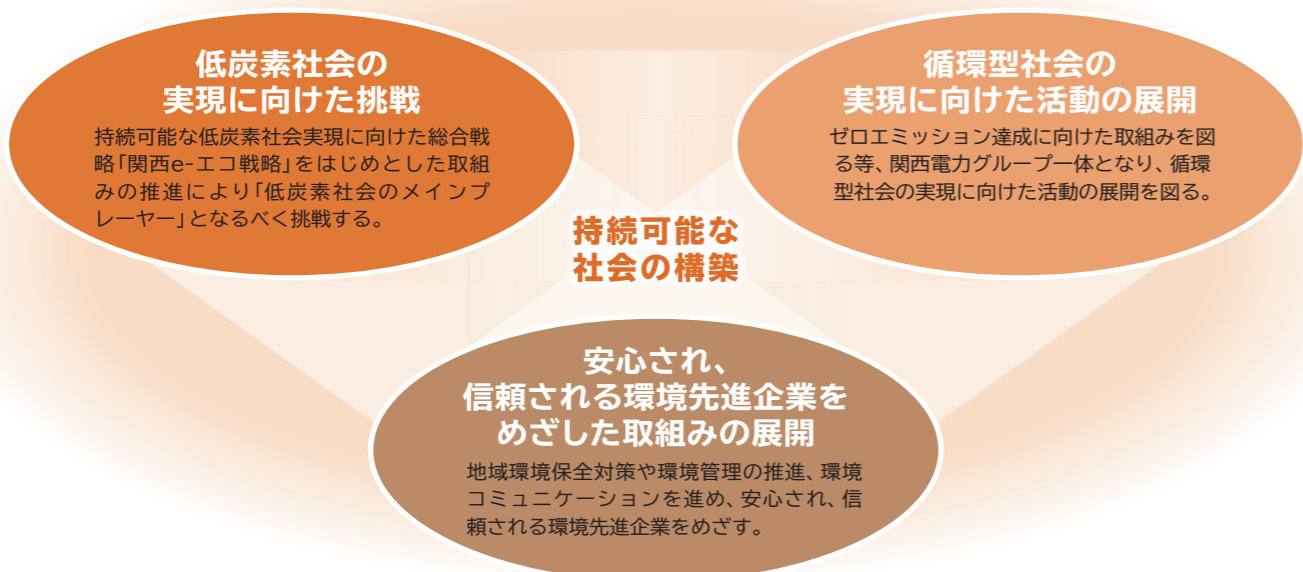


2 環境問題への先進的な取組み

Plan ▶▶ 2012年度 基本方針

- 関西電力グループは、「関西電力グループ環境行動方針」の3つの柱である「低炭素社会の実現に向けた挑戦」「循環型社会の実現に向けた活動の展開」「安心され、信頼される環境先進企業をめざした取組みの展開」を着実に推進し、持続可能な社会の構築に貢献します。
- 地球温暖化問題への対応としては、安全が確認できた原子力発電所の再稼働に取り組むとともに、再生可能エネルギーの開発導入を進めるなど、地域の低炭素化に向けた努力を続けていきます。今後の具体的な取組みについては、国のエネルギー・環境政策の動向を注視しつつ、整合性のとれたものとなるよう検討していきたくと考えています。
- ゼロエミッションの継続に努めるとともに、PCB廃棄物の着実な処理の実施、法・条例および環境保全協定の確実な遵守、信頼性の高い環境情報の開示や、ステークホルダーのみなさま方との環境コミュニケーションも推進していきます。

関西電力グループ環境行動方針



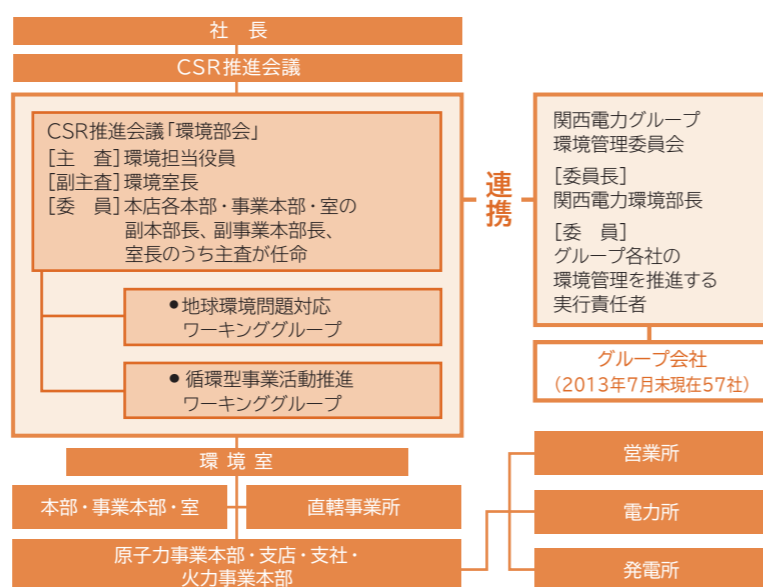
グループ全体で環境管理を推進

当社グループは環境管理活動をグループワイドで展開するため、当社ならびにグループ会社全体での環境管理推進体制を構築しています。

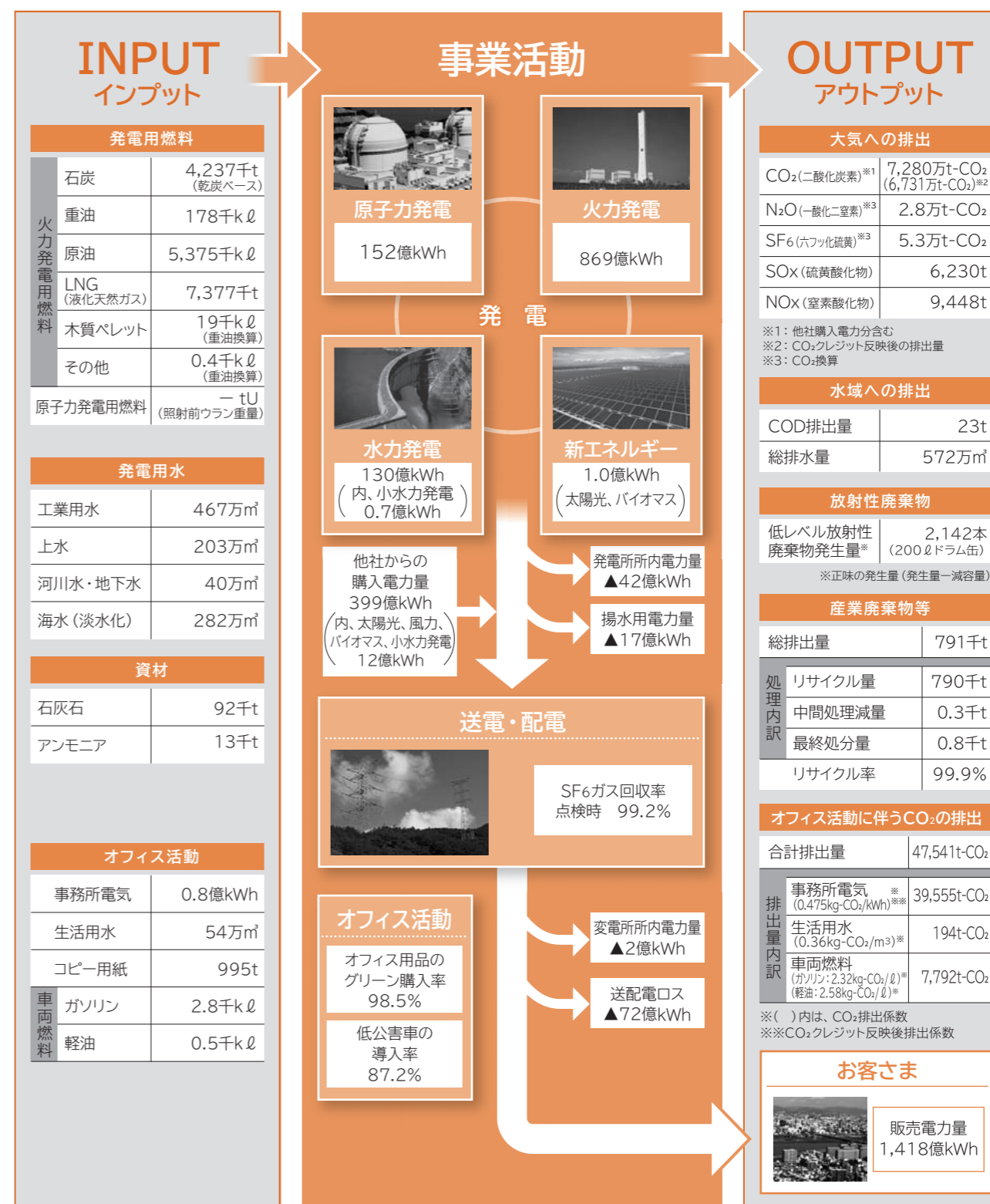
当社においては「CSR推進会議『環境部会』」、グループにおいては「関西電力グループ環境管理委員会」を設置し、「エコ・アクション」の策定やチェック・アンド・レビューの実施および環境法規制の遵守などに努めています。

