

2003

環境・社会行動レポート



電源開発

会社概要

事業内容 電気事業
 設立 1952年9月16日
 資本金 706億円
 株主 10(財務大臣および9電力会社)

電力設備

発電設備(認可最大出力)
 水力発電所 58カ所 8,260,800kW
 火力・地熱発電所 8カ所 7,824,500kW
 計 66カ所 16,085,300kW
 送電設備(亘長) 2,404.4km
 うち超高压送電線 1,970.2km
 直流送電線 267.2km
 変電設備(認可出力) 3カ所 4,292,000kVA
 周波数変換所(認可出力) 1カ所 300,000kW
 交直変換設備(認可出力) 4カ所 2,000,000kW
 無線通信設備(回線延長) 1,002,146ch-km

発電電力量(2002年度)

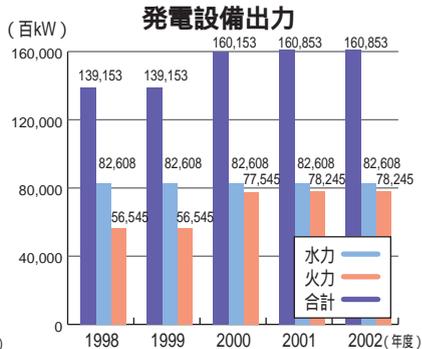
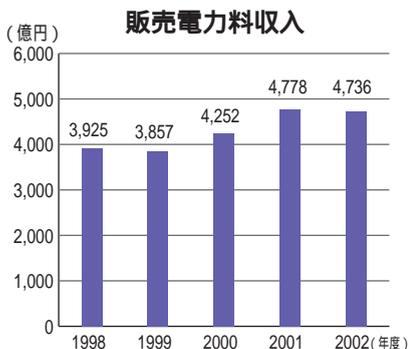
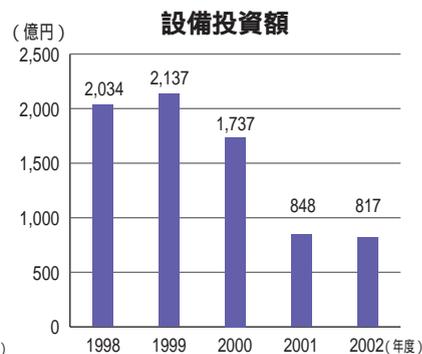
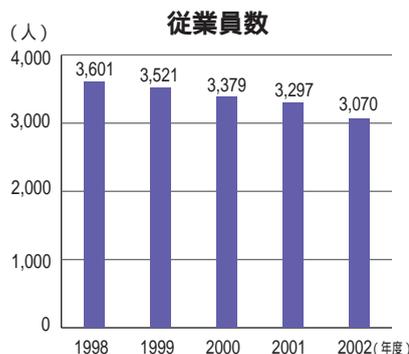
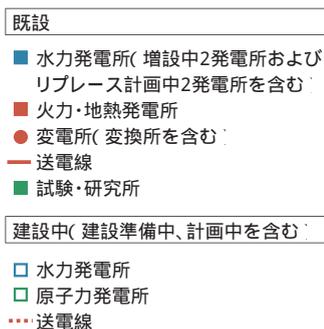
水力 10,624百万kWh
 石炭火力 48,599百万kWh
 地熱 80百万kWh
 計 59,303百万kWh

販売電力量および販売電力料収入(2002年度)

電力量 54,429百万kWh
 電力料収入 473,567百万円

従業員数

3,070名
 2003年3月31日現在



2002年度 連結子会社 一覧

会社名	主な事業内容	資本金 (百万円)	営業収入 (百万円)	従業員数 (人)
電発ホールディングカンパニー(株)	グループ会社の管理	120	297	6
電発産業(株)	厚生施設等の運営、ビル管理および保険代理業	310	11,465	660
(株)電発環境緑化センター	緑化造園土木に関する調査、施工、維持管理、用地補償業務	60	8,481	314
(株)電発コール・テックアンドマリオン	火力発電所の揚運炭、灰捨業務、フライアッシュ販売	20	20,843	550
開発工事(株)	ポーリング、グラウト、測量およびその他土木工事並びに建築工事	300	18,066	282
(株)開発計算センター	コンピュータソフトウェアの開発等	120	5,969	247
開発電気(株)	発電・変電・送電設備の工事、技術開発、設計、コンサルティング、保守調査等	500	41,496	949
開発電子技術(株)	電子応用設備、通信設備の施工、保守等	110	12,369	335
(株)開発設計コンサルタント	土木工事、一般建築、発電設備の設計、施工管理等	20	3,936	114
EPDC海外炭(株)	石炭の調査、探鉱、開発およびこれに対する投資等	1,000	43,954	15
EPDC Australia Pty. Ltd.	豪州における炭鉱開発プロジェクトへの投資	10	4,997	1

(百万オーストラリアドル)

目次

- トップメッセージ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 発電事業と環境
 - 石炭利用と環境・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
 - 水力発電と環境・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

[環境編]

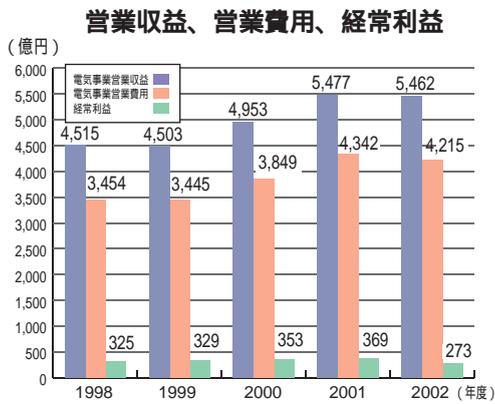
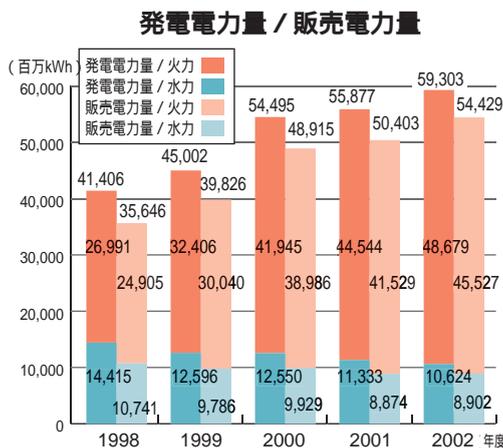
- ・環境マネジメント
 - 1. 電源開発環境方針・・・・・・・・・・ 6
 - 2. 事業活動と環境(2002年度)・・・・・ 9
 - 3. 環境効率性・・・・・・・・・・ 11
 - 4. 環境会計・・・・・・・・・・ 13
 - 5. 環境マネジメント組織と取り組み・・・・・ 15
- ・環境活動状況
 - 1. 2002年度活動実績一覧表・・・・・ 19
 - 2. 地球温暖化防止対策・・・・・・・・ 21
 - 3. 環境保全への取り組み・・・・・・・・ 31
 - 4. 循環資源の再生・再利用・・・・・ 41
 - 5. 技術研究開発・・・・・・・・・・ 45
 - 6. 環境コミュニケーション・・・・・ 49
- ・当社への意見
 - 1. 第三者提言・・・・・・・・・・ 55
 - 2. 読者意見・・・・・・・・・・ 58

[社会編]

- ・社会・従業員とのかかわり
 - 1. 社会とのかかわり・・・・・・・・ 59
 - 2. コンプライアンス・・・・・・・・ 61
 - 3. 社内提案制度・・・・・・・・ 61
 - 4. 安全衛生の取り組み・・・・・・・・ 62
 - 5. 人事労務制度・・・・・・・・ 65

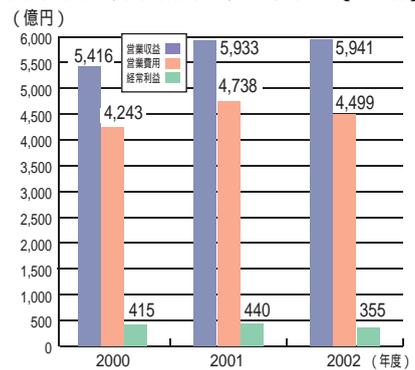
[資料編]

- ・資料
 - 年度別データ・・・・・・・・・・ 67
 - グループ企業における取り組み・・・・・ 69
 - 環境年表・・・・・・・・・・ 72
 - 地球温暖化対策推進大綱の概要・・・・・ 73
 - 京都議定書の概要・・・・・・・・ 74
 - 電気事業における環境行動計画・・・・・ 75
 - 環境影響評価法の概要・・・・・・・・ 77
 - 用語・索引集・・・・・・・・・・ 77
 - 組織・各事業所所在・電話番号・・・・・ 81



編集方針

営業収益、営業費用、経常利益(連結)



当社では、環境問題への取り組み全般を情報公開するため、1998年より環境行動レポートを毎年作成しており、今回で6回目の発行となります。今後とも毎年継続し、次回は、2004年8月の予定です。

作成にあたっては、他社の優れた環境報告の考え方や環境省が公表した「環境報告書ガイドライン(2000年度版)」の考え方を参考としました。

さらに、持続可能性報告への充実に向け、「環境」はもちろんのこと、「経営全般」「社会的側面」の要素も含めました。

このレポートは、2002年度の当社における活動を中心に、作成しました。なお、数値データは、2003年3月末時点の実績であり、グループ会社分を含む場合には当該箇所にその旨注記します。

英語版については、10月頃に発行する予定です。

トップメッセージ

環境管理から環境経営へ

J-POWERは、新経営計画において、民営化と自由化を踏まえ、「エネルギー」と「環境」という2分野を主力に、内・外市場を通じ、効率的で競争力の高い事業を展開することにより、民間企業としての新たな発展を図ることを表明しました。

その第一の理由は、新世紀における日本と世界の経済社会の持続可能な発展が、「エネルギー」と「環境」をキーワードに、両者の共生によってのみ実現するものであり、またそこに多様なビジネスチャンスが生まれることが明らかであるからです。

第二の理由は、J-POWERが創立以来50年間進めてきた電力エネルギーの開発・運用と、これに随伴する環境への影響を最小化するための努力が、エネルギーと環境の共生を図るために必要な技術的・経済的な事業上の経験と知見として、企業内部に蓄積してきているからです。

その意味で、J-POWERは、今後エネルギービジネスに伴う環境問題に対する取り組みを徹底的に強化し、地域レベルと地球レベルという二つの環境課題についてのより高いコアコンピタンスを内成化することによって、「エネルギー」と「環境」の両分野におけるグローバルなビジネスを推進していく決意をかためました。

そこで今後、私は、環境問題への取り組みについては、次の諸点に留意して行動していくことを基調に、環境経営ビジョンを明らかにしていきます。

第一に、環境問題は、エネルギー関連企業である当社にとって、企業外の事象ではなく、経営の内なる課題であることを認識し、環境保全対策とマネジメントを、本来事業の一環として実行していくこと。

第二に、環境問題については、単にJ-POWER本体のみならず、関係会社をふくめたJ-POWERグループ全体が一体的に対処することが不可欠であり、そのための体制整備を図ること。

第三に、環境保全対策とマネジメントに関連する情報については、企業のコンプライアンスにつながるものとして、情報公開を徹底し、その透明性を高め、社会的信頼を勝ち得ていくこと。

今年度、私は、このような視座に立脚し、「エネルギー」と「環境」の両分野において、独創的なオンリーワンビジネス・競争力の高いナンバーワンビジネス(商品)を創出していきたいと思いをもちます。

2003年8月

社長

中塚喜彦



デザイン名称「グローバルエッジ」

エネルギーと環境に関するさまざまな分野で世界に飛躍する企業であることを表現するために、地球をモチーフにした新たな形で「J-POWER」という名前をデザインしたものであり、「J」に接する弧線は地球の円弧の一部を表現しています。色彩については、溢れ出るエネルギー感と人間性に富んだ暖かみを表現する赤と、先端的な技術力や確かな信頼感を表すグレーを使用しています。



奥清津発電所にて発電状況の点検を行う伊藤康二
(現在、開発電気機出向、小出事業所奥清津出張所所属)

2003 環境・社会行動レポートについて

発電所建設と運転を始めとした事業活動が、常に環境に影響を与えていることを深く認識してその影響を最小限にとどめ、その精神を「企業理念」に謳うとともに、電源開発環境方針を定め、全社をあげて環境保全活動を組織的に進め、継続的な改善を図ってきています。

今年3月に、2002年度活動実績の点検結果に基づき見直しを行ない、2003年度行動指針を定めました。

これまでの新事業分野の着実な推進とさらなる事業拡大を反映させるとともに、技術研究開発の推進や環境ビジネスの多角化が図られていることを受けて見直ししたものです。

また、「石炭火力平均熱効率」「硫黄酸化物(SO_x)・窒素酸化物(NO_x)の排出原単位」などが改善されたことから、さらに高い定量目標を設定しました。

今回で6回目となるレポートについては、これまでの環境報告のあり方を抜本的に見直し、内容充実に努めました。その主な特徴は次の通りです。

第一に、他社の優れた考え方を徹底的に研究して、これまで環境保全活動を実施しているにも拘わらず、レポートで未公表または具体性がなかった事項について詳細に説明することに心掛けました。

第二に、透明性と信頼性を一層高めるため、マルチステークホルダーを意識して5人の第三者の方々の方々の視点より得た提言、レポートの読者の方々からのご意見を可能な限り反映いたしました。

第三に、持続可能性報告への充実に向け、社会とのかかわり・コンプライアンス・安全衛生などを新たに記載し「環境・社会行動レポート」といたしました。

以上を踏まえて、レイアウト、デザインなども刷新しましたので、どうかご一読のうえ、ご意見ご要望をお寄せいただきますようお願い申し上げます。



2003年8月

環境行動推進会議議長

常務取締役

大野 正道



京都メカニズムの活用について説明する中山寿美枝
(経営企画部地球環境G)



中央給電指令所にて給電業務を行う田中正行
(営業部中央給電指令所運用G)

発電事業と環境

当社は、暮らしと経済活動に不可欠な電力エネルギーを生産・供給する発電事業をメイン事業としています。その主力発電設備である石炭火力発電所と水力発電所について、環境とのかかわりを以下のように考えています。

石炭利用と環境

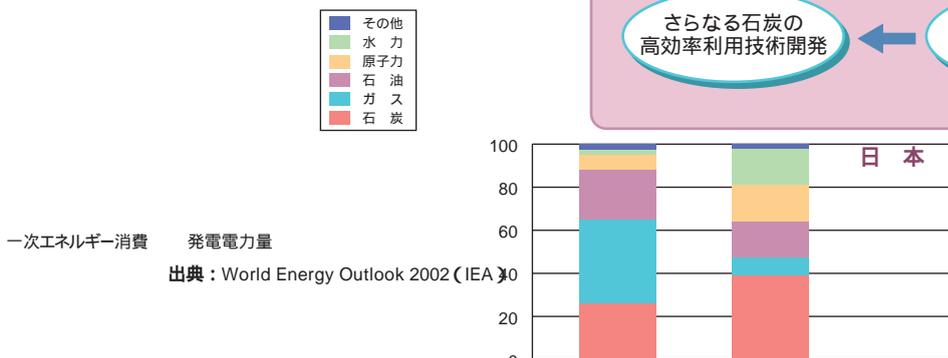
石炭の役割

石炭は、日本のエネルギー供給上、2つの大きな役割を担っています。安定供給(セキュリティ)の確保と経済性の実現です。二度の石油危機で日本経済が受けた大きなダメージの経験から、当社は国の石油代替エネルギー導入政策に沿って、世界に広く賦存する石炭資源を活用する輸入炭火力発電の開発を推進してきました。石炭燃焼に伴う環境負荷を最小限に抑えるためには、総合的な排煙処理対策を施した発電所でクリーンな電気に変換して利用することが最も効果的な方法であると考えています。当社が採用した設備は、世界最高水準の熱効率を有し、ばいじん除去、脱硫、脱硝などの環境対策設備にも世界最先端の技術を導入してきました。

地球規模の視点

石炭は他の化石燃料に比べてCO₂の排出量が多く、京都議定書遵守には石炭の利用を見直すべきとの意見もあります。当社はこの問題への答えは地球温暖化問題と石炭利用とを地球規模で捉え、京都メカニズムを活用して国際的に対処することにあると考えています。石炭は化石燃料の中でもひとときわ可採埋蔵量が多く、人類が最も長期に使い続けられる燃料です。地球規模でみると石炭は全一次エネルギー需要の約4分の1を占め、電気の約40%が石炭から作られています。石炭の消費量は今後も長期にわたり増大すると予測されており、特に京都議定書の約束を持たない発展途上国では成長のための消費増大が顕著でありこれが地球温暖化対策上大きな課題となっています。また欧米において、効率の低い老朽発電設備が数多く利用されていることも要対策課題です。

世界のエネルギー需要に占める石炭の役割(2000年データ)
(%)

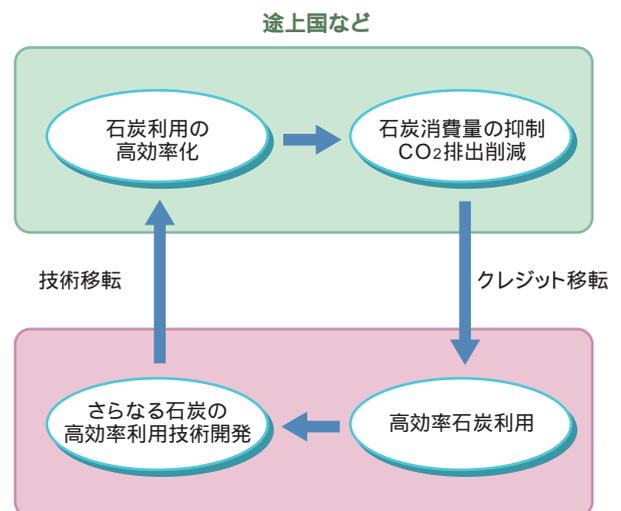


持続可能な石炭利用

当社は環境特性に優れた日本の高効率石炭火力発電技術を、これらの国に移転することが重要な地球温暖化対策になると考えます。この技術移転を京都メカニズムに則って実施すれば、日本は共同実施(JI)やクリーン開発メカニズム(CDM)を通じてCO₂排出クレジットを獲得でき、これを利用して国内で石炭を効率良く利用し続けることができます。また、これがより一層高効率の石炭利用技術の開発につながり、これを自ら利用するとともに、京都メカニズムを通じてさらに海外に移転することができます。当社が新技術として現在研究開発中の石炭ガス化ガスによる燃料電池複合発電技術を用いると、石炭火力発電の熱効率を現在の42%程度から60%程度へ飛躍的に高めることも夢ではありません。

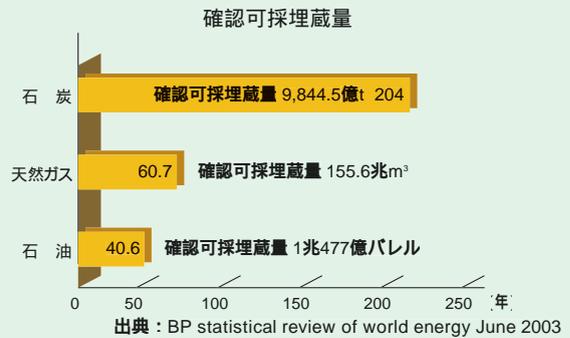
当社はこのような取り組みの長期的、継続的な実施が、世界に冠たる石炭利用技術を有する当社をはじめとした日本の役割であり、地球温暖化問題に地球規模で対処しながら、日本のエネルギーセキュリティ確保と経済性向上とを両立させる、持続可能な石炭利用のあり方であると考えています。

持続可能な石炭利用サイクル

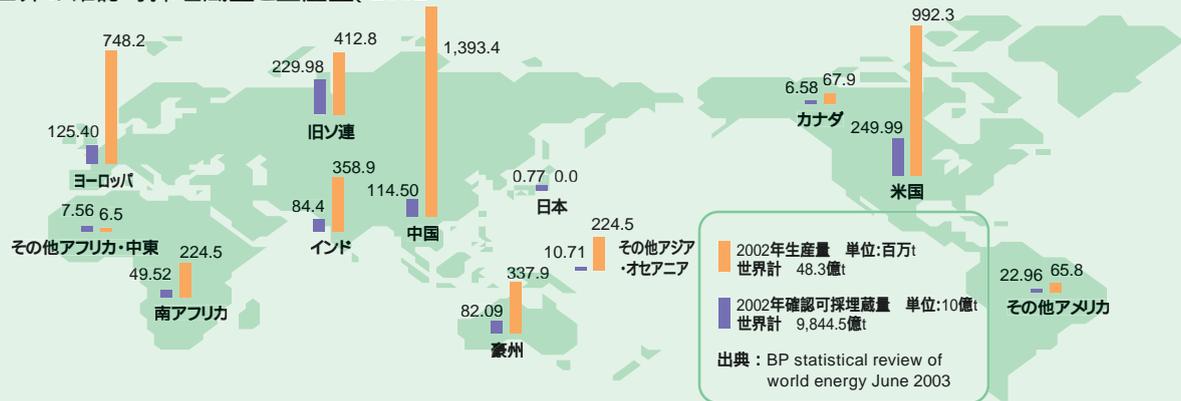


石炭の供給安定性

石炭の可採埋蔵量は204年分(9,844.5億t)とされており、石油の40年分(1兆477億バレル)、天然ガスの60年分(155.6兆m³)と比べて極めて大きく、また米国、豪州、ヨーロッパ、中国など、世界各国に幅広く分布しているため、エネルギーの大部分を輸入に頼るわが国にとって抜群の供給安定性を有しています。他方、これに対して石油は中東に全資源の約65%が集中し、日本の中東からの輸入依存度も88%と極めて高いので、国際紛争などによる供給支障の大きなリスクを有しています。

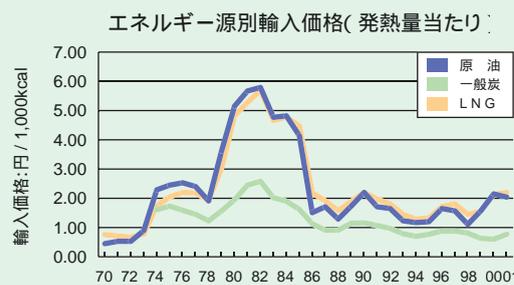


世界の確認可採埋蔵量と生産量(2002)



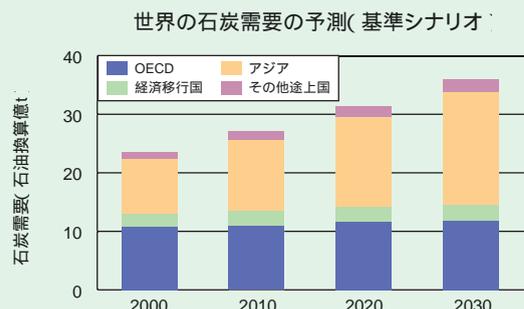
石炭の価格

過去30年にわたる輸入エネルギーの発熱量当たりの平均価格をみると、石炭の価格は原油やLNGに比べて安価でかつ安定していることがわかります。



世界の石炭需要

世界の石炭需要は、IEA 国際エネルギー機関の推計では、2000年時点で石油換算24億tで、全一次エネルギー需要の26%を占めています。また2000年以降年率1.4%で増加し、2030年には石油換算36億tに達すると予測されています。地域別では、アジアの石炭消費が倍増し2030年には世界の石炭消費の54%を占めるとみられています。特に中国(年率2.2%)およびインド(年率2.4%)の伸びが顕著です。



発電用燃料における、石炭需要は2000年時点で43%であり、年率1.8%で増加し、2030年時点においても41%程度を占めるものと予測されています。

水力発電と環境

水力発電の特徴と現状

水力発電は、わが国の総発生電力量の10%、総発電出力の20%を占め、その河川と地形の特徴を活かした純国産の貴重なエネルギーであるとともに、発電に際してCO₂を発生しないなど環境に与える影響が比較的少ない再生可能エネルギーの中で量的・質的に最も信頼できるエネルギーです。

主な長所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 起動停止が容易で系統安定に大きな効果 ・ 設備寿命が長くエネルギー回収効率が高い ・ 発電後は水を河川に戻し消費しない ・ 下流利水者は貯水池の存在により安定した取水が得られ多面的な利用が可能 ・ 貯水池は地域の観光資源として活用可能
主な課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川環境への影響(貯水池および減水区間の出現などに伴う河川生態系の変化) ・ 貯水池流入土砂の処理および水質管理

今後の取り組み

当社は、水力発電におけるこれらの課題に対し河川維持流量の確保、魚道、表面取水設備の設置などの解決策を実施することで、社会からの信頼性が高まれば、本来水力発電が持つ地球温暖化防止や電力の安定供給においてますます貢献できると認識しています。また、これまでの国内大小合わせて約60カ所、約800万kW以上の水力開発(国内水力シェア約20%、全電源の約3%)と40年間にわたる海外水力技術協力を通じて得たノウハウを、環境影響の少ない小水力事業に活かし、各自治体等の要望に応じて調査計画から建設運転に至るエンジニアリング事業に積極的に取り組んでいきます。

海外への取り組み

一方、世界に目を向けるとアフリカ、南米、アジアの国々では、水力発電に適し経済的な開発が可能な地点が数多く残されています。当社は、それらの開発に際し、コンサルタント事業やIPP事業を通じて当該地域との十分な情報交換による社会状況・環境調査と計画、設計、流域全体の調整を行い、地域の理解を得ながら種々の課題を解決していくことが重要と考えています。

再生可能エネルギーである水力発電の開発は、世界の持続可能な発展に不可欠であり、当社の国際的な役割は益々大きくなっていると考えています。



池原ダム(奈良県)

当社の代表的な水力発電所

(単位:万kW)

地点名	設備出力
田子倉(国内出力第1位)	38
奥只見(" 第2位)	36
佐久間(国内電力量第1位)	35
手取川第1(" 第6位)	25
御母衣(" 第7位)	21.5
その他一般水力地点(45地点)	171.88
一般水力(50地点)計	327.38
奥清津、奥清津第2	160
新豊根	112.5
下郷	100
その他揚水地点(4地点)	126.2
揚水発電(8地点)計	498.7
水力全体(58地点)合計	826.08

(2003年3月31日現在)

世界各地域の水力開発状況



出典: World Atlas of Hydropower & Dams, 2002



環境マネジメント

1. 電源開発環境方針

当社は、「環境との調和をはかり、地域の信頼に生きる」ことを「企業理念」で掲げ、事業活動のあらゆる局面において知恵と技術を駆使し、環境への影響を小さくするため組織的、体系的な「電源開発環境方針」を定め環境保全活動を実行しています。

企業理念

わたしたちは人々の求めるエネルギーを不断に提供し、日本と世界の持続可能な発展に貢献する

- ・ 誠実と誇りを、すべての企業活動の原点とする
- ・ 環境との調和をはかり、地域の信頼に生きる
- ・ 利益を成長の源泉とし、その成果を社会と共に分かち合う
- ・ 自らをつねに磨き、知恵と技術のさががけとなる
- ・ 豊かな個性と情熱をひとつにし、明日に挑戦する

電源開発環境方針

基本方針 [中長期的視野に立った環境問題に対する基本的な取り組み方針]

会社は、事業活動に伴う環境への影響を最小限にとどめるため、確固とした環境管理システムを構築し、社会との良好なコミュニケーションを図りながら、地球と地域の環境保全活動を積極的に展開することにより、世界と日本の持続可能な発展に貢献する。

地球・地域環境の保全

エネルギー利用効率の向上と原子力、再生可能・未利用エネルギー、新技術の開発を推進することにより地域環境の保全を図るとともに、これら環境保全に関する先進技術の海外移転を通じて地球環境の保全に努める。あらゆる事業活動において、廃棄物発生抑制、資源の再生・再利用に努め、循環型社会の構築に貢献する。電力設備の建設と運用にあたって、環境保全のための諸対策を継続することにより環境負荷を抑制し、地域環境との調和を図る。

環境管理の充実

体系的、効率的な環境管理システムを構築・運用して環境保全に取り組む。
事業活動に伴う環境負荷の把握を行い、環境保全のため設定した目標の達成に努める。

社会とのコミュニケーション

事業活動に対する社会からの理解を得るため、環境保全への取り組み状況を公表する。
地域社会の一員としての環境保全活動を通じて、社会とのコミュニケーションに努める。

社長

2000年6月制定

行動指針 [毎年決定する具体的な取り組み課題(目標)を示す指針]

2003年度分については P.7-8 参照

2003年度行動指針

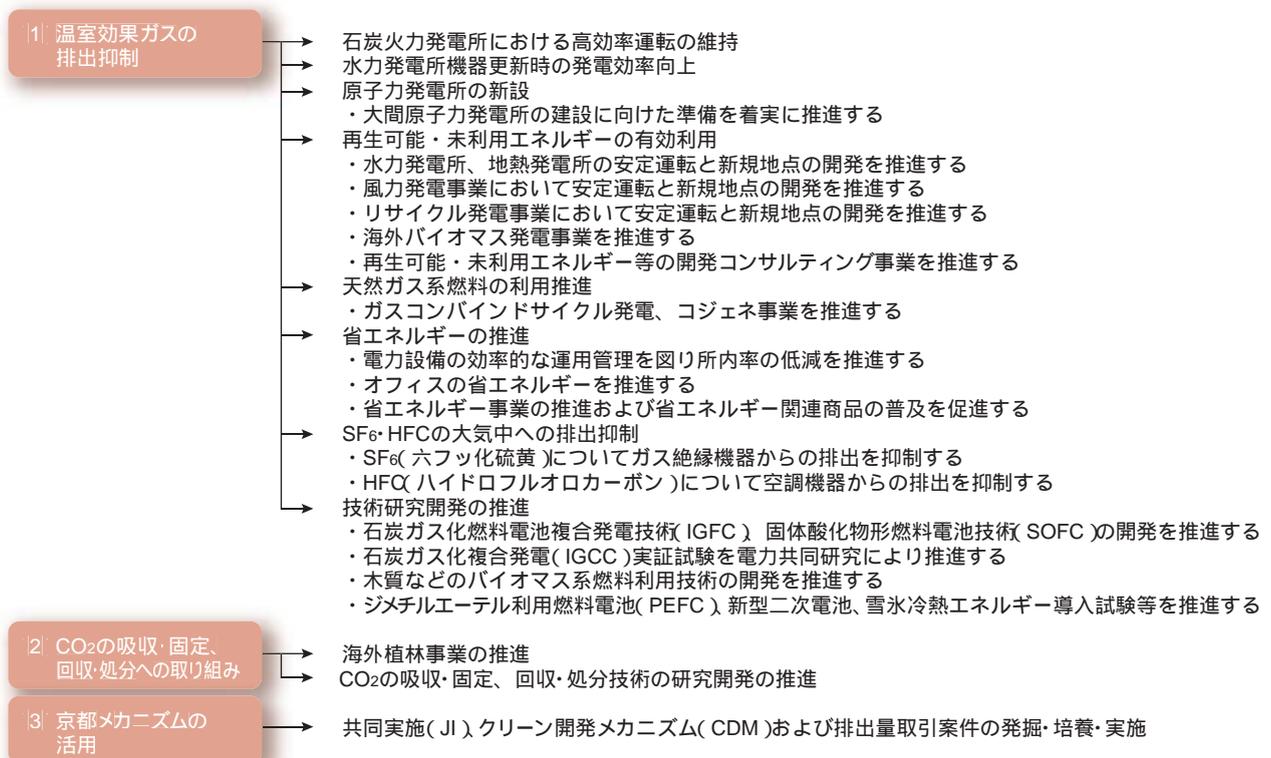
2003年3月、取り組み実績の評価、環境関係の社会動向、社内外からの評価・意見を取り入れて、2002年度の行動指針を見直すとともに直ちに公表しました。

