4</sup>	59.3	37.5	128.6	99.6
環境関連研究	環境保全関連研究	0.7	4.1	5.0	3.9
社会活動	九州ふるさとの森づくり、地域環境活動支援	-	-	0.9	0.5
環境損傷対応	汚染負荷量賦課金	-	-	7.0	8.7
合計		125.2	85.5	521.7	430.2
当社総投資額、総費用額に占める割合		6%	5%	3%	2%
当社総投資額、総費用額		1,985	1,599	16,429	17,975

(注1) 四捨五入のため合計値が合わないことがある。(注2) 表中の「-」は実績なし。  
(注3) 投資額は環境保全を目的とした設備投資など資産計上されるものや出資への支出。  
(注4) 原子力・水力等の各発電所の安定運転によるCO<sub>2</sub>排出抑制に係るコストについては、コスト全体に占める環境保全目的の割合を特定することが困難であるため、算定の対象外。  
※1: 再生可能エネルギー固定価格買取制度の導入に伴い、再生可能エネルギーの購入費用を当社の環境活動に位置付けることは適当ではないため、算定の対象外とした。  
※2: PCB保管・処理対策を含む。  
※3: 使用済燃料再処理関連費用(引当金等)を含まない(右表【参考】参照)。  
※4: 構内緑化、景観・都市空間確保に関する対策コストを計上。

【参考：使用済燃料対策関連費用】 単位：億円

活動内容	費用額	
	2011	2012
使用済燃料再処理関連費用(引当金等)	216.3	173.5

WEB 詳細は九州電力ホームページ  
関連・詳細情報(P2参照) > 環境に配慮した投融資の状況

用語集を  
ご覧ください

- 環境会計
- 環境活動コスト
- 京都メカニズム
- CO<sub>2</sub>排出クレジット
- RPS法
- 新エネルギー(新エネ)
- 地球温暖化
- オゾン層
- 大気汚染
- 水質汚濁
- 資源循環
- 産業廃棄物
- 一般廃棄物
- 放射性廃棄物
- 使用済燃料
- グリーン調達
- 環境マネジメントシステム(EMS)
- 汚染負荷量賦課金
- 再生可能エネルギー
- 固定価格買取制度
- PCB(ポリ塩化ビフェニル)
- 再処理
- 温室効果ガス
- 熱効率
- 送配電ロス(率)
- SF<sub>6</sub>(六フッ化硫黄)
- SO<sub>x</sub>(硫酸酸化物)
- NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)
- ばいじん
- 低レベル放射性廃棄物
- グリーン製品
- アンモニア
- ISO14001
- ISO(14001)準拠(システム)
- LNG(液化天然ガス)
- 再生可能エネルギー
- 揚水(発電)
- 温暖化係数