今後も引き続き、これらの取組みを推進することで、グループ全体で環境負荷および環境リスクの低減に努めていきます。

■関西電力およびグループの環境管理推進体制



事業活動と環境負荷の現状 (2012年度実績)



エコ・アクション(年度目標・年度実績)

項目	2012年度の目標	2012年度の実績	関連ページ
低炭素社会の実現に向けた挑戦			
使用(販売)電力量あたりのCO ₂ 排出量の低減	0.282kg-CO ₂ /kWh程度*1 (2008~2012年度の5カ年平均)	0.346kg-CO ₂ /kWh*1 (2008~2012年度の5カ年平均) [参考:単年度実績] 0.475kg-CO ₂ /kWh*1 (CO ₂ クレジット反映前:0.514kg-CO ₂ /kWh)	P.44
安全を最優先した原子力発電所の運転	福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策の実施と、美浜発電所3号機事故の再発防止対策の継続的な改善などによる安全・安定運転の継続	[参考:利用率] 17.7%	P.45
火力発電所の熱効率の維持・向上(低位発熱量基準)	45%以上	44.2%	P.45
再生可能エネルギーの開発・普及	再生可能エネルギーの開発と普及の促進	・再生可能エネルギーの開発:1箇所、1,900kW*2 ・RPS制度における義務量の達成:13.3億kWh ・太陽光発電余剰電力購入量:159百万kWh ・再生可能エネルギー固定価格買取電力購入量:452百万kWh	P.45
SF ₆ ガスの排出抑制(暦年値)(機器点検時・撤去時のガス回収率)	[点検時]97% [撤去時]99%	[点検時]99.2% [撤去時]99.4%	-
低公害車の導入(全車両に占める低公害車の導入割合)	86.6%	87.2%	-
電気自動車およびプラグインハイブリッド車の導入台数	2013年度までに320台程度 2020年度までに1,500台程度	[参考:導入台数] 274台	P.47
循環型社会の実現に向けた活動の展開			
産業廃棄物リサイクル率の向上	99.5%以上(2012年度までに) 2013年度以降、取組み継続	99.9%	P.50
PCB廃棄物の適正処理*3	法定期限内での全量処理 (2027年3月まで)	[参考:処理量(累計)] 低濃度PCB 7.7万kℓ 高濃度PCB 3,167台	P.50
安心され、信頼される環境先進企業をめざした取組みの展開			
発電電力量あたりの硫黄酸化物(SOx)窒素酸化物(NOx)排出量の維持	SOx	現状程度に維持 (参考)2007~2011年度の5カ年平均 全社:0.03g/kWh 火力:0.06g/kWh [2012年度排出原単位] 全社:0.054g/kWh 火力:0.072g/kWh [2008~2012年度5カ年平均] 全社:0.03g/kWh 火力:0.06g/kWh	P.51
	NOx	現状程度に維持 (参考)2007~2011年度の5カ年平均 全社:0.05g/kWh 火力:0.11g/kWh [2012年度排出原単位] 全社:0.082g/kWh 火力:0.109g/kWh [2008~2012年度5カ年平均] 全社:0.05g/kWh 火力:0.11g/kWh	
原子力発電所周辺公衆の放射性気体廃棄物放出による線量評価値	0.001ミリシーベルト/年未満	0.001ミリシーベルト/年未満	-
環境家計簿の普及・啓発	社内外における当社環境家計簿の利用促進	[参考:登録者数] 17,648人	P.52

項目	2012年度の目標	2012年度の実績
事務所電気使用量の削減	引き続き節電に取り組む	前年度比:8.5%減 [実績]83,273千kWh
生活用水使用量の削減	前年度比1%以上削減	前年度比:2.9%減 [実績]538,089m ³
車両燃費の向上	前年度比1%以上向上	前年度比:5.0%向上 [実績]10.35km/L
コピー用紙使用量の削減	極力低減	前年度比:10.4%減 [実績]995t
オフィス用品のグリーン購入(対象45品目)	現状維持(ほぼ100%)(45品目)	現状維持(ほぼ100%)[参考]98.5%(45品目)

※1:京都メカニズムを活用したCO₂クレジット反映後のCO₂排出係数。
 ※2:新黒姫第二水力発電所(2012年12月運開)
 ※3:高濃度PCB処理実績については「日本環境安全事業株式会社」の処理施設に搬入した実績をもって処理量としています。