全事業所においてそれぞれこの指針に則した行動計画を策定し鋭意取り組んでいます。

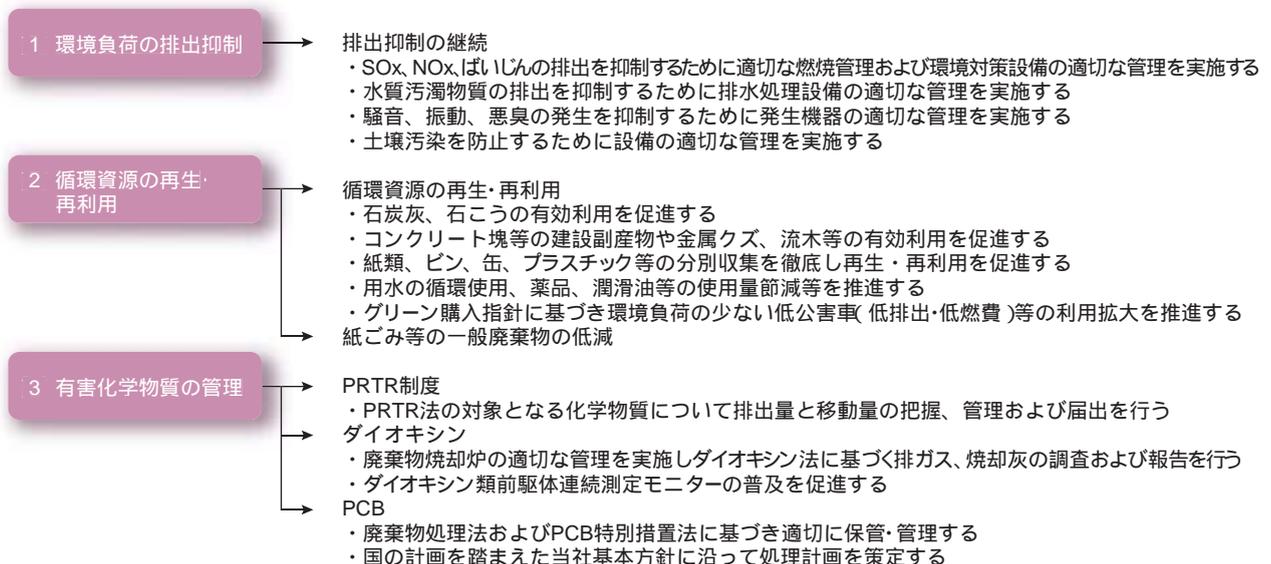
主な特徴	より高い定量目標の設定(石炭火力熱効率率、クリーンエネルギー開発、環境負荷低減等) 新事業分野の着実な推進と事業拡大(風力・リサイクル・バイオマスの各発電事業) 環境ビジネス部門の基盤強化(技術開発推進、環境ビジネスの多角化) 情報開示の推進(環境負荷データ範囲拡大、社会貢献活動等) コミュニケーション情報の活用(各事業所長、環境レポート読者からの意見)
------	--

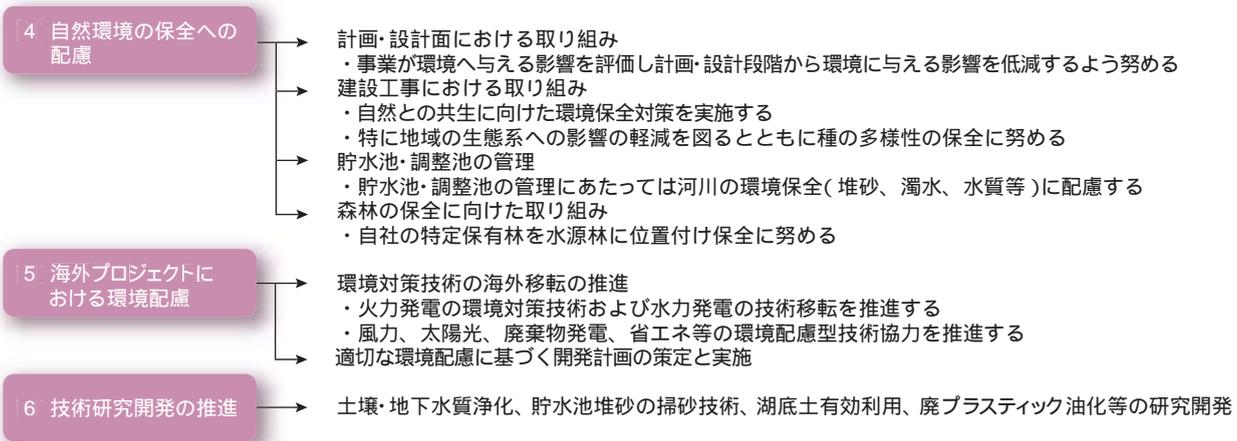
1. 地球・地域環境の保全

① 地球環境保全への取り組み

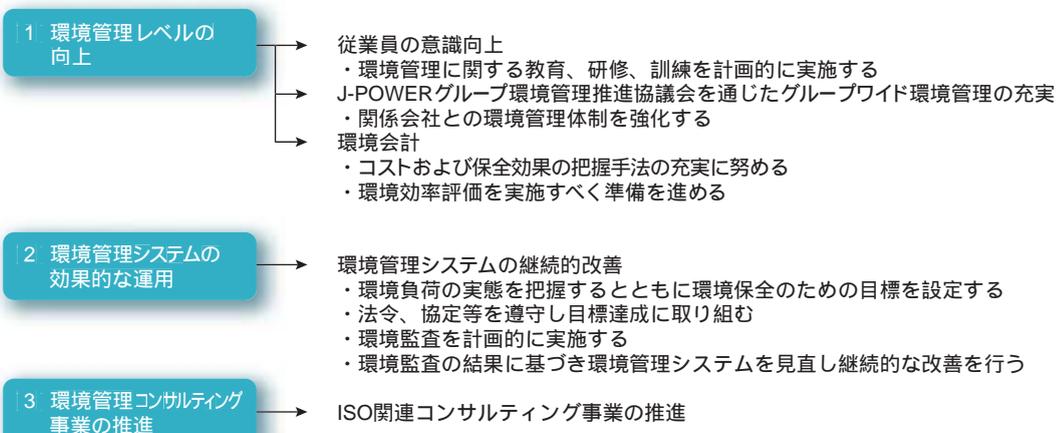


地域環境保全への取り組み

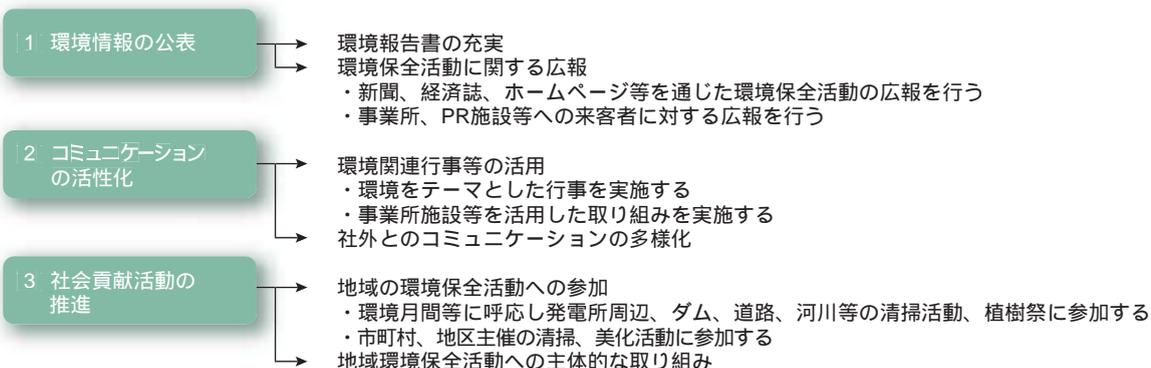




2. 環境管理の充実



3. 社会とのコミュニケーション



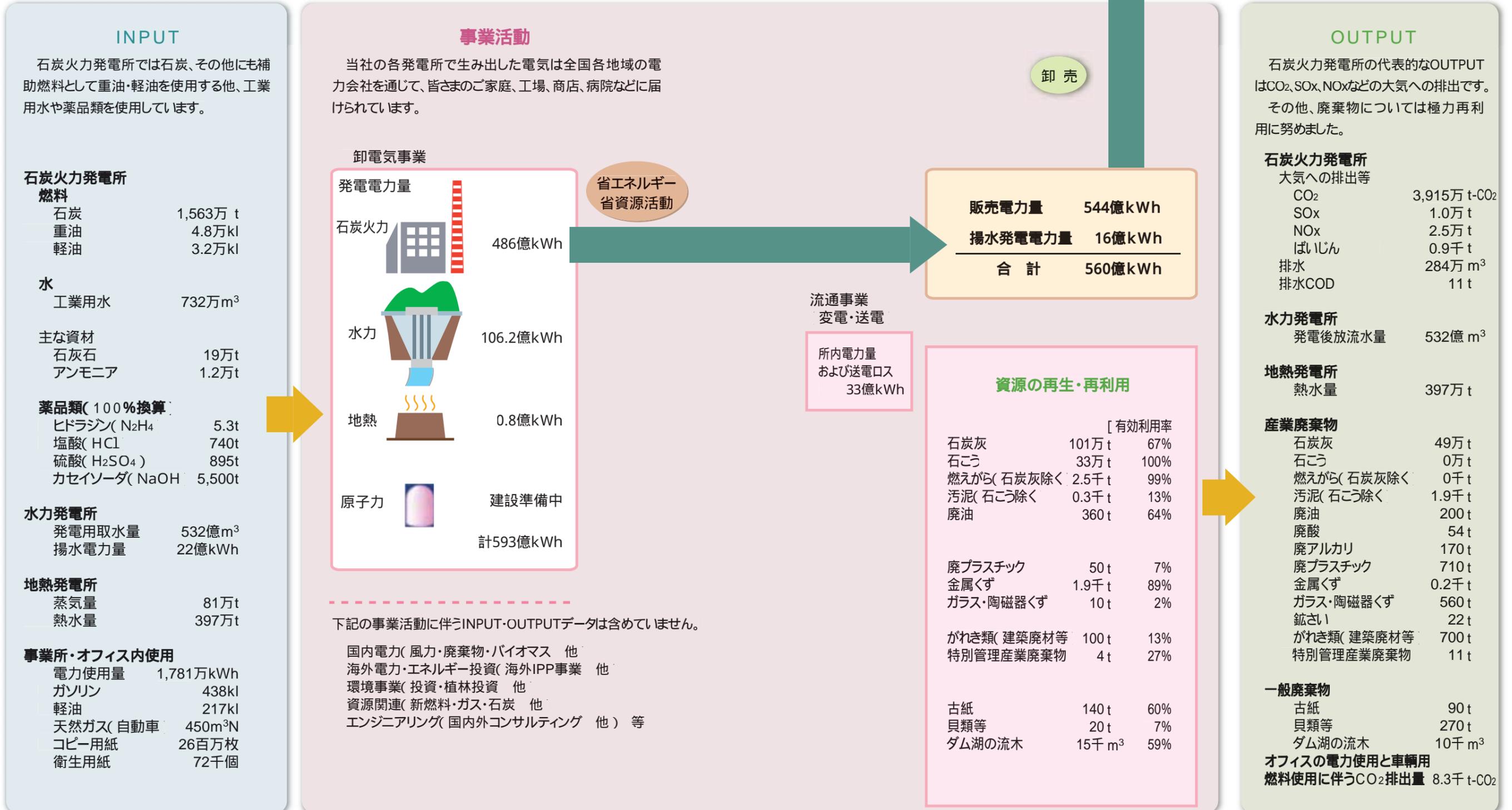
2003年度 定量目標

行動指針	定量目標	
	項目	2003年度目標値
温室効果ガスの排出抑制	石炭火力平均熱効率(発電端)	40%以上
	本店ビル電灯電力使用量	極力低減(190万kWh以下)
	再生可能・未利用エネルギーの開発	32万kW以上
	SF ₆ 回収率	98%以上
CO ₂ の吸収・固定、回収・処分への取り組み	海外植林事業面積	2,200ha以上
環境負荷の排出抑制	SOx排出原単位	0.25g/kWh以下
	NOx排出原単位	0.55g/kWh以下
資源の再生・再利用等による廃棄物の低減	石炭灰の再資源化率	65%以上
	石ごうの再資源化率	100%
	流木の再資源化量	5,000m ³ 以上
	再生紙購入率	100%
	紙くず等の発生量	極力低減(本店ビル50t以下)

(注1) 数値目標は全社合計もしくは平均値です。(と を除く) (注2) は自社単独および参画事業全体の最大出力の合計です。
 (注3) 「再生可能・未利用エネルギーの開発」と「海外植林事業面積」の目標値にはグループ会社分を含みます。

2. 事業活動と環境 (2002年度)

2002年度におけるINPUT(投入)とOUTPUT(発生)は以下の通りです。



(注) 水力発電所では河川水を使用しますが、発電後は全量そのまま河川に還元しています。
また、地熱発電所においては蒸気を使用しますが、熱水は発電後に還元井から地中に還元しています。

3. 環境効率性

当社の環境効率性の向上度を試行的評価するため、主力事業である石炭火力発電を対象として1990年以降のデータを主なINPUTとOUTPUTとを営業実績(販売電力量および売り上げ金額)で割った数値を求めました。

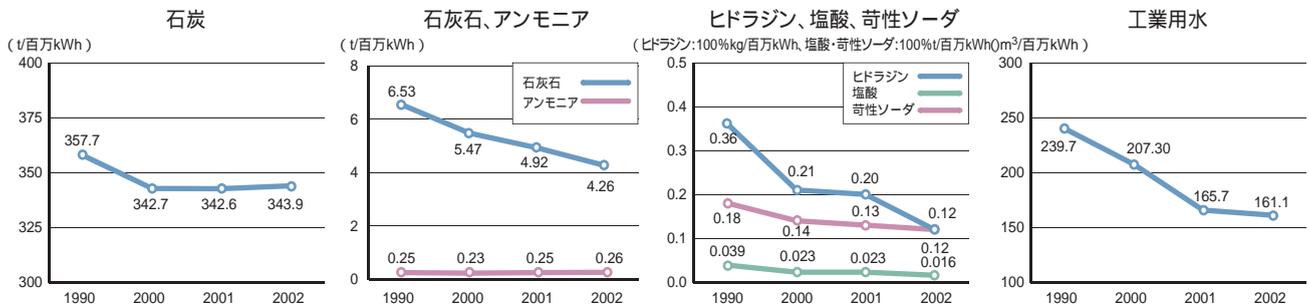
なお、計算にあたっては、独立行政法人産業技術総合研究所のライフサイクルアセスメント(LCA)研究センターにご指導を得ました。

環境 / 販売電力量

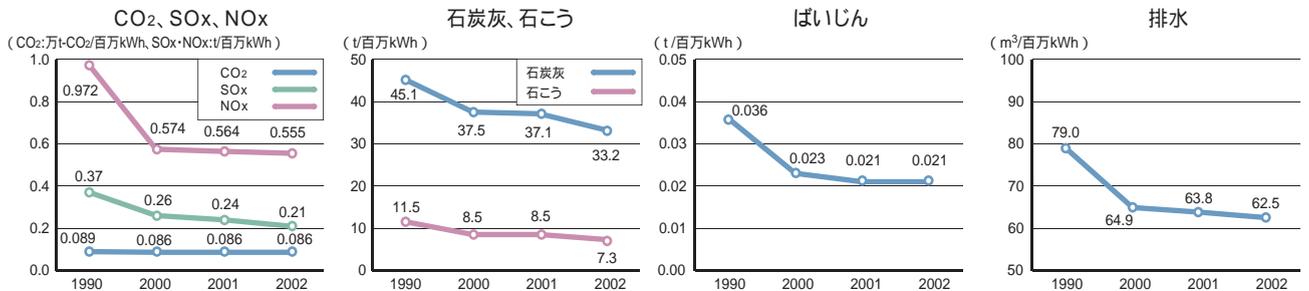
この値が低くなるほどより少ない資源の投入または環境負荷の排出で多くの電気を販売したことになります。

大部分の数値が1990年度に比べ改善されていることがわかります。

INPUT / 販売電力量



OUTPUT / 販売電力量



偉大な地球の遺産 - 石炭

石炭は、古生代から新生代におよぶ多くの地層中に埋蔵されています。3億年前、陸地をおおう森林は、浅海、湖、沼地に堆積をくり返しました。そして、分解作用や活発な火山活動による地圧と地熱の作用を受け植物層は化学変化をおこし、やがて化石になっていきました。

こうしてできたのが石炭層で、太古の昔に植物が吸収した太陽エネルギーが閉じ込められているといえるのです。



プレアソール炭鉱

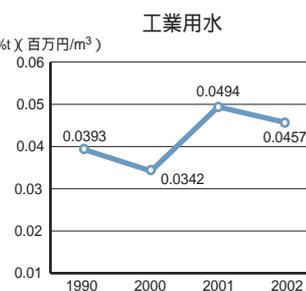
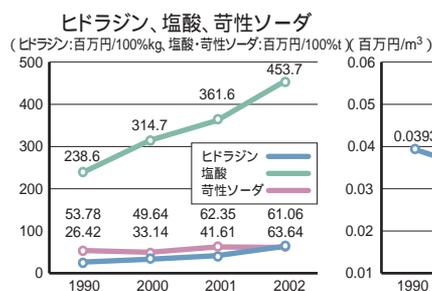
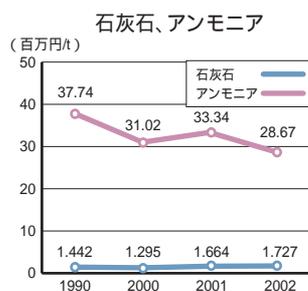
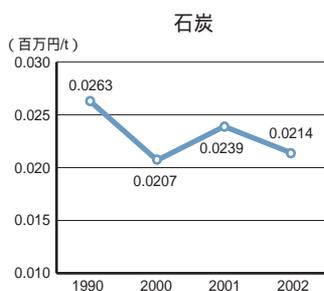
売上高 / 環境

この値が高くなるほど、少ない資源の投入または環境負荷排出で、多くの売上げをあげている事になります。

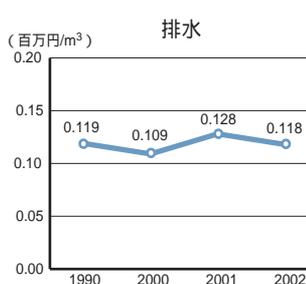
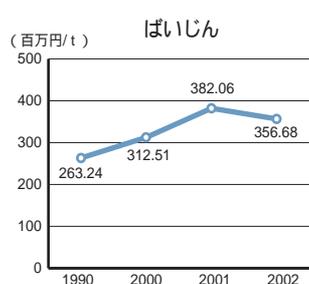
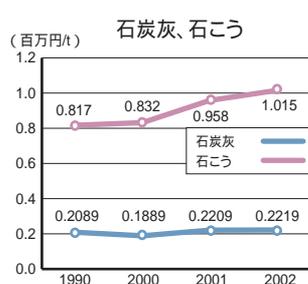
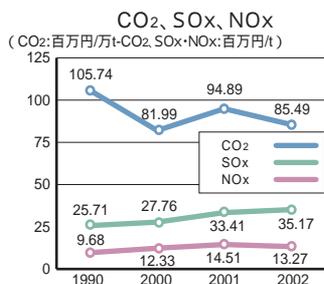
当社の発電所における販売電力料収入は、電力会社に対する卸売り料金であり、それは「原価」の考え方で構成されています。販売電力料収入は、石炭火力の個別の発電所で見ると経過年数による減価償却の進行に従い、1990年に比べ販売電力料収入の単価が低下していることなどのために、データによっては、「環境効率性」が必ずしも向上しないこととなります。例えば、SOxやNOxなどの

場合は、最新の装置開発により環境効率が向上しましたが、CO₂の場合、既に当社のように熱効率が世界最高レベルにあり、発電所内の設備によって、この低下要因を超える経済合理性のある大幅な削減対策はできないためです。したがって、当社は、現在試験運転中である燃料電池供給用の石炭ガス製造技術(EAGLE)の実用化など技術研究開発によって、さらなる環境効率向上をめざし続けることが重要と考えています。

販売電力料収入 / INPUT



販売電力料収入 / OUTPUT



重み付けの取り扱い

環境効率性の評価には、オランダのエコインディケーターなどによる重み付け評価があますが、今回は使用しませんでした。

当社の7つの石炭火力は、それぞれ最新の環境保全対策技術を駆使しつつ、地域の求める環境負荷水準に対応して建設運転されてきました。重み付け評価の信頼性確保のためには、各々の環境負荷の地域性と、その時代の環境保全水準の違いを適切に反映させる手法の開発が必要と判断し、見送りました。

今後の課題

今回、石炭火力のみを対象として試算してみましたが、こうした考え方や手法を発展させ、今後水力など他部門についても、試行的に評価し、「環境会計」とともに当社の環境効率性を示す環境経営の有効なツールとなるよう検討を進めていきます。

4. 環境会計

当社においては、2000年度より環境会計の検討を開始し、一昨年発行の環境行動レポートで環境保全コストをはじめて公表し、その後「環境会計専門部会」の検討を踏まえて環境保全コストと効果などを構成要素とする「環境会計」を取りまとめ、昨年度環境行動レポートで公表しました。

当社は、完全民営化が法的に確定し、株式公開に向けた準備に入っており、また、現在進行している電力自由化という大きな事業環境の変化に的確に対応しつつ、環境と経済との最適バランスを常に保ちながら、事業活動を展開していくため、環境会計を効果的・効率的な環境経営のツールの一つとして位置付けています。また、こうしたツールを充実させ、公表を継続することにより、信頼性と透明性の向上をめざしていきます。

2002年度環境会計の算定結果

当社の2002年度における環境保全コストおよび効果について、環境省の環境会計2002年版ガイドラインを参考としながら、当社事業の特性を踏まえて算定しました。

(1) 環境保全コスト

- ・2002年度の費用額は、約464億円であり、昨年度に比べて124億円減少しました。
- ・部門別では、火力部門が全体の89%を占め、また、分類別では、大気汚染防止、水質汚濁防止などの「公害防止」が全体の62%を占めており、いずれの割合も前年度と同じ傾向となっています。

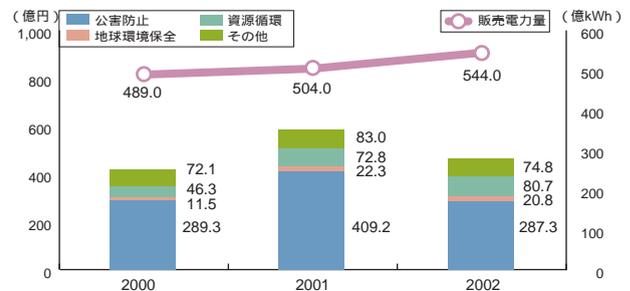
(2) 環境保全効果

環境汚染等の未然防止および現在の負荷の水準を持続させ、また環境改善を図った効果とし、物量単位で測定しました。なお、この効果は、当社行動指針における定量目標の項目に加えて、当社の特徴を示す項目を示しています。

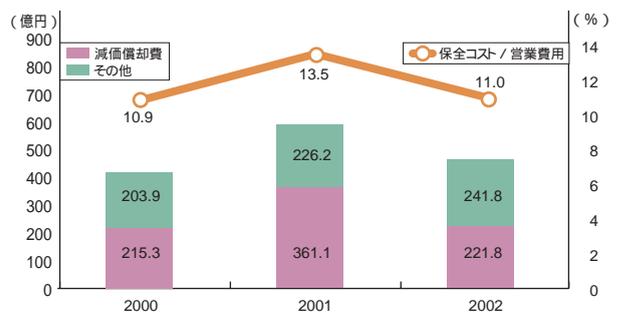
(3) 経済効果

環境保全対策を進めた結果、当社の収益または費用の節減に貢献した取り組みとし、算定した結果、53億円となりました。

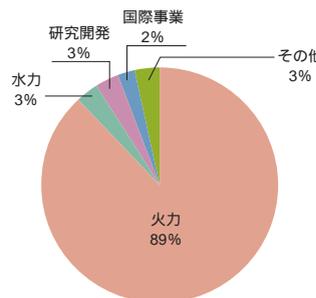
環境保全コストの年度比較



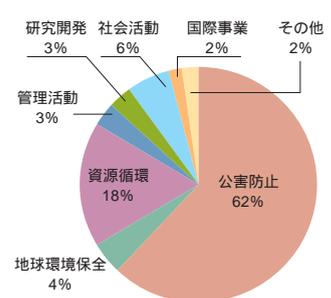
「減価償却費とその他コストの内訳」と「電気事業営業費用における環境保全コストの割合」



環境保全コストの部門別内訳



環境保全コストの分類別内訳



算定要領

期 間：2002年4月1日～2003年3月31日

公表様式：環境省の環境会計ガイドライン(2002年度版)を参考

対象範囲：全社費用額(減価償却費を含む)

- ・設備の運転・維持に伴う人件費・委託費・修繕費・薬品費、廃棄物のリサイクルおよび処理費用、研究開発、海外事業に伴う費用(委託費・人件費等)等を中心にコストを算定
- ・ただし、水力発電所における地球環境保全コストやグリーン購入等の取り組みを示す「上・下流コスト」については、算定の範囲・方法に課題があると判断し、今年度も算定より除外

環境保全コストと環境保全効果

(単位：億円)

分類	主な対策・取り組みの内容	金額	環境保全効果
公害防止	大気汚染防止(脱硫・脱硝、ばいじん処理)、水質汚濁防止(排水処理)など	287.3	SOx排出量9,517t・原単位0.20g/kWh NOx排出量25,232t・原単位0.52g/kWh ばいじん排出量938t
地球環境保全	温室効果ガスの排出抑制対策(石炭火力高効率運転の維持、再生可能・未利用エネルギーの開発、省エネルギー型設備管理費、CO ₂ 以外の温室効果ガス排出抑制)、CO ₂ の吸収・固定への取り組み(海外植林事業)	20.8	CO ₂ 排出量3,915万t・CO ₂ ・原単位0.86kg-CO ₂ /kWh 石炭火力平均熱効率40.3% 本店ビル電灯使用量対前年度比4.3万kWh削減 SF ₆ 回収率99%・再生可能・未利用8,060kW 海外植林面積2,200ha
資源循環	資源の再生・再利用による廃棄物の低減対策、廃棄物の処理・処分	80.7	石炭灰発生量151万t・有効利用率67% 石こう発生量33万t・有効利用率100% 流木有効利用量15,000m ³ 本店一般廃棄物発生量48.9t・対前年比20%削減
管理活動	環境負荷監視・測定、環境保全対策組織の人件費、環境教育費用など	15.2	内部環境監査員研修受講252名(累計848名) 再生紙購入率98%
研究開発	高効率発電、燃料電池利用、CO ₂ 固定・回収、石炭灰・石こう有効利用など	15.0	
社会活動	緑化、環境広告、環境美化、環境関連団体への加入、環境行動レポート作成など	25.3	環境報告書5,000部発行
国際事業	海外における環境保全対策技術協力事業	10.8	海外コンサルティング事業実績13件(累計212件) 海外研修生受入実績19名(累計1,980名)
その他	汚染負荷量賦課金など	8.5	
	合計	463.6	

経済効果

(単位：億円)

分類	内容	金額
収益	石炭灰、石こう、硫酸の有価物売却	2.2
費用節減	石炭火力熱効率向上(USC導入)による燃料費の節減	9.7
	石炭灰、石こう、硫酸のリサイクルによる処分費用の節減	41.1
	合計	53.0

今後の取り組み

本レポートでは、長年の環境保全対策によって、電力の安定供給を図りつつ、環境影響を極力抑制し、企業価値を高めてきたことをできるだけ定量的・網羅的に報告することに努めていますが、これらの全てをコストと効果で表すには、算定方法の精度をさらに高めることが必要と考えて

います。

また昨年度は、大部分の事業所を対象に環境会計の意義と当社の取り組みについて「環境管理説明会」を通じて理解活動を進めてきましたが、今年度はその活動を連結子会社にも広げていく計画です。

5 . 環境マネジメント組織と取り組み

当社が、企業理念に基づく環境保全活動を全社活動として行うにあたり、環境マネジメントシステムを用いた環境管理の基本事項を定めることを目的として、2000年3月、「環境管理規程」を制定しました。

「環境管理規程」で定める環境管理の主体と機能は次の通りです。

	主 体	機 能
実行	当該事業所(支店、火力発電所、建設所など)の長	環境管理責任者と内部環境監査員を配置
推進	火力事業部長(社長の指名するもの)	「環境行動推進会議」を設置
支援	部、センター、事業部の長	事業所の環境管理の実行を支援

