

I. 地球温暖化問題への取り組み

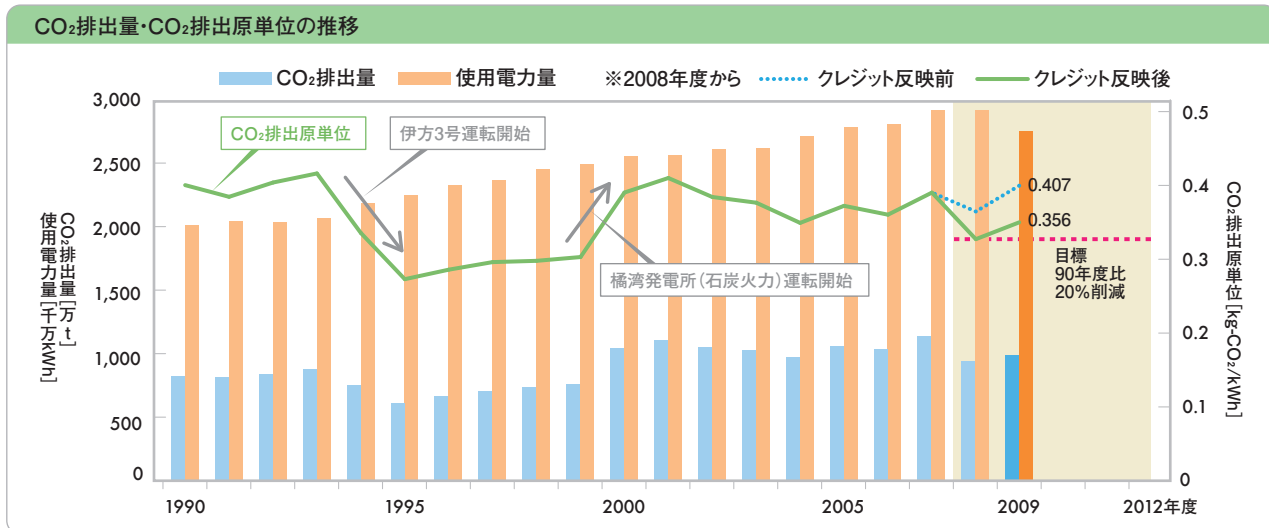
よんでん環境保全活動

I. 地球温暖化問題への取り組み

当社では「2008～2012年度平均のCO₂排出原単位を0.326kg-CO₂/kWh(1990年度比20%減)程度まで低減する」という目標に向けて、様々な取り組みを行っています。

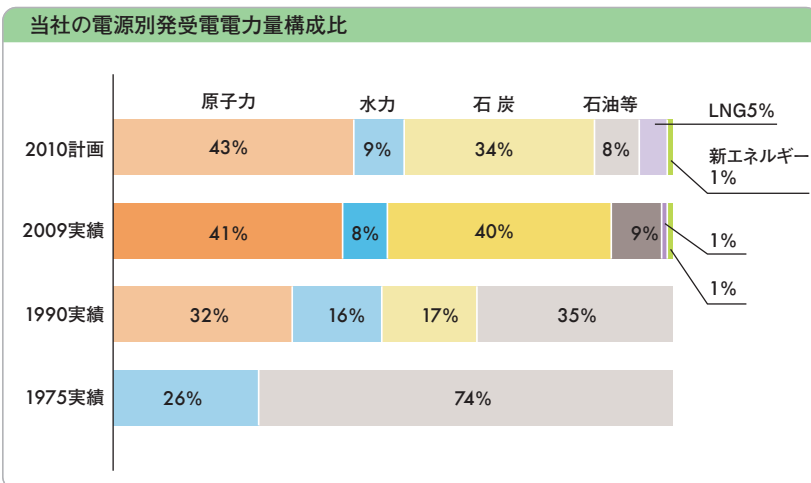
当社におけるCO₂排出量・CO₂排出原単位(お客さまの使用電力量1kWhあたりのCO₂排出量)の推移は下図のとおりとなっており、原子力発電所や火力発電所の運転開始により大きく増減しています。

また、2008年度からは、京都メカニズムクレジットを反映しています。



原子力を中心とした電源の多様化

原子力・火力・水力などの発電方式には、運転方法や発電コスト、環境への影響などの面でそれぞれ特徴があります。当社では、環境への負荷、燃料の安定確保、経済性を総合的に考え、原子力発電を中心に水力や火力を組み合わせた電源の多様化を進めています。



LNGの導入

LNG(液化天然ガス)は硫黄酸化物やばいじんが発生せず、窒素酸化物の排出量も低減でき、石油・石炭に比べCO₂排出量が少ないという優れた環境特性を持っています。当社では、既設火力の経年化対策やCO₂削減対策に取り組むとともに、坂出發電所にLNGを導入することとし、2010年3月、4号機(35万kW)の燃料転換工事が完了しました。2010年8月には、経年化の進行した1号機(19.5万kW)を高効率コンバインドサイクル発電設備(29.6万kW)

にリプレースし、運転を開始する予定です。LNG導入に伴うCO₂削減効果は年間約50万トンであり、これは当社の年間CO₂排出総量の約5%に相当します。

さらに2号機(35万kW)についても1号機と同様に高効率コンバインドサイクル発電設備(28万kW級)にリプレースし、2016年運転開始を目指しています。これにより更に年間約20万トンのCO₂が削減できる見込みです。

Topics

坂出發電所1号機総合試運転を開始

坂出發電所1号機のリプレースについては、2008年1月に新設工事を開始し、2009年1月の排熱回収ボイラ(HRSG)を皮切りに、蒸気タービン、発電機、ガスタービンなどの主要機器を据付し、2010年3月には、ガスタービンに初着火して総合試運転を開始しました。また、2010年4月に初併入して以降負荷変化試験や性能確認試験等を行っており、8月の営業運転開始を目指しています。

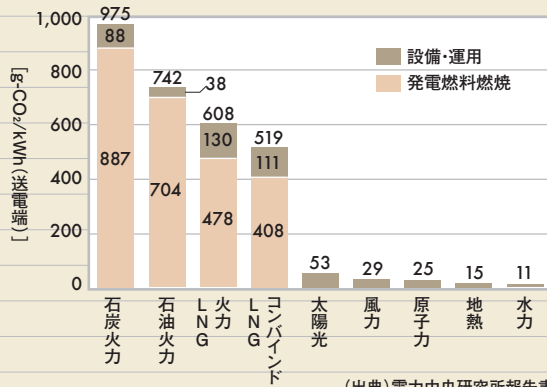


坂出LNG基地

Study

日本の電源別 CO₂排出原単位の比較

CO₂は、発電のときだけでなく、発電所を建設するときや、燃料を採掘・輸送・精製するときにもエネルギー消費に伴い排出されます。これらの間接的な排出量を含むすべてのCO₂排出量を試算した結果が右図であり、原子力は、太陽光や水力などと同様に、CO₂の排出量が少ない地球温暖化対策に優れた電源です。



(出典)電力中央研究所報告書

発電所紹介

坂出發電所

坂出發電所は、瀬戸内の穏やかな気候と風光明媚な自然に囲まれた瀬戸大橋のたもととの坂出市番の州地区において、“環境にやさしい発電所づくり”に取り組んでいます。

瀬戸内の青い海と青い空を守るために、大気汚染や水質汚濁のもとになる物質の低減対策と監視体制を整えています。高効率のコンバインドサイクル発電設備にリプレース中の新1号機では、CO₂の排出原単位がこれまでの3分の2まで低減可能となり、地球温暖化対策にも大きく貢献することができます。

これからも電力の安定供給と環境にやさしく、活力のある発電所づくりを進めながら、地域の皆さまに信頼される発電所を目指していきます。



四国電力 坂出發電所長 真砂 俊治(まさご しゅんじ)

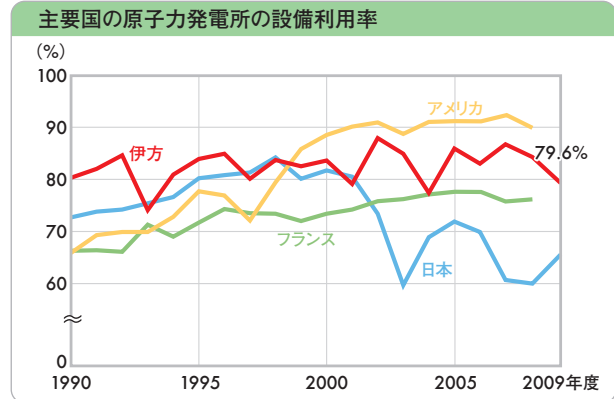
発電・輸送効率の向上

原子力、火力、水力の各発電所の効率的な運転や送電、配電に伴うロスの低減に取り組み、CO₂排出量の削減に努めています。

原子力発電所の設備利用率の向上

原子力発電の設備利用率*1を高めることは、火力発電所の化石燃料を節約し、CO₂の排出抑制につながります。伊方発電所では、定格熱出力一定運転*2などを行うとともに、安全・安定運転に努めています。

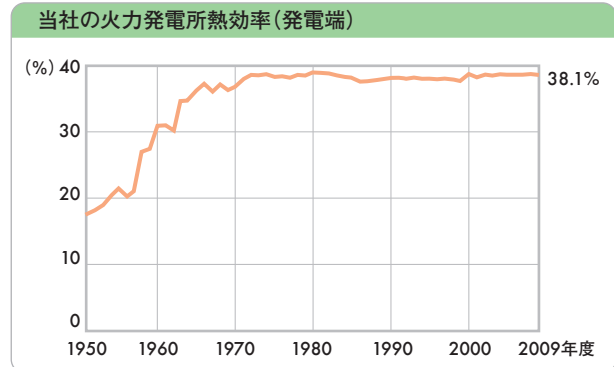
その結果、日本では発電所の定期点検実施の間隔が短く、設備利用率が欧米諸国より低い傾向にあるなか、伊方発電所の設備利用率は高い水準となっています。



(出典) アメリカ・フランス：独立行政法人原子力安全基盤機構資料
日本：経済産業省 原子力安全・保安院資料

火力発電所の熱効率の維持・向上

火力発電所の熱効率*3の向上により、石油、石炭などの化石燃料が節約できます。機器の点検・補修により熱効率の維持を図るとともに、設備更新の機会に合わせて高効率機器を採用するなど、発電効率の維持・向上に努めています。



発電所紹介

阿南発電所

阿南市橘町に位置する阿南発電所は、昭和40年代の高度成長期の経済発展に伴い建設された石油火力発電所です。現在の当発電所の役割は、夏期および冬期等の電気使用量が増加する時期を中心に、使用状況に応じた電気を安定してお届けできるよう努めています。

また、燃料を効率的に使用するため、運転員によるきめ細かな監視や蒸気温度・圧力等運転データの経時的評価により、僅かな発電プラントの熱効率低下も見逃さない努力を続けています。

当所では地元小学生を対象に出前エネルギー教育を行ったり、省エネルギー標語の作成を通じて科学の楽しさや環境保全への理解を深めてもらえるよう努めています。加えて、構内に併設されたエネルギープラザにおいて、様々なイベントやPR活動を実施し、地域の皆様とのふれあいを大切にしています。

これからも、設備や運用方法の工夫・改善を行いつつ、地域の皆様に親しまれ安心できる発電所を目指していきます。



四国電力 阿南発電所長
岡崎 正 (おかざき ただし)

*1 設備利用率…発電所が100%の出力で1年間フル稼働した場合に比べて実際にどの程度発電したかを示す。

*2 定格熱出力一定運転…原子炉の熱出力を一定に保って運転する方法。電気出力を一定に保って運転する方法よりも、より多くの電力供給が可能。

*3 熱効率…熱エネルギーが電気エネルギーに変わる割合。

水力発電所の効率向上

水力発電は、貴重な純国産の自然エネルギーです。水力発電所の水車・発電機の効率向上をはかり発電量を増やすと、火力発電所の化石燃料を節約できます。当社では、設備更新の機会に合わせて、高効率な水車に取り替えるなどにより、発電効率の向上に努めています。

2009年度は、出合発電所(徳島県三好市)が9,400kW→9,500kWへ、第五黒川発電所(愛媛県久万高原町)が5,300kW→5,500kWへ出力を増加しました。

CO₂ DOWN!!

この水力発電所の効率向上によりCO₂の排出量を年間約0.1万t削減できます。



出合発電所(水車の取替え)

輸送設備の高効率化(送・配電ロスの低減)

電気を送電線*4や配電線*5でお客さまにお届けするまでに、その一部が熱になり消えてしまいます。このようなロスを少なくする取り組みを行っています。

[50万ボルト送電線の導入]

伊方発電所など大容量の発電所から大量の電気を四国のすみずみまで送るため、50万ボルトの高電圧送電線を導入し、ロスの低減をはかっています(電線サイズが同じ場合、50万ボルトで電気を送る場合のロス、18万ボルトで送る場合の10分の1程度)。

[2万ボルト配電線の導入]

電気を大量に使用するビル・工場などには、ロスの少ない2万ボルト配電線を導入しています。

[送電線への低ロス電線の採用]

新たな送電線を建設する場合などには、従来の電線に比べてロスの少ない電線を採用しています。

2009年度は、坂出火力線(香川県坂出市)をはじめ2線路において、低ロス電線を採用しました。

[低損失型柱上変圧器の導入]

柱上変圧器のロスを低減するため、設備更新等の機会に合わせてロスの少ない変圧器(磁区制御型低損失柱上変圧器*6)を導入しています。

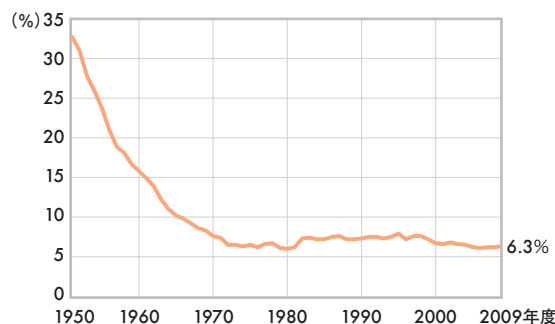
2009年度には約9,600台導入しました。

これらの対策により、2009年度の送・配電ロス率は6.3%となりました。

●50万ボルト送電線網



送・配電ロス率の推移



CO₂ DOWN!!