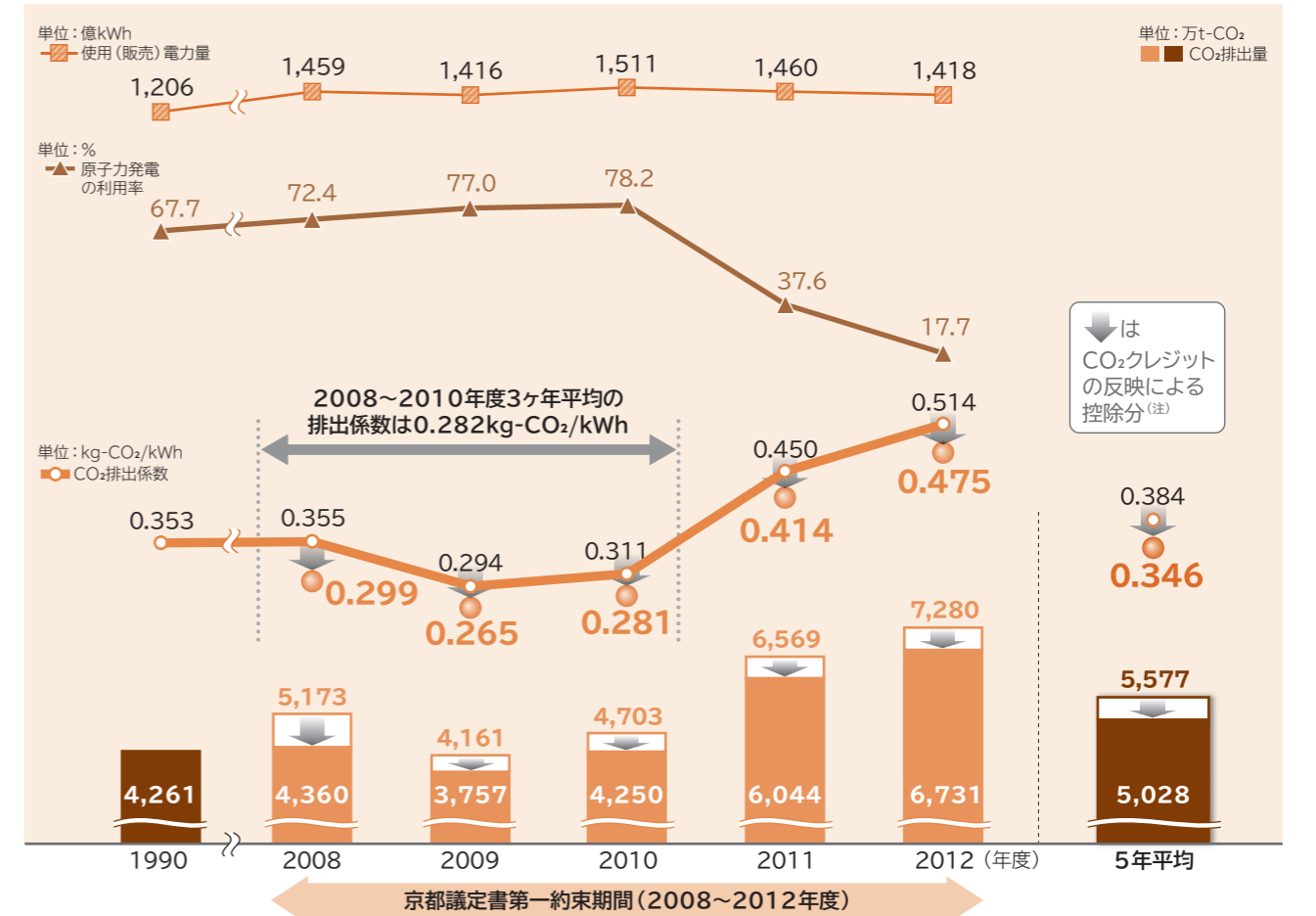
低炭素社会の実現に向けた取組み

CO₂排出係数の低減に向けた5カ年の取組み実績およびまとめ

当社は、2008~2012年度の5カ年平均でCO₂排出係数を0.282kg-CO₂/kWh程度にまで低減させるという自主目標を掲げ、電気の低炭素化に努めてきました。その達成に向けて、具体的には原子力発電の安全・安定運転の確保や火力発電の熱効率の維持・向上、水力発電の維持・拡大、再生可能エネルギーの開発・導入などを推進し、これらを補完する取組みとして、京都メカニズムなどCO₂クレジットも活用し、取組みを進めてきました。2008~2010年度のCO₂排出係数は3カ年平均で0.282kg-CO₂/kWhとなり、目標レベルを達成してい

ましたが、東日本大震災以降の原子力発電所の長期停止に伴う火力発電量の増加などにより、2011年度以降はCO₂排出量が大幅に増加しました。東日本大震災以降の当社の経営環境は大変厳しいものとなりましたが、地球温暖化防止に貢献するため、震災前と同等のCO₂クレジット活用などの取組みを継続した結果、2008~2012年度の5カ年平均のCO₂排出係数は0.346kg-CO₂/kWhとなりました。当社は引き続き、安全確保を大前提とした原子力の活用をはじめとして、CO₂排出低減へ向けたさまざまな取組みを推進していきます。

CO₂排出係数などの推移



(注)「地球温暖化対策の推進に関する法律」上の「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」に基づき計算しています。また、2011年度および2012年度の調整後排出係数は、CO₂クレジットの反映による控除分のほかに、太陽光余剰買取制度・再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度のもとの環境価値の調整も含まれます。

地球温暖化防止対策としての原子力発電の活用
 原子力発電は発電時にCO₂を排出しないことから、地球温暖化防止対策として重要な電源です。東日本大震災以降、原子力発電所が長期停止したため、当社のCO₂排出量は、それ以前に比べて大幅に増加しました。一方、原子力発電と同様に発電時にCO₂を排出しない電源として、太陽光発電や風力発電がありますが、エネルギー密度が低いために広大な敷地が必要、出力が不安定で高コストといった課題があります。安全確保を大前提に原子力発電を活用することは、地球温暖化防止対策の観点からも引き続き重要であると考えています。

電気の低炭素化の取り組み

低炭素社会の実現に向け、原子力発電の安全・安定運転の継続、火力発電の高効率化、水力発電・太陽光発電・風力発電といった再生可能エネルギーの開発・導入を進め、お客さまにお届けする電気の低炭素化をめざします。

安全を最優先した原子力発電の運転

原子力発電については、発電時にCO₂を排出しないことから、地球温暖化防止対策としても引き続き重要な電源と考えています。

当社は、東京電力福島第一原子力発電所の事故から得られた反省と新たな知見を十分に踏まえ、さらなる安全性向上対策を自主的かつ継続的に進めるとともに、規制の枠にとどまらず世界最高水準の安全性をめざすことにより、原子力発電の安全・安定運転に万全を期すことにしています。

火力発電所の熱効率の維持・向上

火力発電所については、設備や運用に関する対策を継続的におこない、熱効率の維持・向上を図ることによって、化石燃料の使用量を削減し、CO₂排出量の抑制に努めています。現在、当社最大級の火力発電所である姫路第二発電所では、最新鋭の1,600℃級ガスタービンを用いたコンバインドサイクル発電方式への設備更新に取り組んでおり、熱効率を従来の約42%から世界最高水準の約60%に高め、CO₂排出係数の低減を図ります。

再生可能エネルギーの開発・普及

■水力発電の安定運転および機能向上

水力発電は純国産エネルギーとして供給安定性や経済性に優れるとともに、発電時にCO₂を排出しないことから地球温暖化防止の面からも重要な電源です。当社は、この水力発電について、今後も適切なメンテナンスにより安定した運転を続けるとともに、既設設備の出力向上や揚水発電所の可変速化の推進、中小水力の開発などにより、需給変動への柔軟な対応や、さらなる環境負荷低減に取り組めます。

●水力発電所の設備更新

黒部川第二発電所などの水力発電所において、水車や発電機の取替えなど設備更新を計画的に実施します。この設備更新では、更新時期を適切に見極めるととも

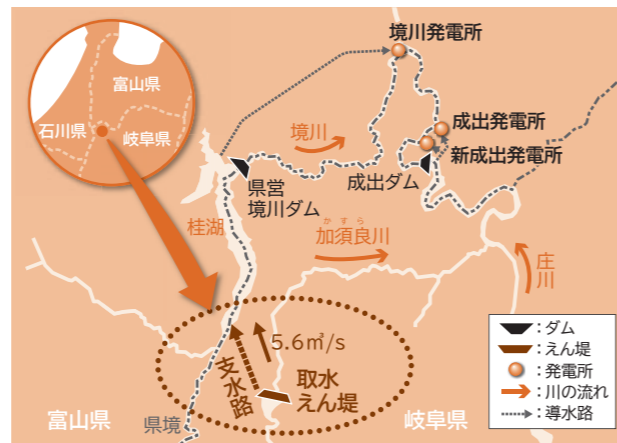
に、コンピュータを用いた解析技術を活用し、発電所の立地状況に合わせて水車ランナなどの形状を最適化することで、より発電効率のよい設備に取替え、発電電力量の増加を図っていきます。

●既設設備を有効活用した発電電力量の増加

【加須良川引水計画の推進】

電気の低炭素化をさらに推進していく取組みの一つとして、富山県南砺市の境川発電所において、近傍の加須良川からの引水によって発電に使用する水量を増やし、発電電力量を増加させる計画を進めています。

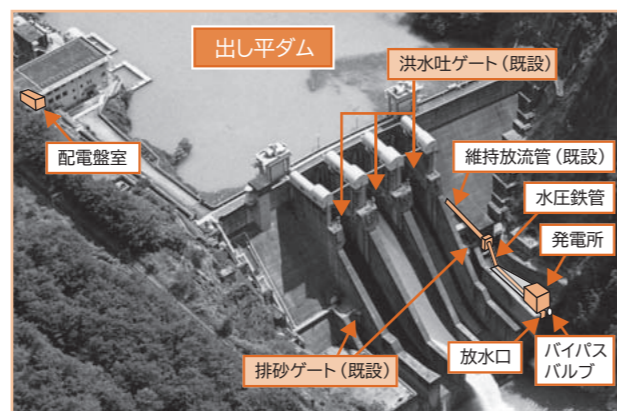
境川発電所は出力24,200kWの水力発電所で、年間の発電電力量は約7,300万kWhですが、この計画の実現により年間の発電電力量が約1,700万kWh増加します。



●河川維持流量を利用した水力発電所の建設

【出し平発電所の建設計画】

電気の低炭素化をさらに推進していく取組みの一つとして、当社所有の出し平ダム（富山県黒部市宇奈月町）において、河川維持流量を利用した出し平発電所（最大出力520kW、2014年運転開始）の建設計画を進めています。この計画の実現により年間約800トンのCO₂排出量削減が期待できます。



最大出力	520 kW	有効落差	37.29m
最大使用水量	1.76m³/s	ダム高さ	76.70m

■風力発電の開発

当社グループの関電エネルギー開発㈱は、2012年12月20日、兵庫県淡路市において建設を進めていた「淡路風力発電所」の営業運転を開始しました。この発電所は、当社グループ初の風力発電所であり、出力は12,000kW（2,000kW×6基）、年間のCO₂排出削減量は約9,500トンを見込んでいます。