## (2) 環境活動効果

2012年度の温室効果ガス排出抑制量(地球環境保全)については、2011年度に比べ、原子力発電所の停止の影響などにより原子力発電による効果が減少しました。

集計範囲：九州電力株式会社 対象期間：2012年4月1日～2013年3月31日

分類	項目(単位)	環境活動効果		分類	項目(単位)	環境活動効果	
		2011	2012			2011	2012
地球環境保全	原子力発電 <sup>*1</sup> (万トン-CO <sub>2</sub> )	920	0 <sup>99</sup>	環境活動の管理	ISO14001認証取得事業所数(箇所)	5	5
	新エネ発電・購入 <sup>*2</sup> (万トン-CO <sub>2</sub> )	90	120 <sup>99</sup>		ISO準拠システム構築事業所数(箇所)	105	109
	水力・地熱発電 <sup>*2</sup> (万トン-CO <sub>2</sub> )	370	450 <sup>99</sup>		連続監視・測定項目数(点)	298	297
	熱効率向上 <sup>*3</sup> ・送配電ロス低減 <sup>*3</sup> (万トン-CO <sub>2</sub> )	300	320 <sup>99</sup>		その他監視・測定点数(点)	34,119	29,238
	京都メカニズム活用等 <sup>*4</sup> (万トン-CO <sub>2</sub> )	180	130		研修・講習会参加者数(人)	延べ29,679	延べ23,645
	SF <sub>6</sub> 排出削減 <sup>*5</sup> (万トン-CO <sub>2</sub> )	63	30		環境関連資格有資格者数(人)	2,132 <sup>*10</sup>	2,186
地域環境保全	SO <sub>x</sub> 低減量 <sup>*6</sup> (千トン)	82	84		全緑地面積(万㎡)	4,733	4,738
	NO <sub>x</sub> 低減量 <sup>*6</sup> (千トン)	23	24		景観配慮建屋数(建屋)	198	221
	ばいじん低減量 <sup>*6</sup> (千トン)	630	555		環境調和型鉄塔基数(基)	91	93
資源循環	産業廃棄物リサイクル量(トン)	887,030	783,267		配電線地中化延長(km)	3,397	3,431
	産業廃棄物適正処分量(トン)	2,460	3,985	レポート発行部数(冊)	4,000	4,000	
	一般廃棄物リサイクル量 <sup>*7</sup> (トン)	5,455	2,051	HPアクセス件数(環境関連)(件)	568,963	744,693	
	一般廃棄物適正処分量 <sup>*7</sup> (トン)	110	21	環境関連研究	研究実施件数(件)	30	31
	低レベル放射性廃棄物の減容量(2000ドラム缶相当)(本)	3,802	5,683	社会活動	講演会等参加者数(人)	延べ7,159	延べ10,905
グリーン調達	使用済燃料貯蔵量 <sup>*8</sup> (体)	3,928	3,914	植樹・苗木配布数(本)	74,613	28,536	
	(点)	11,380	15,133	支援環境団体数(団体)	65	53	
	(km)	3,414	3,510				
	(トン)	2,715	2,455				

(注) 環境負荷の低減を支援、促進する活動(グリーン調達、環境活動の管理、環境関連研究、社会活動)に伴う効果については、その状況を示す実績値を計上。

※1: 導入の効果が代替する電源が特定できないため、厳密には算定できないが、原子力による電力量を、火力発電(石炭・LNG・石油)で賄ったと仮定して試算。  
 ※2: 導入の効果が代替する電源が特定できないため、厳密には算定できないが、再生可能エネルギー(水力は揚水除く)による電力量を、全電源(CO<sub>2</sub>排出クレジット等反映後)で賄ったと仮定して試算。  
 ※3: 1990年度値をベースラインとして算定。  
 ※4: 翌年度6月までに償却し、該年度の販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(CO<sub>2</sub>排出クレジット等反映後)の算定のために反映した量を含む。  
 ※5: 点検・撤去時の回収量をSF<sub>6</sub>の温暖化係数(23,900)を用いて、CO<sub>2</sub>重量に換算。  
 ※6: 対策未実施時の排出量(推定値)をベースラインとして、実際の排出量との差により算出。  
 ※7: 当社で発生する一般廃棄物のうち、古紙・ダム流木・貝類の量。  
 ※8: 貯蔵量には、再度利用する燃料を含む。  
 ※9: 2012年度は、電源別の発電電力量及び販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量が2011年度に比べて大きく変動したことから、環境活動効果も2011年度値より大きく増減。  
 ※10: EMSの適用変更に伴いEMS関連資格者数を算定対象外としたこと等により、2011年度の値を変更。



### (3) 環境活動に伴う経済効果

環境活動により節約や収入につながった2012年度の実質的な経済効果は、687.7億円となりました。

2011年度の効果金額を約105億円上回った主な理由は、燃料費の削減効果について、1990年度（効果の基準年度）からの火力発電所の熱効率向上分（+2.4ポイント）をもとに算出するため、火力発電所の燃料使用量が大きく増加した結果、その値が計算上大きくなったことによるものです。

集計範囲：九州電力株式会社 対象期間：2012年4月1日～2013年3月31日 単位：億円

環境活動の分類		主な活動	効果金額	
			2011	2012
地球環境保全	地球温暖化防止	火力発電所の熱効率向上による燃料費削減 <sup>*1</sup>	475.8	591.4
		送配電ロス低減 <sup>*1,2</sup> ・省エネルギー <sup>*2</sup> ・低公害車導入 <sup>*3</sup> による燃料費等の節減		
資源循環	廃棄物対策	不用品有価物の売却	1.8	1.8
	廃棄物減量	リサイクルの実施による最終処分等処理費の節減	67.0	59.9
法定負担金の節減		SOx排出量の低減による汚染負荷量賦課金の節減 <sup>*4</sup>	38.3	34.5
合 計			583.0	687.7