この磁区制御型低損失柱上変圧器の導入により、CO₂の排出量を年間約0.1万t削減できます。

*4 送電線…発電所で発電した電気を変電所へ送る電線路のこと。

*5 配電線…変電所からお客さまへ電気を送る電線路のこと。

*6 磁区制御型低損失柱上変圧器…ロスを従来型よりさらに減少させることができる材料を鉄心に使用した変圧器。



I. 地球温暖化問題への取り組み

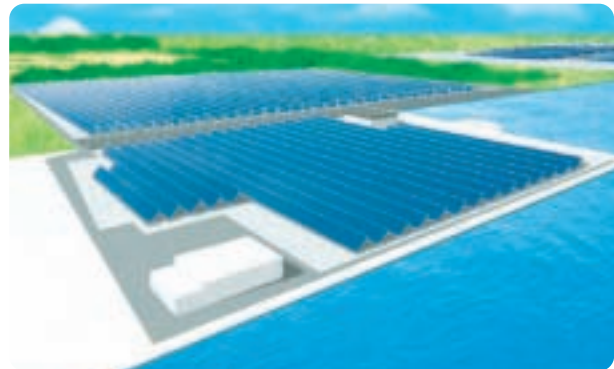
新エネルギーの活用

太陽光や風力などの自然エネルギーによる発電は、自然条件に大きく左右されやすく、安定供給上の課題があることや発電コストが高いなど、主力電源として導入するには多くの課題がありますが、発電時にCO₂を排出しない電源の一つです。

当社では、愛媛県松山市に太陽光発電所(300kW)、高知県室戸市に風力発電所(300kW)を設置しており、2009年度末までの設備利用率は太陽光約12%、風力約19%となっています。

現在、松山太陽光発電所では、2011年1月の営業運転開始を目指し、1,742kWの太陽光発電設備を建設しています。さらに、2020年度までに2,300kW程度の増設を行い、合計約4,300kWのメガソーラー発電所とする予定です。これにより、CO₂排出量を年間約2千トン削減できる見込みです。

また、当社が参画している三崎ウインド・パワー株式会社の「三崎ウインドパーク(愛媛県伊方町)」は、1,000kWの風車20基を配置した合計出力2万kWの大規模ウインドファームで、年間発電電力量は5千万kWh(一般家庭の使用量約1万4千軒分)に相当します。



松山太陽光発電所(完成イメージ)



三崎ウインドパーク

●当社の太陽光、風力発電設備の運転実績

		発電電力量 (千kWh)	運転時間 (h)	設備利用率 (%)
太陽光 (松山市)	2008年度実績	373	日照時間中 (一定日射量以上)	12.0
	2009年度実績	370		12.0
	実績平均*a	363		11.7
風力 (室戸市)	2008年度実績	413	4,167	15.7
	2009年度実績	496	5,156	18.9
	実績平均*b	507	5,092	19.3

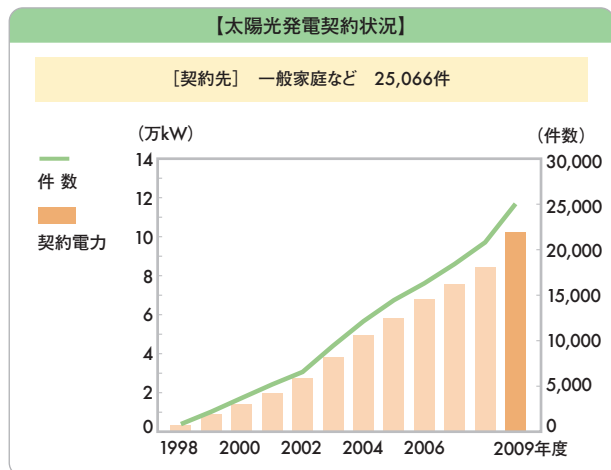
*a 実績平均は、1996～2009年度の平均 *b 実績平均は、1995～2009年度の平均

新エネルギーからの電力購入

新エネルギー発電の普及促進や廃棄物の有効利用に協力する観点から、お客さまが設置している太陽光発電設備や風力発電設備などの電力を購入しています。

2009年度末の契約電力は、太陽光発電が103千kW、風力発電が123千kW、廃棄物発電*1は25千kW、合計251千kWとなりました。これは当社の全発電設備の約3%に相当します。

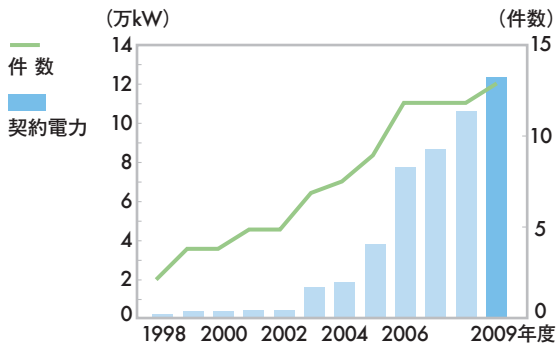
CO₂ DOWN!! 2009年度の新エネルギー発電からの電力購入により、CO₂の排出量を年間約10万t削減しました。



*1 廃棄物発電…清掃場などにおいて、可燃ゴミなどの廃棄物を焼却する際に発生する熱を利用して発電すること。

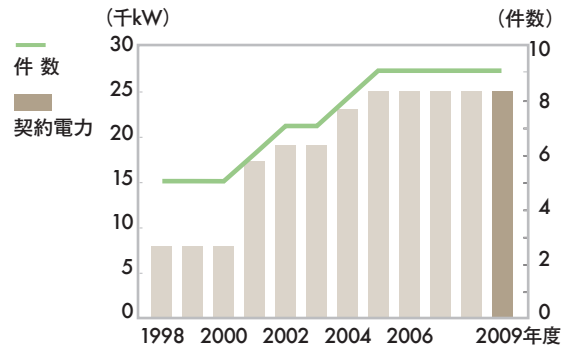
【風力発電契約状況】

[契約地点] 徳島県(1件)、愛媛県(6件)、高知県(6件)、香川県(0件)



【廃棄物発電契約状況】

[契約地点] 徳島県(0件)、愛媛県(2件)、高知県(3件)、香川県(4件)



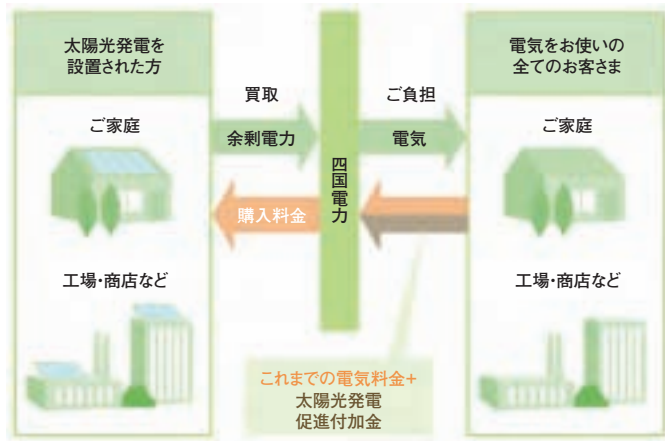
Topics

太陽光発電の余剰電力買取制度がスタートしました

2009年11月から、太陽光発電の導入拡大を目的とした余剰電力買取制度が始まりました。これは、

- ・お客さまの太陽光発電設備で発電された電力のうち、余剰電力(自家消費した分を差し引いた余りの電力)を、電力会社が国の定める条件で買取する
- ・買取に要した費用を、電気をお使いの全てのお客さまに、「太陽光発電促進付加金」としてご負担いただくしくみです。

●制度のイメージ



●買取のしくみ(2009年11月から開始)

買取対象となる太陽光発電の余剰電力^{*a}を、買取開始から10年間同じ価格で買取します。

買取価格^{*b}

(円/kWh、消費税等相当額を含む)

		太陽光発電設備のみを設置		太陽光発電設備以外に自家発電設備等を設置	
		10kW未満	10kW以上	10kW未満	10kW以上
住宅用(低圧供給)	太陽光発電設備容量	10kW未満	48	39	
		10kW以上	24	20	
非住宅用(高圧供給)			24	20	

^{*a} 太陽光発電設備の容量などにより、本制度の対象外となる場合があります。
^{*b} 2011年3月31日までに当社が太陽光発電設備の設置申込を受け、2011年6月30日までに買取を開始した場合の買取価格。

●ご負担のしくみ(2010年4月から開始)

「太陽光発電促進付加金」は、年度ごとに定められる「太陽光発電促進付加金単価」と、お客さまごとの「1ヶ月の電気ご使用量」とを乗じて算定し、電気料金の一部として新たにご負担いただきます。

2010年度の太陽光発電促進付加金単価は0.00円/kWhですが、2011年度以降の単価は、今後の買取状況に応じて年度ごとに変動する見込みです。



I. 地球温暖化問題への取り組み

RPS制度への対応

当社には、「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」により、一定量の新エネルギー利用が義務付けられています。新エネルギー利用の拡大をはかるために導入された制度で、一般にRPS (Renewables

Portfolio Standard) 制度と呼ばれています。

毎年度の義務量が設定されていますが、当社は、2003年度以来全て充足し、2009年度分2.8億kWhを達成しています。

四国グリーン電力基金

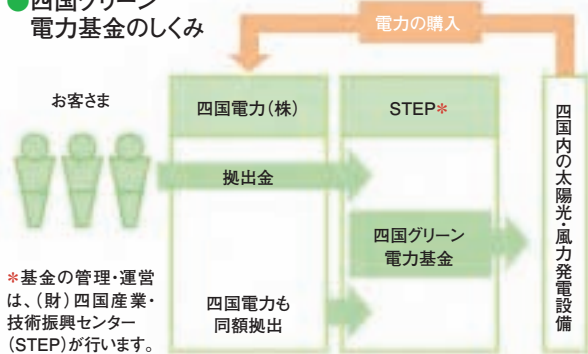
自然エネルギーのさらなる普及促進を支援するため、2000年に「四国グリーン電力基金」を創設しました。

この基金は、四国内のお客さまに広く寄付を募り、太陽光発電設備や風力発電設備の建設および環境教育用発電装置への助成に活用するもので、2010年3月末現在で745口のご加入をいただいています。

当社は、いただいた寄付金と同額相当を毎年基金に拠出しています。

2009年度は、太陽光発電設備6件および小学校の環境教育用発電装置4件に合計1,300万円の助成を行いました。

● 四国グリーン電力基金のしくみ



西条発電所における木質バイオマスの導入

2005年から、製材所等で発生する樹皮などの製材副産物(木質バイオマス^{*1})の有効活用と、石炭消費量の抑制を目的に、西条発電所において、燃料の石炭に木質バイオマスを混合して燃焼させる運用を開始しています。

これにより、2009年度は約0.8万トンのCO₂を削減し、これまでに約5.0万トンのCO₂を削減しました。



木質バイオマスの受け入れ

発電所紹介

西条発電所

西条発電所は、霊峰石鎚の豊かな緑と清流加茂川に代表される「水の都」西条市周辺の美しい自然を守り、「地域に信頼され、明るく活力のある発電所」でありつづけるため、環境保全に積極的に取り組んでいます。

当発電所では発電用燃料として石炭を使用していることから、周辺への石炭の粉じん飛散を防止するため、サイロによる貯炭方式や密閉式のコンベアを採用しています。

また、燃焼過程で発生するSO_xやNO_x、ばいじんなどの排出量を環境保全設備により抑制し、環境負荷の低減に努めています。燃焼後に発生する石炭灰については、ほぼ全量をセメント原料やコンクリート混和材に有効利用しています。

さらに、2005年7月から事業用火力としては全国で初めて、木質バイオマス混焼発電を実施しており、石炭消費量を抑制することによりCO₂排出量の削減に貢献しています。

2010年度に45周年を迎える当発電所は、これからも電力の安定供給と環境の調和を目指し、所員一丸となって省資源・省エネルギーを推進していきます。



四国電力 西条発電所長
山内 浩二 (やまうち こうじ)

*1 木質バイオマス…再生可能な生物由来の有機性資源で、木材などの植物系資源のこと。石炭、石油などの化石燃料の代替エネルギー源として期待されている。

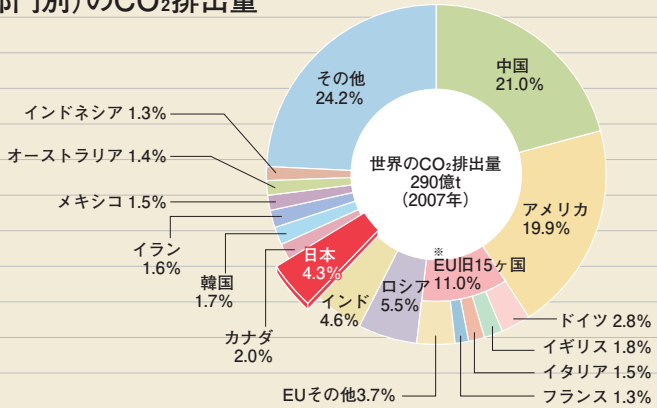
Study

世界(国別)、日本(部門別)のCO₂排出量

● 世界全体のCO₂排出量内訳

CO₂排出量を国別に見てみると、欧米諸国など先進国のほか、中国やインドなどの新興国からの割合が高いことが分かります。

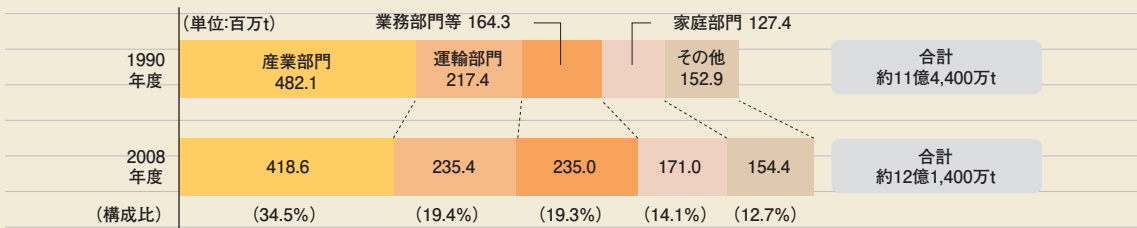
※EUI旧15ヶ国は、COP3(京都会議)開催時点での加盟国数



● 日本のCO₂部門別排出量の推移

・日本のCO₂排出量は、世界の排出量のわずか約4%です。

・1990年度と比べると、産業部門(工場など)のCO₂排出量は減少している一方、運輸部門や業務部門(オフィスなど)、家庭部門では増加しています。これは、家電製品保有台数の増加などにより電力消費が伸びたことなどが影響していると考えられます。