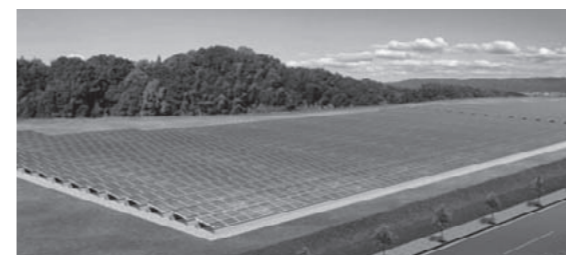
また、同社は、愛知県田原市において2カ所目となる風力発電所（出力6,000kW）の建設を進めており、2014年6月の営業運転開始を予定しています。



淡路風力発電所

■太陽光発電の開発

当社グループの㈱関電エネルギーソリューションは、京都府精華町において、発電出力約2,000kWのメガソーラーの建設を進めています。この太陽光発電の開発は、京都府と当社グループが共同で取り組むもので、京都府はメガソーラーを活用した再生可能エネルギーに関する普及啓発事業を、当社グループはメガソーラーの建設・運用をそれぞれ実施します。これにより年間約1,200トンのCO₂排出量削減が期待できます。



メガソーラー（京都府精華町）

■舞鶴発電所におけるバイオマス燃料の混焼

石炭火力の舞鶴発電所で、2008年からバイオマス燃料である木質ペレットを石炭と混焼させて発電しています。これにより石炭の消費を抑制し、CO₂排出量を削減しています。



木質ペレット

お客さまと社会の省エネ・省コスト・省CO₂への貢献

お客さまに効率的で快適にエネルギーをご利用いただくことを通じて、お客さまと社会の省エネ・省コスト・省CO₂に貢献するとともに、お客さまのお役に立つ取組みを推進しています。また自らの事業所においても省エネ・省CO₂を推進しています。

お客さまや社会と共に取り組む省エネ・省コスト・省CO₂

■エネルギーマネジメント活動の実践

省エネ・省コスト・省CO₂の実現に向け、再生可能エネルギーやヒートポンプ技術を活用した高効率システムなど、お客さまの省エネルギーに関するご要望に応じて、多様な商品・サービスを的確にご提案することで、お客さまや社会のみなさまのエネルギー管理をトータルでサポートし、お客さまのお役に立つ取組みを推進しています。

■ご家庭のお客さまへの取組み

環境省との連携事業である家庭エコ診断サービスをはじめ、お客さまのご要望に応じた省エネルギーコンサルティング活動や、インターネットを活用した電気ご使用状況の見える化サービス「はぴeみる電」のご紹介などを通じて、お客さまに電気をより上手にお使いいただく取組みを推進しています。

■法人のお客さまへの取組み

お客さまのご要望をしっかりと聴きするなどし、最適なエネルギーシステムとその運用方法などのご提案をおこなうことで、お客さまのエネルギー管理をトータルでサポートしていきます。またグループ企業と一体となり、省エネ診断やエネルギー管理支援など、お客さま設備のご使用形態に合わせて、多様なサービスをご提供しています。このように、省エネルギーやピーク電力の抑制など負荷平準化に資する取組みを実施し、お客さまのお役に立つ取組みを推進しています。

■お客さまの省エネルギーを支援する研究開発

お客さまに低コストで未利用エネルギーをご活用いただくため、下水管路網が整備された地域であれば利用できる未処理下水を熱源としたヒートポンプシステムおよび熱融通技術の実用化をめざした研究開発などに取り組んでいます。これらについては、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託を受け、産学協同で進めています。

はぴeみる電

お客さまに省エネ・省コスト・省CO₂を意識しながら電気をご使用いただけるよう、従来の紙の検針票に代わり検針結果をWebで確認できるサービス「はぴeみる電」のサイトを当社ホームページに設けています。「はぴeみる電」にご加入いただくと、当月を含めた過去24ヵ月分の電気ご使用量や、そのご使用量に対するCO₂排出量をご確認いただけます。また、ご使用状況の分析や省エネアドバイスを掲載した「みる電レポート」もご提供しています。加えて、2013年7月末より、複数のご契約をお持ちのお客さま向けに「電気ご使用量まとめて照会サービス」を開始しました。本サービスでは、複数のご契約の電気ご使用量や電気料金をWeb上で一覧でご確認いただくことができ、データのダウンロードも一括でおこなうことができます。その他にも、節電目標の設定や取り組み結果の記録、よく似たご家庭との光熱費・CO₂排出量の比較、環境家計簿「エコライフチェック」への連携など、電気の使用に関するさまざまな情報をご提供しています。

Webサイトやパンフレットで省エネルギー情報をご紹介します

お客さまに、より効果的に省エネルギーに取り組んでいただけるよう、電気の上手な使い方を紹介したパンフレットを配布しています。また、当社ホームページには省エネ方法のご紹介や省エネ効果をシミュレーションできるサイトを設けています。



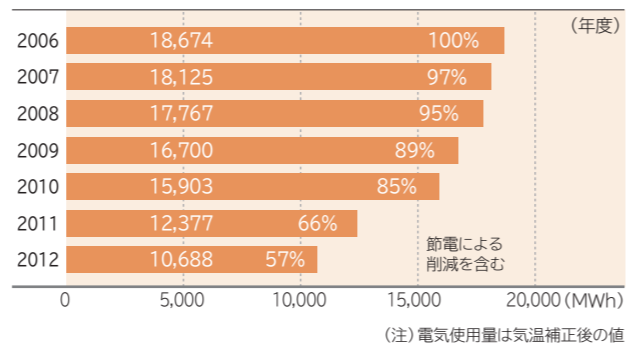
Web 「はぴeライフnavi」
http://www.hapielife.com/index.html

自らの事業所における省エネ・省CO₂

■事業所におけるエネルギーマネジメント

当社は、自社の事業所におけるエネルギー消費量削減のため、2007年度から代表的な事業所に「エネルギーマネジメント」を導入しています。これは、建物の用途別・時間別の電気使用量を計測し、データに基づく効果的な省エネ対策を検討・実施していく活動です。導入事業所では年平均で4%程度の電気使用量を削減していますが、2012年度は全社的に取り組んだ節電対策により、前年度比で14%、2006年度（活動開始前）比では43%の削減を達成しました。今後も活動を継続し、事業所全体のさらなる省エネルギー化を推進していきます。

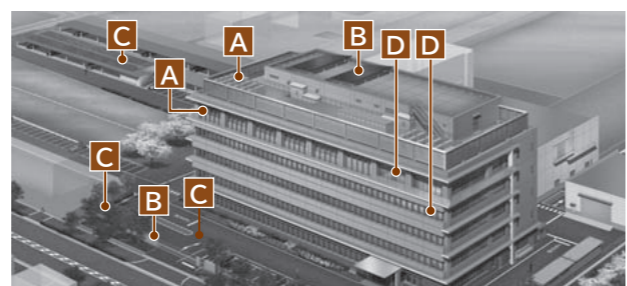
■「エネルギーマネジメント」導入事業所における電気使用量の推移(18事業所)



■新築建物の省エネルギー化を実施

自社建物の新築時は、各種の技術を積極的に導入し、省エネ・省コストを推進しています。2012年10月に開所した北摂営業所では、太陽光発電設備、昼光利用、ディスプレイによるエネルギーの「見える化」、高度なデマンド制御などを採用するとともに、運用段階での性能検証に取り組んでいます。

■北摂営業所におけるエネルギーマネジメント高度化の取り組み



CASBEE	省エネ活動	C 環境との共生
Sランク (BEE = 3.8)	エネルギーマネジメント活動/省エネ効果の見える化(ディスプレイ表示)	駐車場・屋根緑化/透水性舗装/電気自動車の導入/雨水利用/敷地内緑化
A 省エネ・省CO ₂ 機器の採用	LED照明(器具)/トップランナー空調機/省エネ給湯器(エコキュート)/電化厨房	D 空調負荷の軽減 庇・縦ルーバー/ Low-E複層ガラス/電動ブラインド(太陽光追尾装置)/断熱性能の強化
B 自然エネルギー利用	太陽光発電/昼光利用/ナイトパーズ(夜間外気冷房)/ハイブリッド外灯	E 省エネ材料・製品等の採用 CO ₂ 削減効果の高い仕上材/グリーン購入法適合製品/エコマーク製品