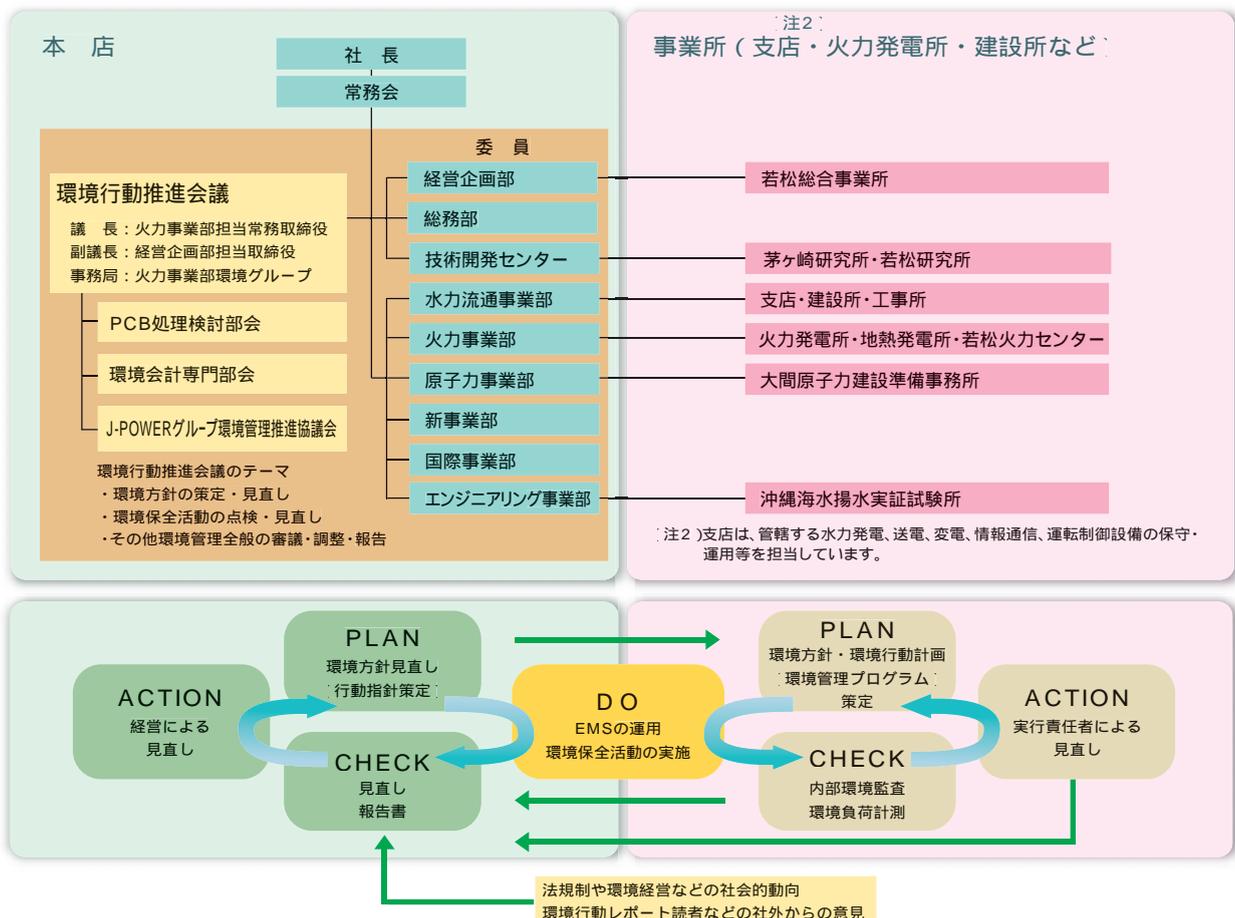
全社マネジメント組織

当社では、環境マネジメント全般について審議・調整・報告するため、常務会のもと担当常務を議長、担当取締役を副議長とする「環境行動推進会議」を設置しています。委員は電力設備の計画・建設・運用にかかわる事業部や環境に関係の深い業務を遂行する部、事業部、センターの長です。火力事業部環境グループは、本会議の事務局をつとめるとともに、全社の環境コアとして業務を遂行しています。

また、当社は、環境管理の国際規格であるISO14001に準拠した環境マネジメントシステム(Environmental Management Systems)を全事業所^(注1)に導入し、環境保全活動の継続的な改善に取り組んでいます。

事業所では、全社環境方針に基づき実行単位ごとに環境行動計画を策定し、次に示すPDCAサイクルによりEMSを運用しています。

(注1)一部小人数機関を除く



2002年度の主な審議内容

環境行動推進会議では、多くの案件を審議し、環境方針見直しやPCB処理基本方針など重要な案件を常務会に付議しました。

会議開催日	審議件数	主な内容
第1回 2002.5.29	8件	「見直し」年次報告および環境行動計画、支店EMS統合 環境関連行事の取り組み方針、関係会社の環境管理体制強化の基本的な考え方
第2回 2002.7.19	6件	環境会計の導入、環境行動レポート発行内容、グリーン物品利用拡大
第3回 2002.10.1	6件	EMS取り組み課題フォローアップ、PCB処理検討状況
第4回 2002.12.20	8件	環境方針策定に向けた今後の進め方 水源林保全策検討状況、J-POWERグループ環境管理協議会設置
第5回 2003.2.28	5件 (計33件)	環境経営ビジョン策定に向けた進め方、環境方針の見直し 環境行動レポート充実方針、PCB処理基本方針、水源林保全の進め方

EMSの実行単位と概要

各事業所においては、計画・設計、建設、保守・運用に応じたEMSを構築・運用し、継続的な改善に努めています。

なお、電力設備の維持管理を行うグループ各社は、当社EMSの構成員として活動しています。

はISO認証取得事業所

区分	事業所名	概要
計画・設計	エンジニアリング事業部	発電設備建設の他、新たな事業分野で、環境への配慮をプロジェクトの計画・設計段階から実施するため、EMSを導入・運用。2001年2月にISO14001の認証を取得。
建設工事	奥只見・大島増設建設所 大間原子力建設準備事務所 大間幹線立地所・中四幹線工事所 佐久間東幹線建替工事所	水質汚濁、騒音・振動防止、建設副産物の有効利用など、環境アセスメントなどを通じて計画された対策を確実に実施するためEMSを導入・運用。奥只見・大島増設建設所では1999年9月にISO14001の認証を取得(建設機関では日本初)。
保守・運用	各火力発電所(磯子・高砂・竹原・橘湾・松島・松浦・石川石炭) 各支店(北海道・東日本・中部・西日本) 鬼首地熱発電所	環境法令、環境保全協定などを遵守し、環境負荷の低減に向けた取り組みを実施していくためEMSを導入・運用。1998年に松浦火力発電所から導入を開始し、2001年度末に導入を完了。松浦火力発電所では、1999年6月にISO14001の認証を取得。
その他	茅ヶ崎研究センター 若松総合事業所(若松研究所・若松火力センター含む) 沖縄海水揚水実証試験所	
	本店	省エネルギー・省資源への取り組みも重要との認識のもと、本店ビルを対象とするEMSを導入。
	合計 22事業所	

従業員に向けた環境情報の発信

当社では、全社で一人一台のパソコン配備が完了しています。環境管理の充実およびグループ従業員の環境意識高揚のため、電子掲示板、環境情報ネット、社誌「電源」

で情報を随時発信しており、従業員はだれでもいつでも閲覧できるようになっています。

メディア	タイトル	情報の内容
電子掲示板	環境法令・規制・データ情報	・法規制等の改正・施行など
	環境管理・行事情報	・社会動向 ・社内の環境行事 ・環境管理システムなど
	自然・環境・動植物の広場	・従業員の自由な意見交換の場(自然や動植物の話題・環境管理システムなど)
イントラネット	環境情報ネット	・法規制全般 ・環境管理システム全般 ・環境教育・研修など



環境情報ネット

J-POWER グループ環境管理推進協議会の発足

J-POWERグループは、環境管理充実のため2000年度より「関係会社環境連絡会」を定期的開催し、グループ体制整備や従業員の意識向上などについて意見交換をしてきました。

2002年度は、グループ各社への支援のための説明会等を9回、170人に対し実施するとともに、取り組み範囲の拡大など推進体制強化のため「J-POWERグループ環境管理推進協議会」を発足し、2003年3月に第1回協議会を開催しました。

今後、グループ各社の環境管理体制整備とあわせグループ全体での環境保全活動や教育研修を実施していきます。



第一回 グループ協議会

J-POWERグループ環境管理推進協議会組織図



教育・研修

本店や事業所では、環境問題に対する認識を深め、自らの責任感を醸成するため、環境に関する社内外の研修を多数実施しています。

EMS内部環境監査員研修の累計受講者は848人となりました。また、本店では環境講演会を2回開催しました。



内部環境監査員研修

2002年度 環境管理研修実績

種別	研修項目	対象	回数	人数	主な内容
環境経営全般	環境管理責任者研修	環境管理責任者	1	24	環境方針の周知、環境行動計画の作成
	環境管理説明会	各支店、発電所の所員	14	約360	社会動向と当社の取り組み
	関係会社環境管理説明会	各関係会社役員・社員	9	約170	グループワイド取り組み強化
EMS運用基礎研修	内部環境監査員研修	環境管理責任者 内部環境監査員	14	252	ISO14001要求事項、内部環境監査手法
	新入社員導入研修	新入社員	2	23	環境問題の基礎と当社の取り組み
各テーマ	環境月間環境講演会	本店および関係会社社員	1	90	森と水と事業のかかわり
	地球温暖化問題講演会	本店社員	1	70	京都メカニズムの意義と当社の取り組み
計			42	約990人	

グループ会社分を含む

環境関連公的資格の取得状況

発電所などでは、公害防止管理者など公的資格者を適正に配置し環境保全の日常業務を円滑に行っています。今後もこれを一層強化すること、従業員の知識・能力の向

上を図る観点からもさまざまな資格取得の指導と支援を行っていきます。

資格	取得者数	資格	取得者数	資格	取得者数
技術士 建設部門(建設環境)	9	産業廃棄物最終処分場技術管理者	50	危険物取扱者 甲種	60
公害防止管理者 主任管理者	8	廃棄物処理施設技術管理者	22	ボイラー技士 (特級・1級・2級)	1,086
公害防止管理者 大気(第1~4種)	210	ビオトープ計画管理士(1級・2級)	1	ボイラー整備士	4
公害防止管理者 水質(第1~4種)	133	ビオトープ施工管理士(1級・2級)	1	特定化学物質等作業主任者	755
公害防止管理者 騒音関係	107	造園施工管理技士 1・2級	31	毒物劇物取扱責任者(一般・特定)	6
公害防止管理者 振動関係	41	電気主任技術者 第1~3種	788	有機溶剤作業主任者	348
公害防止管理者 一般粉じん関係	3	放射線取扱主任者 第1・2種	88	衛生管理者 第1種・第2種	283
公害防止管理者 特定粉じん関係	1	エネルギー管理士 電気	143	計量士 環境	6
公害防止管理者 ダイオキシン類関係	9	エネルギー管理士 熱	233	作業環境測定士(第1・2種)	13
特別管理産業廃棄物管理責任者	293	高圧ガス製造保安責任者(甲・乙・丙種)	480	EMS審査員(審査員補)	17
				内部環境監査員	848

複数の級・種別のある資格の取得者数は延べ人数を記載

日常管理および緊急時対応

各事業所では、環境に影響を与える設備事故や地震・台風などの自然災害に備え、防災設備を常備し定期的に

訓練を実施するなど体制を整備しています。

緊急事態の想定

当社規定	火力発電所EMS
<ul style="list-style-type: none"> ・人身災害発生時、設備事故、建設工事事故の発生時 ・地震、自然災害、火災・爆発、破壊行為の発生時 ・社会的影響を及ぼす恐れのある事態の発生時(環境保全上対応すべき事態の発生時を含む) ・その他の緊急事態発生時 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染緊急時発令の場合 ・環境測定機器の異常により適切な監視測定が困難となった場合 ・環境対策設備の異常により法的およびその他の要求事項が満たされない場合

社内総合防災訓練

2002年12月には、四国徳島を中心とした大規模地震(南海沖地震)発生の想定で、本店および橘湾火力発電所をはじめ4機関が参加して総合防災訓練(初動対応・実働・情報伝達)を行いました。これ以外にも、東海地震および南関東直下型地震を想定した安否確認システムの訓練を約800人の社員とその家族を対象に実施しました。



橘湾火力発電所で行われた消火訓練

当社火力発電所における火災発生について

2002年度において、当社火力発電所で2件の火災が発生しましたが、いずれも短時間に鎮火し、周辺環境への影響はありませんでした。

なお、本件につきましては、社内の関係する事業所に対して速やかに情報を水平展開しており、適切な対策実施により、再発防止を図っています。

<p>松浦火力発電所1号機 電気集じん器上部直流高圧電源装置部(主要整流機器)火災事故</p> <p>2002年12月4日、運転中の環境対策設備で発生。原因は、設備不備(施工不完全)・保守不備(保守不完全)と推定され、恒久対策として設備点検方法の改善、品質管理マニュアルの整備、運転員への教育の実施等を行いました。</p>	<p>磯子火力発電所旧2号機解体工事に伴う復水器内火災事故</p> <p>2002年6月25日、火災が発生。出火の原因は、復水器細管の切断作業(プロパンによるガス溶断)において、チタン管が加熱されたことによるものであることを再現試験により確認し、対策として作業手順を見直しました。</p>
---	--



環境活動状況

1. 2002年度活動実績一覧表

当社の2002年度における環境活動の主な成果は以下の通りです。

地球温暖化防止対策

掲載ページ

温室効果ガスの排出抑制	P. 21 ~ P. 28
京都メカニズムにの活用に向けた取り組み	P. 29 ~ P. 30
CO ₂ の吸収・固定、回収への取り組み	P. 30

環境保全への取り組み

法令遵守、環境アセスメント・モニタリング他	P. 31 ~ P. 35
有害化学物質の管理	P. 36
自然環境の保全	P. 37 ~ P. 38
環境対策技術の海外移転	P. 39 ~ P. 40

2001年度より以下の項目に対して数値目標を定め環境保全に向けた取り組みを強化しています。

項目	単位	2001年度		2002年度		判定	
		目標	実績	目標	実績		
温室効果ガスの排出抑制	石炭火力平均熱効率(発電端)	%	39.5以上	40.2	39.5以上	40.3	
	本店ビル電灯電力使用量	万kWh	190	189.7	極力低減(190万kWh以下)	185.4	
	再生可能・未利用エネルギーの開発	kW	7,200以上	16,583	7,000	8,060	
	SF ₆ 回収率	%	95以上	98	95以上	99	
CO ₂ 吸収・固定、回収への取り組み	海外植林事業面積	ha	2,200以上	1,400	2,200以上	2,200	
環境負荷の排出抑制	SO _x 排出原単位	g/kWh	0.30以下	0.23	0.30以下	0.20	
	NO _x 排出原単位	g/kWh	0.60以下	0.53	0.60以下	0.52	
資源の再生・再利用による廃棄物の低減	石炭灰有効利用率	%	65以上	64	65以上	67	
	石こう有効利用率	%	100	100	100	100	
	流木有効利用量	m ³	5,000以上	5,000	5,000以上	15,000	
	再生紙購入率	%	100	93	100	98	
	本店ビル紙ごみ等の一般廃棄物発生量	t	61	61	極力低減(本店ビル60t以下)	49	

(注)・「再生可能・未利用エネルギーの開発」と「海外植林事業面積」の目標値にはグループ会社分を含みます。
 ・2001年度・2002年度の再生可能・未利用エネルギーの開発の目標値は、当該年度、営業運転を開始した発電設備の最大出力に当社出資比率を乗じた値の年度合計値です。

循環資源の再生・再利用

廃棄物の低減、環境リサイクル事業	P. 41 ~ P. 44
------------------	---------------

技術研究開発

研究開発成果の導入	P. 45 ~ P. 46
研究開発推進中の技術	P. 47 ~ P. 48

環境コミュニケーション

環境報告書の発行	P. 49
広報・環境保全活動の展開	P. 49 ~ P. 54

(評価判定基準 目標達成 目標の80%達成 ×目標の80%以下)

2002年度取り組み内容の評価と今後の方針	2003年度目標
各発電所において省エネルギーの推進や適切な燃焼管理の実施による高効率運転の維持、磯子新1号機運転開始 新規火力発電所の運転開始はないものの保守高度化に努め目標レベルをアップ	40%以上
省エネルギー活動の徹底により、さらなる削減を推進	極力低減(190万kWh以下)
大牟田リサイクル発電所、東京湾風力発電所の運転開始 奥只見・大鳥増設、維持流量発電、葛巻風力、タイバイオマス発電の開発を目標	32万kW以上
ガス絶縁機器、空調機器などの据付・点検・撤去に厳正な管理を実施。目標レベルをアップ	98%以上
天候・病原虫などに注意を払い適切な植栽管理を実施	2,200ha以上
各発電所における適切な燃焼管理と対策設備の管理の実施、磯子新1号機運転開始 新規火力発電所の運転開始はないものの保守高度化に努め目標レベルをアップ	0.25g/kWh以下 0.55g/kWh以下
有効利用の促進に努力し率向上。高稼働が予想されるがさらに有効利用の範囲拡大を図ることとし目標維持	65%以上
有効利用の促進に努力100%利用	100%
有効利用の範囲を拡大	5,000m ³ 以上
社外対応等により達成できず	100%
ミックス紙を分別回収し、リサイクル化した事により、大幅に削減 目標をレベルアップ	極力低減 (本店ビル50t以下)

2. 地球温暖化防止対策

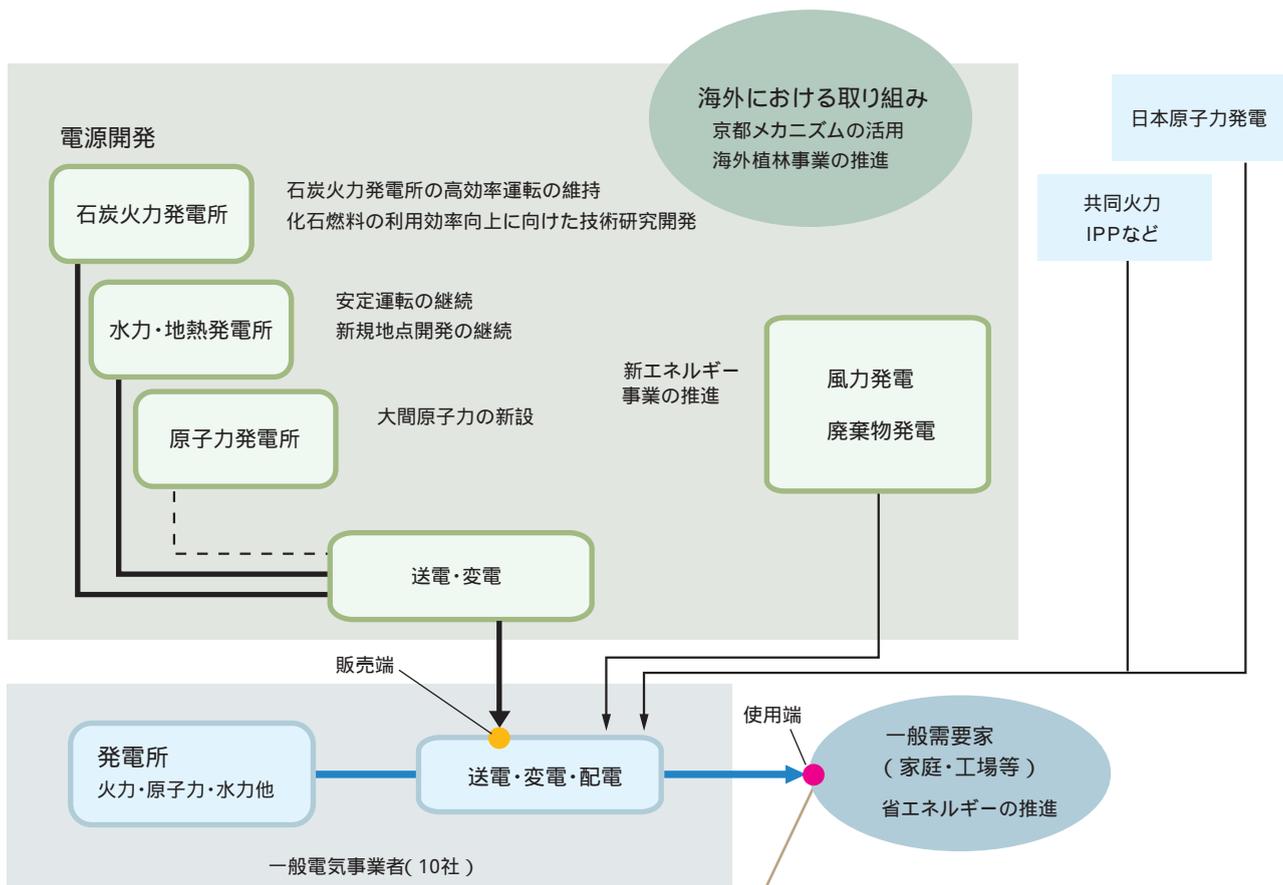
当社は、地球温暖化防止対策に取り組むことを経営の重要課題の一つとして位置付け、できるかぎりの地球温暖化防止対策を自主的かつ積極的に推進しています。

基本的考え方

日本の電気の使用量は、経済の成長と豊かさを求めるライフスタイルなどを背景に、今後も増加が見込まれます。こうした状況の中、当社を含む電気事業連合会関係12社^(注1)は共同して、「2010年度における使用端CO₂排出原単位を1990年度実績から20%程度低減するよう努める」という極めてチャレンジングな目標に取り組んでいます(「電気事業における環境行動計画」P.75参照)。

一方、当社の取り組みは、発電に際してCO₂を排出しな

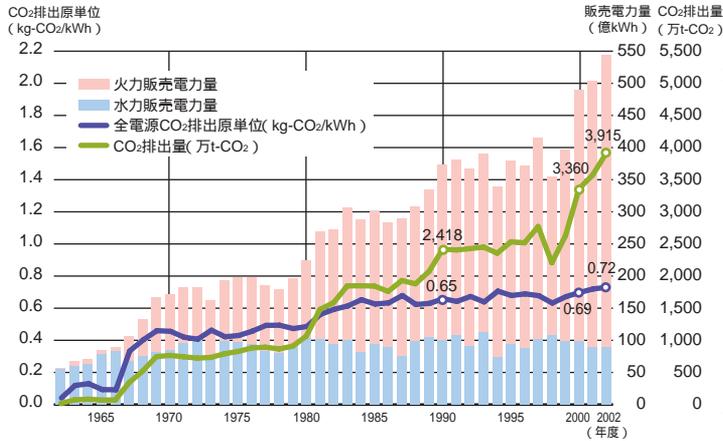
い原子力発電や新エネルギーなどの開発を進めるとともに、自然エネルギーである水力発電などの安定運転維持、および火力発電の熱効率向上による化石燃料消費抑制が中心です。また、地球温暖化防止対策を地球規模で効果的に実施するため、京都議定書が導入した京都メカニズムを国内の対策と組み合わせ活用し、経済効率的な目標の達成をめざすこととしています(「京都メカニズムの活用に向けた取り組み」P.29参照)。



電気事業連合会関係12社の目標
2010年度における使用端CO₂排出原単位を1990年度実績から20%程度低減する

CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂)	=	電気の使用量 (電力量) (kWh)	×	CO ₂ 排出原単位 (電力量当たりのCO ₂ 排出量) (kg-CO ₂ /kWh)
--	---	--------------------------	---	--

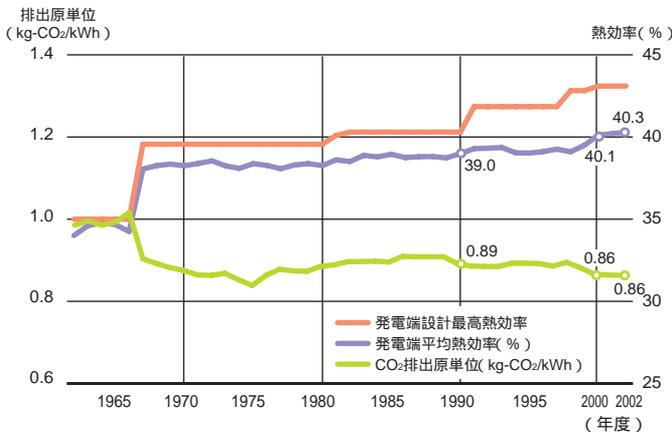
当社の全電源のCO₂排出量および排出原単位の実績



全電源CO₂排出原単位(注2)の主な増加理由

年代	理由
1960年代後半	国内炭火力発電所が相次いで運転開始
1980年代前代	松島火力等の大規模海外炭火力の導入
2000年以降	橋湾火力(105万kW×2基)が運転開始

当社の石炭火力発電所の熱効率とCO₂排出原単位の実績



(1990年以降のCO₂排出原単位は環境省「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果総括報告書」(2002年8月)記載の燃料種別排出係数により計算した。)

CO₂排出実績

日本の電気の使用量は、経済成長とともに増加し、これに伴いCO₂の排出量も増加してきました。当社においても、火力発電の運転を開始した1962年度以降、火力発電の増加に伴ってCO₂排出量が増加してきています。

2002年度は、石炭火力の高稼働や磯子火力発電所新1号機の運転開始による設備出力増により、販売電力量は約544億kWhとなり、2001年度と比較して約40億kWh(約8%)増加しました。これにより2002年度のCO₂排出量は3,915万t-CO₂となり、2001年度と比較して約340万t-CO₂(約10%)増加しました。

一方、水力発電においては平年以下の出水率であったこともあり、2002年度の全電源CO₂排出原単位は0.72kg-CO₂/kWhとなり、2001年度(0.71kg-CO₂/kWh)に比べて微増となっています。

ここで水力発電などを除いて石炭火力発電だけに注目すると、発電所建設の都度、設計最高熱効率と平均熱効率が向上してきており、当社の長年にわたる効率改善努力の成果が現れています。これに伴い石炭火力のCO₂排出原単位(注3)は、1960年代から現在に至るまで低下傾向を続けています。

2002年度の石炭火力のCO₂排出原単位は0.86kg-CO₂/kWhでした。

(注1)電気事業連合会関係12社

電気事業連合会10社(北海道電力、東北電力、東京電力、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力)+電源開発+日本原子力発電

(注2)全電源CO₂排出原単位

全電源CO₂排出原単位=CO₂排出量÷全電源の販売電力量

(注3)石炭火力CO₂排出原単位

石炭火力CO₂排出原単位=石炭火力発電所のCO₂排出量÷石炭火力発電所の販売電力量

温室効果ガスの排出抑制

石炭火力発電所の高効率運転の維持

当社の石炭火力発電所は、従来より、省エネルギーの推進やUSC(超々臨界圧技術)などの新技術の導入により、熱効率の向上に努めてきました。2002年度の熱効率(発電端)は、40.3%(2001年度比0.1ポイント上昇)となりました。

また、熱効率の向上は、化石燃料節減だけでなく、CO₂、SO_x、NO_x排出抑制、工業用水や薬品類の節減、さらに

石炭灰・石こうの発生抑制など大きな環境保全・経済効果をもたらします。

当社内のUSC導入発電所シェア	
ユニット数	4/14(全ユニット)
定格出力	47%
2002年度販売電力量	57%



橘湾火力発電所(徳島県)



磯子火力発電所(神奈川県)



磯子火力発電所トンボ池(ビオトープ)

磯子火力発電所新1号機の運転開始

2002年4月に運転を開始した磯子火力発電所新1号機(出力60万kW)は順調に営業運転を行っており、あわせて新2号機建設の準備を進めています。

このリプレースは、30年間以上稼動した旧1・2号機(出力26万5,000kW×2基)を、環境保全対策の強化、首都圏等の電力需要増加への対応、発電所設備

の老朽化対策を目的として、計画したものです。

出力アップとともに12haという限られた敷地において世界最高レベルの熱効率と環境保全対策を実現しています。

また、地域環境との調和を図るため景観にも多くの配慮がなされています。

主な環境保全の特徴

項目	内容
環境保全協定	1999年10月に締結。厳しい数値目標を約束
熱効率	USC技術などの各種先端技術を投入し、世界最高レベルの熱効率を達成
排煙脱硝装置	本装置採用により排出濃度の80%以上を削減
乾式排煙脱硫装置	湿式に比べ、SO _x 排出量、用排水量・所内電力削減、設備コンパクト化など多くの面で環境特性に優れ、商用機での採用は日本初
電気式集じん装置	本装置採用により排出濃度の80%以上削減
粉じん飛散対策	屋内式貯炭サイロ、空気浮上式コンベアなど密閉構造設備採用により石炭の粉じん飛散を防止
騒音・振動対策	機器の建屋内への収納や低騒音型機器の採用
石炭灰の有効利用	効率的な燃焼により石炭灰の発生量抑制。石炭灰はセメント原料・肥料原料としてほぼ全量を有効利用
景観対策(三溪園、構造物配色)	建屋、煙突等の配置・形状・色彩は周辺環境との調和や海側からの景観についても配慮。由緒ある史跡・三溪園からの眺望を損なわないよう、煙突レイアウト変更などの対策を発電所側・三溪園側の両方において実施。これら取り組みが「第17回公共の色彩賞 環境色彩10選」を受賞
構内の緑化(屋上緑化、ビオトープ)	構内に2つのトンボ池を設置。事務所・タービン屋上等3カ所にて屋上緑化を実施。また新2号機建設時には生物の生息環境に配慮した緑化を実施予定
撤去工事における取り組み	新2号機建設に向けて旧1・2号機と関連設備の撤去工事を鋭意推進中(2004年3月竣工予定)。ボイラー本体の撤去工事は国内最大規模のジャッキダウン工法を採用し仮設材を大幅に削減。廃材は有効利用率を95%以上とするなど最大限の配慮

原子力発電所の新設

原子力発電は、発電に際してCO₂を排出しないため、地球温暖化防止の観点から中心的な役割を果たす電源です。

電気事業全体としては、原子力推進を引続き経営上の最重要課題として位置付け、国との連携のもと、安全性の確保を前提に国民の理解を得つつ、立地推進に向けて最大限の努力を傾注しています。また、あわせて、原子燃料サイクルの確立やバックエンド対策にも取り組んでいます。

当社は、1995年8月の原子力委員会決定に基づき、軽水炉プルトニウム利用計画(プルサーマル)の一環として青森県大間町において、全炉心MOX燃料装荷をめざした原子力発電所(フルMOX - ABWR:138万3,000kW)の建設に取り組んでいます。