(出典)環境省ホームページ、温室効果ガスインベントリオフィスホームページ

Topics

長期的視点に立った地球温暖化問題への対応について
～電力業界全体での取り組み～

京都議定書における温室効果ガス削減対象期間である2008～2012年以降の、いわゆる「ポスト京都」に向け、当社を含む全国の電力会社全体で、2020年度のCO₂排出原単位を0.33kg-CO₂/kWh程度とする目標を掲げています。

その目標達成を目指して、電力業界全体では長期的な視点に立ち、具体的には以下のような取り組みを行っています。

[電気の供給面からの取り組み]

- ・2020年度までに原子力を中心とする非化石エネルギー比率を50%へ
- ・メガソーラーへの取り組みや、太陽光発電の新たな買取制度への協力
- ・化石燃料利用の高効率化(コンバインドサイクル発電の導入や、石炭ガス化複合発電の開発など)

[電気の使用面からの取り組み]

- ・エコキュートや電気自動車の導入拡大など電化の推進

(出典)電気事業連合会「電気事業における環境行動計画(2009年9月)」



I. 地球温暖化問題への取り組み

省エネルギー・負荷平準化の推進

省エネルギーは、化石燃料を節約できCO₂の削減につながりますが、負荷平準化もピーク時間帯の負荷を深夜帯に移行するなどして電力使用の変動幅を小さくし、電力設備の稼働率向上や効率的な運用がはかられ、環境負荷の低減につながります。このため、お客さまへの無駄のない上手な電気の使い方に関するコンサルティング活動やヒートポンプ蓄熱空調システムの普及活動などを行っています。

また、安心・快適で負荷平準化や電気の有効利用に役立つ電気温水器やエコキュート、IHクッキングヒーターを積極的に提案し、ご家庭における電気の効率的なご利用をおすすめしています。

さらに、当社のオフィスでも省エネルギー活動に取り組んでいます。

ヒートポンプ蓄熱空調システムなどの普及拡大

ヒートポンプ蓄熱空調システムとは、安価な夜間電力を利用して、ヒートポンプ*1で夏は冷水や氷、冬は温水を作り蓄熱槽に蓄えて、昼間にその熱を取り出して空調を行うものです。

昼間に使用する電力の一部を夜間に移行でき、また、ヒートポンプはエネルギー利用効率が非常に高いため、石油による冷暖房システムより省エネルギーとなります。

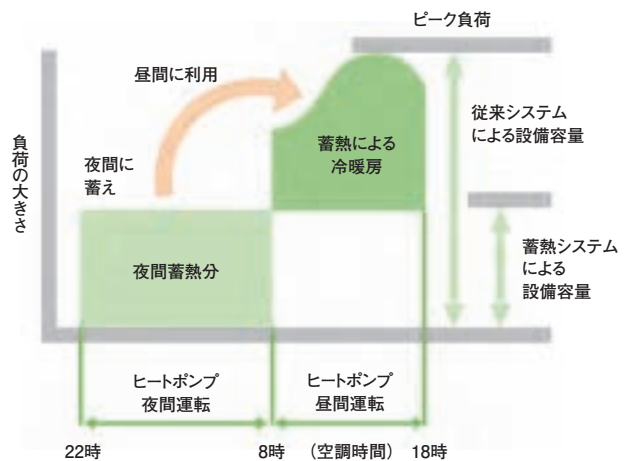
このシステムの提案活動により、2009年度までの普及開発状況は、累計226千kWとなりました。

また、都市の再開発などに合わせ、これまで建物ごとに設置していた冷暖房用の熱源機器等を1ヶ所(熱供給基地)に集め、ここで製造した冷水や温水を地下の配管を通じて地域内の各建物に供給する地域熱供給にも取り組んでいます。

熱源の集中・大規模化や、地下水や海水の持つ温度差エネルギーといった未利用エネルギーの活用により、大きな省エネルギー効果が得られます。

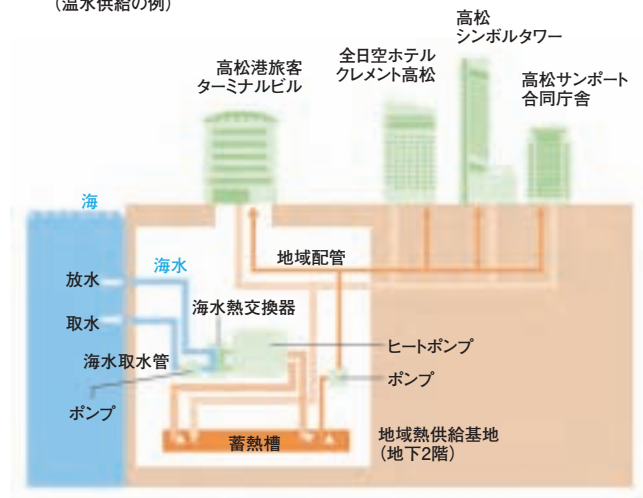
当社では高松市番町地区、高松市丸の内地区およびサンポート高松地区において実施しています。

●蓄熱空調システムのしくみ



●地域熱供給のしくみ

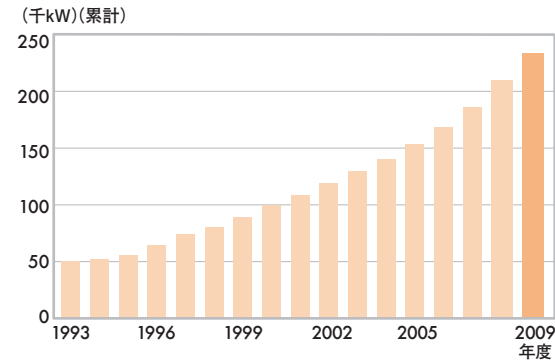
サンポート高松地区の地域熱供給システムの概念図 (温水供給の例)



CO₂ DOWN!!
番町地区と丸の内地区およびサンポート高松地区を合わせると、CO₂排出量は年間約0.6万t削減でき、原油換算で約1,600klの省エネになります。

*1 ヒートポンプ…冷媒を圧縮したり膨張することで、水をくみ上げるポンプのように、低温側の熱を高温側にくみ上げる技術。

ヒートポンプ蓄熱空調システム等の普及開発状況



●ヒートポンプ蓄熱空調システムを取り入れた当社の地域熱供給事業実績

	高松市番町地区	高松市丸の内地区	サンポート高松地区
供給対象施設	<ul style="list-style-type: none"> 香川県庁舎 高松赤十字病院 香川県立中央病院 香川県社会福祉総合センター 高松病院 	<ul style="list-style-type: none"> 高松三越 西日本放送 四電ビル本新館 	<ul style="list-style-type: none"> 高松港旅客ターミナルビル 全日空ホテル クレメント高松 高松シンボルタワー 高松サンポート合同庁舎
熱供給基地	香川県社会福祉総合センター内	四電ビル本館内	高松港旅客ターミナルビル地下2F

エコキュートの普及拡大

エコキュートは、空気中の熱をヒートポンプで集め、お湯を沸かす熱として利用する給湯機です。従来の電気給湯器に比べ3分の1のエネルギーでお湯を沸かすことができ、CO₂排出量を大幅に抑制できます。また、冷媒として、オゾン層を破壊しないCO₂を使用しています。

●四国におけるエコキュート増加口数の推移 (単位:千口)

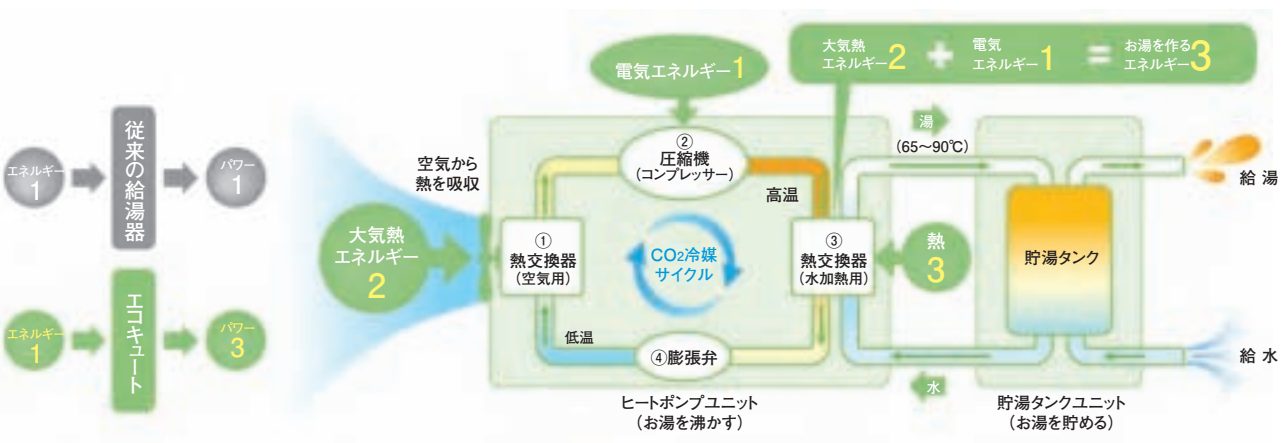
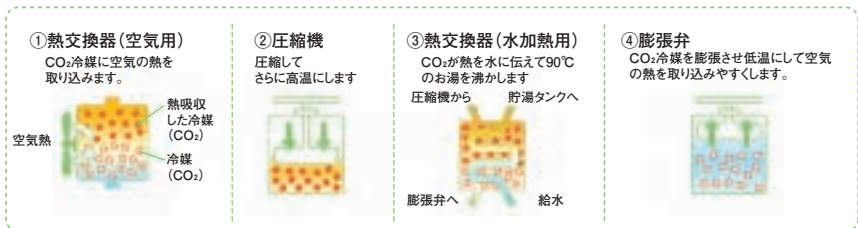
年度	2005	2006	2007	2008	2009
単年度増加口数	5.6	12.7	16.3	24.2	26.2
年度末契約口数	10.0	22.7	39.0	63.2	89.4



エコキュート

エコキュートのしくみ

お湯をつくるまでの流れ(①~④を繰り返してタンクにお湯を貯めていきます。)



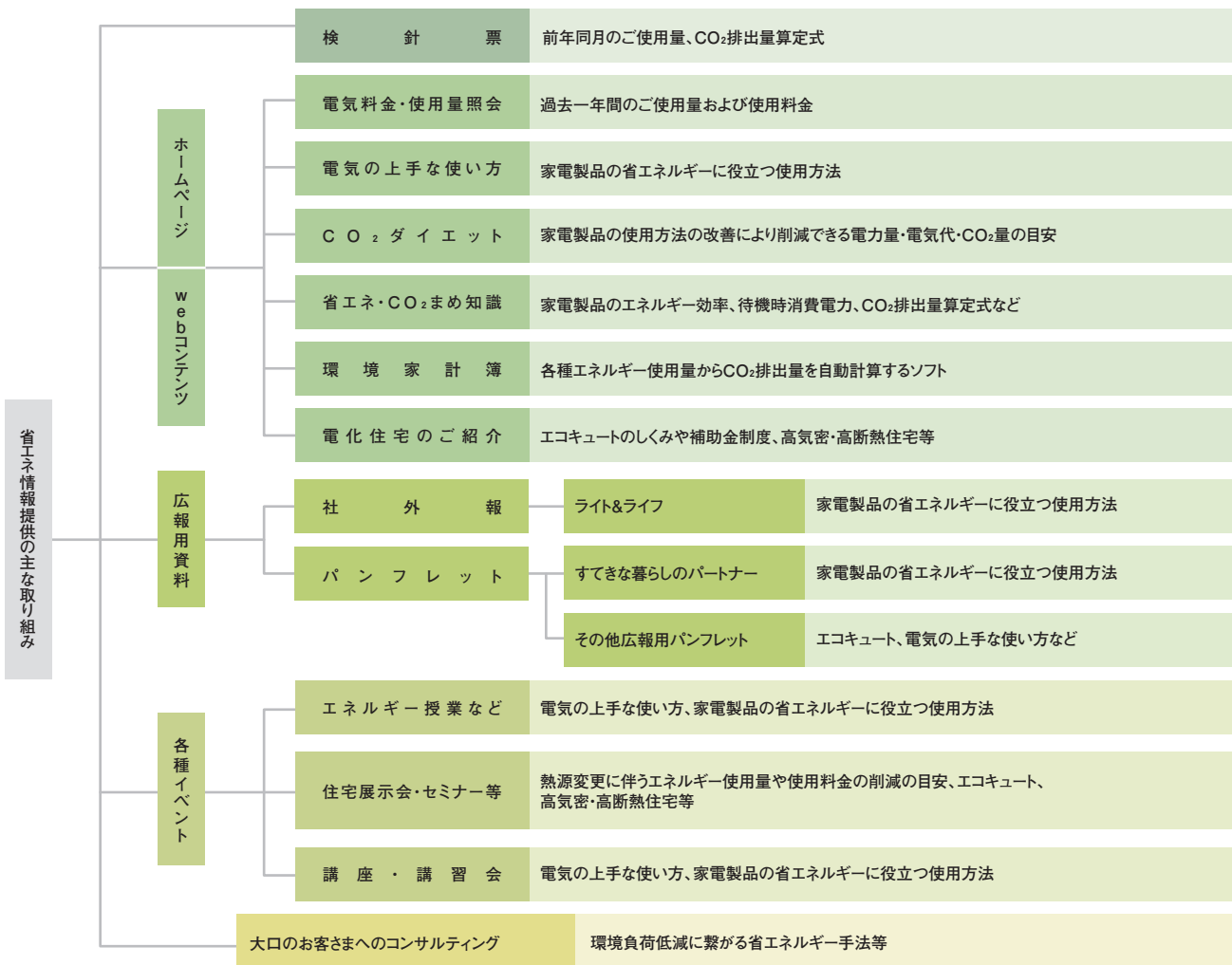


I. 地球温暖化問題への取り組み

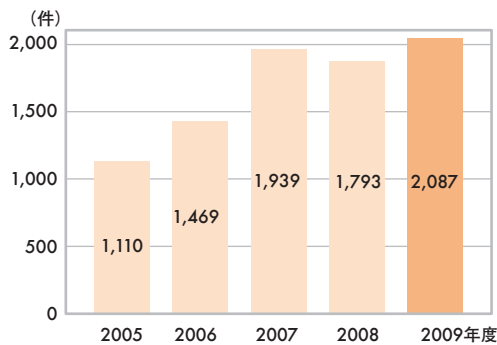
お客さまへの省エネ情報の提供

ホームページやパンフレット、各種イベント等を活用し、お客さまへ省エネルギーに関する情報を提供するとともに、大口のお客さまへの省エネコンサルティング活動などにも取り組んでいます。