■電気自動車の導入

低炭素社会の実現に向け、当社では環境性能に優れた電気自動車・プラグインハイブリッド車を導入し、事業運営にともなうCO₂排出量の抑制に努めています。2009年度の導入開始から4年間で、274台を配備し、各事業所などで日常業務に活用しています。

■電気自動車とプラグインハイブリッド車の導入実績(単位:台)

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	計
電気自動車	86	57	64	33	240
プラグインハイブリッド車	25	0	0	9	34
計	111	57	64	42	274

「関電のスマートグリッド」の構築

スマートグリッド(次世代送配電網)を構築することにより、低炭素社会の実現とお客さまの利便性の向上をめざします。

「関電のスマートグリッド」とは

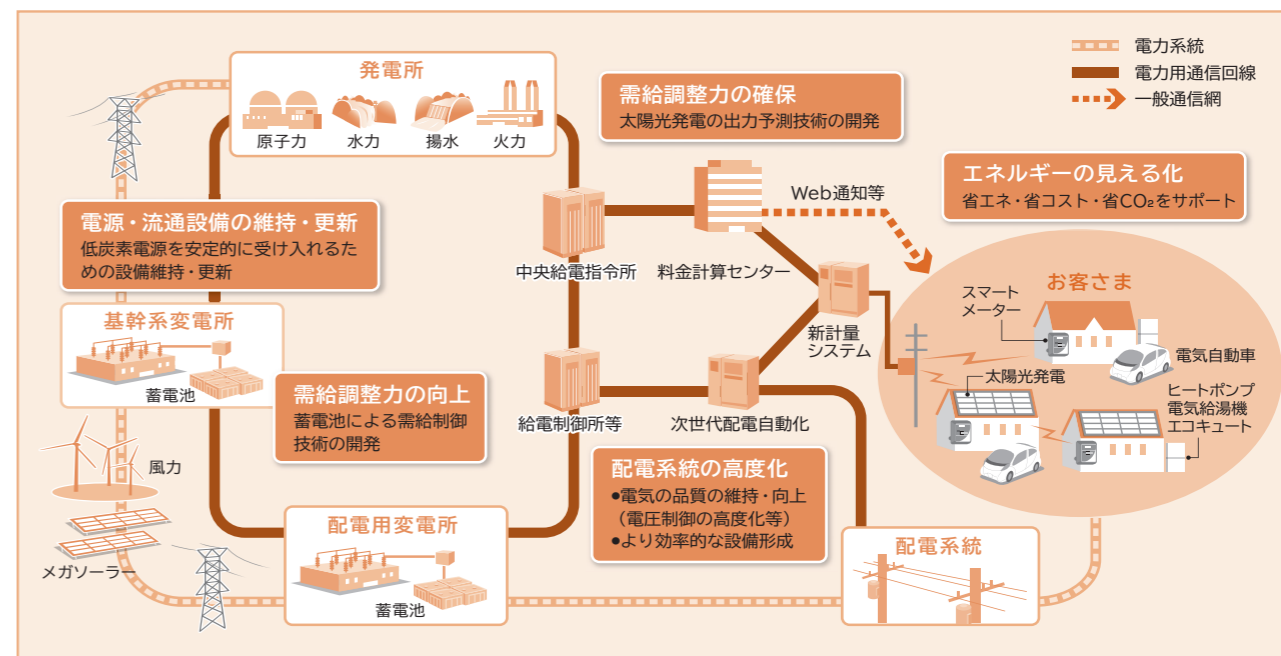
「スマートグリッド」の概念は非常に広範囲にわたっています。関西電力グループでは、スマートグリッドを「基盤となる電力システムの安定性を失うことなく、低炭素社会の実現とお客さまの利便性向上を目的に、情報通信技術、蓄電池技術などの新技術を用いて、高効率、高品質、高信頼度の電力流通システムの実現をめざすもの」と位置づけています。

再生可能エネルギーの大量導入への着実な対応

太陽光発電を含めた再生可能エネルギーが大量もしくは集中的に電力システムに導入された場合には、「余剰電力の発生」、「天候による発電出力の変動」、「電力システムとの連系点における逆潮流の発生」といった3つの課題が今後顕在化する可能性があるとの研究会などで指摘されており、電力システムの安定性への影響が懸念されています。

そこで当社はこのような課題の解決に向け、太陽光発電の大量導入が電力システムに与える影響を評価する取り組みや、電圧制御の高度化および蓄電池による需給制御技術の開発など、対策技術の研究開発を推進しています。

■関電スマートグリッドの構築



お客さまの利便性の向上

お客さまの省エネルギー支援など、利便性の向上に向けて、エネルギーの見える化やスマートメーターの導入などに取り組んでいます。

■スマートメーターの導入に向けた取り組み

光ファイバー網などを活用することで、お客さまの電気のご使用量をより細やかに、遠隔で収集できるスマートメーターの導入を進めています。これにより現場業務のさらなる効率化や安全性の向上だけでなく、電気のご使用実態に応じた効率的な設備形成や、より充実したエネルギーコンサルティングが可能になると考えています。

■お客さまの協力を得た需給安定化の取り組み

電力需給ひっ迫時にピーク電力を抑制する取り組みとして、ビル等の空調・照明設備などの負荷調整・制御をおこなうエネルギー管理システム(BEMS)を導入された高圧受電のお客さま(主に契約電力500kW未満)に対し、2012年夏季での試行実施結果を反映したうえで、アグリゲーターを通じて負荷抑制を依頼するといった施策を2013年夏季についても準備しました。

※BEMS: ビルの空調・照明設備などの負荷調整や制御をおこなうエネルギー管理システム。

■エネルギーの見える化の推進

電気のご使用量の見える化については「はぴeみる電」を、CO₂の見える化については環境家計簿「エコライフチェック」をご提供しています。

先進的な技術開発

電気事業者としての専門技術力を活かし、系統運用・制御技術やエネルギーマネジメント技術、環境保全技術など、先進的な技術開発を通じて低炭素社会の実現に貢献します。

関電のスマートグリッドのための技術開発

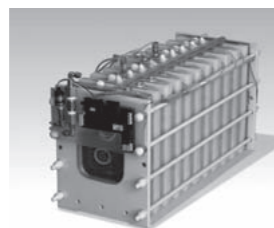
■系統運用・制御技術の開発

太陽光発電などの新エネルギーは、天候などによって短時間で大幅に出力が変動する特徴があります。そのため、大量に導入された場合は、電圧や周波数への影響が懸念されます。こうした影響がお客さまに及ぶことがないよう、当社では新エネルギーの導入が電力系統へ与える影響を評価するとともに、新たな系統運用・制御技術の開発に取り組んでいます。

■蓄電池を用いた電力需給制御システムの研究

太陽光発電の出力変動を蓄電池で吸収することによって、系統電力の周波数を一定に保ちます。現在、堺太陽光発電所が連系している石津川変電所構内に蓄電池を設置して実証試験を進めています。なお、蓄電池にはニッケル水素電池を採用していますが、供用中の電力系統にこの種の電池をつなぎ、需給制御の研究をおこなうのは、国内で初めての取り組みとなります。

本研究の成果は、制御システムの開発だけでなく、蓄電池の適用性や寿命の評価、さらには将来、系統全体で需給を制御する場合に必要な蓄電池容量の検討にもつながると期待しています。



研究に用いている蓄電池

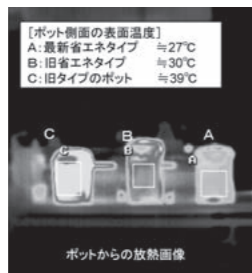
お客さまの省エネをサポートするための技術開発

■省エネコンサルに向けた機器評価

お客さまの省エネ活動への貢献をめざし、エアコンや冷蔵庫など電気機器の使い方や設置方法の違いによる省エネ効果を定量的に評価しています。

また、お客さまにわかりやすくお伝えできるよう、評価結果のビジュアル化にも努めています。

評価結果はわかりやすくビジュアル化



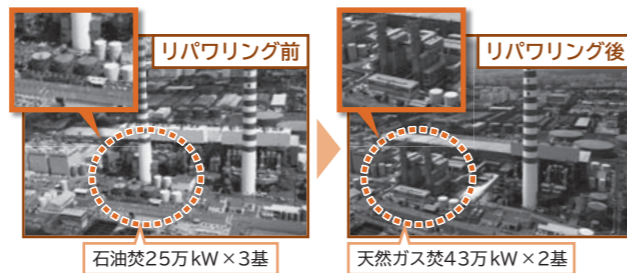
海外での取り組み

地球規模での温暖化防止対策に貢献するため、当社グループは電気事業者として長年培った知識や経験、技術やノウハウを活かし、海外でもさまざまな取り組みを展開しています。