発電所計画については、発電所用地の取得状況を踏まえ、配置計画の見直しを行い、確実に計画推進していくこととしました。これにより、運転開始は2012年3月(予定)となります。安全対策の徹底、環境保全に細心の注意を払い、地域社会との共生を図りつつ建設計画を推進します。



大間原子力発電所完成予想図(青森県)

再生可能エネルギーの有効利用

水力発電

水力発電は、わが国にとって貴重な国産エネルギーであり、発電に際してCO₂を発生しないなど、環境に与える影響が比較的少ないクリーンなエネルギーです(「水力発電と環境」参照 P5)

当社は、国内に58カ所、総出力826万kWの水力発電設備を保有しており、2002年度の水力発電電力量は106億2,400万kWhとなっています。水力発電によるCO₂排出抑制効果(注)は約330万t-CO₂に相当します。



佐久間発電所(静岡県)

地熱発電

地熱発電は火山やその周辺の地中に存在する膨大な熱エネルギーを、高温の熱水や蒸気として採取・利用することによって発電します。

地熱発電は発電規模が小さいものの、発電に際してCO₂をほとんど排出せず、再生可能エネルギーとして一定の役割が見込まれています。

当社は、鬼首地熱発電所(宮城県)において1975年より発電(出力1万2,500kW)を行っており、2002年度の地熱発電電力量は、8,000万kWhとなっています。地熱発電によるCO₂排出抑制効果は約3万t-CO₂に相当します。



鬼首地熱発電所(宮城県)

(注)本文中のCO₂排出抑制効果は、水力、地熱、風力発電による抑制効果を、日本全体における全電源の平均原単位(kg-CO₂/kWh)を用いて試算したものです。

風力発電

風力発電は、発電に際してCO₂を排出しないため地球温暖化防止に有効であり、国の導入目標においても大幅な利用拡大が見込まれており、当社でも積極的に風力発電事業を展開しています。

苫前ウインピラ発電所、仁賀保高原風力発電所はすでに営業運転しており、両発電所の年間発生電力量(計算値)は年間11,000万kWhとなり、約4万t-CO₂の排出抑制効果に相当します。

また、東京都の地球温暖化防止対策のパイロット事業で、

お台場近くの中央防波堤埋立地に設置した「東京臨海風力発電所」(愛称:東京風ぐるま)においても、当社と豊田通商株式会社が発電施設の建設・維持・運転事業者として参画し、2003年3月に運転を開始しました。

岩手県葛巻町では、グリーンパワーくずまき風力発電所(21,000kW)を2003年12月の営業運転開始をめざし建設工事中であり、また、福島県郡山市布引高原においても、風力発電所の建設に向けて計画を進めています。

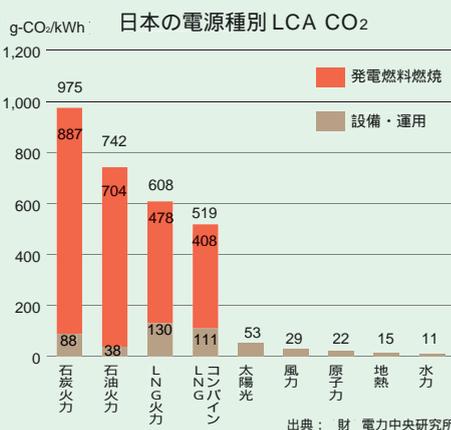


仁賀保高原風力発電所(秋田県)



苫前ウインピラ発電所(北海道)

	苫前ウインピラ発電所 (北海道苫前町)	仁賀保高原風力発電所 (秋田県仁賀保町)	東京臨海風力発電所 (東京都)	グリーンパワーくずまき風力発電所 (岩手県葛巻町)
発電所出力	30,600kW	24,750kW	1,700kW	21,000kW
風車発電機	単機出力1,650kW14台 単機出力1,500kW 5台	単機出力1,650kW15台	単機出力850kW2台	単機出力1,750kW12基
年間平均風速	約6.6m / s(60m高)	約7.1m / s(60m高)	約5.4m / s(44m高)	約8.0m / s(60m高)
年間発生電力量	約5,900万kWh 一般家庭約1万7千世帯分	約5,100万kWh 一般家庭約1万5千世帯分	約250万kWh 一般家庭800世帯分	約5,400万kWh 一般家庭約1万6千世帯分
計画設備利用率	約22%	約23%	約16%	約29%
運転開始	2000年12月	2001年12月	2003年3月	2003年12月予定
当社出資比率	19%	67%	50%	100%



【参考】日本の電源種別LCA CO₂

日本の電源別のライフサイクルを考慮したCO₂排出量(LCA CO₂)は左図の通りとなります。ここでは、発電用燃料の燃焼に加え、原料の採掘から発電設備等の建設・燃料輸送・精製・運用・保守等のために消費されている全てのエネルギーを対象としてCO₂排出量を算出しています。

当社では電力各社で構成される電気事業連合会のLCA検討部会に参加し、CO₂やその他の指標を対象としたLCAの検討を行いました。

バイオマス発電

バイオマスは、太陽エネルギーが動植物の光合成や食物連鎖によって生体内に固定、蓄積されたもので、生物の体や排泄物などを意味します。バイオマスには炭素や水素が含まれるため、燃やせばエネルギーを発生し、新エネルギー源として注目を浴びています。

また、バイオマスに含まれる炭素はもとも大気中のそれ

が成長過程で光合成により動植物に固定されたものなので、これを燃やした場合は、新たにCO₂を排出したものとみなされません。したがって、化石燃料に代わってバイオマスを利用することは、CO₂を削減したことになります。

今後も、バイオマスエネルギーの利用を促進していきます。

木質系バイオマスの利用

当社は、2001年度から財地球環境産業技術研究機構(RITE)と共同で、木質系バイオマスの石炭火力発電所への混焼技術の開発を始めました。

この技術開発では、対象とする木質バイオマスとして間伐材などを想定しています。これの有効利用を進めることは、地球環境保全だけでなく林業の活性化の促進にもつながります。

これまで、国内の木質系バイオマス資源量を調査し、燃料性状を分析しました。また、小型実験装置による石炭との混焼基礎試験を行い、燃焼が問題ないことを確認しました。



木質系バイオマスチップ

バイオソリッド(下水汚泥)燃料の利用

バイオソリッド燃料とは、下水処理場で発生する汚泥を廃食用油と混合して加熱し、水分を除去したもので、石炭と同程度の発熱量を有します。木質系バイオマスと同様に、当社はこの燃料を混焼させる取り組みを進めています。

これまで、燃料性状を分析し、さらには小型実験装置を使用して混焼基礎試験を行い、混焼する場合の基礎的な特性を把握しました。

当社では、国内初の試みとして、松浦火力発電所(長崎県)において実機混焼試験を2003年8月から約1年かけて実施します。



バイオソリッド外観

タイ国におけるバイオマス発電事業

当社はタイ国において、同国最大の民間発電会社であるEGCOと共同で、バイオマス発電IPP事業を進め、2003年5月に営業運転を開始しました。

同国は世界6位の米生産国であり、特にロイエット県を中心とする東北部は同国有数の穀倉地帯となっており、精米後のもみ殻については野焼きされる等、その処理が問題となっていました。

本事業は、年間約7万6千tのもみ殻を発電用燃料として有効利用するもので、当社にとって国内外初のバイオマス発電事業となります。本発電所の年間発生電力量(計

算値)は年間6,439万kWhとなり、同国における約3万t-CO₂の排出抑制効果に相当します。

また、発電所は、電気集じん器および排水処理設備を設置するなどの環境保全対策を実施し、周辺の環境に配慮しています。



もみ殻

発電所諸元	
地 点	タイ国ロイエット県ロイエット
燃 料	精米工場から出るもみ殻
出 力	9,950kW
環境対策設備	電気集じん器 排水処理設備
運 転 開 始	2003年5月

省エネルギーの推進

所内電力量および送電ロスについて

石炭火力発電所の熱効率維持向上対策だけでなく、石炭火力・水力発電所での所内電力(当社発電電力量のうち当社が自ら使用する電力量)を適切に管理することも重要な省エネルギー活動の一つです。当社の場合、所

内電力量と送電ロス分を、一括で把握しており、2002年度の発電電力量に占める所内電力量および送電ロスの割合は、5.49%であり、前年比0.10ポイントを削減しました。なお、当社には配電部門がありません。

	2000年度	2001年度	2002年度
発電電力量(百万kWh)	54,495	55,877	59,303
所内電力量および送電ロス(百万kWh)	3,070	3,123	3,257
発電電力量に占める所内電力量 および送電ロスの割合(%)	5.63	5.59	5.49

本店ビルの省エネルギー

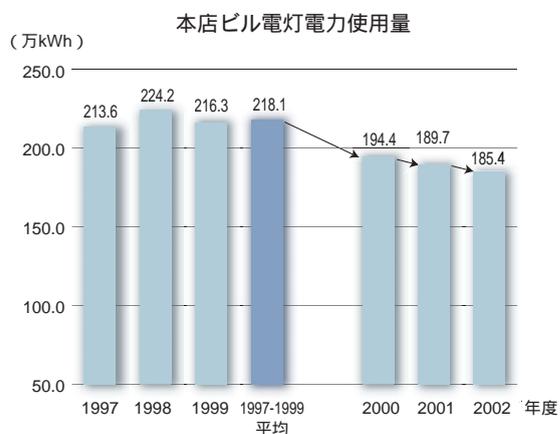
本店ビルではEMSに基づき冷房排熱の活用、コンピュータ室の排熱回収とあわせ、蓄熱式ヒートポンプの設置による電力負荷平準化、照明の不要時消灯の徹底などによる省エネルギー対策を講じています。

1999年度の本店ビルにおける照明器具のインバータ化

工事の実施により2000年度は1997～1999年の3カ年平均と比較して約23.7万kWh(約11%)の省エネルギー効果が得られました。さらに2002年度の使用量は185.4万kWhとなり、省エネルギーに努めた結果、前年度比2.3%の削減となりました。



蓄熱式ヒートポンプ(本店ビル屋上)



省エネルギー活動

地球温暖化防止の身近な取り組みとして、各事業所では、EMSに基づき昼休み消灯、待機電力削減の徹底等の省エネルギー活動を実施しています。本店、支店、建設所等のオフィスにおける2002年度の電力使用量は、1,781万kWh(2001年度実績1,797万kWh)となり、前年度比約1%の削減となりました。

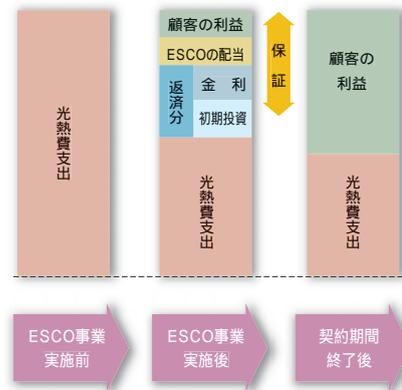
また、車両の利用にあたっては、アイドリングストップの徹底などに努め、2002年度の社有車利用に伴う燃料消費量(ガソリン・軽油)は約655kl(2001年度実績約630kl)でした。

オフィスの電力使用と車両の利用によるCO₂排出量は、約8.3千t-CO₂です。

省エネルギー事業の推進

当社は、主として電力の供給面からの対策を推進するだけでなく、需要面からの省エネルギーの重要性も強く認識し、わが国初のエネルギーサービス事業会社(ESCO)である(株)ファーストエスコ(1997年5月設立)に出資しています。

また、省エネルギー機器の販売や省エネルギー関連コンサルティングについてもグループ会社とともに取り組んでいます(P.70参照)。



出典：「財」省エネルギーセンター「ESCO事業のスキーム」

CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制

気候変動枠組条約における温室効果ガスは、CO₂以外に5種類が対象です。電気事業から排出するこれらの温室効果ガスが温暖化に及ぼす影響は、CO₂による影響の1/300(注)程度です。

このうちSF₆は、密閉状態で使用されるため、使用時は排出されませんが、機器点検時撤去時等に一部が排出される可能性があります。当社では、回収・再利用することで、回収率95%以上を目標に確実な排出抑制を図っており、2002年度におけるSF₆の回収率は99%となりました。

(注) 電気事業における環境行動計画「電気事業連合会(2002.9)による

CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制対策

対象ガス	排出抑制対策
六フッ化硫黄 (SF ₆)	ガス絶縁機器の絶縁体として使用。機器点検時および機器廃棄時に確実に回収・再利用することで、排出抑制を図る。
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	空調機器の冷媒等に使用。規制対象フロンからの代替が進むと予想されるが、機器の設置・修理時の漏洩防止・回収・再利用に協力し、排出抑制に努めている。
パーフルオロカーボン (PFC)	当社は未保有。
亜酸化窒素 (N ₂ O)	石炭火力発電所の熱効率の向上等により、極力排出を抑制。
メタン (CH ₄)	石炭火力発電所の排ガス中のCH ₄ 濃度は大気環境濃度以下で、実質的な排出はなし。

特定フロン・ハロン保有・消費量

分類		2002年度末	用途
特定フロン	保有量	1.6	冷媒用
	消費量	0.0	
ハロン	保有量	4.4	消火器
	消費量	0.0	
その他フロン等	保有量	9.4	冷媒用
	消費量	0.1	
計	保有量	15.4	
	消費量	0.1	
代替フロン(HFC)	保有量	1.1	冷媒用
	消費量	0.0	

オゾン層保護

上部成層圏(地上約20~40km)に存在するオゾン層は、有害紫外線を吸収することにより、生命を保護する大切な役割を果たしています。特定フロン・ハロンは、このオゾン層を破壊し、人の健康や生態系に重大な影響をもたらすおそれがあるため、国際的に生産量および消費量の削減が義務付けられています。

当社は、ユーザーであるため直接の規制は受けませんが、保有量・消費量の把握を定期的に行い、その管理に努めています。

(参考)オゾン層破壊物質は、分子内に塩素または臭素を含む化学的に安定な物質で、特定フロン、ハロンなどがありますが、これらは、HFC、PFC、SF₆とともに、強力な温室効果ガスでもあります。

オゾン層保護法(特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律)では、モントリオール議定書に基づく規制対象物質を「特定物質」として、規制スケジュールに即し生産量および消費量の段階的削減を行っています。

この結果、ハロンは1993年末、特定フロン等は1995年末をもって生産等が全廃されています。その他のオゾン層破壊物質についても、順次生産が全廃されることとなっています。

この結果、ハロンは1993年末、特定フロン等は1995年末をもって生産等が全廃されています。その他のオゾン層破壊物質についても、順次生産が全廃されることとなっています。

京都メカニズムの活用に向けた取り組み

京都メカニズムの意義と当社の活用方針

京都メカニズムは京都議定書の目標達成にあたり経済効率向上のため導入されました。目標達成コストが世界で最も高いとされている日本はこれによって大きなメリットを受けることになります。そこで当社は、1997年COP3での京都議定書策定直後から、温室効果ガス排出抑制の国内対策を進める一方、共同実施(JI)やクリーン開発メカニズム(CDM)の対象となるプロジェクト調査を実施してきました。

JI、CDMプロジェクトの発掘・培養・実施

JIやCDM事業については、温室効果ガスの排出削減につながるプロジェクトの発掘・培養を進めるだけでなく、CDM事業としての登録手続きをあわせて実施しています。

CDM事業の手続き

当社は2002年度、タイ国ヤラ県において計画中のバイオマス発電事業を当社初のCDM事業とするため京都議定書とマラケシュ合意に基づく手続きに着手しました。この事業はゴムを原木とする製材工場から廃棄される屑材を燃料とするバイオマス発電計画(23MW)で、タイ電力公社に電気を供給します。このプロジェクトによってタイ電力公社の火力発電所の燃料消費抑制だけでなく、年間約6万tのCO₂削減が可能です。

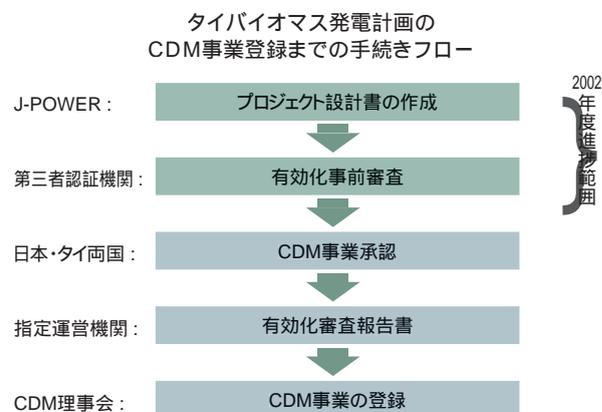
CDM事業の登録手続きは右図の通りです。本プロジェクトについてはプロジェクト設計書を作成し、第三者認証機関審査を受けた後、日本・タイ政府に対してCDM事業承認申請を行いました。なお本年5月、日本政府から事業承認を取得しています。



タイのゴム木製材所からの廃材発生状況

そして昨年6月、日本政府が京都議定書を受諾したこと、またこれに先立つ3月、地球温暖化対策推進大綱を改定し、事業者による京都メカニズム活用を「エネルギー起源の二酸化炭素排出抑制をより確実なものとするための有効な対策である」との位置付けを受け、従来の調査中心からJIやCDM事業の実施および排出権取引の実施に向け活動の軸足を移しました。

また、他社が手がけるプロジェクトを共同でCDM事業とする取り組みも進めています。

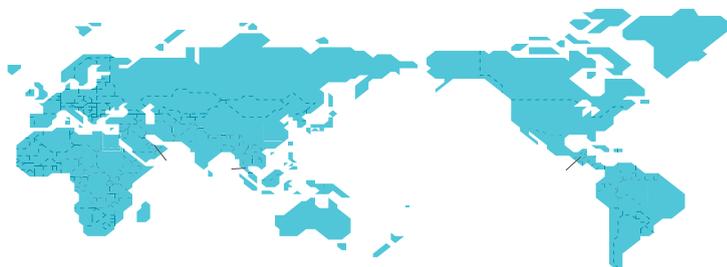


JI、CDMプロジェクトの発掘と参画

当社はまた、潜在的CDMプロジェクトを発掘し、プロジェクトディベロッパーと共同でプロジェクトをCDM事業とする取り組みも進めています。昨年度はガテマラ国およびブラジル国の小水力発電計画についてプロジェクト設計書を作成し、第三者認証機関審査を受けるための準備を行いました。

また、CDMプロジェクトの発掘を目的として、アラブ首長国連邦およびエジプト国の省エネルギー事業、中国の炭坑メタンガス有効利用事業などの可能性調査を実施しました。

2002年度 CDM化着手および調査実績



- タイ国バイオマス発電計画
- ガテマラ国小水力発電計画
- ブラジル国小水力発電計画
- アラブ首長国連邦アブダビ発電所周辺地域冷房計画
- エジプト国民生用施設ESCO事業
- 中国炭坑メタン有効利用計画

排出量取引の活用に向けた準備

当社は2002年度、排出量取引実施に向け、国際排出権取引協会 (IETA) および排出権マーケティング協会

(EMA) に加入し、世界の排出権取引市場の主要参加者との間で情報交換を行っています。

CO₂の吸収・固定、回収の取り組み

海外植林事業の推進

植林は大気中のCO₂を吸収・固定するための効果的な方策です。当社は豪州およびエクアドル国において合弁会社を設立し、それぞれ最終植林面積1万ha規模の植林事業を行っています。植林木は、将来製紙原料等として活用されるため、現在製紙用に伐採されている天然林の保護も図られます。

これらのプロジェクトにおける2002年度の植林面積は合計2,200haで、既に実施済みの植林部分とあわせた2002年度のCO₂固定量は約16万t-CO₂と算定されます。京都メカニズムとしての取り扱いはまだ確定していませんが、当社は植林プロジェクトについてもJI・CDM化を図るため情報収集を続けています。

国名	合弁会社名(構成社名)	開始年度	2002年度植林面積(累計)	最終目標面積
豪州	BPFL(注1)社(王子製紙(株)、伊藤忠商事(株)、(株)講談社、EPDC海外炭(株)、当社)	1998年	約1,000ha(5,000ha)	約10,000ha
エクアドル	Eucalyptus Pacifico社(WALTS INTERNATIONAL社、三菱製紙(株)、住友商事(株)、(株)電発環境緑化センター、当社)	2001年	約1,200ha(1,700ha)	約10,000ha

(注1)Brisbane Plantation Forest Company of Australia Pty., Ltd.



豪州における植林風景



豪州における植林風景

CO₂の吸収・固定に向けた研究開発

当社は豪州クイーンズランド州のエンジャム炭鉱跡地で、短期間にCO₂固定能力の高い森林を造成するための技術実証試験を日豪共同で実施しています。2002年度は、採掘跡地28haに植えられたユーカリ約13,000本の生育状況等について現地調査を4回実施しました。また、CO₂

地中貯蔵に関して、モニタリング観測点を最適に配置するための研究も実施しています。本研究は、地中貯留時のCO₂の挙動を、流体流動シミュレーション等により予測しモニタリングの最適化を図るもので、2002年度より3年計画で開始しました。

3. 環境保全への取り組み

法令遵守

環境保全協定値超過が2件、県条例基準値超過が1件発生しましたが、法令または条例の環境規制条項の違反を理由として、2002年度中に訴訟を受けたり、罰則・罰金の適用を受けた事例はありません。

主な環境関連法令

法令の名称	関係する主な事業内容
環境影響評価法、電気事業法	発電所の建設に伴う周辺地域への環境影響の予測、評価の実施
大気汚染防止法	発電所の運転に伴うSOx、NOx、ばいじんなどの排出管理
水質汚濁防止法	発電所で発生する排水の公共水域への排水管理
騒音規制法	発電所・変電所の運転や設備建設工事に伴う騒音の発生防止
振動規制法	発電所・変電所の運転や設備建設工事に伴う振動の発生防止
悪臭防止法	発電所・変電所の運転に伴う悪臭の発生防止
工場立地法	発電所などの敷地の緑化
工業用水法	発電用水として使用するための地下水のくみ上げ
自然公園法	自然公園内での発電所、変電所、送電設備、通信設備の建設
河川法	河川からの発電用水の取水、河川区域内への発電用施設の設置
特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）	発電所などで使用する化学物質の環境中への排出管理
廃棄物の処理および清掃に関する法律	事業活動に伴って発生する廃棄物の適正な管理に関する法律
特定工場における公害防止組織の整備に関する法律	発電所における公害防止管理者などの選任

環境関連協定における締結内容

環境関連協定の内容については、地点・地域の特性などによる相違があるものの、主に次のような内容で構成され定量的に約束しています。

- ・ 大気汚染の防止対策
- ・ 水質汚濁の防止対策
- ・ 騒音・振動の防止対策
- ・ 悪臭の防止対策
- ・ 廃棄物の処理対策
- ・ 自然保護対策
- ・ 事故時の措置

当社の火力発電所における環境関連協定

名称	対象発電所	締結先
環境保全協定書	磯子火力発電所	横浜市
公害防止協定書	高砂火力発電所	兵庫県、高砂市
環境保全に関する協定書	竹原火力発電所	広島県、竹原市
環境保全協定	松島火力発電所	長崎県、大瀬戸町
環境保全協定書	松浦火力発電所	長崎県、松浦市、佐賀県、伊万里市
環境保全協定書	石川石炭火力発電所	沖縄県、石川市
環境保全協定書	橘湾火力発電所	徳島県、阿南市

上記に加え、水力発電所や送電線建設等で地元自治体と締結する協定等でも、環境関連項目・内容が定められています。

環境保全協定値超過の状況

7月9日、磯子火力発電所(神奈川県横浜市)新1号機において、冷却水の取放水温度差が7.1となり、環境保全協定値(7以下)を超過しました。これは復水器の入口フィルターに貝類が流入して詰ったことが原因で、対策として循環水システムの運用方法を改善することにより再発防止を図っています。

10月5日、竹原火力発電所(広島県竹原市)1号機において、冷却水の取放水温度差が7.2となり、環境保全協定値(7以下)を超過しました。これは貝類の付着により循環水ポンプが正常に起動しなかったことが原因で、対策として循環水システムの運用方法を改善することにより再発防止を図っています。

県条例基準値超過の状況

9月19日、磯子火力発電所の石炭灰最終処分場(神奈川県茅ヶ崎市)の河川への放流水中のマンガン濃度が1.1mg/lとなり、神奈川県生活環境の保全等に関する条例に定める基準値(1mg/l以下)を超過し、直ちに放流を中止するとともに原因調査を開始しました。

現在も引き続き原因調査中ですが、応急措置として排水処理設備を設置し、2003年5月から排水中のマンガンの処理を開始、水質に問題ないことを確認したのち放流を再開しています。

なお、原因究明でき次第、所要の対策を講じることとしています。

環境アセスメントとモニタリング

発電所などの新設、増設の際は、環境アセスメント(環境影響評価)を実施します。周辺の自然環境(大気、水、土壌、生態系など)や社会環境(産業、土地利用、交通の状況など)の現況を調査し、発電所立地が周辺の環境に及ぼす影響を事前に予測・評価し、その結果を公表して地域の方々の意見を聞き、適切な処置を講じています。

2002年度においては、福島県環境影響評価条例に基づき「会津布引高原風力発電所設置事業(出力最大

60,000 kW)」についての環境影響評価準備書を作成、公告・縦覧等を行い、知事意見書を受領しました。2003年6月には、環境影響評価書を提出しました。

また、こうした環境アセスメント制度においては、発電所運転開始後も一定期間環境モニタリングを継続することになっており、これにしがって必要な調査を継続し環境への影響が当初予測評価の範囲内であることを確認しています(「環境影響評価法の概要」P.77参照)。



発電所運転開始後の環境モニタリング(海域)



橘湾火力発電所近傍大気観測局(徳島県阿南市)



発電所運転開始後の環境モニタリング(陸域)



テレメータ表示装置(徳島県保健環境センター)

当社の環境アセスメントの実績

時期：修正環境影響調査書提出
環境影響評価書提出

No.	県名	プロジェクト名	時期
1	福島	下郷	1974.2
2	静岡	佐久間第2	1978.1
3	新潟	破間川	1978.3
4	長野	早木戸	1981.8
5	福島	只見	1982.1
6	岐阜	徳山	1983.1
7	北海道	熊牛	1983.5
8	北海道	札内	1986.8
9	静岡	秋葉第3	1987.8

No.	県名	プロジェクト名	時期
10	沖縄	海水揚水実証試験	1989.11
11	福島	黒谷	1989.2
12	岩手	胆沢第1	1991.6
13	新潟	奥清津第2	1992.5
14	福島	奥只見・大鳥増設	1995.9
15	長崎	松島1・2号	1976.1
16	広島	竹原3号	1978.10
17	長崎	松浦1・2号	1981.4
18	沖縄	石川1・2号	1982.12

No.	県名	プロジェクト名	時期
19	広島	竹原2号燃料転換	1991.2
20	徳島	橘湾1・2号	1994.1
21	神奈川	新磯子1・2号	1996.8
22	青森	大間	1999.9
23	岡山	本四連系線	1983.5
24	群馬	只幹期	1995.4
25	静岡	佐久間東幹線	1995.11
26	青森	大間幹線	2000.6
27	福島	布引高原	2003.6

水力
 火力
 原子力
 送電線
 風力

環境負荷の排出抑制

大気汚染防止

石炭火力発電所では石炭燃焼に伴い、硫酸酸化物や窒素酸化物、ばいじんが発生します。これらを除去するために燃焼方法を改善したり、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置、電気集じん器などの排ガス浄化装置を設置しています。これらは設置された年代などにより性能は異なりますが、その時点での最新技術を導入しており高い効率で除去しています。

装置の運転は、排煙の状況を連続監視できる測定計器を設置するなどの自動制御で、また、運転員が24時間監視し、異常時にも迅速に対応できるようにしています。

2002年度の排出量のうち、窒素酸化物に関して前年度より増加しました。これは発電所の稼働率が向上し

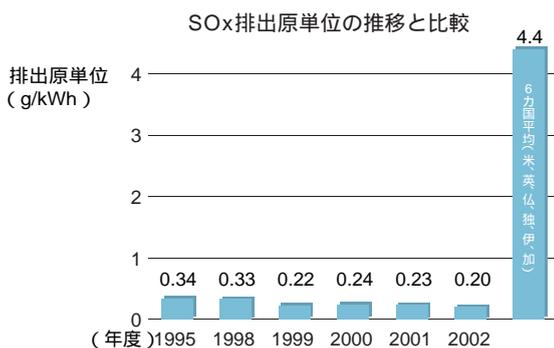
発電量が前年度を上回ったためです。しかし、発電した電気当たりの排出量(排出原単位)では、最新の環境設備を導入したことなどによって、前年度を下回りました。

当社の石炭火力発電所の排出原単位は、欧米主要国に比べ極めて低い水準にあります。

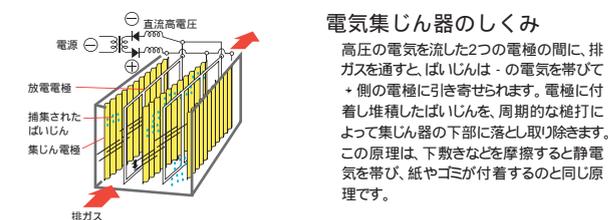
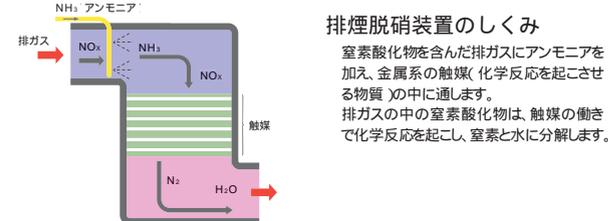
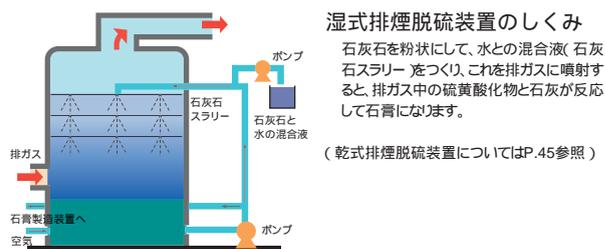
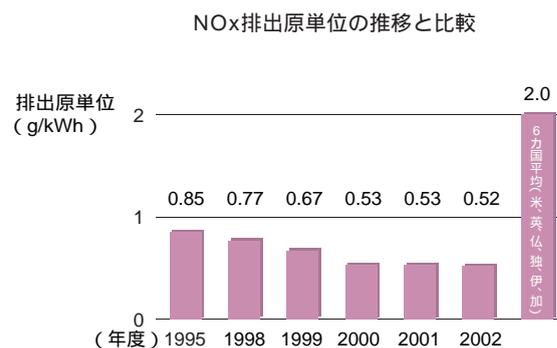
2002年度実績