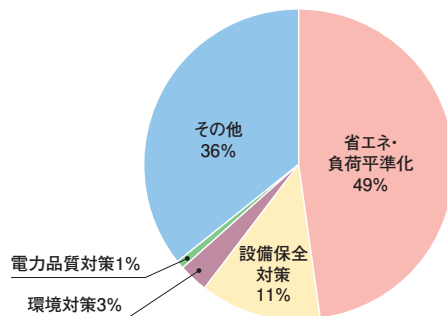
2009年度に実施した大口のお客さまへのコンサルティング活動約2千件のうち、半数程度が省エネルギーに関する提案です。



大口のお客さまへのコンサルティング件数



2009年度の内訳



当社オフィスでの省エネルギー

従業員一人ひとりが、車両燃料、水、電気使用量の削減など、省エネルギー活動に積極的に取り組んでいます。

●具体的な省エネ活動

- ・省エネ型機器の優先的使用(トップランナー機器の導入)
- ・空調の温度設定(夏期28℃目途・冬期20℃目途)
- ・クールビズ、ウォームビズ運動の奨励
- ・昼休みおよび退社時の事務所内の消灯
- ・OA機器の長時間不使用時電源オフおよびノートパソコンの蓋閉めの奨励
- ・最寄階への昇降時のエレベーター使用の自粛
- ・電気スイッチや水道蛇口付近への省エネ啓発表示
- ・節水の励行
- ・低公害車の導入拡大
- ・社有車の効率的運行や公共交通機関の利用などによる車両燃料の節約
- ・定時退社の推進および計画的な休暇取得

●当社オフィスにおける電気使用量等の実績

年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
電気使用量(千kWh)	33,690	33,005	32,618	31,568	31,143
水使用量(千m ³)	1,008	993	1,029	1,059	961
車両燃料使用量(kl)	1,083	1,093	1,071	1,013	1,013
低公害車累計導入台数(台)	433	578	648	772	844

社有建物のCO₂削減に向けた取り組み

2008年の省エネ法改正により、企業全体でのエネルギー使用量の把握が必要となり、温暖化ガスの排出事業者として、省エネ施策の中長期計画策定や定期報告が義務付けられたほか、努力目標として、年間1%以上のエネルギー使用量削減が必要となりました。

当社でも、社有建物のCO₂削減への取り組みとして「BESS」(ビルディング・エナジー・セービング・システム)を2009年9月より営業所建物において試行しています。

BESSとは、建物の空調や照明などの使用電力量や温度などを計測し分析を行い、運用面や設備面での改善を図ることにより消費エネルギーの削減をはかるもので、これまでの試行の結果、当面の対策でも年間約21トンのCO₂排出量削減(約9%減)が期待できます。

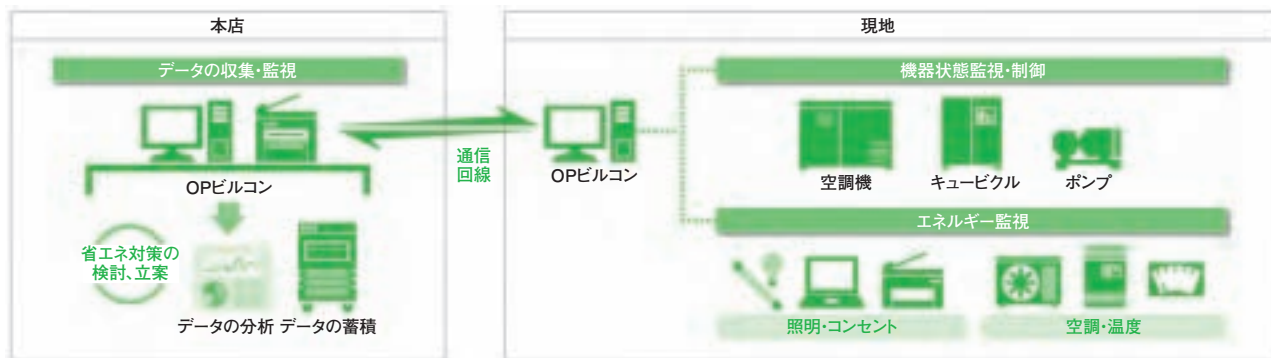
また、土壌蓄熱空調システム(本店建物に採用:平成20年度(社)空気調和衛生工学会の技術賞を受賞)や新たな試みとして、躯体蓄熱空調システムの導入など、オフィスでのエネルギー使用量削減に努めています。



計測データの分析状況

●エネルギー計測システム(例)

現地に設置されているオープンプラネット技術^{*1}を用いたビルコントロールシステムを活用し、本店と通信回線で接続して現地の状況がリアルタイムに把握できるシステムを構築しています。



*1 オープンプラネット技術…よんでんグループが独自開発したインターネット等の既存ネットワークを利用して各種機器を遠隔監視・制御する技術。



I. 地球温暖化問題への取り組み

電気自動車の導入

走行時にCO₂を排出しない電気自動車の普及促進に向けて、グループを挙げて取り組んでおり、2009年度に、当社では業務用車両として30台を導入しました。

今後は、2020年を目途に、順次、当社の業務用車両の半数にあたる300台を対象に電気自動車(プラグインハイブリッド車を含む)を導入する方向で現在検討しています。なお、300台の電気自動車を導入した場合、CO₂の排出量を年間約200トン削減できる見込みです。



電気自動車

環境家計簿の普及など

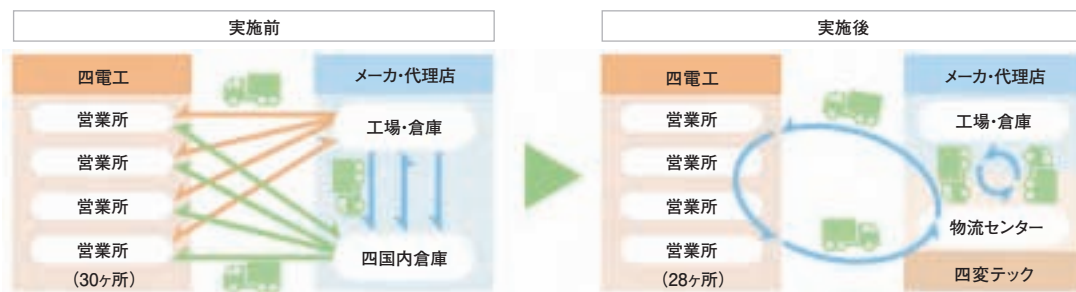
家庭でのCO₂排出量の削減と環境意識の高揚をはかるために、グループ会社の従業員や家族をはじめ、地域の皆さまに環境家計簿*1の普及を呼びかけています。

環境家計簿の電子ファイルは、以下の四国電力ホームページアドレスからダウンロードできます。

<http://www.yonden.co.jp/energy/environ/account/index.html>

物流の効率化による環境負荷の低減

当社では、2005年から、グループ会社の四変テック(香川県多度津町)構内に物流センターを設置し、配電工事用物品等を共同配送しています。従来の各メーカー・代理店の工場・倉庫からの配送に比べ、物流の効率化により、CO₂排出量の削減など、環境負荷を低減しています。



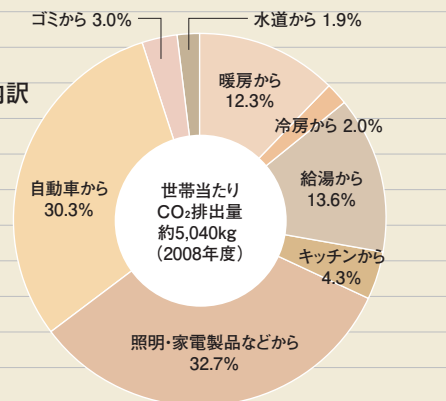
Study

一般家庭でのCO₂排出量

CO₂排出量の割合がもっとも高いのは自動車と照明・家電製品などからのもので、それぞれ全体の約3割を占めています。当社では、省エネ情報をお客さまへ積極的に提供するなど、家庭からのCO₂排出抑制にも貢献できるよう取り組んでいます。

(出典) 温室効果ガスインベントリオフィスホームページ

家庭からのCO₂排出量内訳



*1 環境家計簿…電気・ガス・ガソリンなどの使用量を月単位で入力すると、ご家庭からのCO₂排出量を簡単に試算できるもの。

*2 モーダルシフト…トラックによる幹線貨物輸送を、大量輸送が可能な海運または鉄道に転換すること。

省エネ法荷主義務に基づく省エネルギーの推進

省エネ法において、荷主は、貨物の輸送に係るエネルギーの使用の合理化に資するよう努めることが義務付けられています。当社では、事業活動に伴う貨物輸送に係るエネルギー消費原単位(エネルギー使用量を当社の販売

電力量で除したものを)を中長期的に年平均で1%以上削減することを目指し、モーダルシフト*2や積載率の向上など、輸送に係る省エネルギーの取り組みを推進しています。

供給・使用面での対策を補完する取り組み

地球温暖化防止のための設備対策や、省エネルギー・負荷平準化の推進のほか、これらを補完するため、国際的な取り組みである京都メカニズムクレジットや、国内クレジットを取得しています。

国際的な取り組み

京都議定書では、排出量取引*3、共同実施*4、クリーン開発メカニズム*5といった温室効果ガス削減のための柔軟性措置(いわゆる京都メカニズム)が盛り込まれています。当社は、先進国の政府や企業が出資した資金を発展

途上国等の温室効果ガス削減プロジェクトに投資し、排出削減クレジットの獲得を行うための基金である世界銀行炭素基金や日本温暖化ガス削減基金への出資などを行っています。

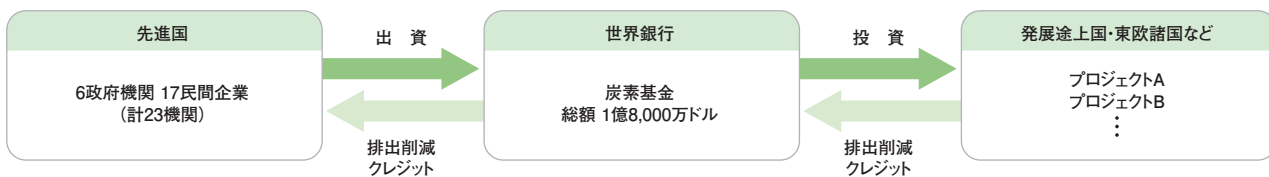
[世界銀行炭素基金]

世界銀行は、地球規模での温暖化防止のための具体的な取り組みとして2000年に炭素基金を設立しており、当社もこの基金に国内企業では最大の1,000万ドルを出資(2000年1月、2002年9月に500万ドルずつ出資)してい

ます(基金総額1億8,000万ドル)。

既に同基金は20件以上のプロジェクトについて契約を完了しており、随時CO₂排出削減クレジットを受領しています。

●世界銀行の炭素基金のしくみ



[日本温暖化ガス削減基金]

日本温暖化ガス削減基金(Japan GHG Reduction Fund[JGRF])は、京都議定書における温室効果ガス削減目標や各企業の自主削減目標の達成に貢献する我が国で初の炭素基金として、2004年12月、我が国の政府系金融機関や民間企業など33団体が参加して設立されました。

当社はJGRFに300万ドルを出資しています(基金総額1億4,150万ドル)。

[CDMプロジェクト]

当社は、商社等とCDMプロジェクトからのCO₂排出削減クレジットを購入する契約を締結しています。

プロジェクト概要	<ul style="list-style-type: none"> 中国の代替フロン生産工場におけるトリフルオロメタン(HFC23)の回収・分解プロジェクト 中国の肥料製造工場における亜酸化窒素(N₂O)回収・分解プロジェクト 中国の水力発電プロジェクト 中国の炭鉱におけるメタン(CH₄)の回収・発電プロジェクト
----------	--

*3 排出量取引…温室効果ガス排出削減目標に対して、削減量が不足する先進国と余剰を生ずる先進国とで削減量を売買できるしくみ。これにより、自国のCO₂削減量にカウントすることができる。

*4 共同実施…(JI:Joint Implementation)先進国間で温室効果ガス削減のためのプロジェクトを実施し、削減量を関係者間で配分できるしくみ。

*5 クリーン開発メカニズム…(CDM:Clean Development Mechanism)先進国と発展途上国の間で、温室効果ガス削減のためのプロジェクトを実施し、削減量を関係者間で配分できるしくみ。



I. 地球温暖化問題への取り組み

国内クレジット^{*1}

当社は、国内クレジット制度を活用したCO₂排出削減事業に取り組んでいます。

これは、施設園芸ハウス、宿泊施設、福祉施設、病院などに、電気式ヒートポンプ空調などの高効率設備を導入することで、省エネルギー、省CO₂を図るものであり、排出削減事業者であるお客さまと共同で事業を行っています。

これまでに13事業を申請しており、2008～2012年度の5年間にわたり、合計で約13千トンのCO₂排出削減クレジットをお客さまより購入する予定です。

●CO₂排出削減事業の具体例

排出削減事業者：社会福祉法人三野福祉会（香川県三豊市）

共同実施者：当社

排出削減量：約600トン

事業内容：福祉施設における空調設備を
“電気式高効率ヒートポンプ”に更新

●電気式ヒートポンプ空調を導入した福祉施設



福祉施設の全景



電気式ヒートポンプ空調

CO₂ 以外の温室効果ガスの排出抑制

京都議定書で定められた温室効果ガスには、CO₂以外に、亜酸化窒素 (N₂O)^{*2}、メタン (CH₄)^{*3}、六フッ化硫黄ガス (SF₆)^{*4}、ハイドロフルオロカーボン (HFC)^{*5}、パーフルオロカーボン (PFC)^{*6}があります。

このうち、N₂OおよびCH₄は火力発電所での燃料の燃焼に伴いCO₂とともに排出されますが、その量はごくわずかです。また、PFCは、一般に半導体製造などに使用されるものであり、当社では使用していません。