(注) 四捨五入のため合計値が合わないことがある。  
 ※1：1990年度値をベースラインとして算出。 ※2：送配電ロス低減効果や省エネ設備対策効果 (kWh) に全電源平均原価 (可変費) を乗じて算出。  
 ※3：電気自動車 (プラグインハイブリッド車を含む)、ハイブリッド車及び低燃費車の導入を行わなかった場合をベースラインとして算出。  
 ※4：SOx低減量に汚染負荷量賦課金単価を乗じて算出。

### (4) 環境効率性

環境経営の達成度を測り、これを評価する一つのものさしとして、「環境効率性」を算出しています。

「環境効率性」の指標として、年間の販売電力量を環境負荷量で除した値（環境負荷1単位あたりの販売電力量）を採用しています。

グラフは、各環境負荷物質について、CO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>は1995年度、産業廃棄物は2008年度\*を基準（100）とした場合における環境効率性の推移を示しています。

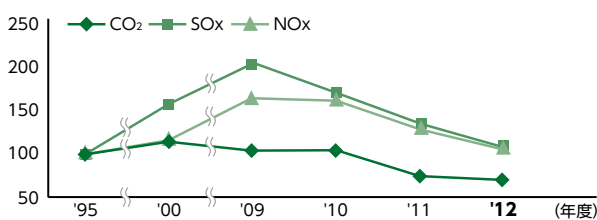
2012年度のCO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>の環境効率性については、火力総合熱効率の維持・向上などに最大限努めたものの、原子力発電所の停止等により火力発電電力量が大幅に増加したことから、各項目とも2011年度実績を下回る結果となりました。

また、産業廃棄物の環境効率性についても、火力発電所の修繕工事等に伴う、産業廃棄物発生量の増加により、2011年度実績を下回る結果となりました。

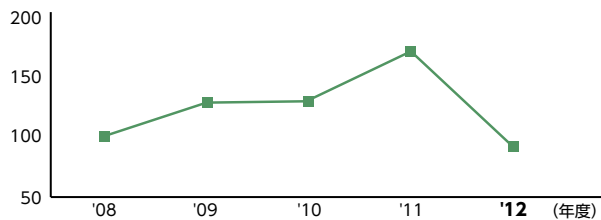
\*：産業廃棄物については、2008年度より都道府県知事の免許を受けて行っている公有水面埋立工事に用いる石灰灰が「土地造成材（リサイクル材）」に該当するという国の新解釈を得たことから、産業廃棄物の環境効率性の基準年度を2008年度とした。

$$\text{環境効率性} = \frac{\text{製品・サービス価値【販売電力量】(kWh)}}{\text{環境負荷量(トン)}}$$

CO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>の環境効率性の推移 (販売電力量ベース)



産業廃棄物の環境効率性の推移 (販売電力量ベース)



用語集を  
ご覧ください

- 低公害車
- 最終処分
- 電気自動車
- プラグインハイブリッド車
- 低燃費車
- 環境効率性
- 環境経営
- 石灰灰

# 生物多様性への取組み

2010年10月に愛知県名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)では、生物多様性に関する世界目標となる愛知目標が採択されました。これは、各国がその達成に向けた国別目標を設定し、生物多様性国家戦略に反映することを求めるものです。我が国では、2012年9月に閣議決定された「生物多様性国家戦略2012-2020」の中で、我が国の長期(2050年)・短期(2020年)の目標や、愛知目標の達成に向けたロードマップに加え、2020年までに重点的に取り組むべき施策の方向性を示した「5つの基本戦略」を定めています。

用語集を  
ご覧ください

- 生物多様性
- 生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)
- 愛知目標
- 生態系
- 地球温暖化
- 循環型社会

当社は、この「生物多様性国家戦略2012-2020」の趣旨を尊重しつつ、事業活動や社員の暮らしが自然環境や生物多様性の恵みに支えられていることを十分に認識した上で、「電気事業における生物多様性行動指針」のもと、生物多様性の保全と持続可能な利用への取組みを継続していきます。当社の環境活動を「電気事業における生物多様性行動指針」ごとに整理すると、概ね次頁のとおりとなります。



発電所構内緑地の様子(P30)