種類	装置(除去)の効率	排出量	原単位
SOx	65～99%	9.5千t	0.20g/kWh
NOx	67～87%	25.2千t	0.52g/kWh
ばいじん	99% (設計値)	0.9千t	0.02g/kWh

(注)文中・図表の原単位の分母は、石炭火力発電所発電電力量



(注) 6カ国平均はOECD ENVIRONMENTAL DATA COMPENDIUM 1999およびENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 1994-1995、1996-97より試算(対象:火力発電所)



水質汚濁防止

全ての石炭火力発電所に排水処理装置を設置し、排煙脱硫装置から排出される水や事務所排水などを適切に処理しています。

排水には金属類や有機物などが含まれていますが、構内の総合排水処理装置において凝集・沈澱・ろ過等により除去されます。

処理された水については、自動測定装置による常時監視および定期的な分析により適正に監視され、水質汚濁防止法や環境保全協定等による規制値を十分に下回っていることを確認しています。

騒音・振動防止

石炭火力発電所では、ボイラー、タービン、送風ファンなどの騒音・振動を発生させる設備について、低騒音・低振動型の機器を採用したり、建屋内への収納により、その発生防止に努めています。

また、石炭火力・水力発電所等での屋外設備についても、低騒音・低振動型の機器を採用するとともに、必要に応じて防音カバー・防音壁などを設置しています。

騒音や振動の大きさは、発電所の敷地境界で定期的に測定し、基準値以下であることを確認しています。

緑化対策

周辺地域と調和するよう、石炭火力発電所には常緑樹を中心として樹木や芝、季節の花々が植えられ、敷地の20%以上が緑化され野鳥や昆虫、小動物の生息地となっています。

悪臭防止

石炭火力発電所の排煙脱硝装置等ではアンモニアを使用しますが、周辺に影響を与えないよう、アンモニア使用装置の定期点検や性能試験、日常巡視点検など、万全の対策を講じています。また、受入貯蔵等についても漏洩防止に十分留意しています。

悪臭の強さは、発電所の敷地境界で定期的に測定しており、基準値以下であることを確認しています。

温排水対策

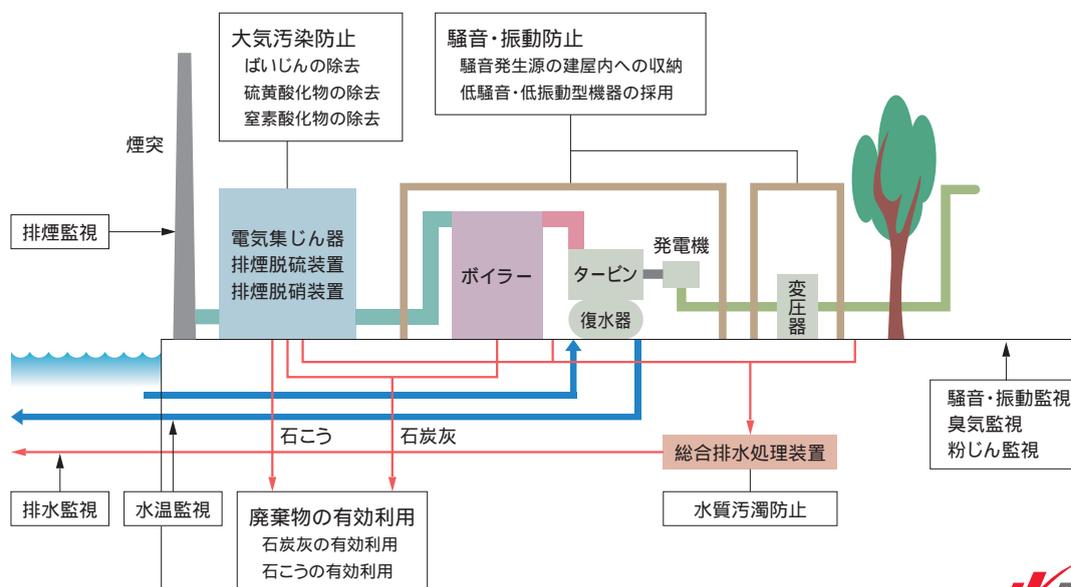
石炭火力発電所では、発電に使用した蒸気の冷却用に海水を取水し、温排水として放流しています。温排水は周辺海域の海生生物等に影響を与えないよう、立地条件にあった取水・放水方式を採用して、適切に管理しています。

温排水の温度は24時間常時監視し、協定で定める基準値を遵守するよう努めています。

粉じん対策

石炭火力発電所では、揚炭・運炭・貯炭など石炭を取り扱う時に粉じんが飛散しないよう密閉式のコンベアや屋内貯炭場を設置したり、地形や気象条件などの状況に応じて、遮風・散水などの対策を行っています。

石炭火力発電所の環境保全対策



土壤汚染防止

土壤汚染の実態調査

当社は1999年に施行された環境影響評価法(それ以前は1977年の通商産業省(現経済産業省)の環境アセスメント制度)や地元自治体の指導要綱などに基づき、従前より発電所等の建設に先立って環境アセスメントを実施しており、その中で建設用地内等の土壤汚染実態調査を実施し汚染のないことを事前に確認しています(「環境アセスメントとモニタリング」P.32参照)。



土壤汚染調査状況

調査結果の事例

- ・地点名 : 橘湾火力発電所(徳島県阿南市)
- ・調査時期 : 1992年1月
- ・調査場所 : 発電所の建設予定地内の3地点
- ・調査項目 : 水銀、カドミウム、鉛、PCB等、「土壤の汚染に係る環境基準」に定める有害物質
- ・調査結果 : いずれの項目とも「土壤の汚染に係る環境基準」を下回っており問題のないことを確認しています。

土壤汚染の予防

発電所の建設に際しては、重油や薬品類のタンクおよび配管等の周辺に防液堤を設置したり、分離して構内の排水処理装置で処理する設計とするなど、万一漏洩があっても海域や周辺地域に流出しないよう、消防法等、各種法令に則った設備設計を行っています。

一方、発電所の運用に関しては使用する薬品類や有害化学物質の環境への漏れがないよう、EMSにより取り扱い方法や緊急時対応などを定めて厳重に管理し、また必要に応じて所員を対象とした教育訓練を実施するなどの対策により土壤・地下水の汚染発生を防止しています。

また、PCB廃棄物保管にあたっては、PCB使用機器や保管容器から漏洩がないよう厳重に管理するとともに、万一漏洩があっても土壤に浸透する恐れがないようコンクリート壁・床で遮水された屋内施設で保管しています。

周辺土壤や地下水の監視

橘湾火力発電所では地元自治体との環境保全協定に基づき、排ガスの影響を調査するために発電所周辺土壌中の有害物質の測定を継続的に行っています。

また、石川石炭火力発電所(沖縄県)などでは敷地内の産業廃棄物処分場(石炭灰処分場)において、法令に基づき周辺で定期的に地下水の水質を測定しています。

法との関係

土壤汚染による健康影響の懸念や対策の確立への社会的要請が強まっている状態を踏まえ、2003年2月に「土壤汚染対策法」が施行されました。

同法では土壤汚染の状況を把握するため、汚染の可能性のある土地について一定の機会を捉えて調査を行い、対象となる土地として、使用廃止された有害物質使用特定施設にかかわる工場等の敷地が規定されています。

当社においては現時点で法の対象となる事業場(土地)はありません。

有害化学物質の管理

PRTR(環境汚染物質排出移動登録)法

PRTR制度とは「化学物質の環境への排出量と廃棄物に含まれた形で移動する化学物質の量を登録して公表する仕組み」のことで1999年に法が制定され、2001年度から対象化学物質の把握が開始されました。

当社は塗装や火力発電所の給水処理などに化学物質を使用していますが、従来から購入量・使用量などを把握・記録するなど適正な管理を行ってきました。

2002年度の実績は以下の通りです。

これら化学物質については、極力使用量の削減に向けて取り組むとともに、使用に際しても決められた手順を遵守するなど適正管理に努めています。また、ダイオキシン類についても設備の適正管理等により排出抑制に努めています。

PRTR 排出量・移動量の集計結果(2002年度)

物質名	用途	取扱量	環境への排出量	廃棄物としての移動量
40: エチルベンゼン	機器や装置などの塗装用の 塗料の薄め液	2.31t / y	2,400kg / y	0.0kg / y
63: キシレン		14.40t / y	14,100kg / y	0.0kg / y
177: スチレン		1.16t / y	1,200kg / y	0.0kg / y
227: トルエン		1.30t / y	1,300kg / y	0.0kg / y
253: ヒドラジン	火力発電用のボイラー水の 水質調整用	2.50t / y	0.0kg / y	0.0kg / y
179: ダイオキシン類	廃棄物の焼却	-	11mg-TEQ/y	12mg-TEQ/y

- ・特定化学物質を年間1t以上取り扱う事業所を対象に集計しました。
- ・ダイオキシン類は廃棄物焼却炉からの排出量を集計しました。
- ・数値は法に則り、各事業所ごとに届け出た値の合計です。

ダイオキシン類対策

当社では、流木処理等のためにダイオキシン類対策特別措置法で規定された特定施設に該当する焼却炉を6カ所保有しています。これらの特定施設では、流木等の事前分別処理を行うとともに燃焼温度管理等の適切な維持管理を行っています。

法では排ガス中のダイオキシン濃度等の年1回以上の測定、自治体への報告を規定していますが、2002年度は、全ての焼却炉で、排出基準以下でした。

また、ダイオキシン類の排出を抑制するには、廃棄物の有効利用を促進し、廃棄物発生量を低減させることも重要です。

焼却炉保有事業所	
東日本支店	田子倉電力所(福島県)
東日本支店	小出電力所(新潟県)
中部支店	佐久間電力所(静岡県)
西日本支店	高知電力所(高知県)
橘湾火力発電所(徳島県)	
松島火力発電所(長崎県)※	

(注)松島火力発電所においては、2002年11月に焼却炉を廃止しました。

PCBの管理

PCBは耐熱性、絶縁性にすぐれているため、絶縁油として変圧器などの電気機器に広く使用されてきましたが、有害性が問題となり、1974年に製造・輸入が禁止されるとともに、保有者は厳重に保管・管理することが義務付けられました。当社では、PCBを含む電気機器について保管倉庫などを設置して厳重に保管・管理しています。

2002年6月時点での絶縁油保管量は約182klであり、保管場所は次の通りです。

保管場所	地点数
石炭火力発電所	3
水力発電所(含変電所)	35
その他	2

また、2001年7月にはPCB特別措置法が施行され、事業者にはPCB廃棄物の適正な処理が義務付けられました。

当社は、PCBを確実に適正に処理するための基本方針の検討を進めていましたが、

負の遺産であるPCBの処理を早期に実施し、環境リスクの回避を図る。

当社保有のPCB処理は国の広域処理計画に基づき行うこと。

の基本方針を2003年3月に決定しました。

自然環境の保全

希少動植物との共生

生物の多様性確保などの面で、希少動植物との共生に向け、綿密な調査・計画と建設・運用に取り組んでいます。

奥只見・大鳥増設工事 - イヌワシ

1999年7月以来鋭意工事を進めてきた奥只見・大鳥増設発電所が2003年6月に運転を開始しました。

日本一の貯水量を誇る奥只見ダムとその下流にある大鳥ダムを利用して、新たな水路と発電所を地下につくることにより、あわせて約29万kWの出力アップを図ったものです。

環境保全対策を確実に実行するため、ISO14001認証を建設現場として日本で初めて取得し、その取り組みをホームページおよび環境報告書で公表してきました。また、所員および工事関係者の環境保全への取り組み意識と環境管理レベルの向上、継続的な環境負荷の抑制に努めました。

具体的には以下のような環境上の配慮を徹底しました。

- ・ 改変面積の最小化、既設ダムの利用
- ・ 騒音、振動の最小化、照明、色彩の配慮
- ・ 建設副産物の有効利用、廃棄物適正処理の徹底
- ・ 河川等の水質保全

佐久間東幹線一部建替工事 - クマガイソウ

現地事前調査で、工事区域に「クマガイソウ」(環境省の植物版レッドリストで絶滅危惧類)の生息が確認されたため、2002年秋に工事区域外に移植を行いました。移植後の経過は順調です。

沖縄海水揚水発電実証試験 - 環境創生地

沖縄県国頭村で実施している海水揚水発電実証試験(経済産業省より受託)は、世界初の海水を使った揚水発電です。サイト周辺には沖縄県特有の希少動物が生息しているため、実証試験プラント建設にあたって45,000m²の残土処理場に周辺と同様の山なりの地形を築造するとともに周辺と同様の樹木を約3万本植栽し、環境創生地として自然状況の復元を図るなど、周辺自然環境と調和した発電所をめざしました。

環境創生地を含めた上池周辺の植物の生育状況のモニタリングを継続しており、これまでのところ、自然環境

イヌワシの営巣期(11月～翌年6月)には、営巣地から1.2kmの範囲内での地上部の工事を休止するなどのイヌワシ保護対策を実施しました。当社は猛禽類等に詳しい方々で構成される委員会を設置し、希少鳥類調査、および保護に関する指導・助言を踏まえモニタリングを行うとともに各種の保護対策を実施しました。このほか、湿地環境の復元など、自然との共生に向けた種々の取り組みを実施しました。



環境報告書



巣立ちから30日目の幼鳥



クマガイソウ

の復元も順調であることが確認されており、ここでの成果が今後の環境保全対策に資するものと期待されています。



環境創生地

水力発電所における河川環境との調和

水力発電所では、自然と調和した発電所づくりを進めるとともに、河川環境との調和に努めています。

河川維持流量の放流

水力発電所のダム下流においては、ダムから発電所放水口までの河川流量が減少するため、国土交通省はじめ関係機関と協議のうえ、その影響緩和のため河川維持流量の放流を実施しています。

このような取り組みは2003年度末までに29発電所、区間延長524kmで実施しています。

また、奥只見ダムでは、新たに河川維持流量を放流し、河川環境との調和を図るとともに、放水設備に発電機を設置(出力2,700kW)し、水資源を有効に利用しています。



二津野ダム維持流量放流(奈良県)

ダムの水質管理

大規模貯水池は、台風や集中豪雨時など、上流に土砂崩れ等が発生した場合、大量の泥土を含んだ河川水が流入して貯水池内に留まることにより、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、濁水の早期排出を行うほか、濁水が長期化するおそれのあるダムにおいては、表層の比較的濁度の低い水を取水できる「表面取水設備」を設置しています。

なお、当社の主要な貯水池・調整池においては定期的な水質調査により、水質の監視に努めています。

- ・設置済のダム(池原、風屋、魚梁瀬の各ダム)
- ・設置予定のダム(坂本ダム:2003年度工事開始)



池原ダム表面取水設備(奈良県)

ダム堆積土砂の処理

ダム湖には、ダム上流域より毎年大量の土砂が流れ込み堆積します。このため貯水容量の確保などの目的から、浚渫・湖外搬出、湖内移動等の堆砂対策を実施しており、2002年度においては、10カ所のダムで約35万m³の堆積土砂を排除し、その内約6割は骨材や埋立て工事等へ再利用するなどの有効利用を図っています。

森林の保全に向けた取り組み

当社は、森林の持つ多面性を重視して、自社保有林の一部を水源林に位置付け保全に努めることを決定し、2002年12月に「水源林保全暫定指針」を制定し、2003年度より試験施工等を開始します。



秋葉ダム堆積土砂の処理作業(静岡県)

環境保全対策技術の海外移転

当社の海外技術協力事業への取り組み

歴史と実績

当社の海外技術協力事業は、わが国ODAの始まりである1960年代初頭での「電源開発促進法」改正がその端緒でした。この法改正は、当時国内で佐久間・田子倉など大規模ダム建設で得られた当社の先進的な技術力を組織的かつ有効に活用するとともに、発展途上国に対する技術、経済協力の推進をめざす国の政策に、国策会社である当社が協力することを目的とするものでした。

以来40年余り、国内で培った技術と経験を活かし、海外コンサルタント事業を基軸として、相手国機関への政府専門家の派遣、発展途上国からの研修生受け入れなど数多くの海外技術協力事業を展開し、高い評価と信頼を獲得してきました。

海外コンサルタント事業の実績は、2002年度末現在で59カ国、累計212プロジェクトに達しています。

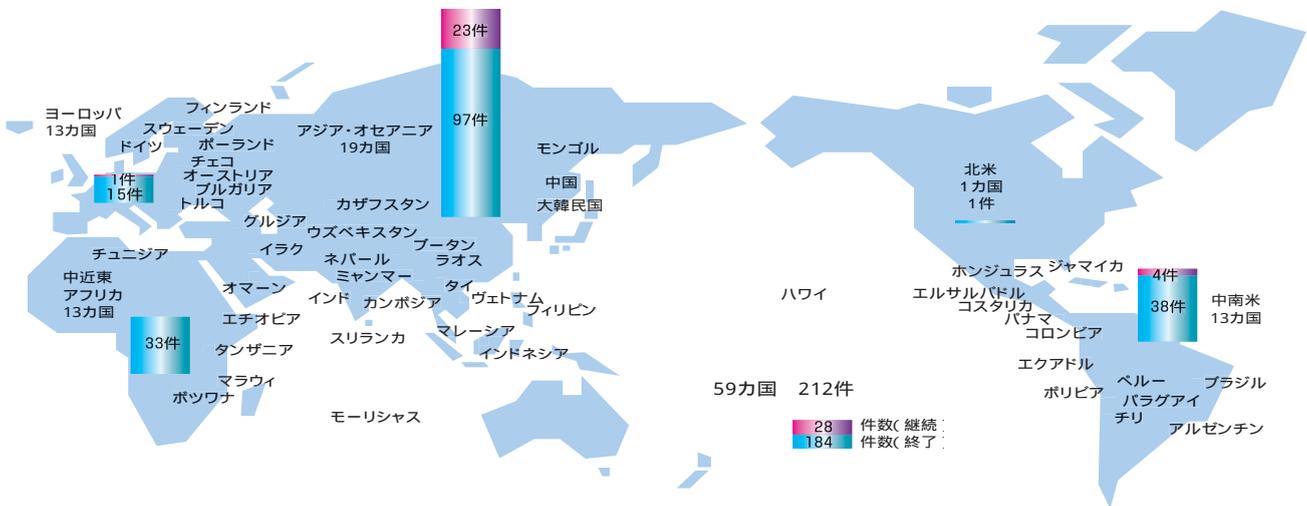
最近の主な海外プロジェクト

石炭火力における環境保全対策技術の海外移転としては、EU諸国のSOx、NOx低減技術、酸性雨に悩む東欧諸国への最適なSOx低減対策提案、さらに中国における高硫黄炭脱硫技術実施試験（通商産業省より受託）

などを実施してきました。

また、京都メカニズムのうち、JIの一環として、ロシアにおける既設火力発電所の熱効率修復プロジェクトなどにも取り組んでいます。

海外コンサルタント事業実績

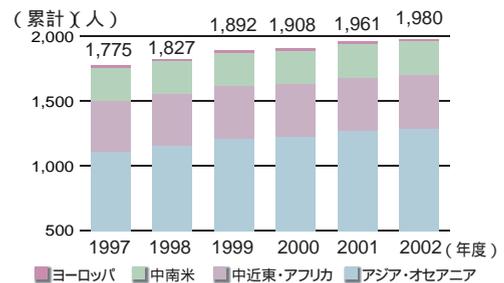


マレーシア国ブライガス火力発電所



海外研修生実習状況

海外研修生受け入れ実績



最近の主な海外プロジェクト

プロジェクト名	国名	実施期間	実施概要
ブライ火力発電計画	マレーシア	2000.10～2004.02	発電所建設の詳細設計および施工管理
ウランバートル第4火力発電所改修計画	モンゴル	2001.11～2006.10	発電所改修の施工管理
ブルリア揚水発電計画	インド	1995.12～2007.07	ダム・揚水発電所建設の詳細設計および施工管理
コンカン水力発電計画	ペルー	1998.05～2004.02	ダム・発電所等建設の詳細設計および施工管理
元水水力発電計画	中国	1999.05～2003.04	発電所建設の施工管理
ピリピリ水力発電計画	インドネシア	2000.01～2005.04	発電所建設の詳細設計および施工管理
ダイニン水力発電計画	ベトナム	2001.05～2007.07	ダム・発電所建設の施工管理
紫坪鋪多目的ダム建設計画	中国	2001.11～2006.12	ダム建設の施工管理
水力最適電源化計画	スリランカ	2002.03～2004.02	国内水系のマスタープラン作成およびフィジビリティ調査実施
ピリス水力発電計画	コスタリカ	2003.03～2009.02	ダム・発電所建設の詳細設計および施工管理
アンドラブラデシュ州配電網整備計画	インド	2002.11～2004.03	配電網整備のマスタープラン作成
電力技術基準他整備計画	カンボジア	2002.10～2004.01	電力技術基準等整備に関する知的支援
太陽光発電地方電化計画	ボツワナ	2000.08～2003.03	地方電化計画のフィジビリティ調査

海外IPP事業の推進

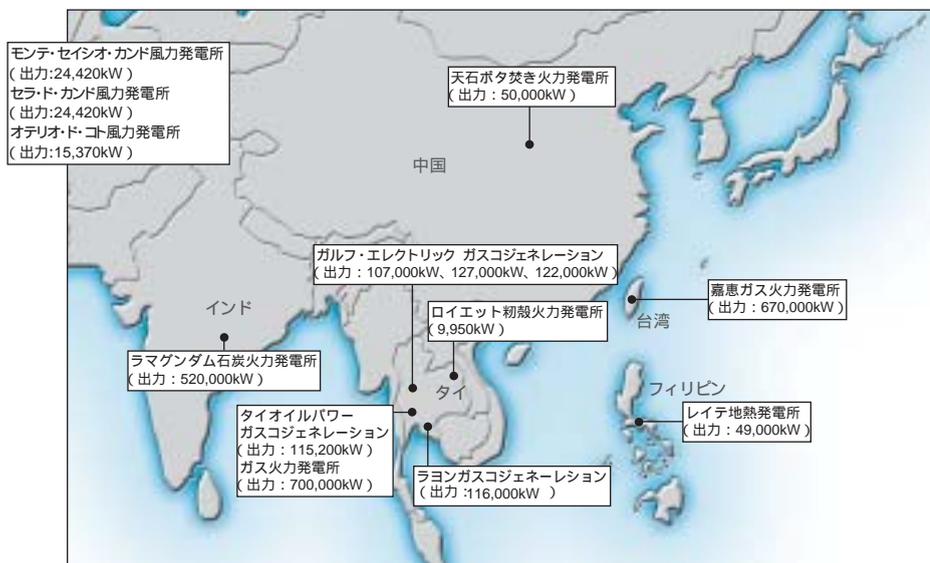
1990年代以降、世界的な電気事業の民営化・自由化の進展に伴い、IPP事業の市場も拡大してきました。

一方民営化をめざす当社がこうした国際事業環境の大きな変化に対応していくため、1997年7月国際事業部内にIPP事業室を設置し、着実にさまざまな事業へ資本参画するとともに、当該地域の環境に配慮し2002年度末

現在で6カ国 / 地域、9プロジェクト、12地点の海外IPPプロジェクトに携わっています。

特に9プロジェクトのうち4プロジェクトがタイ国で進められており、2002年9月に設置したバンコック事務所においては、投資案件の円滑かつ安定的な事業運営を図るべく現地のスタッフとともに仕事をしています。

海外IPP事業実績



タイ国バンコック事務所のメンバー



中国天石ボタ焚き火力発電所

今後の事業展開と持続可能な発展への貢献

海外コンサルタント事業については、ODAを巡る困難な状況の中、ODAを用いた電力分野を中心としつつ水道・灌漑など当社の技術が活用できる分野への進出に取り組むほか、民間開発プロジェクトなど非ODA分野への事業展開もめざしていきます。またIPP事業については、より

適切なポートフォリオのもとで大規模な海外投資に取り組み、当社の第2の柱になるよう育成していきます。

こうした海外技術協力を今後もコンサルティングと投資事業によってますます推進することが、世界の持続可能な発展の貢献につながると考えています。

4. 循環資源の再生・再利用

廃棄物の低減

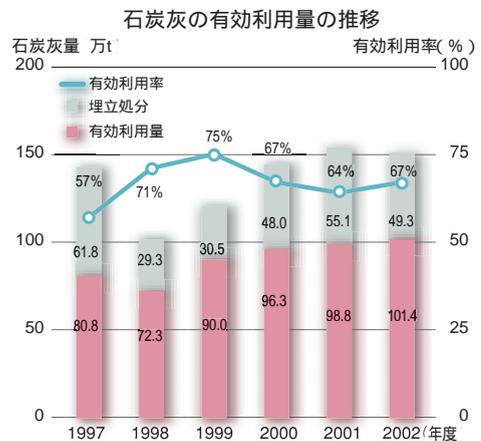
石炭灰の有効利用

当社が排出する廃棄物のうち、最もその量が多いのは石炭灰です。石炭灰は石炭火力発電所で石炭を燃焼するとき、その残さとして発生するものです。

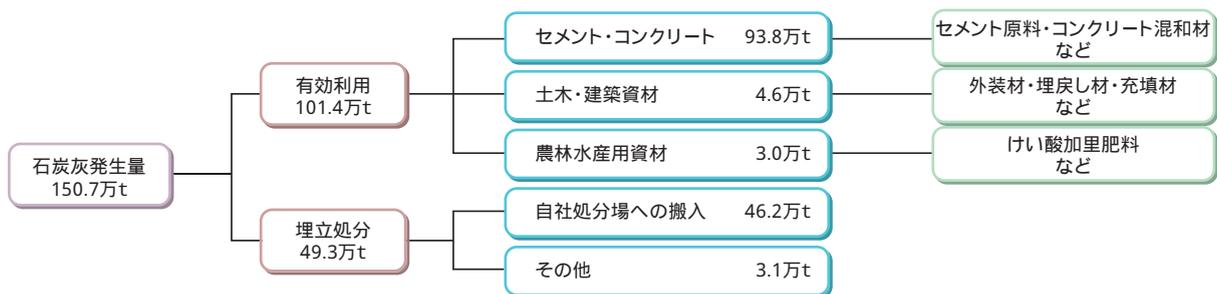
2002年度における石炭灰の発生量は150.7万tであり、このうち、67%にあたる101.4万tを有効利用しました。

有効利用の分野は、セメント原料やコンクリート混和材としての再資源化を中心に、土木・建築資材や農林水産用資材となっています。特に農林水産用資材では、グループ会社が経営する肥料工場でけい酸カリ肥料を生成し、販売しています。

なお、有効利用できなかった分の大半は、4力所の自社処分場（茅ヶ崎市、北九州市、松浦市、石川市）で埋立処分しています。



石炭灰の有効利用の内訳(2002年度)



海域環境創造技術に関する新会社

(株)アッシュクリートを設立

アッシュクリート(石炭灰硬化体)を利用した人工海底山脈などの海域環境創造技術に関する総合エンジニアリング活動を行う「株式会社アッシュクリート」を、2002年7月当社とハザマ(株)、西武建設(株)の3社で設立しました。

人工海底山脈は、水深100m前後の海底に十数メートルのマウンドを構築し、海底に分布する栄養塩を水深30m前後で浅の光合成が可能な水深まで持ち上げる流れ(湧昇流)を作り出すことによって、「栄養塩 植物プランクトン 動物プランクトン 魚類 栄養塩」の食物連鎖を海底に創造するという、全く新しい海域環境創造技術です。マウンドには、構築材

料としてアッシュクリートブロックを利用し、石炭灰有効利用方策の一翼を担うことが期待されています。

2003年4月より出資会社に東京電力(株)、出光興産(株)が加わり5社となりました。
2002 土木学会「環境賞」



石炭灰を利用した人工湧昇流漁場(イメージ)

石こうの有効利用

当社は、石炭火力発電所の湿式排煙脱硫装置の運転により副産物として発生する石こうを、石こうボードやセメントの原料としてその全量を有効利用しています。2002年度の有効利用量は約33万tとなり、有効利用率は100%を維持しています。



建設副産物の有効利用

当社は、電力設備の新設や補修などで発生する建設副産物について、コンクリート塊、伐採木の再資源化や建設発生土の構内での活用などを請負業者等と一体となって推進しています。

佐久間東幹線一部建替工事において発生する伐採木について、

用材として使用可能な幹は、市場へ搬出

シガラ杭として使用可能な幹は、土留めシガラ等に利用

上記以外の幹・枝葉・根については、チップ化し緑化材混合、雑草繁茂防止、マルチング

として全量を有効利用しています。

また、生産された緑化混合材を利用し法面緑化工事を実施しています。

一方、奥只見・大鳥増設建設所(新潟県)は、2002年度には工事で発生した掘削岩をコンクリート用骨材として約4.0万t有効利用しました。

また建設汚泥の脱水ケーキについても、リサイクルプラントにより約4,800m³を土壌化資材として有効利用しました。

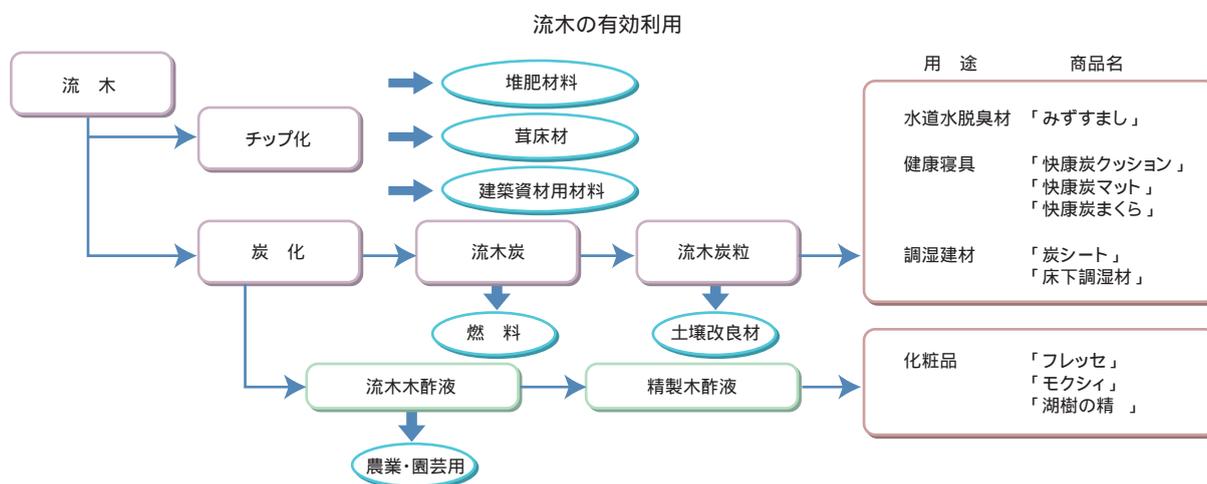


「幹等のチップ化および法面緑化工事」佐久間東幹線建替工事所(静岡県)