セノコ発電所リパワリングプロジェクト

当社は、2008年にシンガポール最大の電力会社であるセノコ・パワー・リミテッド社の株式を取得し、他企業と共に経営に参画しました。2012年8月には、2009年から進めてきた、石油焚火力発電設備(25万kW×3基)を高効率の天然ガス焚コンバインドサイクル発電設備(43万kW×2基)に設備更新する工事が竣工しました。同工事には、当社からも技術者を派遣し、工程管理や品質向上の面でもサポートしました。このリパワリング工事により、エネルギー利用効率の大幅な改善とCO₂排出量の削減が可能となり、経済性に加え環境により配慮した設備となりました。

— シンガポールセノコ発電所 —



技術移転・人材育成プロジェクト

当社は、Global Sustainable Electricity Partnership (旧e8、世界電力首脳有志の会議)の活動として、ブータン王国での小規模水力発電やツバル国での太陽光発電プロジェクトなどをはじめ、多数の途上国支援や環境関連プロジェクトに参加しています。2012年6月と8月には、太平洋島嶼国の電力会社技術者を対象に、エネルギー利用効率の改善をテーマとしたワークショップを開催しました。こうした取り組みは、再生可能エネルギーや省エネルギーなどをテーマに2005年から継続的に実施しているもので、今回で通算10回目となります。このように当社は、島嶼国が抱えるさまざまな課題に対して、技術移転と人材育成プログラムを実施することで、地球環境問題をはじめとするグローバルな問題の解決に向け貢献しています。



太平洋島嶼国でのワークショップ

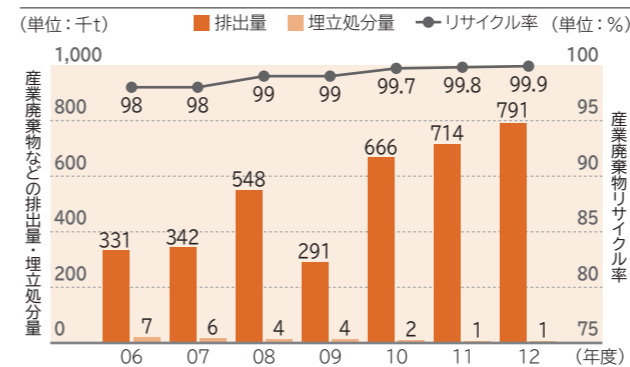
循環型社会の実現に向けた活動の展開

ゼロエミッションの取り組み

当社は、事業活動から発生する産業廃棄物などのリサイクルを推進し、ゼロエミッションを達成するべく、2012年度までに「産業廃棄物リサイクル率99.5%以上」という目標を掲げて取り組んできました。当社が排出する主な廃棄物としては、石炭火力発電所から発生する石炭灰や、配電工事に伴い発生する廃コンクリート柱のがれきなどがありますが、当社では、こうした廃棄物を可能な限り埋立処分からリサイクルへ転換することに全社で努めました。その結果、2012年度の産業廃棄物などのリサイクル率は99.9%となり、2010年度から連続で目標を達成することができました。今後も引き続き、ゼロエミッションの継続に取り組んでいきます。

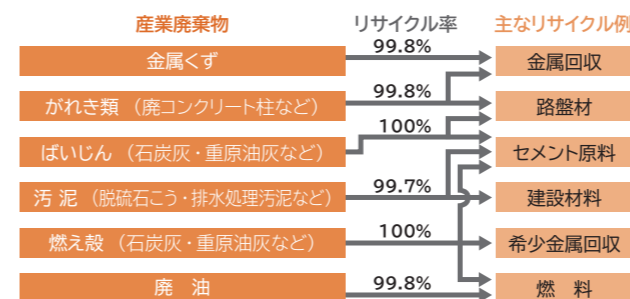
また、オフィスから排出されるコピー用紙などの一般廃棄物についても、減量化・再資源化に取り組んでいます。

■産業廃棄物などの排出量とリサイクル率の推移



※産業廃棄物リサイクル率(%)=(産業廃棄物などの排出量-埋立処分量)/産業廃棄物などの排出量×100
 ※2011年度の排出量については、見直し後の値を記載しています

■主な産業廃棄物などのリサイクル例



グリーン購入の取り組み

環境負荷が少ない製品やサービスを優先的に購入するグリーン購入活動を展開しています。具体的には「グリーン調達マニュアル」を定め、全社の目標を設定し、活動を推進しています。オフィス用品については、2003年度の取り組み開始以降、ほぼ100%のグリーン購入実績を維持しています。また、電線や変圧器など電力設備用資機材についても、環境に配慮した製品の調達に取り組んでいます。

PCB廃棄物の処理

当社は、PCB特別措置法など関連法令を遵守しながら、保有するPCB廃棄物の特性に応じ、安全・確実な処理をめざした取り組みを進めています。

微量のPCBが混入した電気機器などを廃棄する場合、柱上変圧器については、柱上変圧器資源リサイクルセンターを設置して絶縁油とケースの無害化処理をおこない、資源として再利用しています。また、それ以外の大型変圧器については、国における処理体制の整備状況を踏まえつつ、(株)かんてんエンジニアリングと技術開発した現地溶剤洗浄処理などで対応するほか、関電ジオレ(株)の高温熱処理設備を用いて微量PCB汚染絶縁油を焼却処理するなど、グループ会社の技術や設備も活用しながら、適正な処理を進めています。

そのほか、PCBを絶縁油として使用した高濃度PCB廃棄物については、国の基本計画に基づき日本環境安全事業株式会社(JESCO)に処理を委託しています。

■PCB廃棄物の処理状況(2013年3月末)

低濃度PCB廃棄物(柱上変圧器)		
	絶縁油(万kL)	変圧器ケース(万台)
処理対象量	約10	約24
処理量(累計)	約7.7	約18.6

高濃度PCB廃棄物(高圧トランス・コンデンサなど)	
処理対象量	5,534台
処理量(累計)	3,167台

Voice

PCB廃棄物処理の大臣認定を取得 汚染土壌処理の専用施設としては国内初

関電ジオレ(株)は、関西電力グループの一員として、汚染土壌の浄化に取り組んでまいりました。このたび、PCB廃棄物の安全・確実な処理という社会的要請に応え、2013年7月、汚染土壌処理の専用施設として国内で初めて、高温熱処理設備を活用した低濃度PCB廃棄物の無害化処理の大臣認定を取得いたしました。当社はこれからも、品質と安全・安心の確保を最優先に、お客さまの立場に立った、環境の改善、循環型社会の構築さらには地域社会の発展に貢献してまいります。



浄化プラント全景



関電ジオレ株式会社 代表取締役社長 柴垣 雄一

安心され、信頼される環境先進企業をめざした取り組みの展開

地域環境保全対策の推進

当社は、大気汚染防止や水質汚濁防止をはじめとする地域環境保全対策を確実に実施するとともに、化学物質についても厳正に管理しています。

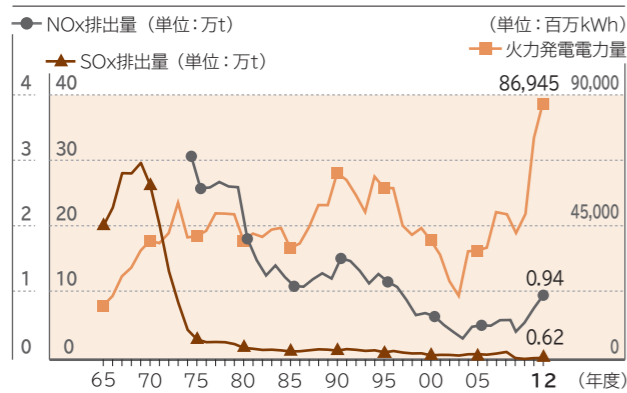
発電所における環境保全対策

発電所では、法律や条例、環境保全協定などにに基づき環境保全対策を実施し、大気、水質、騒音、振動などを監視・測定しています。さらに発電所周辺の大気や海域のモニタリングをおこない、総合的に環境影響を評価し、問題がないことを確認しています。