Voice

私たちの地域や地球の未来のために

当社は、温室効果ガスの排出削減目標を達成すべく、自社での排出削減施策に加え、それを補完する取り組みとしてCO₂排出クレジットの購入を行っています。クレジット購入を介して、途上国における温室効果ガス排出削減の一旦を担っているのです。担当者としては、業務を通じて途上国の現状を知り、温室効果ガス排出削減プロジェクトが周辺住民の生活環境改善にも繋がっていることを実感できる、貴重な経験となっています。

また、四国内の企業の方と共同で実施しているCO₂排出削減事業では、事業主や関係される皆さまの環境に対する意識の高さに触れ、当社に寄せられる期待と責任の重さを痛感しています。

四国から世界まで、当社が社会に貢献できる可能性を最大限に発揮できるよう、今後も環境への取り組みを通じて考えていきたいと思っています。



四国電力 環境部 温暖化対策グループ 磯崎 由香 (いそざき ゆか)

^{*1} 国内クレジット…大企業等の技術・資金等を提供して中小企業等が行ったCO₂排出抑制のための取り組みによる排出削減量を認証し、自主行動計画等の目標達成のために活用するしくみ。

^{*2} N₂O、^{*3} CH₄、^{*4} SF₆、^{*5} HFC、^{*6} PFC…温室効果はそれぞれCO₂の約310倍 (N₂O)、約21倍 (CH₄)、約23,900倍 (SF₆)、約140～11,700倍 (HFC)、約6,500～9,200倍 (PFC)。

六フッ化硫黄ガス (SF₆)

SF₆ガスは、発電所や変電所などにおける開閉器などの絶縁用に使っていますが、保有台帳を作成し、管理を徹底しています。また、このガスは密封して使用するため、通常大気中に漏出することはありません。点検や取替時は、真空ポンプを利用した専用のガス回収装置を使用し、外部への漏出防止に努めています。

●SF₆ガスの保有量および排出量

年度	2005	2006	2007	2008	2009
保有量 (t)	294.3	294.4	295.2	295.9	297.9
排出量 (t)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
回収率 (%)	99.8	99.6	99.8	99.8	99.7

ハイドロフルオロカーボン (HFC)

オゾン層破壊に影響を与えないHFCは、空調機器や冷蔵庫等の冷媒に使用されているクロロフルオロカーボン (CFC) や、ハイドロクロロフルオロカーボン (HCFC) に代わる新冷媒として採用されています。当社でも空調機器の新設・取替の際には、HFCを使用した設備の採用を進めており、今後保有量は増加しますが、点検時等には外部への漏出防止に努めます。

●HFCの保有量および排出量

年度	2005	2006	2007	2008	2009
保有量 (kg)	1,882	2,472	3,276	4,109	5,073
排出量 (kg)	39	14	33	59	54

Voice

CO₂排出削減への取り組みと国内クレジット制度の活用について

～公立学校共済組合高知宿泊所 (高知会館) さまの声～

私ども高知宿泊所 (高知会館) は、公立学校共済組合が「公立共済やすらぎの宿」として全国各地に展開・運営している宿泊施設のひとつであり、高知県高知市にある施設です。

快適にご利用いただける空間を提供することはもちろん、省エネルギーや環境負荷の低減に向けた取り組み・施設づくりを進めております。

四電との関わりは、2008年に当施設の空調設備の老朽化に伴う設備更新を検討していた際、エネルギーの有効利用について相談したことに始まります。まず、四電において、当施設の主要設備である灯油焚の空調・給湯設備のエネルギー計測および現地調査を行い、その後、これらをエネルギー効率の高い電気式ヒートポンプに更新する提案を頂きました。

その提案内容を検討した結果、省エネ・省CO₂が図れ、加えて省コストにも繋がることから、電気式ヒートポ

ンプを採用することにしました。

更に、四電と共同で国内クレジット制度に基づくCO₂排出削減事業を国内クレジット認証委員会に申請し、承認されました。この国内クレジット制度の活用を通じて、当施設のCO₂排出削減に関する取り組みを広くPRすることができました。

今後も四電の協力を得ながら、省エネルギー・環境負荷の低減への更なる取り組みを推進してまいります。



高知会館 支配人
浜脇 正志 (はまわき せいし) さま



II. 地域の環境保全への取り組み

II. 地域の環境保全への取り組み

火力発電所や原子力発電所では、関係自治体と環境保全協定を結ぶなど、それぞれの地域特性に応じたきめ細かな対策を実施しています。また、発電所などの建設時や運転開始後における環境保全対策について、いろいろな取り組みを行っています。

環境アセスメント

発電所などの建設にあたっては、大気・騒音・振動・海域水質・動植物などの現況調査を踏まえ、建設工事や発電所の稼働などが周辺環境に及ぼす影響を事前に予測・評価する環境アセスメントを実施し、その結果を建設計画に反映しています。

当社は、坂出發電所2号機のコンバインドサイクル発電方式へのリプレースに向けて、環境影響評価法に基づき環境アセスメントを進めており、2010年4月には、環境影響評価の項目や調査、予測および評価方法などを取りまとめた

環境影響評価方法書(方法書)を国、自治体へ提出しました。現在、皆さまのご意見を踏まえた国、自治体による方法書の審査が行われており、その後、審査結果を踏まえて調査・予測・評価を行うこととしています。

大気汚染防止対策

火力発電所では、硫黄酸化物(SOx)*1、窒素酸化物(NOx)*2、ばいじん*3などの大気中への排出抑制に取り組んでいます。

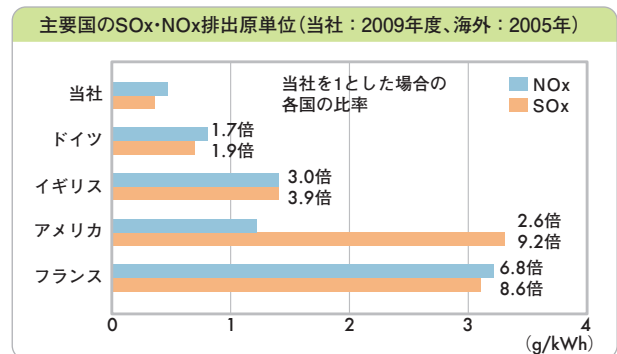
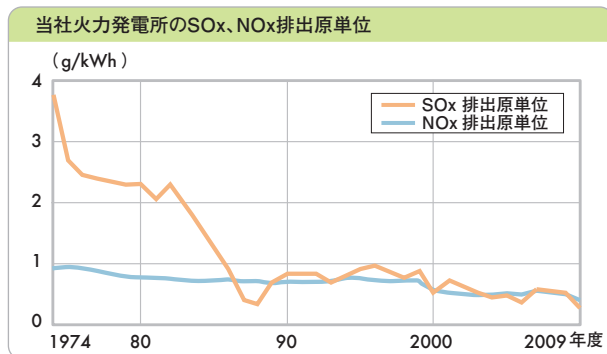
SOx・NOxの排出抑制

火力発電所で使用する石炭や石油といった燃料には硫黄と窒素が含まれており、これが燃焼してSOxとNOxが発生します。また、燃焼用の空気中に含まれる窒素からもNOxは発生します。このため、右表のような対策を講じ、SOxとNOxの排出抑制に努めています。

その結果、2009年度のSOx排出原単位*4は、0.4g/kWh、NOx排出原単位*5は、0.5g/kWhとなり、諸外国に比べ極めて低い水準となっています。

● SOx、NOx対策

SOx対策	硫黄分が少くない燃料の使用(低硫黄燃料の使用)
	発生したSOxの排ガス中からの除去(排煙脱硫装置の設置) 【設置場所：阿南発電所3号機、橘湾発電所、西条発電所1・2号機、坂出發電所3号機】
NOx対策	燃焼ガスの温度を下げてNOxの発生を抑制(火炉の大型化、二段燃焼方法の採用、低NOxバーナ、排ガス混合燃焼の採用)
	発生したNOxを排ガス中から分解除去(排煙脱硝装置の設置) 【設置場所：橘湾発電所、西条発電所1・2号機】



(出典) 海外：電気事業連合会「環境とエネルギー」

*1 SOx、*2 NOx…硫黄(S)と窒素(N)の酸化物の総称。酸性雨の原因と言われる。
 *3 ばいじん…石炭などを燃やした際に発生する物質。呼吸器障害の原因になると言われる。
 *4 SOxの排出原単位。*5 NOxの排出原単位…火力発電所の発電電力量あたりのSOx排出量とNOx排出量。

ばいじん排出抑制、粉じん飛散防止

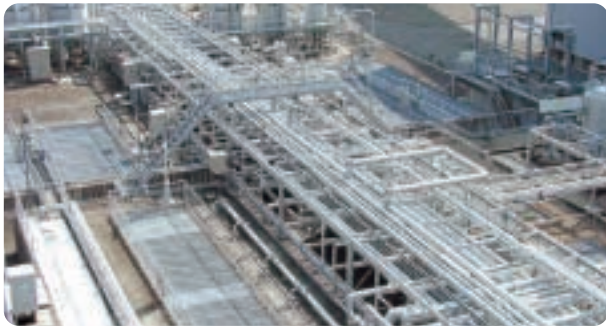
石炭や石油を燃焼した際には、燃料中の灰分などがばいじんとして排出されるため、すべての発電所に電気集じん装置を設置しています。

また、石炭火力発電所では、発電所周辺へ石炭の粉じん^{*6}が飛散しないよう、貯炭サイロや、密閉構造のベルトコンベアを採用しています。

水質汚濁防止対策

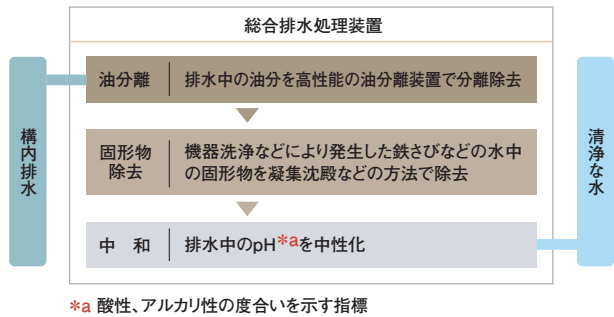
構内排水処理

火力・原子力発電所の運転に伴って発生する排水や機器洗浄水、生活排水などは、総合排水処理装置で油分離、固形物除去、中和などを行い、清浄な水として海に放流しています。



総合排水処理装置(橘湾発電所)

● 構内排水処理のしくみ

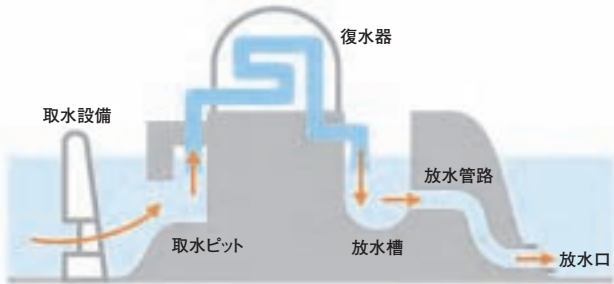


温排水による影響の低減

温排水^{*7}による周辺海域の環境への影響を少なくするため、冷却用の海水は海底近くの冷たい海水を取水し、排水と周辺の海水との温度差をできるだけ小さくしています。

また、伊方発電所と橘湾発電所では、温排水を海底近くの水中に放水することにより、その周りの海水との混合を促進し、温度上昇範囲を極力小さくしています。

● 取放水のしくみ(橘湾発電所)

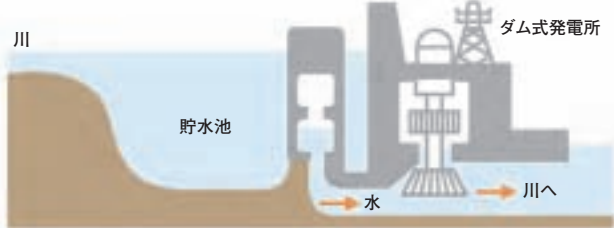


ダムの水質保全

台風や集中豪雨などにより上流から一度に大量の濁水がダムへ流入して、貯水池内の水が澄まない場合には、発電放流による河川の濁りが長期化することがあります。

そのため、濁水が長期化するおそれのあるダムについては、比較的きれいな水を選択して取水できる設備(選択取水設備^{*8})を設置しています。

● 選択取水設備のしくみ



● 選択取水設備のあるダム一覧

- ・長沢ダム……高知県いの町
- ・津賀ダム……高知県四万十町(旧大正町)
- ・大橋ダム……高知県いの町
- ・坂本ダム……高知県宿毛市
- ・大渡ダム……高知県仁淀町(旧吾川村、仁淀村)

*6 粉じん…大気中に浮遊する粉、チリなどの物質。呼吸器障害の原因となると言われる。

*7 温排水…火力、原子力発電所において、タービンを回した後の蒸気を冷やすために使用された海水で、多少温度が上がって海へ排出されるもの。

*8 選択取水設備…取水口が上下に移動して、任意の水深から取水できる設備。



II. 地域の環境保全への取り組み

漏油防止

タンカーで運んできた発電用の燃料油は、発電所構内の棧橋から陸揚げします。揚油中は、タンカーの周りにオイルフェンスを設置するとともに、吸着剤、中和剤なども常備して、万一、油漏れ事故が発生しても海を汚さないようにしています。また、万一、燃料タンクが破損した場合にも、防

油堤*1、防止堤*2により、外部に油が流出しないようにしています。さらに、漏油検知器を設置し、漏油の監視を常時行っています。

騒音・振動・悪臭防止対策

発電所のタービン・ボイラ・発電機や、変電所の変圧器などから発生する騒音や振動を低減するため、低騒音・低振動機器の採用、防音室の設置、基礎の強化などの対策を実施しています。

また、政令で悪臭物質と定められているアンモニア*3を取り扱う施設においては、アンモニア注入装置、アンモニアタンクの定期点検や日常巡視点検などを行い、漏洩を防止しています。

発電所でのモニタリング

火力発電所でのモニタリング

火力発電所では、SO_x、NO_xなどの排出状況を監視するとともに、周辺地域への影響についても把握するため、測定や調査を行っておりますが、いずれも良好な状況であることを確認しています。