流木の有効利用

当社は、水力発電所のダムに流れ込む流木を回収し、木炭の製造や木酢液の採取に利用したり、チップ化して建築用材料や肥料として再利用しています。

2002年度は道路法面吹付材などへの需要が多く、前年度に回収・貯蔵していた流木も加工し、15,000m³を有効利用しました。



オフィスでの取り組み

当社では全社で古紙の裏面利用、紙類、ビン、カン、プラスチックの分別収集、封筒の再利用などの取り組みにより一般廃棄物の低減に努めています。2002年度の本店ビルからの紙くず等の一般廃棄物については本店EMS



電源開発本店

に基づき分別方法を周知して取り組んでいます。2002年度発生量はミックス紙の分別回収リサイクルにより、48.9tとなり、前年度比20%削減しました。



グリーン購入

グリーン物品の購入

当社では、衛生紙やコピー紙の再生紙使用、パソコン、複写機などのOA機器の省エネルギータイプ採用をはじめとするグリーン物品の購入に取り組んでいます。2001年度にはグリーン購入法の全面施行に伴い、社内で「グリーン製品購入指針」を策定、グリーン物品の優先購入をさらに推進しています。2002年度は12分野で購入実績があり、コピー用紙の再生紙購入率は98%となりました。

2002年度購入した主なグリーン物品

分野	品目
紙類	コピー用紙、衛生用紙(トイレ用ペーパー)
納入印刷物	印刷物(報告書類など)
文具類	シャープペンシル、事務用(社名人)封筒、ボールペン、蛍光ペン、ファイル、リサイクルボックスなど
OA機器	電子計算機(パソコン、プリンタ)、複写機
公共工事	低騒音型建設機械(バックホウ、ブルドーザなど)

低公害車の導入

当社では社有車についても「グリーン購入指針」で対象品目に定め低公害車の導入を進めています。

2002年度末現在の導入車両数は全社で6台ですが、今後は更新時や新規導入する際は原則的に低公害車(注)への切り替えを順次行っていくことを決定しています。

(注)ハイブリッド車、天然ガス自動車、電気自動車、メタノール自動車、低燃費かつ低排出ガス認定を受けたガソリン車



天然ガス車

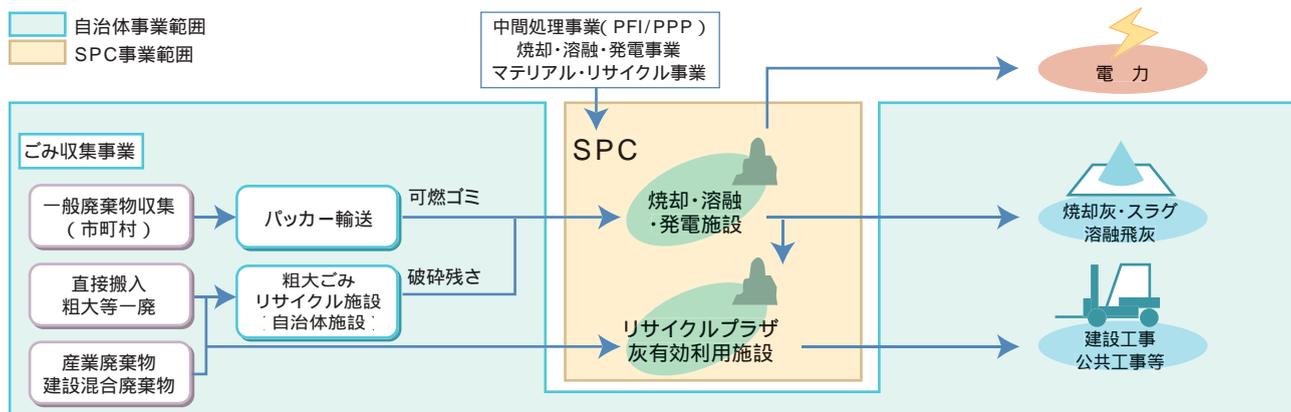
環境リサイクル事業

環境リサイクル事業

当社は、廃棄物の適正処理、環境対策、未利用エネルギーの利用促進等の面から社会貢献をめざしています。特に、長年にわたる地域電力会社との契約に基づき、発電(送電)設備等のインフラにかかわる設備投資、設計、建設、保守、管理を一括で実施してきました。これらの経

験を活かし、PFI/PPP(注)による環境リサイクル分野における公共インフラ整備運営事業に積極的に取り組んでいます。(注)PFI(Private Finance Initiative)/PPP(Public Private Partnership)とは、公共施設等の建設、維持、管理、運営等を民間の資金、経営能力、技術能力を活用して事業実施する手法です。

PFI/PPP型 環境リサイクル事業イメージ



大牟田リサイクル発電所の運転開始

焼却処分せざるを得ない廃棄物の持つエネルギーの有効利用は、化石燃料等の削減や地球温暖化防止対策面でも重要です。

当社は、1999年1月に福岡県、大牟田市等との共同出資により「大牟田リサイクル発電株式会社」を設立し、一般ごみを原料とした「廃棄物固形化燃料(RDF: Refuse Derived Fuel)」発電所の建設に取り組み、2001年4月より工事を開始し、2002年12月に運転を開始しました。

本事業は、福岡県および熊本県の28市町村の一般家庭から出る約60万人分の一般廃棄物をRDF化して広域収集し、これを焼却処理し、最大出力2万600kWの発電を行うものです。発電効率は約30%で、従来のごみ発電効率約15%を大きく上回る最高レベルです。

なお、同発電所は、2002年度「新エネ大賞」において、「新エネルギー財団会長賞(導入事例の部)」を受賞しました。



大牟田リサイクル発電所

ダイオキシン類簡易連続測定法の開発

当社は、(株)電発環境緑化センターと共同でダイオキシン類の簡易測定法の開発に取り組んできました。その結果、焼却炉の排ガス中の有機ハロゲン化合物を測定することにより、ダイオキシン類濃度を間接的に連続自動測定することに成功しました。当社は、この簡易測定法を製品化し

2002年1月より発売しています(商品名OHC-201)。この装置は、ダイオキシン類の排出量抑制等に寄与するものと期待されます。



OHC-201

5. 技術研究開発

当社は、大規模かつ開発困難な電源の開発を可能とし、また開発に伴う環境影響を極力小さくするため、多種多様な研究開発を行ってきました。また、当社の総合的なプロジェクト推進力が評価され、国等から種々の研究開発を受託し実施してきました。現在、「エネルギー」と「環境」をキーワードとし、オンリーワン・ナンバーワンをめざして新たな研究開発に取り組んでいます。

各種の技術研究開発について以下のホームページの各サイトにて紹介しています。

<http://www.jpowers.co.jp/> “ 研究開発およびビジネス ”

研究開発成果の導入

「エネルギー」と「環境」分野における近年の主な技術研究開発の成果とその導入状況を紹介します。

石炭火力発電分野

世界最高レベルの発電効率

火力発電の発電効率向上をめざしボイラー・タービン用の耐熱合金材料の信頼性、安全性、経済性などの確立を図りながら、蒸気条件(温度・圧力)を段階的に向上させ、松浦火力2号機以降の当社発電設備に導入、世界最高レベルの発電効率を達成しました。

これにより、石炭使用量等の削減、環境負荷物質の排出抑制等、環境に与える影響をより少なくするとともに経済的な電力供給にも役立っています。

共同研究企業(タービン)三菱重工業、日立製作所、東芝

“ (ボイラー)三菱重工業、バブコック日立、石川島播磨重工業

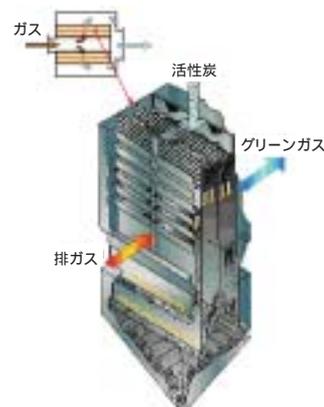
1999 日本機械学会賞



松浦2号機USCタービン

工業用水の大幅削減

石炭中に含まれる硫黄の燃焼により大気中にSOxが排出されるのを抑えるため、大量の工業用水を使用しています。1980年以降国の支援を得て乾式脱硫の研究開発を推進し、敷地制約のある磯子新1号機に国内で初めて導入することにより、SOx排出量、用水・排水量、消費電力の削減、設備のコンパクト化など多くの面で環境改善を図ることができました。

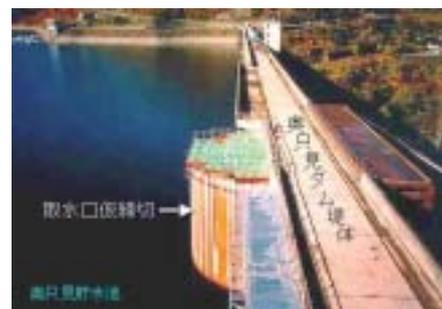


磯子火力発電所乾式排煙脱硫装置(脱硫塔)

水力発電分野

既設ダム再開発

既設ダムを再開発するダム機能の維持と周辺地域への影響を最小限にするため、貯水位を下げずにダム本体に新しい取水口をあける大水深新型仮締切工法を開発し、日本一の貯水量を誇る奥只見発電所増設工事に適用しました。新規開発中心のダム整備に新たな選択肢を提示するものであり、国も既設ダムの活用を徹底する方針としていることから、今後この技術の適用ニーズの増大が予想されています。 共同開発企業 鹿島建設、東洋建設



奥只見ダム仮締切工

海を利用する揚水発電

世界初の海水揚水発電技術実証試験(最大出力3万kW)を沖縄本島において国からの委託を受け実施しています。

海水揚水は立地上の多くの利点を有するものの、海水であることから種々の課題があり、その克服に向け、ゴムシートの海水遮水と漏水検知復水システム、FRP製水圧管路、特殊ステンレス鋼ポンプ水車などの新技術を開発導入しました。2003年度までの5年間の実証運転を通じて海水揚水システムの最終的な評価を行う予定であり、その成果の活用が期待されます。 1999 土木学会「技術賞」



海水揚水発電技術実証試験

ごみ発電分野

廃棄物を利用する発電

一般ごみを原料とした「廃棄物固形化燃料(RDF)」を使用して、経済性・環境特性に優れた廃棄物発電システムを構築し、大牟田リサイクル発電所にその技術を導入しました。実証試験ではRDFの燃焼によるボイラ腐食を抑えつつ、ごみ発電としては35%という高効率発電が可能であることを確認するとともに、ばいじん・SOx・NOxに加えダイオキシン類や重金属類の除去も可能な高度排煙処理技術を開発しました。



RDF利用発電技術試験装置全景

リサイクル・環境分野

石炭灰の有効利用

当社は国内最大の石炭火力発電事業者であり、過去30年以上にわたり発電所を運営しています。石炭には約10%の灰分が含まれ、年間150万t程度の灰が発生しています。これを主にセメント原料等に有効利用しリサイク

ルに努めており、それ以外への利用促進の研究開発にも積極的に取り組んでいますのでその主な成果を以下にご紹介します。

土木工事への利用

当社は発電所の新設工事等への適用を通じて石炭灰の有効利用技術を開発してきました。現在、調査、設

計から石炭灰の供給、施工管理まで一貫したエンジニアリングを提供しています。



FGC深層混合処理工法



1999 地盤工学会「技術開発賞」

2002 電力土木技術協会「技術奨励賞」

農業への利用(製品情報 P.71 参照)

緑化コンクリートへの利用(製品情報 P.70 参照)

漁業への利用(新会社情報 P.41 参照)

研究開発推進中の技術

「エネルギー」と「環境」分野における近年の技術研究開発テーマのうち代表的なものを紹介します。バイオマス

燃料についてはP.26、CO₂の吸収・固定技術についてはP.30に紹介していますのでご覧ください。

エネルギー分野

石炭からガス製造(EAGLE)

本研究は、燃料電池、ガスタービン、蒸気タービンの3つの発電形態を組み合わせた石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)の実現をめざし、燃料電池供給用に最適なガスを生成する石炭ガス化炉技術、および生成ガス中のダストや硫黄分を除去精製するガス精製技術を開発するものです。当社は2002年2月よりパイロットプラントの試験運転を開始し、今後2006年度までの約5年間、ガス化・ガス精製性能、連続運転性能、多炭種対応性能等について研究します。



石炭ガス化燃料電池複合発電パイロットプラント

石炭ガス利用の燃料電池(SOFC)

当社は、石炭ガス化ガスを利用できる固体酸化物形燃料電池の開発に取り組み、上述の石炭ガス製造と結びついた発電システムとして、高温の排ガスを利用したガスタービンと複合発電システムを構築する燃料電池の加圧化に着手し、2001年に加圧型10kW級モジュールの試験を完了しSOFCの早期実用化をめざしています。

共同研究企業 三菱重工業



加圧型10kW級モジュール

環境分野

貯水地堆砂の掃砂技術

ダム貯水池の上流より流入する土砂は徐々に池内部に堆積し、発電運用のための貯水池容量の減少、水質悪化等種々の問題を発生させる恐れがあるので、その処理が大切です。処理方法の一つとして、平常時にダム下流に仮置きした土砂を洪水時のダム出水により流下させる掃砂技術の研究開発を海外の研究機関と共同で行っています。また、水理模型実験、数値解析および現地観測により環境に与える影響なども調査しながら検討を進めています。

共同研究機関 蘭国デルフト水理研究所

英国HRウォルングフォード水理研究所



水理模型実験

魚の行動予測

ダム貯水池において魚道の設計や取水口部の迷入魚防止装置の性能評価において、魚の遊泳行動等をより正確に予測する必要があります。

当社は生物特有の行動をコンピュータで再現し、これを理論化した人工生命理論を使って生物の行動予測手法を開発しています。



魚の行動予測(あゆ)

超臨界水利用技術

どんな有機物もほぼ最終的には水と炭酸ガスに分解することができる高温・高圧状態の超臨界水を利用したダイオキシン等の難分解性有機汚染物質の分解処理や廃棄物からの有用物抽出・リサイクル化が期待されており、当社はこの技術開発に取り組んでいます。



超臨界水試験装置

木材廃棄物からプラスチック製造

製材過程での廃材や河川流木の多くは廃棄物として処理されたり、間伐材の多くは山林に放置されたりなど有効利用が進んでいません。この研究開発は、これら未利用の木質資源からプラスチック代替の木質系新素材やプラスチック等石油代替の化学原料となる有用成分を分離・抽出する技術の検証とその用途開発を行うことをめざしています。当社は現在、技術研究組合に加入し、研究活動を行っています。

技術研究組合構成員：荏原製作所、大成建設、東洋樹脂、ココヨ、マルト、コスモエンジニアリング、名古屋港木材倉庫



木材廃棄物からのプラスチック製造プラント

食品廃棄物からプラスチック製造

食品加工工場やホテル、デパート等から排出される食品廃棄物を発酵処理させて、石油代替の生分解性プラスチック原料「ポリ乳酸」の生産プロセスを実証する研究開発が2001年度から農水省補助事業としてスタートし、現在「北九州エコタウン」地区にて実証プラントを建設、試験中です。

共同試験事業者：荏原製作所、オルガノ、武蔵野化学研究所、環境テクノス



食品廃棄物からのプラスチック製造プラント

特許等の工業所有権

これまで技術研究開発を通じて各種分野においていろいろな特許等を取得しています。

これらの知的財産の活用・管理および知的財産戦略を

検討し、新技術による事業創造を図っていくため、2003年4月、技術開発センターに知的財産グループを組織しました。

	発電技術分野	リサイクル技術分野	環境技術分野	その他	計
単独出願	5件	-	2件	9件	16件
共同出願	19件	5件	10件	103件	137件
海外出願	-	-	-	15件	15件
計	24件	5件	12件	127件	168件

6. 環境コミュニケーション

当社は環境方針で「社会とのコミュニケーション」を掲げ、電気事業としての説明責任のため、環境保全への取り組み状況を公表するとともに、地域社会の一員として信頼され、親しまれ、地域とともに生きる存在となるため、コミュニケーションを大切にしております。さらに、卸電気事業が主体である当社は、電気の最終消費者の方々と直接接することがなく、社会になじみがうすいため、知名度向上のための広報活動を推進しています。

環境報告書の発行

当社では、「環境行動レポート」を1998年度より毎年発行しており、本報告書で6年目の発行となりました。また、2002年度より英語版も発行開始しました。

当社ホームページ上でも公開しています。

<http://www.jpowers.co.jp>



広報活動

広告

知名度向上・事業理解獲得のため、1998年より新聞、経済誌、週刊誌、交通機関などに企業広告をはじめ多数の広告を掲載しています。こうした広告の中にも「環境」が大きなテーマの一つになっています。

2002年度に実施した企業広告に対し、400件を超えるご意見・ご感想をいただきました。これらのご意見等については、社内情報ネットにより全社に周知するとともに、今後の事業推進に向けての広報戦略等の参考にさせていただきました。

50周年記念広告



新コミュニケーションネーム お披露目広告



事業紹介広告



主なパンフレット

「会社案内」「アニュアルレポート」を毎年発行し、社外の方々に配布・説明しています。この中でも、当社環境保全の取り組みを掲載しています。また、一般になじみの薄

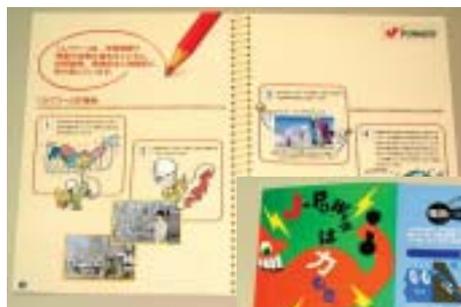
い当社事業を分かりやすく編集した「おしえて!「Jパワー」って?」や子供向けのパンフレット「J-POWERは力もち」を発行し、発電所や各種イベント実施の際配布しています。



「会社案内」



「アニュアルレポート」



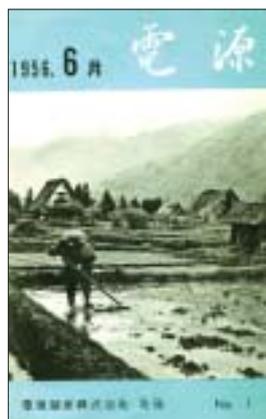
「おしえて!「Jパワー」って?」



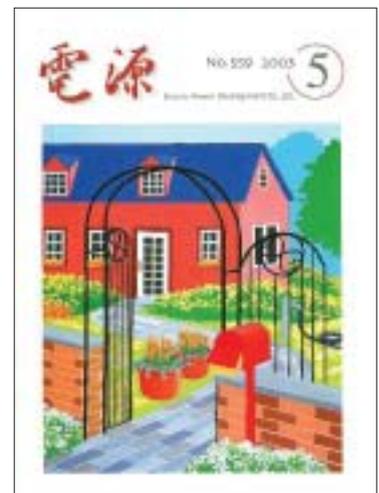
「J-POWERは力もち」

社誌「電源」

経営の意思伝達ならびに経営動向に関する情報の共有化、社員間コミュニケーションの促進等を主な目的として、1956年6月より毎月発行しています。この社誌は、社員・関係会社のほか、社外の方々にも配布しています。「環境月間」や「環境行動レポート」発行の時期には、特集を組んで社内外にその取り組みを広めています。



社誌 1956年6月号



社誌 2003年5月号

PR館の運営

当社では現在16カ所のPR施設があり、2002年度は約31万人の方々に見学していただきました。

開放型発電所

奥清津第二発電所(新潟県)は、水力発電所の発電機や配電盤など実物の設備を見て触って見学できる開放型発電所で、展示施設「OKKY」が併設されています(2002年度見学者:19,089人)。



奥清津展示施設OKKY

MIBOROダムサイドパーク

2001年4月に「MIBOROダムサイドパーク」がオープンしました。御母衣ダム(岐阜県)の建設の歴史や「荘川桜」誕生にまつわるドラマを紹介するPR施設や、御母衣ダムを眺めながら食事ができるレストランがあります(2002年度見学者:106,928人)。



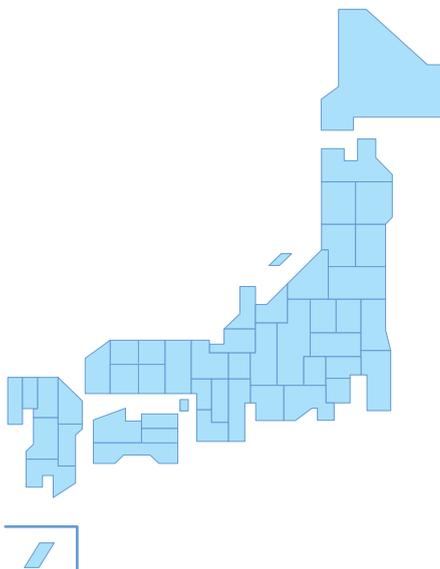
MIBOROダムサイドパーク

Jパワー・よんでんWaンダーランド

2000年12月に橘湾火力発電所(徳島県)の対岸に、「Jパワー・よんでんWaンダーランド」がオープンしました。この施設は発電所建設に利用した土捨場の跡地を四国電力と当社が共同で地域の方々が憩える場所として整備したものです(2002年度見学者:68,709人)。



Jパワー・よんでんWaンダーランド



PR施設一覧

名称	所在地
鬼首展示館	〒989-6941 宮城県玉造郡鳴子町鬼首字荒雄岳2-5
奥只見電力館	〒946-0082 新潟県北魚沼郡湯之谷村大字芋川字大鳥1317-3
奥清津展示施設OKKY	〒949-6212 新潟県南魚沼郡湯沢町大字三国字土場山502
只見展示館	〒968-0421 福島県南会津郡只見町大字只見字後山2476-230
下郷展示館	〒969-5208 福島県南会津郡下郷町大字小沼崎字半丈乙847-1
沼原展示館	〒352-0111 栃木県黒磯市板室字滝ノ沢897-6
佐久間電力館	〒431-3901 静岡県磐田郡佐久間町佐久間2252
手取川ダム展示館	〒920-2336 石川県石川郡尾口村東二口ホ18-1
九頭竜ダム展示館	〒912-0214 福井県大野郡和泉村長野33字長平1
MIBOROダムサイドパーク1	〒501-5505 岐阜県大野郡白川村大字牧140-1
竹原火力展示館	〒729-2311 広島県竹原市忠海町西長浜3035-13
Jパワー・よんでんWaンダーランド	〒779-1620 徳島県阿南市福井町舟端1番地
MATSUURAエネルギープラザ	〒859-4506 長崎県松浦市志佐町白浜免字瀬崎458-1
松島火力PR室	〒857-2531 長崎県西彼杵郡大瀬戸町松島内郷2573-3
J-POWERふれあい館	〒859-2101 鹿児島県薩摩郡鶴田町神子字打込3985-9
ていだホール	〒904-1103 沖縄県石川市字赤崎3-4-1

荘川桜

御母衣湖畔中野展望台に立っている二本の巨桜は、樹齢450余年といわれ、いずれもアズマヒガンです。いまは湖底に沈む中野地区の照蓮寺および光輪寺の境内にあったもので、村民に長く親しまれてきました。1959年の晩秋、ダム建設中のこの地を訪れた当社初代総裁が、この巨桜が湖底に沈むのを愛惜し、「桜博士」といわれた桜研究の第一人者、故笹部新太郎氏に依頼し移植が実行されました。多くの専門家をして「不可能」といわしめた世界に例を見ない大規模な移植工事は1960年12月に完了し、荘川桜と名付けられ現在も当社が管理し、毎年見事な花を咲かせています。



移植作業



現在の荘川桜

環境保全活動の展開

環境月間行事の実施

毎年6月は国が定める環境月間です。これまでの社会や企業のあり方を見つめ直し、職場や地域においてどうしたら環境に貢献する行動ができるかを考え、行動していくため2002年度もこれに呼応した行事を計画し、本店や事業所において講演会を開催したり、地域の海浜・道路清掃活動や自治体主催の植樹祭に参加するなどさまざまな行事を実施しました。

社長メッセージおよび環境省ポスターの掲示

当社では環境月間にあたり、社長メッセージおよび環境省ポスターを全事業所に掲示し、従業員の環境意識の向上を図っています。



行事区分	実施内容および実施事業所数
講演会、訓示・訓話等	講演会主催:6、訓示・訓話:11、勉強会:2、講演会公聴:4、地域が主催する環境講演会への参加
環境フェア、環境パネル展	グリーンフェア:1、環境パネル展示:3、環境フェア出展:1
環境保写真展、標語募集	環境写真展:本店ロビーにて一般公開、環境標語募集:2
環境活動展の開催、出展	環境商品の展示・即売会開催:1、横浜市環境パネル展出展:1
環境教育ビデオ上映	10「ストップ!地球温暖化」など
ポスター掲示、情報提供等	社長メッセージ、環境省ポスターの掲示:国内全機関
森林ボランティア、等	森林ボランティア:1、自然観察会:3、工作教室:1
環境美化運動など	海浜清掃:6、近隣地域清掃:41、職場環境整備:31、植樹・植栽、花苗配布等:29
リサイクル推進活動	リサイクル推進活動:12
地球温暖化防止活動	省エネ推進:12、アイドルリングストップ運動:14、ノーカーデー実施:2
事務所環境測定など	12「照度測定」など
環境関連施設見学	13「ゴミ処理施設見学」など
その他	施設開放イベント、禁煙タイム実施等

環境月間行事の実施状況



「環境講演会」東和電力所(岩手県)



「地域清掃活動」佐久間電力所(静岡県)



「東通村植樹祭」大間幹線立地所(青森県)

グリーンフェアの開催

2002年度は6月と10月の2回、当社本店正面玄関前において、発電事業で発生する副産物を利用した環境配慮型商品の展示即売会「グリーンフェア」を開催しました。

この催しでは、一般の方々に、グループ企業が製造販売している環境配慮商品を実際に見て触っていただき、環境保全活動への理解を深めていただくとともに、地域特産品の販売を通じて、当社の発電所が所在する地域の紹介を行いました。



「グリーンフェア」(本店)

グリーンフェアの開催

開催日	来場者数(人)	募金金額(円)	寄付先
2002.6	859	25,321	全額:地球環境基金(環境事業団)
2002.10	697	42,018	全額:緑の募金(国土緑化機構)

地域の皆さまとの植樹活動

尾鷲電力所(三重県)では尾鷲市、尾鷲漁協関係者、三重県漁連の皆さまとの共催により2003年3月に植樹祭を開催しました。

この植樹祭は、地元漁協関係者との地域交流の中で、皆さまからの「山の荒廃が進んでいるので少しでも山を復

活させたい」との意見がきっかけとなり実現したもので、今年で3年目となりました。2002年度は当社から約50人が参加し、又口川上流にある柳の谷地点に、サカキの苗木1,500本を植栽しました。



尾鷲市の植樹祭 作業状況



尾鷲市の植樹祭

花いっぱい運動への参加

北本連系電力所(北海道)では、地元町内会主催の「花いっぱい運動」に参加して、1991年から毎年6月に地元の小学生とともに、七飯町の国道5号線沿いにサルビアを植えてきました。

2002年度も当社から約30人が参加し、約3万本を植えました。



国道5号線のサルビア

自然観察会

沼原電力所(栃木県)では、黒磯市環境課主催の自然観察会において、地域の方々を対象として当社施設の現地案内・説明等を実施しています。

2002年度は、60人の方々に参加し、当社沼原ダム周辺・沼原湿原周辺を観察されました。



「自然観察会」沼原電力所(栃木県)

環境写真展

当社グループ社員の環境意識の向上を目的として全グループ社員を対象に環境写真を募集し、自然景観、野生動植物、当社環境保全活動などあわせて約100点の応募がありました。

優秀作品については、2002年6月の環境月間に本店1階ロビーに展示し、当社来客者や社外の多くの方々にもご覧頂きました。



環境写真展(本店)



特選の写真

「こどもエコクラブ全国フェスティバルinさせば」に参加

2003年3月30日、フェスティバルが開催され、松浦火力発電所員を中心とするJ-POWERグループでブース出展し、紙すき体験やパネル展示、ハンジューの苗の配布などを通じて環境への取り組みをPRしました。

当ブースには250組以上の親子連れが訪れ、子どもたちは紙すき体験を通じ、紙原料となる木材資源の重要性やリサイクルの大切さを感じていました。



「こどもエコクラブ全国フェスティバルinさせば」松浦火力発電所(長崎県)