## 生物多様性国家戦略(2012-2020)より抜粋

### 【目 標】

#### ◆長期目標(2050年)

生物多様性の維持・回復と持続可能な利用を通じて、わが国の生物多様性の状態を現状以上に豊かなものとするとともに、生態系サービスを将来にわたって享受できる自然共生社会を実現する。

#### ◆短期目標(2020年)

生物多様性の損失を止めるために、愛知目標の達成に向けたわが国における国別目標の達成を目指し、効果的かつ緊急な行動を実施する。

### 【5つの基本戦略】・・2020年度までの重点施策

- 1 生物多様性を社会に浸透させる
- 2 地域における人と自然の関係を見直し、再構築する
- 3 森・里・川・海のつながりを確保する
- 4 地球規模の視野を持って行動する
- 5 科学的基盤を強化し、政策に結びつける

出典：環境省ホームページ

## 「電気事業における生物多様性行動指針」

- 行動指針I. 生物多様性に影響を及ぼす地球温暖化など地球規模での環境影響に配慮した電力供給を目指す
- 行動指針II. 生物多様性に資する環境保全対策に着実に取り組むとともに、社会貢献活動に努める
- 行動指針III. 生物多様性に資する循環型社会の形成に努める
- 行動指針IV. 生物多様性に資する技術・研究開発に努める
- 行動指針V. 生物多様性について地域との連携を進めるとともに、広く生物多様性への取組みに関する情報を発信し共有に努める
- 行動指針VI. 生物多様性に関する社会の意識を深めるよう自発的な行動に努める

出典：電気事業連合会ホームページ

九州電力の環境活動と「電気事業における生物多様性行動指針」との関係

行動指針Ⅰ	内 容	生物多様性や自然の恵みの重要性を認識し、設備の形成や運用にあたっては、国内外の生態系及び地域への影響に配慮するとともに、原子力・再生可能エネルギーの利用拡大、火力発電の熱効率向上などにより、低炭素社会の実現に向けた取組みを行っています。また、設備建設、調達、輸送等における温室効果ガスの排出抑制に努めます。
	具体的取組み	電気の供給面での取組み (安全の確保を前提とした原子力発電の活用 (P11)、再生可能エネルギーの積極的な開発・導入 (P12)、火力発電所の熱効率の維持・向上 (P16)、送配電ロスの低減 (P16))、電気の使用面での取組み (P17)、省エネ・省資源活動の展開 (P20)
行動指針Ⅱ	内 容	事業活動による生物多様性への影響を適切に把握・分析し、その保全に努めます。また、地域特性に応じた緑化など環境保全活動による社会貢献に努めます。
	具体的取組み	設備形成における環境への配慮 (P25)、発電所等の環境保全 (P27)
行動指針Ⅲ	内 容	資源の有効活用や廃棄物最終処分量の削減などの3R (リデュース・リユース・リサイクル) 活動を継続し、生物多様性の保全と持続可能な利用に努めます。
	具体的取組み	廃棄物のゼロエミッション活動の展開 (P23)
行動指針Ⅳ	内 容	生物多様性の保全と持続可能な利用に資する技術・研究開発を推進し、その普及に努めます。
	具体的取組み	絶滅が危惧される稀少植物の保護及び特定外来種の防除に関する研究 (P30)
行動指針Ⅴ	内 容	地域の人々、地方自治体、研究機関などとの協働に努めます。また、生物多様性に配慮した事業活動について、分かりやすく情報を発信し、共有に努めます。
	具体的取組み	次世代層へのエネルギー・環境教育の展開 (エコ・マザー活動 (P33)、環境教育支援活動 (P34)、出前授業 (P34))、九州ふるさとの森づくり (P35)、環境コミュニケーションの推進 (P37)
行動指針Ⅵ	内 容	従業員への環境教育の充実に努めます。また、社会の生物多様性への意識向上に貢献します。
	具体的取組み	社員の環境意識高揚 (P39)

用語集を  
ご覧ください

- 再生可能エネルギー
- 熱効率
- 低炭素社会
- 温室効果ガス
- 送配電ロス
- 最終処分
- 3R
- ゼロエミッション
- 特定外来種
- エネルギー・環境教育
- 環境コミュニケーション

( )内は、2013九州電力アクションレポートでの掲載箇所。