伊方発電所でのモニタリング

伊方発電所では、発電所から排出される温排水の拡散状況、海生生物などのモニタリングや環境放射線の調査を定期的に行い、いずれも良好な状況であることを確認しています。



水質調査(海域)(伊方発電所)

● 主なモニタリング項目・結果(橘湾発電所の例)

調査項目		協定値*a	結果*b	頻度	
発電所	ばい煙調査	SO _x (硫黄酸化物)	111m ³ N/h以下	56	連続測定
		NO _x (窒素酸化物)	103m ³ N/h以下	85	連続測定
		ばいじん	10mg/m ³ N以下	1.5	1回/月
	一般排水調査	pH(水素イオン濃度指数)	6.5~8.5	7.0~8.1	連続測定
		COD(化学的酸素要求量)	10mg/l以下	8.9	1回/週
		SS(浮遊物質)	10mg/l以下	1.0	1回/週
		ノルマルヘキサン抽出物質(油分)	1mg/l以下	0.1未満	1回/週
		フッ素含有量	10mg/l以下	3.3	1回/月
		窒素含有量	90mg/l以下	7.2	1回/月
		燐含有量	1mg/l以下	0.1未満	1回/月
冷却水(海水)	温度差	7℃以下	6.6	連続測定	
周辺環境	気象調査	風向、風速、気温、湿度	モニタリング結果は、環境保全協定に基づき定期的に取りまとめ、発電所分を含め徳島県および阿南市などに報告しています。	連続測定	
	大気質調査	SO _x 、NO _x 、SPM(浮遊粒子状物質)		連続測定	

*a 徳島県および阿南市との環境保全協定に基づく協定値 *b 範囲の記載がないのは実測最大値

*1 防油堤…屋外貯蔵タンクから漏洩した油等が他へ流出するのを防止するための堤。

*2 防止堤…防油堤を囲み、屋外貯蔵タンクから漏洩した油等が他に流出するのを防止するための堤。

*3 アンモニア…無色で刺激臭のある化合物で化学肥料や化学工業薬品として利用されている。

●主なモニタリング項目・結果(伊方発電所の例)

調査項目		管理値*a	結果*b	頻度	
発電所	一般排水調査	pH	6.5~8.5	6.8~8.3	1回/週
		COD	15mg/l以下	8	1回/週
		SS	20mg/l以下	6.2	1回/週
		ノルマルヘキサン抽出物質(油分)	2mg/l以下	1未満	1回/月
		有害物質	—	異常なし	1回/年
冷却水(海水)	温度差	7℃以下	7	連続測定	
周辺環境	気象調査	風向、風速、気温、降雨量		連続測定	
	水質調査(海域)	水温、pH、COD、DO(溶存酸素量)、SS、ノルマルヘキサン抽出物質(油分)、塩分		1回/3ヶ月	
	海生生物調査	潮間帯生物、底生生物、卵・稚仔、プランクトン、魚等の遊泳動物、海藻類		1回/3ヶ月	
		藻場分布		2回/年	
環境放射線調査	空間放射線	調査結果については、安全協定に基づき定期的に愛媛県、伊方町に報告するとともに、愛媛県で実施した調査結果と合わせて、県の委員会等で審議されています。		連続測定 1回/3ヶ月	

*a 環境影響調査書(環境レポート)に基づく管理値 *b 範囲の記載がないのは実測最大値

生物多様性*4の保全への取り組み

電気事業では、電力設備の設置から運用・廃棄物の処理に至るあらゆる面において、生物多様性が生み出す様々な自然の恵み(森林によるCO₂吸収、保水など)を享受しています。

一方では、事業活動における設備の設置に伴う土地改変などにより、生物多様性に影響を及ぼすことが懸念されます。

当社では、これまで同様、発電所などの建設時における環境アセスメントや、地域に応じた環境保全対策はもとより、環境教育・森林学習、森林整備など生物多様性に配慮した各種取り組みを行ってまいります。

坂出發電所1号機リプレースにおける貴重な動植物への保全対策

坂出發電所1号機のリプレースにおいては、動植物の生息・生育環境への影響を極力低減するため、既設設備を有効活用するとともに、建設工事の工法やレイアウトを工夫することによって、工事区域を最小限に抑えるなどの保全対策を実施しました。

また、工事区域内の調査において貴重な種として指定されているマイコアカネ(トンボ目)やキアシハナダカバチモドキ(ハチ目)等の昆虫類が確認されたことから、それらに対する影響を予測・評価し、当該区域の樹木を工事区域外の既存緑地へ移植するなど、生息環境の保全に十分配慮しています。



坂出發電所1号機リプレース工事における調査状況
(写真左下はマイコアカネ)

*4 生物多様性…あらゆる生物種の多さと、それらによって成り立っている生態系の豊かさやバランスが保たれている状態を言い、さらに、生物が過去から未来へと伝える遺伝子の多様さまでを含めた幅広い概念。



II. 地域の環境保全への取り組み

伊方発電所における温排水影響調査

伊方発電所では、温排水が周辺の海域に与える影響の有無を判断するため、同発電所の運転開始前の1973年から継続して、水温、水質、底質、海生生物等のモニタリング調査を実施しています。

特に、海生生物に関しては、プランクトンや魚類(魚卵・仔稚魚期を含む)、海藻類等の定着性生物について、種類や量を調査しています。



伊方発電所周辺海域の魚群

伊方発電所における代替藻場造成

伊方発電所3号機の敷地造成工事では、敷地の一部を海面埋立により造成するため天然藻場の一部が消滅することが予想されました。

藻場とは、大型の海藻草類が群落を形成している場所で、海藻草類の生育の場であるだけでなく、魚介類の産卵、成育の場として重要な場です。

そこで、発電所建設で発生する岩石を用いて海底マウンドを造成し、数年後には周辺の天然藻場と同様の植生が示されました。その後も、温排水影響調査の一環として定期的にモニタリング調査を実施しており、現在、海藻のほかにアワビ、サザエ等の貝類やスズメダイ、メバル等の魚類の出現も確認しています。



代替藻場マウンドのクロメ群落

緑化の推進

発電所では、周辺環境への調和も考慮して敷地内の緑化に取り組んでいます。

● 当社発電所の緑地面積率

(単位:%)

発電所名	火力発電所				伊方発電所
	阿南	橘湾	西条	坂出	
緑地面積率	13.8	45.5	20.1	21.2	47.0

Topics

伊方発電所を彩る植物

四国の最西端、日本一細長い半島「佐田岬半島」の伊方町に立地する伊方発電所は、敷地面積の約4割に緑地が広がる自然美溢れる発電所です。

毎年10月から12月にかけて、発電所構内をはじめ町内全域を黄色く彩るのは伊方町の花「つわぶき」。茎は漬物などに、また和紙の原料となる茎の皮はしおりやハガキ、レターセットに加工され、町の特産品になっています。

伊方発電所のPR館「伊方ビジターズハウス」では、2007年度に行ったりリニューアルに併せ、つわぶきの花をモチーフにした「フッキー」をシンボルキャラクターに採用し、訪れる子供達の人気者となっています。



フッキー



つわぶき

四万十よんでんの森

高知県の「環境先進企業との協働の森づくり事業」に賛同し、2006年に高知支店、高知県、四万十町でパートナーズ協定を締結しています。

協定期間は5年間で、「四万十よんでんの森」と名づけた協定林(約102ha)において、環境教育・森林学習や森林整備のほか、森林保全に向けた諸活動を通じて、地元の学校や住民との交流を深めています。



四万十よんでんの森

香川・よんでん五色の森

香川県の「フォレストマッチング推進事業」に賛同し、2008年に香川県知事、高松市長、高松市鬼無財産区議長とともに「協働の森づくり」宣言書に署名しました。

従業員のボランティアを募り、「香川・よんでん五色の森」と名づけた森林へ、5年間で様々な種類のモミジ約千本を植樹することとしています。



香川・よんでん五色の森

河川維持流量*1の放流

水力発電では、発電方式によってはダムから放水口まで、河川の水が減少する区間(減水区間、右図参照)ができます。

河川水の利用にあたっては、国の許可(水利権)を得て行っていますが、減水区間の河川環境改善のため、1988年、河川維持流量に関するガイドラインが定められました。

当社では、水利権更新時に河川の実態に応じて河川維持流量について検討を行っており、現在27の発電所で河川維持流量の放流を実施しています。

●減水区間について



Topics

四万十よんでんの森

高知・中村両支店では、「四万十よんでんの森」において、2009年5月と10月の2回にわたり、森林整備体験学習を通じた地域との交流を行いました。

5月21日は、地元高校生をメインに、よんでんグループ従業員や、高知県ならびに四万十町の行政関係者など総勢135名が参加し、ヒノキや雑木の間伐や立木への名札取り付けなどの作業に汗を流しました。

生徒の皆さんは、間伐体験学習でのノコギリを使った慣れない作業などに四苦八苦しながらも真剣に取り組む、実際に木が倒れる瞬間には、大きな歓声があがっていました。

また、10月24日には、高知県内の親子40人を招待し、森林整備体験学習と佐賀取水堰の見学会を行う「四万十よんでんの森」親子バスツアーを、地元ラジオ局と

共同で実施しました。

いずれの参加者からも、「森林を整備し、山を維持していくことの大変さが分かった」「体験学習はとてもよい経験となった」などの感想が聞かれ、森林整備の必要性や環境保全の大切さについて考えるきっかけになったようでした。



地元高校生との作業風景

*1 河川維持流量…減水区間における河川環境改善のために必要な流量のこと。



II. 地域の環境保全への取り組み

化学物質の管理

PRTRへの対応

PRTR法*1に基づき、事業者は、化学物質の環境への排出量や廃棄物としての移動量を把握し、国へ届出ることが義務づけられています。当社においては、ヒドラジン（発電所の給水処理剤）やダイオキシン類*2（廃棄物焼却炉などから発生）をはじめ、発電所などで取り扱う化学物質

の一部が届出の対象となっており、これらについて、適正に管理するとともに、運用方法の改善による使用量の削減や構築物等への塗装頻度の延長化など、排出量・移動量の低減に向けて取り組んでいます。

●当社における2009年度の対象化学物質の排出量・移動量

(単位:kg/年 ただしダイオキシン類のみmg-TEQ/年*a)

化学物質	使用用途または発生源	排出量			移動量 *b
		大気	水域	土壌	
石綿	発電所の保温材・シール材	0	0	0	100,000
ビスフェノールA型エポキシ樹脂	塗装	340	0	0	0
エチレングリコール	地域熱供給設備用熱源水	8,400	0	0	0
キシレン	塗装、廃棄物焼却炉の燃料	5,200	0	0	150
2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン (HCFC-123)	空調機冷媒	440	0	0	0
ダイオキシン類	廃棄物焼却炉から発生 (ダイオキシン法届出施設が対象)	0	0.000003	0	0
ヒドラジン	発電所の給水処理剤として使用	5.9	740	0	130
ベンゼン	発電所で使用する燃料 (コークス炉ガス[COG]中に含有)	200	0	0	0
りん酸トリス (ジメチルフェニル)	発電所のタービン制御油として使用	0	0	0	2,600

*a TEQ(毒性等量)：ダイオキシンには多くの形態があるため、最も毒性の強いダイオキシン(2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン)の毒性を1として、他のダイオキシンの毒性を換算した値

*b 移動量：廃棄物に含まれて事業所の外へ運び出された量
(注) 排出量および移動量の有効数字は、2桁とする。

PCB*3の管理

高濃度PCBを使用した変圧器、コンデンサ(蓄電器)などの電気機器は、1972年から順次取替を行い、現在すべての使用機器の取替が完了しています。

撤去した機器は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」などに従って支店や火力発電所の5ヶ所に集めて、台帳管理の徹底はもちろん、施錠や表示板の設置などにより、厳重に保管・管理しています。

これらのPCB廃棄物の処理については、PCB廃棄物の広域処理施設である日本環境安全事業(株)の北九州事業所(福岡県北九州市)において、変圧器は2009年度から処理を開始しており、コンデンサ等は2010年度から開始しています。

また、微量PCB混入問題への対応について、電気機器の撤去時や電気機器内の絶縁油を取り扱う作業を行う際には、PCB混入の有無を確認し、混入が判明した電気機器については、倉庫等で適正に保管・管理を行っています。2010年3月末現在、8,025台の電気機器から微量濃度PCBの混入を確認しています。

●高濃度PCB使用機器の保管状況

(2010年3月現在)

機器	数量
トランス・コンデンサ類	1,022台
蛍光灯安定器・リレー用コンデンサ他	8,968台
感圧複写紙	1,681kg



PCB使用機器の保管状況

*1 PRTR法…「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」 PRTR制度とは、有害性のある化学物質がどれくらい取り扱われ、環境中へ排出されているかを事業者や行政、国民等が把握し、それぞれの立場で自主的な化学物質の管理の改善を促すことにより環境への排出量を減らそうとするもの。

*2 ダイオキシン類…ゴミなどの燃焼の際、排出ガスやばいじん、燃えながらの中に発生する化学物質。強い急性毒性、発ガン性、催奇形性がある。

ダイオキシン類の発生抑制

ダイオキシン類対策特別措置法により、焼却能力 50kg/h以上の廃棄物焼却炉などに対し、ダイオキシン類の排出規制が行われています。

当社では、水力発電所のダム流木を燃やす焼却炉や

火力発電所の重原油灰焼成装置など2施設が規制の対象となっており、排出される排ガスや燃えがらのダイオキシン類濃度を測定した結果、排出基準を十分下回っていることを確認しています。

●当社が所有する規制対象施設におけるダイオキシン濃度測定結果(2009年度)

対象施設		処理能力(kg/h)	排ガス(ng-TEQ/m ³ N)	燃えがら(ng-TEQ/g)	ばいじん(ng-TEQ/g)
水力	藤平発電所 後谷土捨場 焼却炉* ^a	180	—	—	—
火力	阿南発電所3号 重原油灰 焼成装置	800	0	0	0
基準値		50以上	10以下	3以下	3以下

*^a 藤平発電所の焼却炉は2010年2月22日に特定施設休止等報告書を提出(2009年度中は稼働していないため測定せず。)
[ng(ナノグラム)=10⁻⁹グラム(10億分の1グラム)]

アスベスト問題への対応

2005年にアスベスト(石綿)による健康被害が大きな社会問題となり、当社では、同年に環境委員会の下部組織として「アスベスト対策検討部会」を設置しました。現在、建物等への吹付け石綿や、機器の部品などとして石綿含