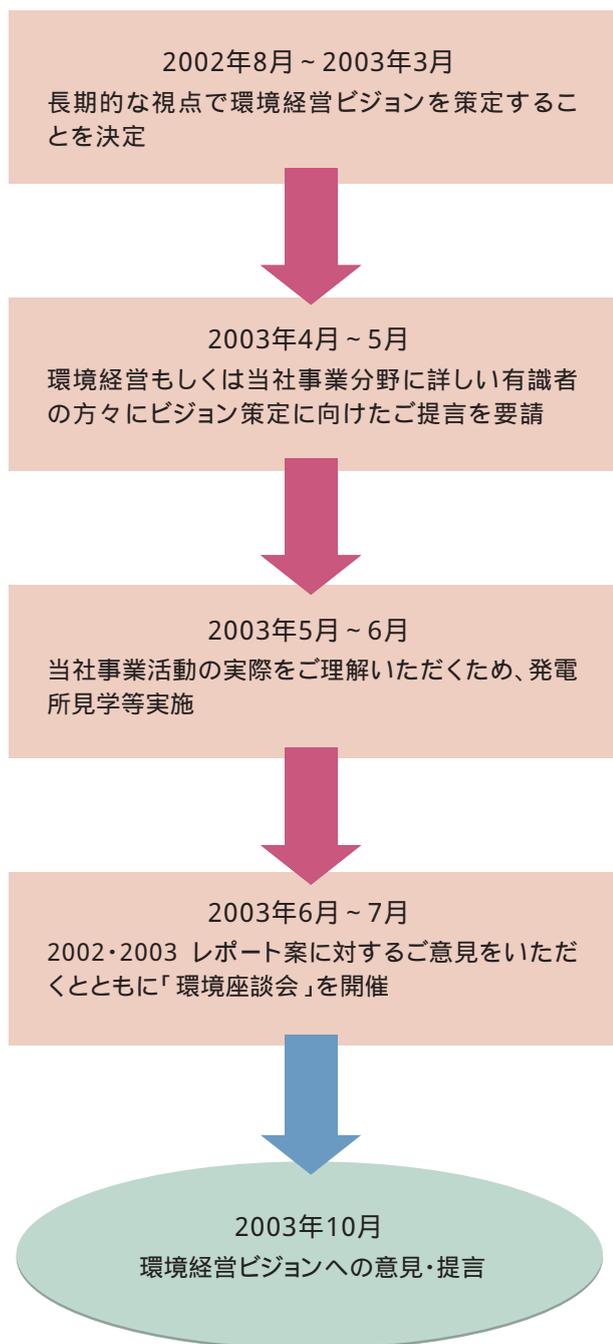


当社への意見

1. 第三者提言

当社は、環境経営ビジョン策定に向けた検討を進めています。そのプロセスとして、当社の取り組みに対し第三者の方からご意見を得ることが大変重要であると捉え、2003 環境・社会行動レポートへのご意見も含め、今回5名の方々へご意見・ご提言をお願いしています。

経緯と今後の予定



第三者意見の必要性

当社は、卸電気事業者であるため電気の最終消費者の方々と直接接することがなく、また特殊会社として一般投資家に株式が公開されていなかったことなどから、発電所立地地域などを除き社会から多様な評価を受ける機会が極めて少なかった会社です。

本年6月に完全民営化が法律的に確定し、株式公開に向けた準備に入ったことを踏まえ、より広く社会に当社の事業活動と環境とのかかわりを知っていただき、当社が社会に期待されていることは何かをしっかりと見極め、民間企業としての成長と発展を期していきたいと思っています。そのため、当社と社会との通訳として、また、当社の姿を社会の目で映し出していただく鏡として、環境経営分野もしくは当社の事業分野に詳しい有識者の方々にご意見・ご提言をお願いしました。

なお、このレポートの内容に対してもいろいろなお意見を得て、できるかぎり反映しました。



環境座談会

お名前と主な経歴

お名前	主な経歴
川村雅彦さん	(株)ニッセイ基礎研究所 上席主任研究員 環境経営格付機構格付委員 日本環境経営大賞事務局員
筑紫みずえさん	(株)グッドバンカー 代表取締役社長 経済産業省産業構造審議会環境部会委員 環境省中央環境審議会委員
崎田裕子さん	ジャーナリスト・環境カウンセラー NPO法人持続可能な社会をつくる元気ネット 理事長 環境省中央環境審議会委員
猿田勝美さん	神奈川大学 名誉教授 環境省中央環境審議会 臨時委員 横浜市環境審議会 会長
玉井信行さん	金沢大学教授、東京大学 名誉教授 国際水工学会 第一部 会議長 河川環境展 2003 実行委員長

(注)掲載順不同

環境座談会

2003 環境・社会行動レポートをテーマに5人の有識者による座談会を開催しました。

開催年月日 2003年7月16日(水) 13:45～16:10
 場所 当社本店会議室
 当社出席者 大野常務、北村取締役
 (環境行動推進会議議長、副議長)



環境座談会

【要約】

情報開示のあり方 誰に読んでもらいたいのでしょうか？

(川村さん) まずは、レポートを読みたい人、つまり環境経営に関心のある人や評価する人を意識して作ると良い。企業の社会的責任の観点からは、従業員自身にしっかりと読んでもらうことも不可欠です。

(筑紫さん) 会社が誰のためのものかを考えると、全ステークホルダー向けに作るべきと思います。女性や学生なども読み手の一人であることを忘れてはいけません。また、このレポートは社会的責任投資の視点を持つ投資家にとってアニュアルレポートと同様に重要です。

(崎田さん) これまで使うことが当たり前と思われ、目に見えない電気エネルギーの大切さを再認識し、社会全体が生活や事業のあり方を見直す時期に来ています。その意味で全ステークホルダーに発信する姿勢がよいと思います。エネルギーにかける思いを社会に伝えてください。

(猿田さん) 報告書の読者は限定できない。誰に読んでもらっても、信頼される情報の「正確さ」「わかりやすさ」が非常に大切です。

(玉井さん) 誰に読んでもらいたいのかを見出すには、自分がどうありたいかを決めることです。地球温暖化問題への対応を含む中長期的な目標を定めた「環境経営ビジョン」を明確にすることです。

【要約】

J-POWERへのメッセージ これからに期待すること!

(筑紫さん) デビュー(株式公開)にあたりロードショウ 投資家への説明を成功させるためレポートは大切なシナリオで、他社にはない取り組みと情報開示に努め、独自性を出して下さい。

(玉井さん) 今後はJ-POWERとしての主体性をはっきりと示すべきです。自分の取り組みの何が優れているのか、何が一番なのかを知ることからマネジメントを充実させて欲しい。

(崎田さん) 地域で環境報告書を読む会などを実施し、きちんと説明する会社であることを示すべきです。サイト情報や働いている人の汗や顔が見える情報の公開が必要です。

(猿田さん) 地域住民と海外に向けた発信の両方が重要です。J-POWERが、地球温暖化対応も含め、高い技術力を使って、発展途上国に貢献するためにも、積極的な姿勢を表して欲しい。

(川村さん) ビジョンの明確化とこれまでの実績、課題が環境報告の大事なテーマ。これをわかりやすく工夫して書くことが信頼性・透明性を高めていきます。これからの「環境経営」に期待します。

当社からひとこと

当社への期待を込めた2時間以上に及ぶ熱心な意見交換、ありがとうございました。

皆さまの貴重なご意見を真摯に受け止め、これからの環境経営に活かしていきたいと思っております。



大野議長



北村副議長

ご意見

座談会の意見交換後に、5人の方々から個々のご意見をいただきました。当社は、座談会や個々の意見を今後の

環境経営ビジョンや来年度レポート編集の中で活かしていきます。

(注)掲載順不同

お名前・主な視点	ご意見
 <p>川村 雅彦 さん ・環境経営アナリスト ・環境経営格付機関 ・CSR研究者</p>	<p>株式上場を控え、環境・社会行動レポートから環境経営報告書への脱皮を期待します。「連結環境経営」導入と信頼性向上のためには、記載内容とりわけ数値データの報告範囲を編集方針で明確にすべきです。</p>
 <p>筑紫 みずえ さん ・株主・投資家 ・国際社会</p>	<p>エネルギーと環境という経営のテーマがビジュアルで、わかりやすくまとめられている。 グリーンインベスターの視点を意識し、環境経営が競争力につながる仕組みが見える報告書をめざすこと。環境関連知的財産を戦略性と技術的優位性の面から評価し、環境会計に位置付けること。海外への技術移転実績も、情報公開し、経営戦略的な優位性を見せることが必要。</p>
 <p>崎田 裕子 さん ・市民 ・生活者</p>	<p>私たちの暮らしを支える事業の重要性とともに、火力発電によるCO₂排出、水力発電での環境影響等を抑える取り組みなど、具体的に納得いたしました。 今後は「レポート」を読む会や自然体験活動など、地域や消費者との積極的コミュニケーションで、顔が見える信頼構築に努めて下さい。</p>
 <p>猿田 勝美 さん ・大気環境専門家 ・地域社会</p>	<p>企業理念の実現に向け、企業の社会的責任(CSR)も踏まえ、グループ企業を含めて環境方針に基づくPDCAを着実に推進し、蓄積された技術やノウハウを国内外に提供(情報公開、技術移転など)し、信頼性向上に努めてもらいたい。</p>
 <p>玉井 信行 さん ・河川環境専門家 ・国際社会</p>	<p>J-POWERとしての主体性を明快に示すことが重要。例えば、何が日本一、世界一であるのかという観点から見直すことがよい。CO₂排出量に関しては、企業、業界、国を通しての総合的な位置付けが求められる。</p>

2. 読者意見

2002 環境行動レポート(2002年8月発行)に対し、読者の方々よりご意見をいただきました。

当社は、これらのご意見を今後のレポート作成や環境経営推進への大切なメッセージとして受け取りました。既にその一部については参考とさせていただきますが、長期的に取り組むべき課題についても、今後の業務に役立ててまいります。

環境行動レポート

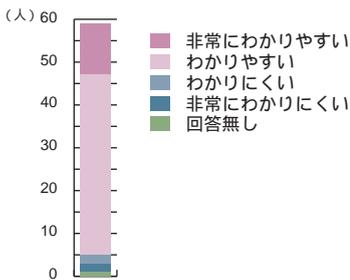
主なご意見	反映内容
準拠しているガイドラインの記載。	編集方針に記載しました。
環境方針に対する実績とその評価の充実。	2002年度実績の中に評価も加えました。
ケナフとはいえ、用紙の厚さに疑問。	ケナフ紙の厚さを、薄いものに変えました。
字が少し小さい。データ類が少ない。	字を大きくし、廃棄物等のデータ数を増やしました。
定量目標と実績の関連で不明な点あり。(本店ビル電灯と紙くず発生量。)	削減目標を%で表示していました。具体的な数量で表示いたしました。
リスク管理・環境事故について記載。	日常管理および緊急時対応、法令遵守で記載しました。
京都議定書・メカニズム活用に関する標記の充実化	記載内容を充実させました。

当社の環境保全活動

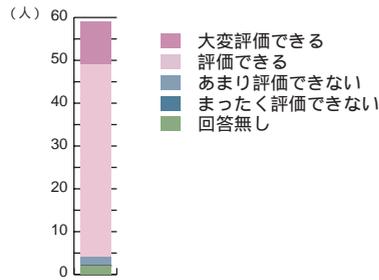
主なご意見	
中長期的な目標策定と取り組み(兵庫56才男性他)	機器のエネルギー効率改善(福岡47才男性)
国内外での自然保護・植林事業・緑化推進(埼玉35才男性他)	資源の再生・再利用の推進(広島41才男性他)
CO ₂ 固定対策の研究推進(東京46才男性)	環境技術・設備の国内外への移転と協力(東京23才男性他)
京都メカニズム活用(46才男性他)	再資源化によるコスト増対策検討(沖縄43才女性)
温暖化防止における国内対策の重視(兵庫60才男性)	見学会等による啓蒙活動の推進(48才男性他)
	各種発電方式の長短所等の情報提供(青森女性)

アンケート集計結果(2003年6月末時点:回答者計59名)

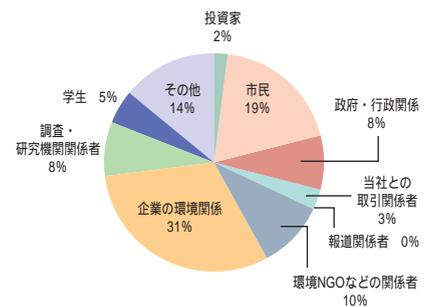
Q1. レポート所感(わかりやすさ)



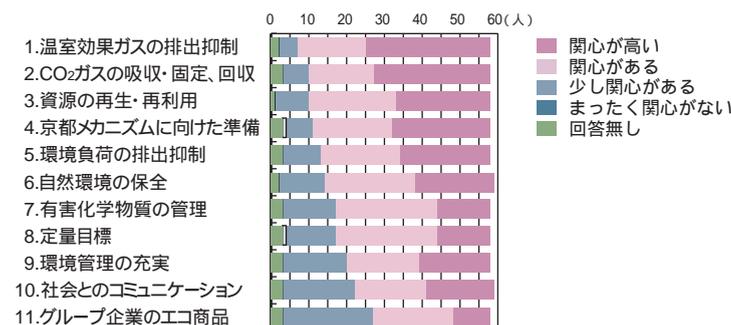
Q2. 環境問題への当社の取り組み



Q3. レポートをどのような立場で読んだか
(複数回答あり、延べ回答数:63人)



Q4. 環境保全活動での関心項目



貴重なご意見、どうもありがとうございました。
今後のJ-POWERの環境・社会活動と報告書の改善に役立ててまいります。



社会・従業員とのかかわり

1. 社会とのかかわり

当社は、顧客、株主、従業員、地域の方々、取引先などによって支えられ信頼されてはじめて生きていくことができる社会的存在です。こうした基本的な認識のもと、さまざまな施策に基づき、社会とともに活動を展開しています。

J-POWERふれあいコンサート

当社は、1992年より現在まで全国各地で約80回にのぼる「J-POWERふれあいコンサート」を開催しています。当社施設のある地域を中心に本格的なクラシックコンサートを開催しており、地域住民を招待し、音楽を通じた地域とのコミュニケーション活動による地域広報、地域対応への支援や当社の企業イメージの理解促進を図ることを目的としています。

2002年度は以下の通り7地点で開催しました。



J-POWERふれあいコンサート

開催機関	開催日	場 所	入場者(人)
橘湾火力発電所	2002.4.20	阿南市文化会館	430
桂沢電力所	2002.10.5	三笠市民会館	350
松島火力発電所	2002.11.6	大瀬戸コミュニティーセンター	170
松浦火力発電所	2002.11.15	松浦市文化会館	360
川越電力所	2002.11.28	川越市民会館	830
紀和電力所	2002.12.15	西吉野コミュニティーセンター	300
磯子火力発電所	2003.2.1	磯子公会堂	430

工作教室

当社では、資源の大切さや、電気の仕組みなどを地域の方々へ体験・学習していくことを目的に、各地で工作教室を実施しました。その一部を紹介します。

- ・松島火力発電所 長崎県 では、11月、大瀬戸町主催のふれあい祭りに、J-POWERグループとして紙すきコーナー等を展出了。発電所で育てたケナフを使っての紙すきに、小学生や幼稚園児が多数挑戦し、盛況でした。
- ・高砂火力発電所 兵庫県 では、発電所見学で来訪された小学生等と一緒に、「電池」や「石けん」を作るなど、工作を楽しんでいただくとともに、知識の普及を図っています。
- ・川越電力所 埼玉県 においては、例年、電力所近傍のこども会を対象とした電気工作教室を開催しています。2002年度においては、杉なみ育成会の児童62名が参加し、「ベル」「シグナル」「モーター」作りに挑戦しました。最後には全員、うまく作り上げました。



松島火力発電所(長崎県)



高砂火力発電所(兵庫県)



川越発電所(埼玉県)

松島火力発電所自衛消防隊が表彰

松島火力発電所(長崎県)の自衛消防隊が、2003年3月、大瀬戸町長より表彰されました。

この表彰は、1月22日に松島島内で発生した住宅火災において、発電所自衛消防隊約30名が体制を整え、迅速果敢な消防活動を行ったことに対し、贈られたものです。



松島火力発電所自衛消防隊

発電所開放デー

石炭火力発電所では、「発電所開放デー」を開催し、地域の方々とのコミュニケーションを図っています。

当日は、発電所の見学をメインに、それぞれの発電所で多様な催しを実施され、多くの方々に参加していただきました。

参加者からは、「日頃見る事のできない発電所の見学は、良い経験ができた」との意見が多く、今後とも地域の方々に対する発電所の理解促進と、コミュニケーションの場として推進していくこととしています。



石川石炭火力発電所（沖縄県）



高砂火力発電所（兵庫県）



磯子火力発電所（神奈川県）



松浦火力発電所（長崎県）

2002年度 発電所開放デー開催一覧

開催日	開催機関	名称	参加者(人)
2002.5.26	竹原火力発電所	ふれ愛upたけはら	2,500超
2002.8.15-16	松浦火力発電所	夏休みJ-POWERデー	約300
2002.10.27	石川石炭火力発電所	J-POWER創立50周年感謝デー	3,000超
2002.11.23	高砂火力発電所	わくわく感謝DAY	約1,500
2002.11.27	磯子火力発電所	発電所オープンDAY	約1,100

駅伝大会の開催

石川石炭火力発電所(沖縄県)では、2003年2月にJ-POWER創立50周年記念「金武湾さわやか駅伝大会」を初めて開催しました。

同大会には17チーム、133選手(17市町村)が参加し熱戦が繰りひろげられ、J-POWERグループから109人のスタッフが準備にあたりました。



金武湾さわやか駅伝大会

森林ボランティア活動

J-POWERグループ社員で構成するボランティア組織「J-POWERフォレストクラブ」(会員30余名)は、日本山岳会自然保護委員会「高尾の森づくりの会」の活動に賛同し会員として森林ボランティア活動に参加しています。

同会は、東京都八王子市裏高尾の小下沢国有林の森づくり活動を実施しており、J-POWERグループ社員も環境保全と健康づくりをテーマにして取り組んでいます。



森林ボランティア活動

2 . コンプライアンス

当社は、1998年9月に「企業理念」を制定するとともに、2001年1月には「企業行動規範」を制定するなど、従前よりコンプライアンス経営に力を注いでおり、2003年4月には、コンプライアンス活動を強化するための諸施策の一環として、役員と社員個々人の業務活動に際しての、より具体的な行動の判断基準として、「コンプライアンス行動指針」を制定しました。

役員をはじめ社員の一人ひとりが、この行動指針に示されているように、法令や社内規程に定められたことを守り、社会常識に則った行動を心がけることにより、健全な企業活動を推進していきます。

「企業理念」、「企業行動規範」、「コンプライアンス行動指針」については、「コンプライアンス・ガイドブック」として全員に配布し、周知を図っています。



コンプライアンス・ガイドブック

3 . 社内提案制度

社内提案制度としては、総務部主管の「業務改善提案」および「アイデア提案」と、新事業部主管の「新事業提案」の3提案制度があります。

業務改善提案は「広く従業員から担当する業務の効率化および改善に関する自由な提案を求め、業務の活性化と合理化の推進を図ること」という目的で1965年から行われています。アイデア提案は、「自分の担当業務に限らず積極的に、業務全般にわたる改善・効率化に関する自由なアイデアを提案」、また、新事業提案は「社員自らが事業主体となる前提で会社に新たな事業を提案」する制度で、それぞれ2000年度より実施しています。

2002年度の業務改善提案は、提案件数が216件、提案者が延べ562名にのぼり、優秀賞には「熊追発電所土砂流入防止対策による経費の削減について」をはじめ16件が選ばれ表彰されました。

一方、アイデア提案の応募件数は212件で、審査の結果、「社内封筒の作成印刷について」が金賞として表彰されました。



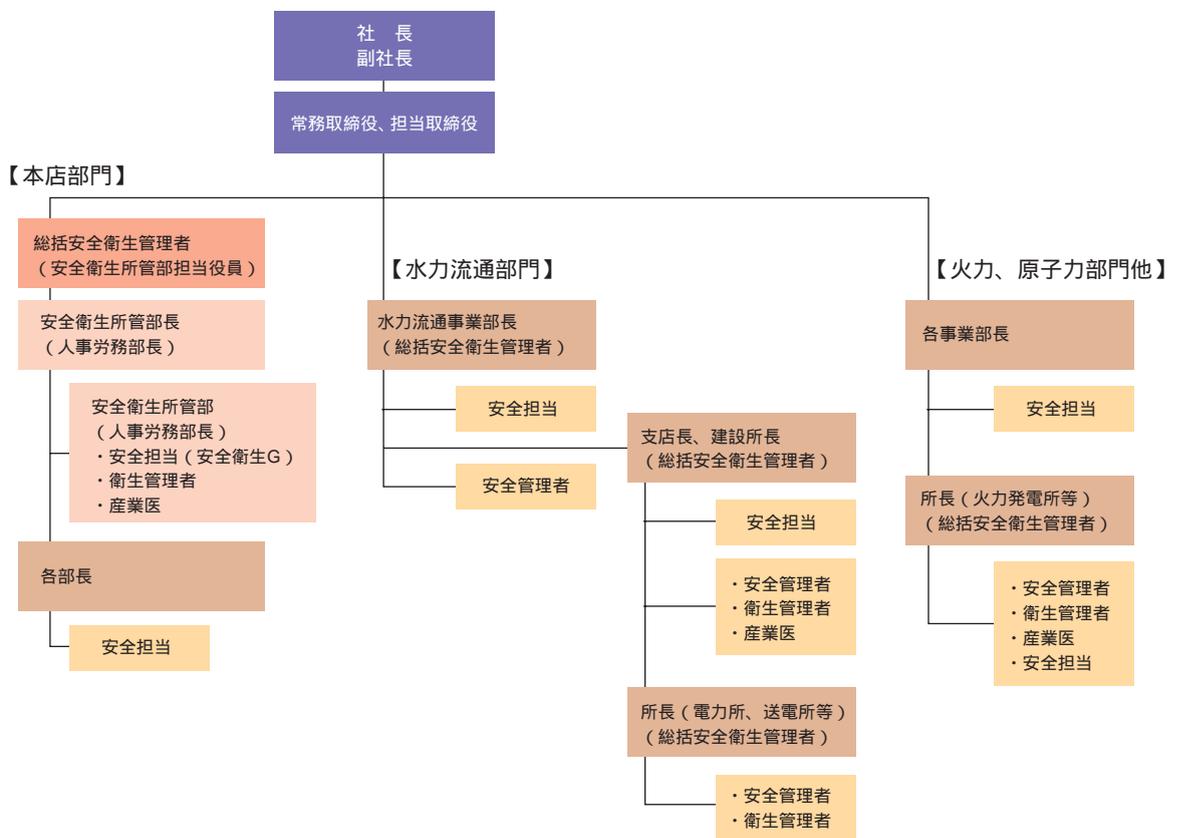
業務改善提案表彰式

4 . 安全衛生の取り組み

当社では、1993年1月に制定した安全衛生管理規程に基づき、安全衛生管理体制、安全衛生教育、業者災害および公衆災害の防止、健康保持増進、労働安全衛生マネジメントシステム等の細則を定め、安全衛生管理に取り組み、労働災害の防止等に努めています。

従業員の健康面については、2002年度安全衛生業務計画で「健康の確保と増進は自分から」を基本目標に、「健康診断と生活習慣の見直しによる健康づくりの推進」と「快適職場環境づくりの推進」を重点推進項目に掲げ、健康増進に向けた指導の強化、衛生的で快適な職場環境の整備に努めました。

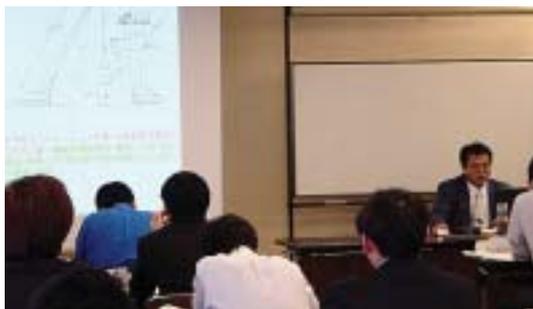
安全衛生管理体制



当社の安全衛生管理体制は本店の安全衛生所管部(人事労務部)が安全衛生全体を総括し、現場機関は各事業部の統括の下に管理しています。

安全教育研修

当社では、社員の安全技術レベル等の向上を図る目的で、社内での階層別・職能別研修を実施するとともに中央労働災害防止協会等が実施する外部研修に積極的に参加しています。



階層別・職能別研修

また、労働災害の悲惨さ・恐ろしさを実際に体験することを目的とした災害模擬体験学習会を年1回実施しています。

2002年度の主な研修の実績と参加者数は次の通りです。



災害模擬体験学習会

研修内容	実施主体（主催者）	実施回数	延参加者数
階層別・職能別研修	人事労務部	11	275
災害模擬体験学習会	同上	1	82
安全衛生教育トレーナー講座 他	中央労働災害防止協会	21	40

安全パトロール

当社では、労働災害の防止を目的に大規模工事、定期点検工事を中心に人事労務部長および支店長による安全パトロールを実施しています。また、重傷災害等発生機関については、災害の発生に至った要因・背景等の特別調査を行い、結果については全社および関係事業者に水平展開し再発防止に努めています。

安全衛生委員会等

当社では、全社の安全衛生管理に関する意見を聞く機関として、安全衛生全社委員会を設け従業員代表の意見を安全衛生業務計画に反映しています。

また、全事業所(10人未満の事業所を含む)に安全衛生委員会、または安全衛生推進委員会を置くことを義務付け定期的に委員会を開催しています。

当社・関係工事等業者の労働災害

2002年度は、「労働安全の最優先を実践する」を安全の基本目標に、「転落・墜落、挟まれ、飛来・落下の繰り返し型災害の防止」と「交通災害の防止」を重点推進項目として災害防止に取り組み、発生件数で16件(死亡=ゼロ、重傷=8人/8件、軽傷=9人/8件)で、内7件が繰り返し型災害となりました。

安全衛生推進協議会の開催

当社業務にかかわり、工事業者の労働災害の防止および衛生管理の推進面から、安全衛生推進協議会を設け毎月1回定期的に安全衛生に関する情報交換を実施しています。

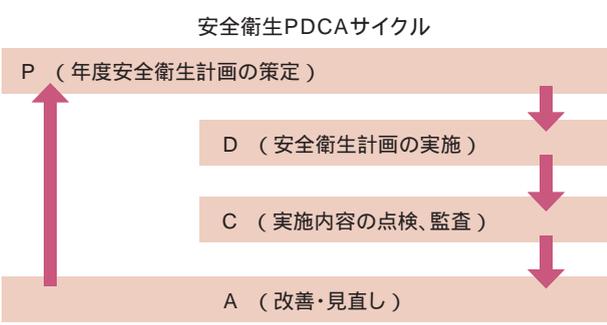
労働安全衛生マネジメントシステムの運用

当社は、労働安全衛生活動における安全衛生水準の連続的かつ継続的な向上を目的として、2002年4月に安全衛生管理規程を改正し労働安全衛生マネジメントシステムの導入を制度化し、現在、下表の通り運用しています。

安全衛生マネジメントシステムでは、下図の通り、年間の安全衛生施工業務をPDCAサイクルにより実施すると共に安全衛生活動のノウハウの伝承を図っています。

労働安全衛生マネジメントシステム運用状況

部門	運用状況	事業所数
火力	2001年 4月より運用	7
水力流通	2002年10月より運用	4
原子力	2003年 2月より運用	1



総合健康管理センター

本店地区の当社社員および関係会社社員の健康管理を目的に総合健康管理センター(診療所、健康相談室、歯科診療所)を設けて、医師、保健師、看護師、歯科衛生士、臨床心理士を配置し、診療所では一般診療・精密検査、健康相談室では各種健康診断・健康相談(メンタルヘルス、栄養指導、保健指導、運動指導、セクハラ)、歯科診療所では歯科診療・歯科健康相談を行っています。

法定健康診断および人間ドックの受診状況

労働安全衛生法で規定している定期健康診断、特殊健康診断を実施するとともに自主的取り組みとして、人間ドック、歯科検診の受診を積極的に支援しています。主な受診状況は、次の通りとなっています。

(単位:%)

項目	2001年度	2002年度
春季健康診断	94	95
人間ドック	59	63

対象人員(人間ドックは35歳以上を対象)に対する受診人員の割合

メンタルヘルスへの取り組み

仕事の多様化等に伴ない従業員のストレスは多くなってきており、これらに適切に対応するために、総合健康管理センターの健康相談室に産業医、専門嘱託医、カウンセラー、保健師を配置し、メンタルヘルスケアに取り組んでいます。

職場における分煙対策

職場における受動喫煙を防止するため、原則事務室内は禁煙とする分煙指針を策定し周知徹底を図るとともに、空間分煙スペースを確保し、職場の快適環境の保持に努めています。

VDT作業の労働衛生

「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」(厚生労働省 2002年4月改訂)に準拠し、VDT作業の労働衛生啓発ポスターの掲示、定時のJ-POWERリフレッシュ体操の推進、眼科検診等の実施によりVDT作業の快適職場環境整備に努めています。

5 . 人事労務制度

当社は企業理念の中で、「誠実と誇りを、すべての企業活動の原点とする」、「自らをつねに磨き、知恵と技術のさきがけとなる」、「豊かな個性と情熱をひとつにし、明日に挑戦する」と謳っています。企業の根幹は人であり、成長し続ける企業であるためには常に成長する意欲をもった誠実で豊かな個性が必要です。そのような人材を育成するために、さまざまな施策を実施しています。

人材育成と人材の活用

評価マネジメント制度

当社における評価マネジメント制度は、「個人目標管理制度」と「人事考課制度(行動考課・業績考課)」によって構成されています。

・個人目標管理制度

目標達成に向けての取り組みを通じ、従業員に自律的業務運営を促すとともに、組織戦略に基づいた役割分担・相互協働を行うことを通じ、組織戦略の実現を図ります。

・人事考課制度 (行動考課)

従業員が発揮した能力を、具体的な職務行動要素に照らして評定することで、人材評価の客観化を図り、また、その行動要素を指針として提示し、従業員自身の能力開発と行動努力を促進させるものです。(業績考課)

前述の個人目標管理制度により把握した成果を基礎に、期間中の取り組み姿勢を加味して、具体的な業務成果を評価します。

これらの制度はそれぞれ密接に関係し、賞与や基本給等処遇への反映根拠として活用するとともに、上司と部下の面談等を通じて、人材育成の観点から次期に向けた取り組みを促すコミュニケーションツールとしても活用しています。

自己申告制度

人材マネジメントの一環として、「自己申告制度」を設けています。年に1度、今後の職務や勤務機関の希望を聴取することで、従業員個々のキャリア形成、将来設計を主体的に考える機会を設けるとともに、長期的な人材育成・人材配置計画に役立てています。

人材登録制度

高齢者施策の一環として、満60歳到達後も当社グループで働く意欲のある従業員に対し、必要に応じ就業を斡旋する「人材登録制度」を設けています。満60歳以降最長満65歳までの就労を可能としています。勤務形態は、本人の希望も考慮し、常勤または部分就労(週1日~4日)を選択できるものとしています。