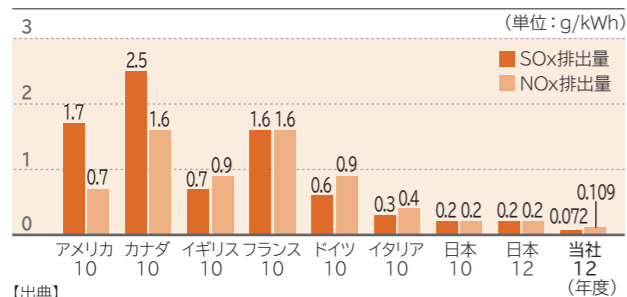
大気汚染防止対策 (SOx、NOx、ばいじん)

火力発電所からのSOx (硫黄酸化物) の排出量を低減させる対策として、燃料の低硫黄化や排煙中のSOxを取り除く排煙脱硫装置の設置などをおこなっています。また、NOx (窒素酸化物) については、燃焼方法の改善、排煙脱硝装置の設置などによって排出量を低減させています。その結果、発電電力量あたりの排出量は世界で最も少ない水準になっています。さらに、ばいじんについても、高性能電気集じん器の設置などにより、その排出量を低減しています。

■火力発電電力量とSOx、NOx排出量



■世界各国の火力発電電力量あたりのSOx、NOx排出量



【出典】海外：排出量/OECD.StatExtracts Complete databases available via OECD's library 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)

土壌・地下水汚染対策

「土壌汚染対策法に関する手引」を作成し、土壌汚染対策に関する法律や条例を遵守しています。また、発電所では、薬品類や重原油といった燃料の万一の漏えいに備え、防液堤や防油堤を設置するなど、土壌汚染の防止や対策に努めています。

アスベスト問題への対応

当社は、かねてから石綿が含まれる設備について、それらの状態を定期的に監視するなど、適切に対応してきました。石綿の使用が判明した建物や設備については、除去や非石綿製品への取替えを計画的に進めています。

■石綿の使用状況(建物・設備)(2013年3月末)

対象	使用箇所	
石綿を含有する吹付け材	自社建物の吸音材、断熱材、耐火材、変圧器の防音材	
石綿含有製品	建材	建物の耐火ボード、屋根材、床材など
	石綿セメント管	地中線用の管路材料 (送電設備・配電設備・通信設備)
	保温材	発電設備 (火力設備・原子力設備)
	シール材・ジョイントシート	発電設備 (火力設備・原子力設備)
	緩衝剤	送電設備等の懸垂導子
	増粘剤	架空送電線用の電線、水力設備ダム

化学物質対策

PRTR 法を遵守するとともに、「PRTR 対象化学物質管理の手引」に基づき、有害化学物質の厳正な管理およびその低減に向けた取り組みを進めています。また、PRTR 法に基づき、取り扱った化学物質の排出量と移動量を国に届けるとともに、随時、公表しています。

■PRTR法対象化学物質の排出量・移動量の状況

対象化学物質名	排出量 (t/年)		移動量 (t/年)	
	2011年度	2012年度	2011年度	2012年度
2-アミノエタノール	0	0	4.5	3.7
石綿【特定】	0	0	16	15
エチルベンゼン	15	6.1	<0.1	<0.1
塩化第二鉄	0	0	0	0
キシレン	31	11	0.22	0.16
HCFC-225	3.0	4.9	0	0
ダイオキシン類【特定】	0.13 (mg-TEQ/年)	0.041 (mg-TEQ/年)	0.0066 (mg-TEQ/年)	0.0023 (mg-TEQ/年)
1,2,4-トリメチルベンゼン	1.1	-	0	-
トルエン	8.2	16	0.44	<0.1
ヒドラジン	<0.1	<0.1	8.1	<0.1
フルマルヘキサ	-	7.3	-	0
ベンゼン【特定】	<0.1	3	0	0
ほう素化合物	<0.1	0	4.6	9.4
PCB	0	-	0.87	-
メチルナフタレン	1.2	2.7	0	<0.1
メチレンビス(4,1-フェニレン) =ジイソシアネート	-	1.3	-	0

※本表は、PRTR法に基づく届出値を集計 ※「0」表記は、届出対象事業所において排出量・移動量がない場合 ※「<0.1」表記は、排出量などが0.1t/年未満の場合 ※「-」表記は、集計の対象となる事業所がない場合 ※有効数字は2桁で表示。

環境コミュニケーションの取り組み

当社は、環境情報を積極的に公開するとともに、よりよき環境の創造をめざし、持続可能な社会の構築に貢献するため、地域社会やお客さまと一緒に、環境について考え、行動する環境意識啓発活動に積極的に取り組んでいます。

ホームページでの情報発信

当社のホームページ内の「環境への取り組み」において、当社のさまざまな環境への取り組みについて総合的に情報発信をおこなっています。



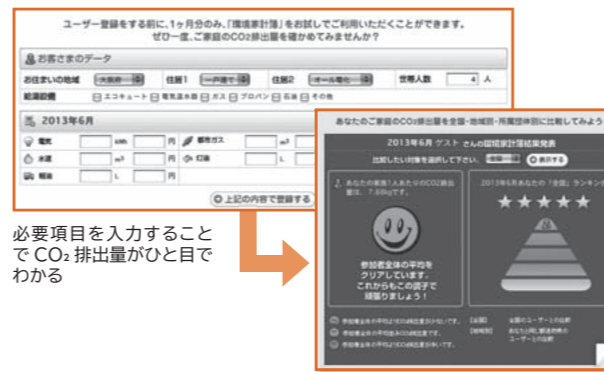
Web 関西電力 環境への取り組み <http://www1.kepcoco.jp/kankyuu/>

Web 環境レポート <http://www1.kepcoco.jp/kankyuu/csr>

ご家庭を対象とする活動

■環境家計簿「エコeライフチェック」

ご家庭のCO2排出量削減に貢献するため、「CO2の見える化」のツールとして、環境家計簿「エコeライフチェック」をホームページに掲載しています。電気・ガス・水道などの使用量を入力してご家庭のCO2排出量を確認いただけるだけでなく、ランキング表示などにより、ほかの会員と比較してご自身の取り組みを評価することができます。「電気ご使用量のお知らせ照会サービス『はびeみる電』」に登録いただくと、電気ご使用量のデータと連携ができ、より便利にご利用いただけます。



必要項目を入力することでCO2排出量がひと目でわかる

Web 環境家計簿「エコeライフチェック」 <http://www1.kepcoco.jp/kankyuu/co2kakeibo/index.html>

環境月間の取り組みなど

当社は地域のみならずと連携しながら、環境へのさまざまな取り組みを実施しています。なかでも、6月の「関西電力グループ環境月間」では、グループ会社と共に、事業所周辺の清掃、植樹、地域イベントへの参加など、お客さまや地域のみならずと環境について考える多様な活動を実施しています。



Voice

古都奈良の世界遺産を清掃 訪れる人々を笑顔にしたい

奈良営業所は、環境月間の一環として、グループ会社と合同で世界遺産である春日大社の屋根の清掃、参道の高所にある枯れ枝の撤去、興福寺周辺などの清掃をおこなっています。高所作業車を活用し、普段、手の届かない所を清掃するなど、作業員の懸命な姿に、観光客の方には「お疲れさまです」と声をかけていただいたりしました。参加した所員は「普段の業務とは違う作業で大変でしたが、地域のために役立つことができよかった」と話してくれました。今後も「地域を綺麗に、訪れる人々を笑顔に」をモットーに、地域のお役に立つ活動を続けていきたいと思っています。



奈良営業所 奈良ネットワーク技術センター 泉 達也

環境管理の推進

TQM（総合品質マネジメントシステム）の考え方に基づく環境マネジメントシステムを導入し、環境法規制の遵守に努めるとともに、継続的な改善活動によって、事業活動に伴う環境負荷低減にも努めています。