有製品を使用していますが、使用中の飛散の恐れはなく、状態監視を継続するとともに、改修工事などの機会に合わせ、順次非石綿製品への取り替えを進めています。

●建物及び設備における主な石綿使用状況(2010年3月現在)

対象	使用箇所	現状
石綿を含有する吹付け	・閉閉器室、事務所機械室、倉庫等の天井等に防音材、断熱材、耐火材として使用	・使用箇所を把握し、対策を実施している。 ・自社建物：2棟 (現在、飛散の恐れはなく、定期的な浮遊濃度測定など状態監視を実施している。)
石綿含有製品	建材	・建物の耐火ボード、床材等
	防音材	・変圧器の防音材(変電設備)
	石綿セメント管	・地中線用の管路材料(送電設備、配電設備)
	保温材	・発電設備(火力・原子力設備)
	シール材・ジョイントシート	・発電設備(火力・原子力設備)
	緩衝材	・送電設備等の懸垂がいし
	増粘材	・架空送電線用の電線
		・2006年8月以前に使用された建材に含まれていると考えられる。それ以降は、石綿含有製品は使用していない。
		・0ヶ所
		・巨長：約46km
		・石綿含有製品残数：約4千m ³ (全数の約1割)
		・石綿含有製品残数：(火力) 約48千個(全数の8割) (原子力) 約31千個(全数の8割)
		・石綿含有製品残数：約440千個(全数の約4割) ※がいし内部において、緩衝材として石綿含有製品を使用。がいし表面には使用されていない。
		・電線防食材 巨長：約90km(架空送電線全巨長の約3%)

*³ PCB…ポリ塩化ビフェニルの略称で有機塩素化合物のひとつ。人体に悪影響を及ぼすと言われている。



II. 地域の環境保全への取り組み

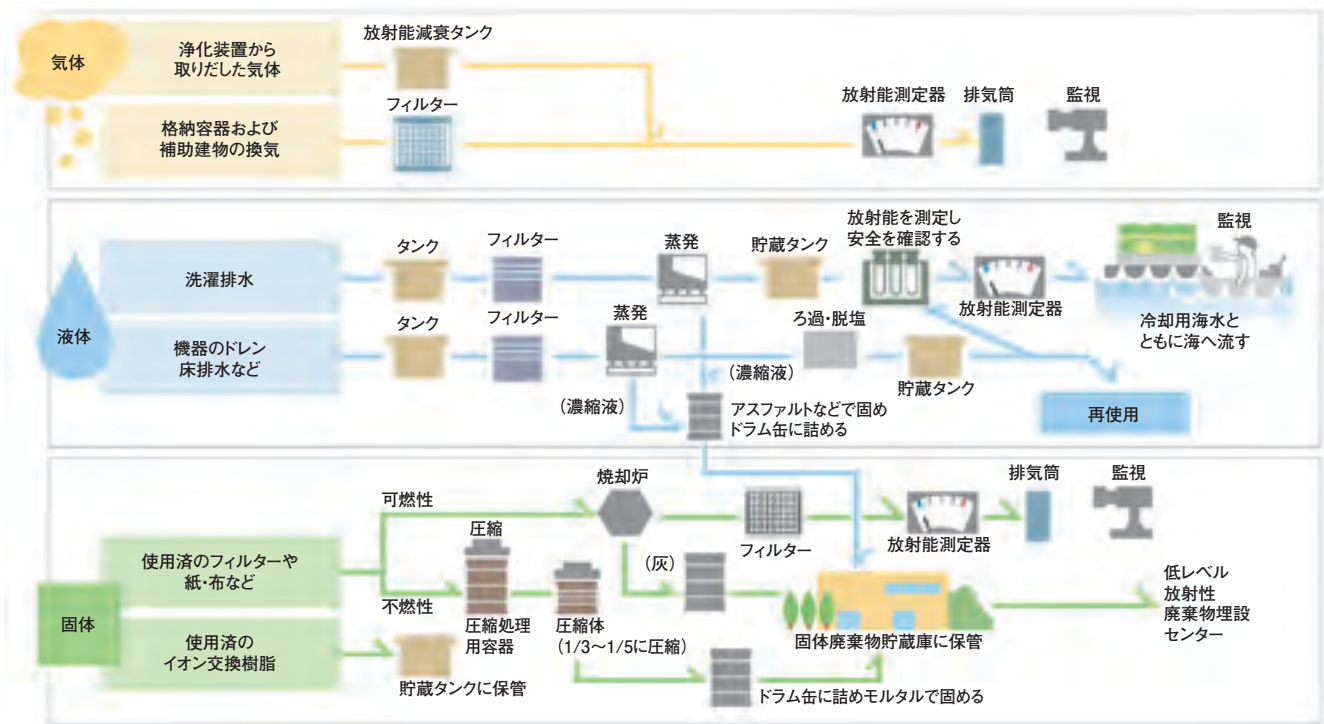
放射線管理・放射性廃棄物*1管理

伊方発電所では、建物の内外および周辺地域の放射線を連続測定・監視し、異常のないことを確認しています。また、これら放射線データの一部は、当社ホームページにおいてリアルタイムで公開しています。

(<http://www.yonden.co.jp/energy/atom/ikata/index.html>)

原子力発電所で発生する放射性廃棄物には、気体、液体、固体状のものがあり、それぞれの性状に応じて、発電所内で安全に処理しています。

●伊方発電所で発生する放射性廃棄物とその処理



気体

気体状の廃棄物は、発電所内のタンクに一時貯めて放射能を弱めたり、フィルターにかけて放射能を除くなど、安全を確認しています。

液体

液体状の廃棄物は、種類・性状に応じて、蒸発装置やフィルターなどで処理します。処理済みの浄化水は、放射能を測定して安全を確認しています。また処理後に残った濃縮液は、アスファルトなどで固め、ドラム缶に詰めて発電所の貯蔵庫で安全に保管します。



モニタリングポスト(伊方発電所)

*1 放射性廃棄物…原子力施設で発生する放射性物質を含む種々の廃棄物。放射性物質によって汚染された作業服やその洗濯排水などの低レベル放射性廃棄物と、再処理工場において使用済燃料から燃え残りのウランやプルトニウムを抽出した後に発生する高レベル放射性廃棄物とに大別される。

固体

固体廃棄物には、作業に使用した紙や布などの雑固体、液体廃棄物処理設備で処理後の濃縮液を固化したものなどがあります。これらは焼却や圧縮などで減容し、ドラム缶(200L)に詰めるなどして、発電所内の専用貯蔵庫で保管しています。貯蔵庫はドラム缶約3万9千本分の容量があり、2010年3月末現在の貯蔵量は、ドラム缶約2万9千本です。

また、1993年からこれらのドラム缶を青森県六ヶ所村の「低レベル放射性廃棄物埋設センター」へ順次搬出し、安全に埋設しています。

また、不燃性固体廃棄物を高圧圧縮する設備を2009年10月から運用開始しており、廃棄物の減容化に努めています。



伊方発電所の固体廃棄物貯蔵庫

周辺環境との調和

送電線の低光沢化

自然公園の周辺など風光明媚な場所に設置する鉄塔や電線は、周辺景観に溶け込むよう、必要に応じて表面の光沢を抑えるための処理を施しています。

配電線の地中化

街並みの成熟した都市地域では、都市景観の良好な形成を推進し、地域社会の発展・活性化に協力するため、自治体、道路管理者、電線管理者(NTT、CATV)などと協議のうえ、都市整備計画などに合わせ、地中化を計画

的に進めています。

当社はこれまでに、県都中心部の官庁・商業ビル街やメインストリートなどで、約119.5kmの地中化を実施しました。

●配電線地中化工事実施状況

(単位:km)

計画	電線類地中化計画			新電線類地中化計画	無電柱化推進計画	次期計画(2009~)	合計
	第1期	第2期	第3期				
計画期間(年度)	1986—1990	1991—1994	1995—1998	1999—2003	2004—2008	2009実績	
整備延長	21.6	16.3	7.3	37.4	34.0	2.9	119.5

Voice

より快適な生活環境のために

私は、道路管理者や自治体からの配電線の地中化要望を受けて、地中化実施個所の調整や工事計画の策定作業等を行う業務に従事しています。

地中化計画は、道路管理者や自治体、他の電線管理者等と共同で進める大きなプロジェクトなので、計画策定過程においては様々な課題が生じます。課題解決のための検討や関係者との協議、調整には時間と労力を要しますが、携わった成果が目に見える形として地域に残る業務ですので、責任とやりがいを感じて取り組んでいます。

今後も、より安全で快適な生活環境の構築と活力ある市街地形成に貢献できるよう、道路管理者や自治体等と協力して地中化計画を進めたいと思います。



四国電力 配電部 計画グループ
広瀬 壮一(ひろせ そういち)



Ⅲ. 循環型社会形成に向けた取り組み

Ⅲ. 循環型社会形成に向けた取り組み

従来より、火力発電所の運転に伴う副産物や撤去資材など事業活動に伴って発生する種々の廃棄物について、その有効利用拡大に取り組んでおり、電力各社の中でも高い有効利用率となっています(2009年度は99.6%)。また、請負工事で発生する廃棄物についても、請負業者においてその有効利用拡大に取り組んでいます。

● 当社の主な廃棄物などの有効利用

2009年度			2008年度 有効利用率 (99.7%)
有効利用している 廃棄物の発生量 (総発生量: 365,136t)	有効利用量 (総有効利用量: 363,531t)	有効利用率 (99.6%)	
石炭灰 245,059t	セメント原料など 244,493t	99.8%	99.9%
重原油灰 2,144t	セメント製造用助燃材など 2,144t	100%	100%
排水処理汚泥 2,041t	セメント原料 1,433t	70.2%	75.5%
石こう 91,452t	石こうボード原料など 91,452t	100%	100%
貝類等 148t	肥料 141t	95.0%	90.7%
ダムの流木 360t	バイオマス燃料など 272t	75.6%	67.6%
廃油 451t	燃料など 447t	99.2%	99.1%
がれき類 18,427t	18,426t	99.9%	99.9%
廃コンクリート柱 18,422t	建設用骨材 18,422t	100%	100%
金属くず 4,018t	鉄などの原料 4,007t	99.7%	99.5%
電線くず 712t	配電線など 712t	100%	100%
廃プラスチック類 257t	54t	20.9%	38.2%
・高圧絶縁カバー ・支線ガード ・建築支障用防護管 34t	同種製品 34t	100%	100%
古紙 716t	トイレトペーパーなど 631t	88.1%	85.3%

● 請負工事で発生する廃棄物(がれき類、金属くずなど)

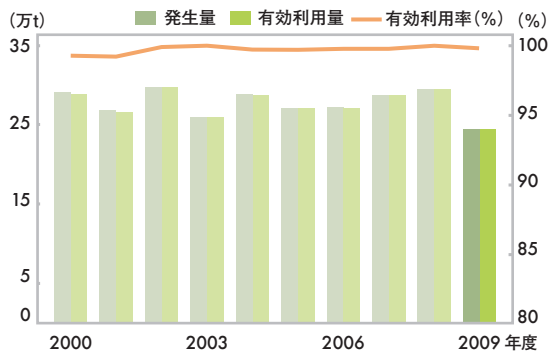
2009年度			2008年度 有効利用率
廃棄物の発生量	有効利用量	有効利用率	
30,456t	24,419t	80.2%	87.5%

*1 海砂代替材…海砂に代わる骨材などの建設資材のこと。瀬戸内海では、資源の枯渇や自然環境への悪影響を与える恐れがあることから、香川県と愛媛県で海砂の採取が全面的に禁止されており、早急な海砂代替材の研究開発が求められている。

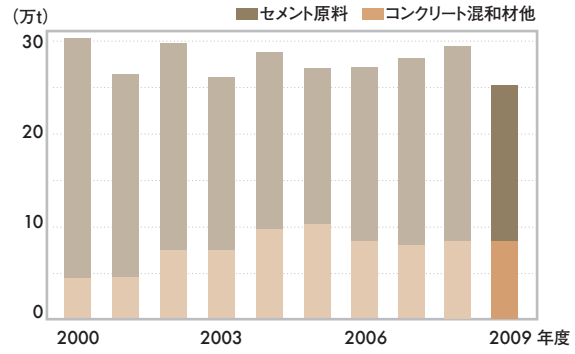
石炭灰の有効利用

石炭火力発電所から発生する石炭灰は、セメント原料、コンクリート混和材などとして、ほぼ全量有効利用しています。また、その他の利用方法として海砂代替材*1などへの利用を進めるとともに、豊島スラグ*2を使用したコンクリートへの利用や、天然粒状代替材*3「灰テックビーズ」の製造・利用検討に取り組んでいます。

当社における石炭灰有効利用



当社における石炭灰有効利用の内訳



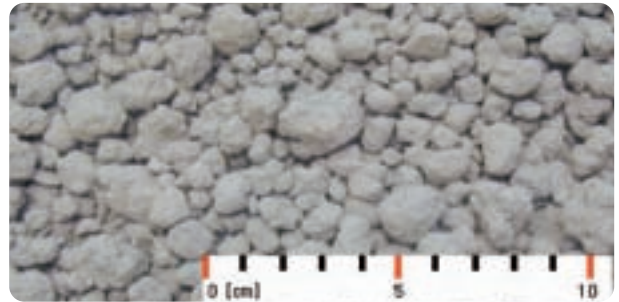
石炭灰による豊島スラグ使用コンクリートの品質向上

豊島スラグをコンクリート骨材等に利用する場合に、石炭灰を混和材として活用すると品質が向上することを、当社と(株)四国総合研究所、香川大学工学部との共同研究で確認しました。2005年度からは香川県内の一部の生コン工場で使用されています。

石炭灰を利用した天然粒状代替材

天然粒状代替材として、石炭灰に水とセメントなどを攪拌・混合させ粒状化した「灰テックビーズ」を開発し、2004年に(財)土木研究センターの建設技術審査証明を取得しています。

2006年度には橋湾発電所構内に灰テックビーズ製造施設を設置し、2007年度から製造・出荷を開始しており、2009年度までに約14,000トン徳島県公共用地造成工事向けに出荷しました。