法・条例などの遵守

当社は、環境法規制の遵守に努めています。しかしながら2012年度は不適切処理事象が1件ありました。

【不適切処理事象の概要】

高野口変電所の変圧器点検において、微量のPCBが混入する電気絶縁油を使用する変圧器から発生した微量PCB廃棄物を、PCBが混入していないものと同様に扱っていたというもので、判明後には、速やかに関係行政へ報告をおこないました。

当社は、再発防止対策を徹底し、同様の事象が発生しないよう努めています。今後とも、環境に関する法・条例および環境保全協定の確実な遵守に努めていきます。

従業員教育・意識啓発の実施

関西電力グループ環境行動方針を理解し、実践できる人材を育成するため、従業員への教育を実施しています。

具体的には、各事業所の環境担当スタッフを対象とする専門教育、全従業員を対象とする一般教育を実施しています。また、グループ会社に対しても環境問題への意識啓発を図る活動を積極的に進めています。

■当社グループ会社の具体的行動計画「エコ・アクション」

項目	2011年度実績 (対象47社)	2012年度の目標と実績		目標			評価(増減説明)
		目標	実績	2013年度	2014年度	2015年度	
事務所電気使用量の削減	43.6百万kWh	引き続き節電に取り組む	前年度比7.5%削減 40.4百万kWh	引き続き節電に取り組む			事務所数の増加等により、前年度より増加した会社もありましたが、各社ごとにオフィスでの節電に取り組んだ結果、全体として前年度より使用量を削減することができました。
生活用水使用量の削減	281.2千㎡	前年度比1%以上削減	前年度比3.2%削減 272.2千㎡	前年度比1%以上削減			配管からの水漏れや熱中症対策等により、前年度より増加した会社もありましたが、各社ごとにオフィスでの節水に取り組んだ結果、全体として前年度より使用量を削減することができました。
車両燃費の向上	8.86km/ℓ	前年度比1%以上向上	前年度比2.2%悪化 8.67 km/ℓ	前年度比1%以上向上			各社でエコドライブやアイドリングストップ等に努めているものの、近距離走行が増えた等の会社もあったことから、全体として前年度より燃費が悪化しました。
コピー用紙使用量の削減	969.1t	極力低減	前年度比2.2%増加 990.1t	極力低減			各社で両面コピー等により使用量削減に努めているものの、2012年度に事業所数が増加した会社や業務量が増加した会社があったことから、前年度より増加しました。
コピー用紙のグリーン購入	85.8%	グリーン購入率100%	前年度比4.6%向上 90.4%	グリーン購入率100%			目標は未達となりましたが、グリーン購入率は前年度より向上しました。また、全体の8割の会社が購入率100%を達成しています。

※2012年度中に対象会社の減少(47社→46社)があったため、46社を基準に実績評価しました。

社内報賞制度～環境優秀事業場報賞～

従業員の環境意識の高揚とエコ・アクションなど環境取組みの一層の拡充を図るため、環境への取組みを自主的かつ積極的に進めている事業所とグループ会社に対して、報賞を実施しています。



報賞式の様子

Voice

自律的な「エコ・アクション」が評価「グループ会社環境賞」を受賞

㈱原子力安全システム研究所は、原子力発電の安全性と信頼性の向上、社会や環境とのよりよい調和をめざした研究活動に取り組んでいます。2012年度においては、グループ会社「エコ・アクション」への積極的かつ着実な取組み、環境月間における事業所周辺の清掃活動の継続、刈り取った草の堆肥化、執務室照明のLED化といった活動が評価され、関西電力グループ環境優秀事業場報賞の「グループ会社環境賞」を受賞しました。

今後、関西電力グループの一員として、グループ会社「エコ・アクション」を推進するとともに、地域と一体になった環境取組みを進めていきたいと考えています。

㈱原子力安全システム研究所
代表取締役
副所長 林 敏一



Check 取組みへの評価

2012年度 基本方針

●「環境行動方針」の3つの柱である、「低炭素社会の実現に向けた挑戦」、「循環型社会の実現に向けた活動の展開」、「安心され、信頼される環境先進企業をめざした取組みの展開」を着実に推進し、持続可能な社会の構築に貢献します。

●地球温暖化問題への対応としては、安全が確認された原子力発電所の再稼動に取り組むとともに、再生可能エネルギーの開発導入を進めるなど、低炭素社会実現に向けた努力を続けていきます。なお、今後の具体的な取組みについては、国のエネルギー・環境政策の動向を注視しつつ、整合性のとれたものとしていきます。

●ゼロエミッションの継続に努めるとともに、PCB廃棄物の着実な処理の実施、法・条例および環境保全協定の確実な遵守、信頼性の高い環境情報の開示や、ステークホルダーのみなさま方との環境コミュニケーションも推進していきます。

取組みが向上した点/今後の課題

■東日本大震災後においても、低炭素社会の実現に向けた取組みなどについて、お客さまや社会からのご要望に変わりはなく、厳しい経営環境のなかでも、「環境行動方針」の3つの柱を軸に、創意工夫などにより徹底した効率化を図りながら、環境への取組みを進めてきました。今後も着実に環境への取組みを継続していきます。

■原子力発電の再稼動への取組みや安全・安定運転の継続、火力発電の熱効率の維持・向上、水力発電の維持・拡大、再生可能エネルギーの開発・導入などを推進し、電気の低炭素化に努めてきました。京都議定書第一約束期間(5カ年)での当社のCO₂排出係数の自主目標は達成できませんでしたが、CO₂排出量の削減に最大限の努力をおこなうことにより、国の目標達成に貢献できたと考えています。2013年度以降のCO₂削減目標については、国のエネルギー・環境政策の動向を注視しつつ、目標のあり方や具体的な取組みを検討していきます。

■ゼロエミッションについては、2012年度の産業廃棄物のリサイクル率が99.9%となり、2011年度に続き、自主目標を達成しました。また、PCB廃棄物についても、その処理を着実に推進しました。今後も徹底した効率化を図りながら、ゼロエミッションの維持、PCB廃棄物の確実な処理を推進します。加えて、信頼性の高い環境情報の公開やステークホルダーのみなさま方とのコミュニケーションにも取り組んでいきます。

Action 2013年度以降の方針



関西電力株式会社
環境室長
井上 祐一

環境への取組みは、厳しい経営環境下にあっても非常に重要であり、当社グループは、「環境行動方針」の3つの柱である「低炭素社会の実現に向けた挑戦」、「循環型社会の実現に向けた活動の展開」、「安心され、信頼される環境先進企業をめざした取組みの展開」を軸に、創意工夫などによる徹底した効率化に努めながら、必要な取組みを継続していきます。

地球温暖化問題に関しては、引き続き、電気の低炭素化に向けた努力を続けながら、京都議定書第一約束期間での当社のCO₂排出量削減の取組み結果

とその評価を社会のみなさまにお示しするとともに、地球温暖化防止対策としての原子力の重要性をご理解いただけるよう努力していきます。また、2013年度以降のCO₂削減目標については、原子力の再稼動や国のエネルギー・環境政策の動向などを注視しながら、次の自主目標の検討を進めていきます。

PCB廃棄物の安全・確実な処理に関しては、㈱かんでんエンジニアリングや関西エレクトロ(株)などのグループ会社の技術力も活用しながら、グループ一体となって全量処理に向けた取組みを加速していきたいと考えています。

具体的行動計画 エコ・アクションについて

■低炭素社会の実現に向けた挑戦

東日本大震災後においても、低炭素社会の実現に向けたお客さまや社会からのご要望に変わりはなく、当社として経営効率化を図りつつ、取組みを確実に進めていきます。また、再生可能エネルギーの導入や省エネルギーニーズへの対応など、お客さまや社会の新たなご期待にも的確に対応していきます。

■循環型社会の実現に向けた活動の展開

保有するPCB廃棄物の安全・確実な全量処理、3R活動の推進などによるゼロエミッションの継続に取り組めます。

■安心され、信頼される環境先進企業をめざした取組みの展開

大気汚染防止や水質汚濁防止をはじめとする地域環境保全対策の実施や環境情報の積極的な公開、お客さまや社会のみなさまとのコミュニケーションに取り組んでいきます。