灰テックビーズ

発電所紹介

橋湾発電所

橋湾発電所は、エネルギー電源のベストミックスにおいて「経済性」「安定性」に優れる石炭を燃料とする発電所です。当所の特色として、敷地面積を極力小さくし、自然や緑を残すとともに、建物の形状・色彩などについても、景観に溶け込むよう工夫を凝らすなど、「阿波の松島」と称される小勝島の美しい自然環境に最大限配慮した、環境に優しい発電所となっています。

2010年度は運転開始から10年目を迎え、電力の安定供給に向けた運転を継続することはもちろん、石炭を燃やした後に発生する石炭灰についてはセメント原料等、廃棄物の全量有効利用を行っています。これからも環境保全対策を推進し、「安全・安定的な運用と、活力ある職場作り」に努めながら、地域の皆さまに信頼される発電所を目指し、取り組んでいきます。



四国電力 橋湾発電所長 藤川 智(ふじかわ さとる)

*2 豊島スラグ…香川県豊島に不法投棄された産業廃棄物を高温で焼却処理、溶融した後、水で冷却固化して破砕機で砂状にしたガラス質の物質(溶融スラグ)。

*3 天然粒状代替材…公共工事において大量使用が見込まれる砕石、砕砂などの天然粒状材料の代替材。



Ⅲ. 循環型社会形成に向けた取り組み

資源の有効利用

紙資源の有効利用

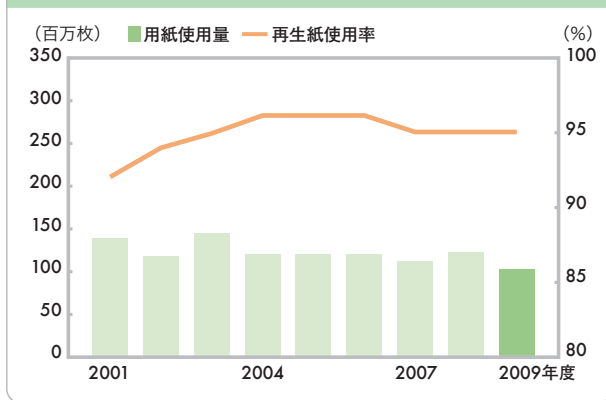
森林資源の保護に貢献するためペーパーレス化を推進し、用紙使用量を削減するとともに、再生紙の利用・古紙分別回収に取り組んでいます。

当社オフィスで使用する用紙については、社内規定や各種資料・帳票類の電子化などを進めることで使用量の削減に努めており、2009年度の使用量は104百万枚（2001年度比26%減）となりました。また、使用した用紙の

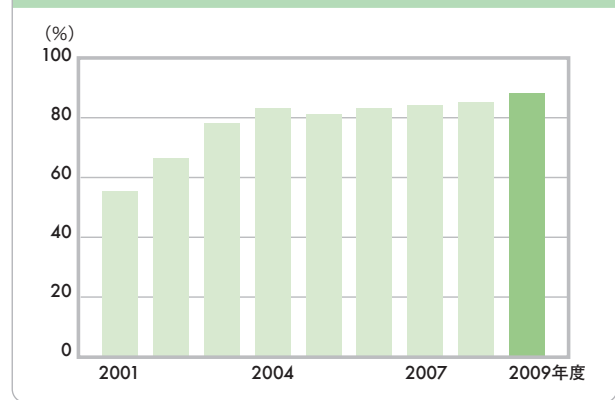
再生紙使用率は95%となり、引き続き目標（95%）を達成しています。

古紙回収では、1990年から本店・支店などを対象に、リサイクルボックスを設置して古紙を分別回収し、再生業者に引き取ってもらうなどの活動を行っています。2009年度の新紙回収率は88%となり、引き続き目標（80%）を達成しています。

当社における用紙使用量と再生紙使用率



当社の古紙回収率の推移



バイオマス資源などの有効利用

原子力発電所や火力発電所では、取水口に付着した貝殻等の海生生物や、浄化槽の汚泥、事務所食堂の生ゴミの堆肥化などに取り組んでいます。また、水力発電所の貯水池へ流入する流木について、チップ化して雑草抑

制材として利用するとともに、温泉施設・工場等のバイオマス燃料として活用を進めるなど、生物資源の有効利用に努めています。

撤去資材のリサイクル

廃コンクリート柱、電線くず

2009年度は、老朽化による電柱の取り替えなどにより、コンクリート柱約1万6千本（約1万8千トン）を撤去しました。

撤去したコンクリート柱は、再生工場において破碎し、鉄筋と分けて、建設用骨材（舗装工事用の路盤材）として、1995年から継続して全量を再生利用しています。

また、老朽化などにより、2009年度に撤去した銅電線約586トン、アルミ電線約126トンについても、全量を再生し、配電用電線等として再使用しています。



再生処理前のコンクリート柱



再生された建設用骨材

高圧絶縁カバー、支線ガードなど

2009年度は、廃プラスチック類のうち、配電工事に伴い配電線の高圧絶縁カバーや支線ガード、建築支障用防護管などのプラスチック類を約34トン撤去しました。

これらは、分別回収し、新品の絶縁カバーなどのプラスチック製品に全量を再生しています。



再生処理前の支線ガードなど

がいし類

2009年度は、配電工事に伴い配電線のがいしなどの磁器類を約460トン撤去しました。

このうち約446トンについて、グループ企業であるテクノ・サクセス(株)の専用工場で粉碎・分別し、金属類は鋳物の原材料として、磁器類は透水性路盤材などに再生使用しました。



撤去がいし類



透水性カラー舗装

電線ドラム

森林資源の保護および資源の有効活用につながることから、配電線用ドラムを木製から軽量で繰り返し使用できる樹脂製(材質:ポリプロピレン)に変更しました。

また、2002年度からは再生資源の利用を進めるため、使用に耐えなくなった樹脂ドラムを原材料とした「再生樹脂ドラム」を導入しています。



再生樹脂ドラム

Voice

ゼロエミッション社会を目指して

土木建築部建設資源利用推進グループでは、石炭火力発電所から発生する石炭灰の有効利用技術の開発や、当社事業活動に伴って発生する廃棄物(コンクリート殻、がいし殻、貝殻、木くずなど)の有効利用に向けた技術開発を行っています。

これまでの研究開発の一例として、灰テックビーズを材料とした屋上緑化基盤ブロックや魚礁・藻礁ブロックの開発、廃コンクリート殻・廃がいし殻の砂利代替としての適用方法の開発などを行っており、廃棄物の有効利用に少しでもお役に立てればと思っています。

多種多様な廃棄物を対象としていることから、有効利用技術の開発においては、広い知識や技術が必要であり大変な業務です。ゼロエミッション社会の実現に向けて微力ながら頑張っています。



四国電力 土木建築部
建築資源利用推進グループ
武田 啓二 (たけだ けいじ)



Ⅲ. 循環型社会形成に向けた取り組み

グリーン購入*1

グリーン購入の推進

「グリーン購入ガイドライン」を策定し、事務用品から電力用資機材*2に至るすべての物品についてグリーン購入を推進しています。

なお、事務用品のグリーン購入率は、2009年度は86%となり、目標の80%を達成しています。


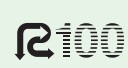

●2009年度のグリーン購入実績

(単位:億円)

主な取り組み		購入総額
アルミ・銅電線類	撤去した電線くず全量を電線メーカー等で選別、解体、加工後、再生電線として購入。	3
廃プラスチックリサイクル品 (配電用副資材類8品目)	撤去された支線ガード等のプラスチック類全量を、分別・回収し、再生プラスチック製品として購入。	1
その他 (事務用品・用紙類、作業服他)	・エコマークなどの環境マークが表示された製品を優先的に購入。 ・使用済みペットボトルを原料とする作業服、使用済みプラスチックを原料とするアンモニアなどのリサイクル製品を購入。	11

グリーン購入ガイドラインの概要

日常業務で使用する事務用品と電力用資機材について、それぞれ評価基準を設け、基準に適合した商品の優先購入を行うとともに、取引企業と協働して環境負荷の低減をはかっています。

項目	評価・購入基準	
取引先企業の 環境取り組み評価	取引先企業の環境マネジメントシステム構築状況について評価を実施し、基準を満たした取引先企業を「グリーンサプライヤー」として認定。	【評価基準】・ISO14001、KES(京都・環境マネジメントシステム・スタンダード、エコアクション21、エコステージ)の取得の有無 ・上記規格と同等の環境マネジメントシステムの構築、取り組み等
事務用品	社会的に認知された基準に適合した製品(環境ラベル貼付製品)、メーカーのオリジナル環境マークが表示された物品等を優先購入。	 [エコマーク]  [再生紙使用マーク]  [グリーンマーク] 等
電力用資機材	「よんでんグリーン購入提案制度」に基づき、取引先企業から環境に配慮した商品等の情報をご提供いただき、当該企業の環境への取り組み姿勢と商品自体の両面から評価を実施し、当社の基準に適合した商品を優先的に購入。	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">企業評価</div> <div style="margin-right: 10px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">商品評価</div> <div style="margin-right: 10px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">グリーン商品</div> </div> <p> ・ISO14001等の基本要項事項 ・自主性、先進性の評価 </p> <p> ・省資源 ・リサイクル ・省エネ ・情報公開 </p> <p style="text-align: right;">優先的に購入</p>

Voice

これからもグリーン購入を推進します

「グリーン購入法」が2001年4月から施行され、当社でも環境への負荷の少ない商品の優先購入に取り組んでいます。

業務を実施するにあたり、環境問題への関心の高まりの中、当社の取引先様が非常に高い意識を持って環境問題に取り組まれていることに驚かされ、良い刺激となっています。

これからも、取引先様と積極的にコミュニケーションを取りながら、グリーン購入を中心とした環境問題に対し、私自身も高い意識を持って業務に取り組んでいきたいと考えています。



四国電力 資材部 資材企画グループ
馬場 啓輔 (ばば けいすけ)

*1 グリーン購入…製品やサービスを購入する際に、必要性をよく考え、環境を考慮して、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入すること。

*2 電力用資機材…電線・変圧器など、発電(原子力・火力・水力)、送電、変電、配電および通信設備に係る機器、材料をいう。

原子燃料のリサイクル

原子力発電所で発電に使用した後の使用済燃料には、燃え残ったウランや新しく生まれたプルトニウムが含まれており、これを再処理することによって、新しい燃料として再利用することができます。また、処分することになる高レベル放射性廃棄物の量を減らすことにもつながります。

エネルギー資源に乏しい日本では、将来にわたり安定してエネルギー資源を確保していくためにも、「原子燃料のリサイクル」が必要であり、これをエネルギー政策の基本としています。

【プルサーマル】

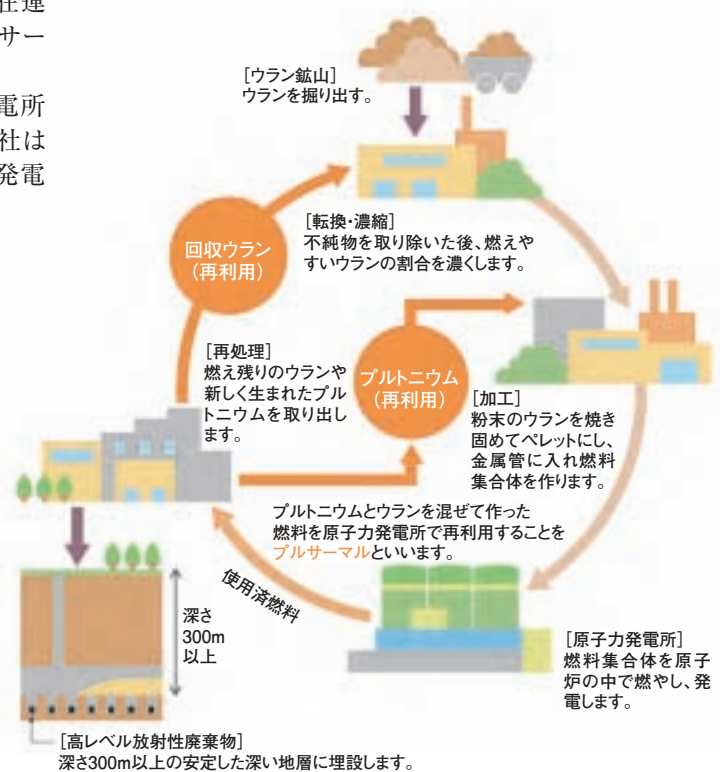
使用済燃料から取り出したプルトニウムをウランと混ぜ合わせて、新たな燃料(MOX燃料)を作り、これを現在運転している原子力発電所で再利用することを「プルサーマル」と言います。

日本では、2015年度までに16~18基の原子力発電所でプルサーマルを実施していく予定になっており、当社は2010年3月、伊方発電所3号機でプルサーマルによる発電を開始しました。

●伊方発電所3号機でのプルサーマル導入の主な経緯

- 2004年5月 愛媛県・伊方町への事前協議申し入れ
- 11月 愛媛県・伊方町からの申請了解
および原子炉設置変更許可を国に申請
- 2006年3月 原子炉設置変更許可を取得
- 10月 愛媛県・伊方町からの
プルサーマル実施に対する事前了解
- 11月 MOX燃料の成型加工契約を締結
- 2007年9月 輸入燃料体検査を国に申請
- 2008年4月 MOX燃料の製造開始
- 9月 MOX燃料の製造完了および
輸入燃料体検査申請書(補正)を国に提出
- 2009年3月 仏国からMOX燃料輸送船出発
- 5月 伊方発電所にMOX燃料到着
- 7月 経済産業省から輸入燃料体検査の合格証を受領
- 2010年2月 MOX燃料を装荷
- 3月 MOX燃料による発電開始

●原子燃料のリサイクル



発電所紹介

伊方発電所

四国の西北端から九州に向かって細長く伸びる佐田岬半島の瀬戸内海に面した付け根に位置する伊方発電所は、発電時にCO₂を排出しない当社唯一の原子力発電所で、当社全体の発電電力量の約4割を賅っています。

伊方発電所の環境保全の取り組みとしては、廃棄物の低減活動はもちろんのこと、有機廃棄物の再資源化を推進し廃棄物の有効利用に努めています。

また、設備保全の強化、定格熱出力一定運転を推進し安全で高い稼働率を目指し、CO₂の排出削減に努めています。

今後とも安全を最優先に安定運転を継続するとともに、プルサーマルの着実な実施に努めてまいります。



伊方発電所