能力開発支援

自らの意思によるキャリアの形成

従業員の「自律と選択」をキーワードに、自らの能力開発のためにさまざまなプログラムを用意しています。

・キャリアプラン形成支援

従業員自らの意思での計画的なキャリア形成と将来にわたる能力開発を実現するため、年代に応じて各種の「キャリアプラン研修」を実施し、社員の自己実現を支援しています。

・国内外留学公募制度

公募により国内外の大学院や教育研究機関へ従業員を派遣し、当社の事業展開に必要な知見や技術を獲得することで、従業員の自発的な意思に基づく能力の開発を支援しています。

・資格取得推進

従業員のビジネススキルを強化し、業務に関連する資格の取得を推進するため、新たに資格を取得した者に対して祝金を支給しています。

ビジネススキルの修得

社会人としての基礎的な能力のほか、各部門で必要とされる専門的な能力の修得を支援しています。

・新入社員研修

社会人としての基礎的なスキルを身につけることにより、職場への円滑な適応を支援しています。

・ビジネススキル研修

法務や財務に関する基礎的な知識の修得や、コミュニケーションなどに関する実践的なスキルの養成を図っています。

・部門別研修

各部門ごとに必要とされる専門能力や技術力を修得することにより、実践的な業務遂行能力を養成しています。

・自己研鑽支援

従業員自らの意思で学ぶ機会を提供するため、通信教育の受講や各種スクールへの通学を奨励し、一定の条件を満たした学習修了者にはその費用の全額または一部を補助しています。

ビジネスリーダーの養成

職場のリーダーとして活躍する従業員を養成するため、実践的なプログラムを用意しています。

・創発塾

基礎的な理論の修得と実践的なテーマを題材にしたグループワークにより、ビジネスリーダーを養成しています。

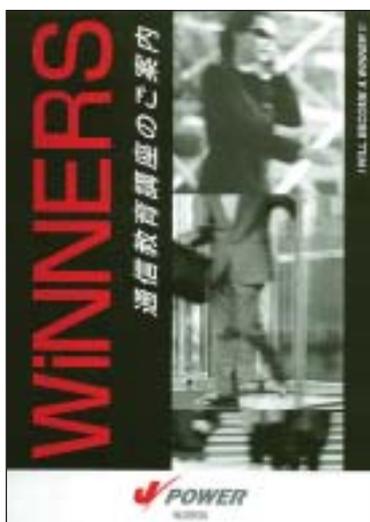
・国内外機関への派遣

国内外の機関へ従業員を派遣し、実践的で専門的なスキルを修得することで、即戦力となるビジネスリーダーを養成しています。

職場環境の整備

セクシュアルハラスメントの防止

セクシュアルハラスメントを未然に防止するため、パンフレットやビデオ教材による従業員への周知・啓発活動を行うとともに、相談や苦情に対応する窓口を設け対応しています。



通信教育講座パンフレット



セクシュアルハラスメント防止パンフレット

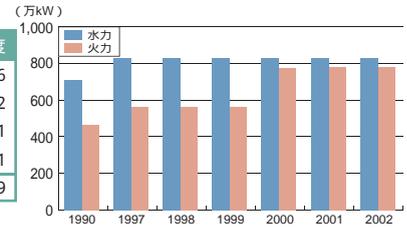
資料

年度別データ

データは各年度の年間値または年度末時点値です。

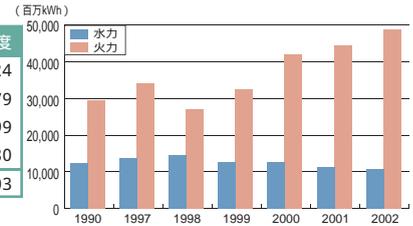
電力設備(最大出力)

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
水力	万kW	709	826	826	826	826	826	826
火力	万kW	465	565	565	565	775	782	782
石炭	万kW	464	564	564	564	774	781	781
地熱	万kW	1	1	1	1	1	1	1
合計	万kW	1,174	1,391	1,391	1,391	1,601	1,609	1,609



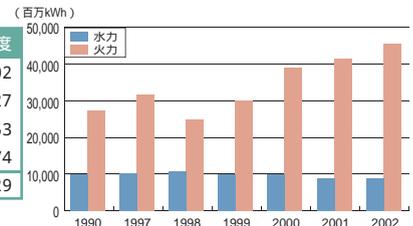
発電電力量

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
水力	百万kWh	12,451	13,729	14,415	12,596	12,550	11,333	10,624
火力	百万kWh	29,551	34,024	26,991	32,406	41,945	44,544	48,679
石炭	百万kWh	29,452	33,920	26,890	32,312	41,840	44,439	48,599
地熱	百万kWh	99	105	101	95	105	105	80
合計	百万kWh	42,002	47,753	41,406	45,003	54,495	55,877	59,303



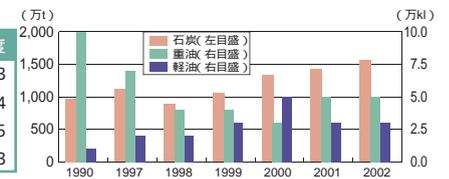
販売電力量

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
水力(揚水発電分を除く)	百万kWh	10,046	10,119	10,741	9,786	9,929	8,873	8,902
火力	百万kWh	27,293	31,590	24,905	30,041	38,987	41,529	45,527
石炭	百万kWh	27,206	31,496	24,814	29,955	38,892	41,434	45,453
地熱	百万kWh	87	94	91	86	95	96	74
合計	百万kWh	37,338	41,709	35,646	39,827	48,915	50,403	54,429



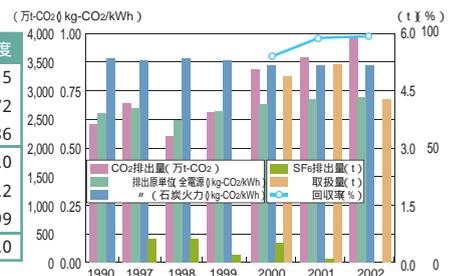
燃料消費量

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
石炭	万t	971	1,115	889	1,055	1,333	1,420	1,563
使用原単位(石炭火力)	t/百万kWh	357	354	358	352	343	343	344
重油	万kl	10	7	4	4	3	5	5
軽油	万kl	1	2	2	3	5	3	3



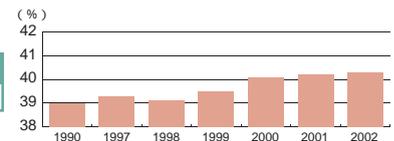
温室効果ガス排出量

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
CO ₂ 排出量	万t-CO ₂	2,418	2,771	2,207	2,626	3,360	3,574	3,915
排出原単位(全電源)	kg-CO ₂ /kWh	0.65	0.67	0.62	0.66	0.69	0.71	0.72
〃(石炭火力)	kg-CO ₂ /kWh	0.89	0.88	0.89	0.88	0.86	0.86	0.86
SF ₆ 排出量	t	-	0.6	0.6	0.2	0.5	0.1	0.0
取扱量	t	-	-	-	-	4.8	5.1	4.2
回収率	%	-	-	-	-	90	98	99
HFC排出量	t	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



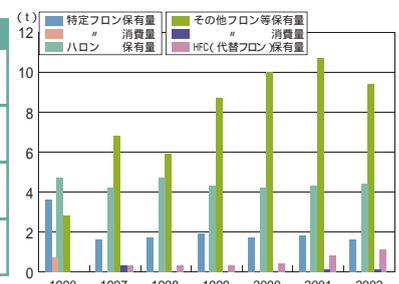
石炭火力発電所平均熱効率(発電端)

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
石炭火力平均熱効率(発電端)	%	39.0	39.3	39.1	39.5	40.1	40.2	40.3



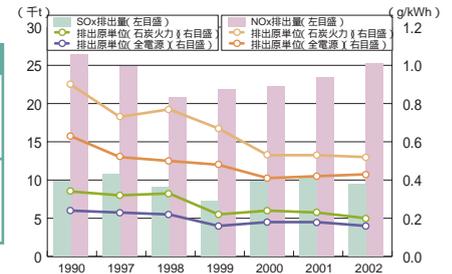
特定フロン等使用実績

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
特定フロン 保有量	t	3.6	1.6	1.7	1.9	1.7	1.8	1.6
消費量	t	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ハロン 保有量	t	4.7	4.2	4.7	4.3	4.2	4.3	4.4
消費量	t	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他フロン等 保有量	t	2.8	6.8	5.9	8.7	10.0	10.7	9.4
消費量	t	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
HFC(代替フロン) 保有量	t	-	0.3	0.3	0.3	0.4	0.8	1.1
消費量	t	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



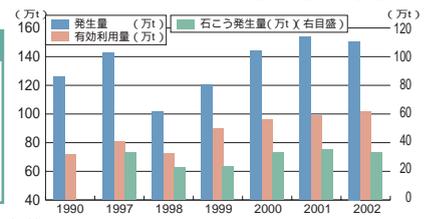
SOxおよびNOx排出実績

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
SOx排出量	千t	9.9	10.8	9.0	7.2	9.9	10.2	9.5
排出原単位(石炭火力)	g/kWh	0.34	0.32	0.33	0.22	0.24	0.23	0.20
排出原単位(全電源)	g/kWh	0.24	0.23	0.22	0.16	0.18	0.18	0.16
NOx排出量	千t	26.4	24.8	20.8	21.8	22.3	23.4	25.2
排出原単位(石炭火力)	g/kWh	0.90	0.73	0.77	0.67	0.53	0.53	0.52
排出原単位(全電源)	g/kWh	0.63	0.52	0.50	0.48	0.41	0.42	0.43



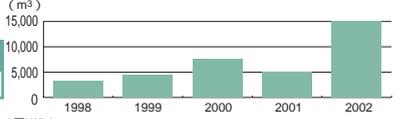
石炭灰・石こう有効利用実績

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
石炭灰発生量	万t	125.7	142.6	101.6	120.5	144.3	153.9	150.7
有効利用量	万t	71.9	80.8	72.3	90.0	96.3	98.8	101.4
有効利用率	%	57	57	71	75	67	64	67
石こう発生量	万t	-	32.9	22.9	23.5	33.1	35.4	33.0
石こう有効利用率	%	100	100	100	100	100	100	100



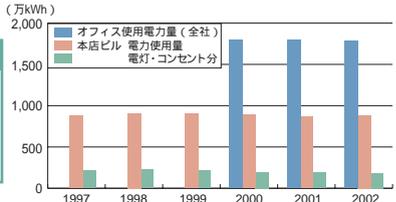
流木有効利用量

	単位	-	-	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
有効利用量	m ³	-	-	3,300	4,500	7,500	5,000	15,000



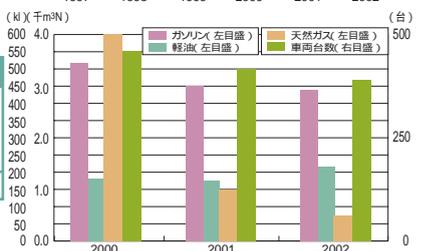
オフィス電力使用量

	単位	-	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
オフィス使用電力量(全社)	万kWh	-	-	-	-	1,796	1,797	1,781
本店ビル 電力使用量	万kWh	-	877	909	899	890	866	884
電灯・コンセント分	万kWh	-	214	224	216	194	190	185
＃(一人当たり)	万kWh	-	0.18	0.19	0.19	0.17	0.17	0.17



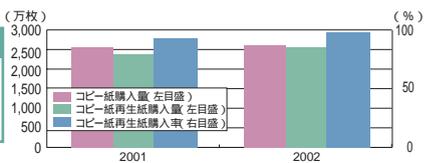
車両使用による燃料消費量

	単位	-	-	-	-	2000年度	2001年度	2002年度
ガソリン	kl	-	-	-	-	517	452	438
軽油	kl	-	-	-	-	182	176	217
天然ガス	千m ³ N	-	-	-	-	4	1	0.5
車両台数	台	-	-	-	-	459	417	390



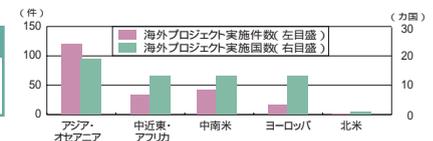
グリーン購入実績

	単位	-	-	-	-	2000年度	2001年度	2002年度
コピー紙購入量	万枚	-	-	-	-	-	2,560	2,617
コピー紙再生紙購入量	万枚	-	-	-	-	-	2,380	2,560
コピー紙再生紙購入率	%	-	-	-	-	-	93	98



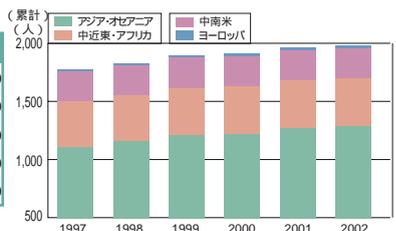
海外技術協カプロジェクト実績

	単位	アジア・オセアニア	中近東・アフリカ	中南米	ヨーロッパ	北米	計
実施件数	件	120	33	42	16	1	212
実施国数	カ国	19	13	13	13	1	59



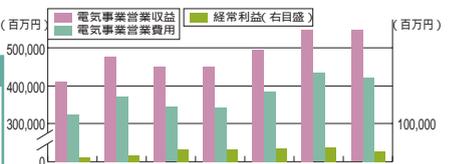
海外研修生受入実績

	単位	-	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
海外研修生受入人数 計	人(累計)	-	47(1,775)	52(1,827)	65(1,892)	16(1,908)	53(1,961)	19(1,980)
アジア・オセアニア	人(累計)	-	35(1,108)	49(1,157)	53(1,210)	12(1,222)	47(1,269)	17(1,286)
中近東・アフリカ	人(累計)	-	7(393)	2(395)	9(404)	3(407)	2(409)	1(410)
中南米	人(累計)	-	5(256)	1(257)	2(259)	1(260)	2(262)	1(263)
ヨーロッパ	人(累計)	-	0(17)	0(17)	1(18)	0(18)	1(19)	0(19)



営業実績

	単位	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
電気事業営業収益	百万円	412,637	476,219	451,543	450,330	495,307	547,733	546,209
電気事業営業費用	百万円	325,514	372,563	345,367	344,493	384,937	434,241	421,541
経常利益	百万円	11,879	16,662	32,459	32,919	35,334	36,883	27,275



グループ企業における取り組み

現在、グループ各社ではそれぞれ環境保全活動および環境対応商品の開発・サービスの提供を行っています。
また、今後、J-POWERグループ環境管理推進協議会

を通じグループ各社の環境管理体制の整備を図っていくこととしています。グループ会社における現在の取り組み状況の一部を紹介します。

環境マネジメント

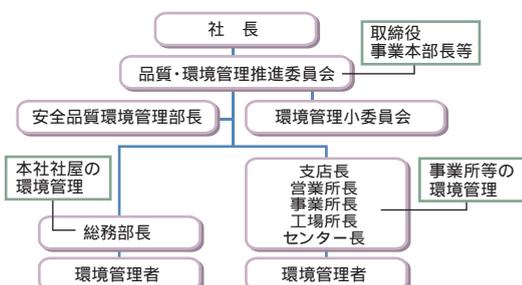
開発電気(株)

2002年11月に環境管理規程を制定し、環境基本方針を掲げ社長をトップとした品質・環境管理推進委員会を推進母体とし全社一体となった活動を開始しました。

主な活動の手順

1. 環境基本方針を社長が表明
2. 全社統一の年度環境目標を策定
3. 各機関の年度環境活動計画を策定し、実施
4. 計画通り実施されているか点検
5. 全社、年度環境目標の達成状況进行评估
6. 次年度の目標、計画に反映し継続的改善

環境管理組織図



環境基本方針

開発電気株式会社は、環境保全への取り組みが企業活動に必須であることを認識し、下記の環境保全活動を継続的に推進して、持続的発展が可能な社会の実現に向け努力します。

1. 環境に与える負荷に配慮して事業活動を行います。
 - (1) 廃棄物の発生低減、適正処理に努めます。
 - (2) 省エネルギー、省資源に努めます。
 - (3) 大気系、水系等環境に与える影響の低減に努めます。
2. 環境保全関係の法令その他諸規程を遵守いたします。
3. 地域社会と調和を図り、環境維持に努めます。
4. 本方針を全従業員に周知し、教育・啓蒙に努めます。

平成14年11月1日

開発電気株式会社

代表取締役社長 中澤 恒雄

品質・環境管理推進委員会

- ・委員長：社長
- ・副委員長：品質・環境管理担当取締役
- ・委員：副社長、各事業本部長、企画部担当取締役
その他委員長が指名する者

主な活動の実績

- 「環境基本方針」をポスターにして配付・掲示、ホームページに掲載
- 「環境管理規程説明会」を本店3回、現地機関2回実施
- 環境月間には多くの事業所がJ-POWERと協調し地域活動に参加
- 「環境講演会」を本店にて2回開催
- 「みんなの品質・環境ニュース」を毎月発行
- 「社誌かいでん」に、環境に関する記事を適宜掲載(計4回掲載)
- 「開発電気(株)の環境への取組み」を作成しホームページ等で公表
- 「J-POWERグループ環境管理推進協議会」に副議長として参画



地域の清掃活動



(株)電発環境緑化センター

1997年8月、化学生物技術センター(福岡県)にて、ISO14001認証を取得し、継続して運用しています。

(株)開発計算センター

「障害者の授産活動支援を支援する会」(略称NPO DAWN)の活動支援のため、当社事業の一つであるリー

ス契約が終了後のノートパソコンを定期的に提供しています(2回実施。1回に10台程度)。

環境ビジネス**(株)電発環境緑化センター**

発電所の建設、運営において培った技術を活かして、大気、水質、燃料、作業環境、衛生管理など、生活環境から自然環境まであらゆる事象の調査データの採取から、

精度の高い解析、予測、評価まで行っています。また緑化、造園に関する企画調査、計画、設計、工事監理、施工および維持管理など、幅広いニーズにお応えします。

屋上緑化・特殊空間緑化

緑化コンクリートとして石炭灰と廃ガラスを有効利用した多孔質コンクリートを開発し屋上緑化工事に採用しています。電発緑化センターでは、種々の屋上緑化や特殊空間緑化を手がけており、今後も積極的に都市緑化などを推進していきます。

連絡先：株式会社電発環境緑化センター
環境緑化営業本部
TEL 03-3237-3313 ホームページ
<http://www.drc.co.jp>



磯子火力屋上緑化



特殊空間緑化

開発電気(株)

長年、電気をつくる建設、保守に携わってきたからこそ、電気を大事にするお手伝いに力を注ぎたいと思います。

今、家庭をはじめ工場、ビル、学校、病院など私たちは毎日大量のエネルギーを使用しています。ESCO エスコ

事業を通じて省エネ化と環境負荷の軽減に取り組み、今ある設備を上手に利用して、私たちと一緒に地球環境へ貢献してみませんか？

エコシルフィ

天井にファンを設置し、室内温度ムラをなくし、快適環境を回り冷暖房費の削減を図ります。

ネオルック

省エネ型インバータ安定器を採用し、電力量の削減(20~25%)とランプ寿命の延長(2~3倍)によるランニングコストの低減を図ります。

連絡先：開発電気株式会社 電気事業本部 電気営業部 省エネ・技術グループ
TEL 03-5215-9071 ホームページ <http://www.kaiden.co.jp>

**(株)エコアシスト**

当社と(株)三菱総合研究所の技術と人材を結集し資源リサイクルの推進、公共施設の整備(PFI)、新エネルギー・省エネルギーの推進など、環境とエネルギーに取り組まれている自治体や企業などの皆さまに、メーカー色のない中立的な立場から最適なソリューションをご提供します。

連絡先：株式会社エコアシスト
TEL 03-3546-9382
ホームページ <http://www.eco-assist.co.jp/>
E-mail: info@eco-assist.co.jp

(株)電発コール・テックアンドマリーン

石炭火力発電所環境保全対策設備の運転・保守などを担当し、そこから発生・副生する石炭灰や石こうの販

売と、これらを使ったリサイクル製品を開発し、「資源の有効活用」を図っています。

ク溶性けい酸加里肥料「スーパーブレンド」

「ク溶性けい酸加里肥料」は、石炭火力発電所から発生する石炭灰のユニークな活用方法として開発した農業用肥料で、全農(JA)の高い評価を得ており、コシヒカリなどの銘柄高品質米用から畑作、園芸用まで、幅広く販売されています。また、家庭園芸用肥料「スーパーブレンド」を発売し、その拡販に努めています。

販売元：株式会社電発コール・テックアンドマリーン
肥料事業部 TEL 03-3352-6506(直通)
ホームページ <http://www.dct.co.jp/superblend.htm>
スーパーブレンド販売代理店：電発産業株式会社
商事部 TEL 03-3352-6691
ホームページ <http://www.dsk.co.jp>



開発工事(株)

山間地のダムには台風や大雨、雪どけなどによって、大量の流木が運ばれてきます。こうした流木は、取水口に目詰まりを起こすなどの障害を発生させるため、回収・撤去されます。長期間水中に浸った流木をいろいろな視点か

ら有効利用できないものか調査・研究を行った結果、良質な炭にできることを発見しました。この自然と人間に優しい「流木炭」を新しい快適な生活の素材として事業を行っています。



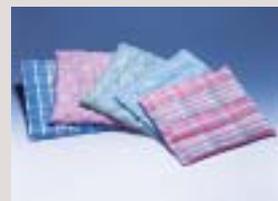
流木炭



みずすまし



流木木酢液



ビロークッション

連絡先：開発工事株式会社 フリーダイヤル 0120-71-6668 ホームページ <http://www.kaiko.co.jp>

(株)エピュレ

(株)エピュレは、「流木という資源を生かした製品」の販売部門として事業を展開しています。

流木を乾留して得られる「木酢液」には優れた成分が豊富に含まれている事は知られていましたが、人体に有害な成分を取り除く事が難しかった為に、使用は禁じられていました。研究を重ねた結果、優れた成分はそのまま残し、有害な成分だけを取り除く技術を世界で初めて開発し、流木から「自然の恵み」と呼ぶにふさわしい「精製木酢液」をつくり、「健康な肌への夢」を提供する化粧品シリーズを事業化しました。

株式会社エピュレ お客さま窓口
フリーダイヤル 0120-669-884
ホームページ <http://www.epure.co.jp>



フレッシュシリーズ

環境年表

年代	世界の動き	日本の動き	当社の動き
1950 1960			1952 当社設立 1960 御母衣、莊川桜の移植実施 1964 礪子火力発電所に関する公害防止協定を横浜市と締結(横浜方式)
1970	1972 国連人間環境会議開催(ストックホルム) 1975 ワシントン条約発効	1967 「公害対策基本法」公布 1968 「大気汚染防止法」公布 " 「騒音規制法」公布 1970 「水質汚濁防止法」公布 " 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」公布 1971 「悪臭防止法」公布 1974 「大気汚染防止法」改正公布(総量規制導入) 1975 「振動規制法」公布	1973 沼原、連開(湿原の保全) 1975 高砂火力1号機、排煙脱硫装置完成(わが国初の全量排煙脱硫装置) 1976 十津川第一、取水口を表面取水設備に改造 1977 船明、連開(魚道設置) 1980 魚梁瀬、取水口を選択取水設備に改造 1982 竹原火力1号、排煙脱硫装置設置
1980	1985 オゾン層保護のためのウィーン条約採択 1988 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)設置	1977 通産省省議アセス通達 1984 「環境影響評価実施要綱」閣議決定	1986 礪子火力、神奈川県「公害防止功労」受賞 1987 石川石炭火力、公共の色彩賞環境色彩10選に入選 1988 高砂火力発電所、「資源エネルギー庁長官表彰」受賞(省エネルギー)
1990	1992 「環境と開発に関する国連会議」開催(リオデジャネイロ)	1990 「地球温暖化防止行動計画」決定 1993 「再生資源の利用促進に関する法律」公布 " 「環境基本法」公布	1990 「地球環境問題対策委員会」設置 " 西吉野第一、河川維持流量の放流開始(既設発電所で当社初) " 田子倉、流木炭の製造開始 " 竹原火力発電所、「資源エネルギー庁長官表彰」受賞(省エネルギー) 1993 「環境行動推進会議」設置 " 「でんばつ環境行動指針」策定 " 流動床(FBC)燃焼技術開発が日本エネルギー学会技術部門賞受賞 " 流木炭、流木木酢液、流木ダルマが「通商産業省大臣賞」受賞(再資源化アイデア) " 若松総合事業所超高温タービン開発で「平成5年度荻田賞」受賞 1994 熊牛、通産省グッドデザイン賞受賞 " 中国、高硫黄炭脱硫技術実証試験(黄島発電所)試験運転開始 1995 竹原火力2号機、流動床ボイラ転換 1997 奥清津第二、土木学会技術賞受賞(地域との共生・開放型発電所) 1998 「新でんばつ環境行動指針」策定 " オーストラリア国の植林事業に着手 " 松浦火力発電所2号機、膜式排煙脱硫排水処理装置が「工業技術院長賞」受賞(大気汚染防止) 1999 松浦火力、ISO14001認証取得 " 大間原子力発電計画、国の電源開発基本計画に組み入れ " 奥只見・大島増設建設所、ISO14001認証取得(建設機関として国内初) " 松浦火力発電所2号機タービンが「日本機械学会賞」受賞(燃焼効率向上等)
2000	2000 気候変動枠組条約第6回締約国会議(COP6)開催(ハーグ) 2001 COP6再開会開催(ボン) " 気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)開催(マラケシュ) " 京都議定書運用ルール決定 2002 「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(ヨハネスブルグ) " 気候変動枠組条約第8回締約国会議(COP8)開催(ニューデリー)	2000 「循環型社会形成推進基本法」公布 2001 省庁再編により環境省発足 " 「PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」施行 2002 「省エネ法」改正 " 「地球温暖化対策推進大綱」改定 " 「地球温暖化対策推進法」改正 " 「京都議定書」受諾 " 「自然再生推進法」公布 2003 「土壌汚染対策法」施行	2000 「環境管理規程」制定 " 「電源開発環境方針」制定 " 沖繩海水揚水、土木学会技術賞受賞(環境創生地)およびエネルギー広報施設・広報活動表彰「運営委員長奨励賞」(受賞環境問題理解促進活動) " 苫前ウインピラ発電所運開 " 石炭灰を利用した深層混合処理工法で「地盤工学会技術開発賞」受賞(資源の循環利用) " 橘湾火力発電所、「土木学会賞」受賞(周辺環境保全・調和対策、海底浚渫土再利用、石炭灰大量有効利用他) 2001 建設部 ISO14001認証取得 " 仁賀保高原風力発電所運開 " 礪子火力発電所、「公共の色彩賞・環境色彩10選」入賞 2002 ISO14001に準拠したEMSの全社導入完了 " 礪子火力新1号機運開 " 灰循環型PFBC技術開発で「日本エネルギー学会賞」受賞(脱硫効率・燃焼効率向上、石炭灰削減等) " 大牟田リサイクル発電所運開 2003 東京臨海風力発電所運開 " 大牟田リサイクル発電所、「新エネ大賞・新エネルギー-財団会長賞」受賞

地球温暖化対策推進大綱の概要

2002年3月19日、政府の地球温暖化対策推進本部において、新大綱が決定されました。この大綱は、わが国における京都議定書の約束(1990年比 6%削減)を履行するための具体的裏付けのある対策の全体像を明らか

にし、政府を挙げて100種類を超える個々の対策・施策のパッケージをまとめたものです。

地球温暖化対策推進法に規定する京都議定書目標達成計画は、新大綱を基礎として策定されることとなります。

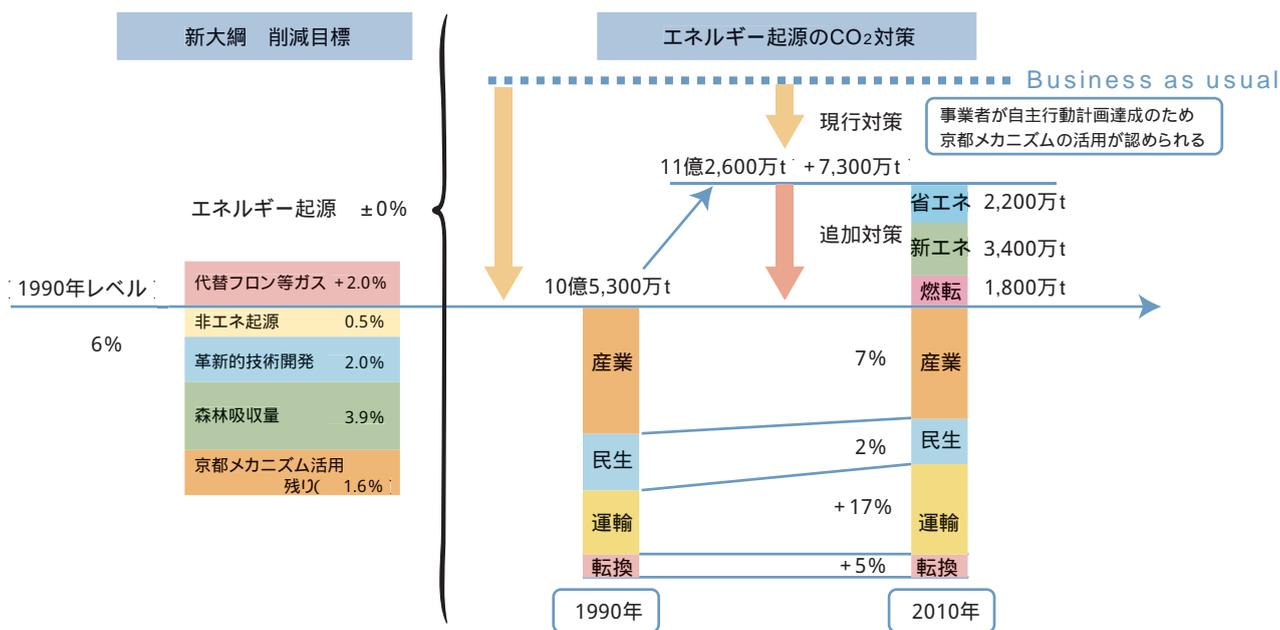
基本的考え方

温暖化対策への取り組みが、経済活性化や雇用創出などにもつながるよう、技術革新や経済界の創意工夫を活かし、環境と経済の両立に資するような仕組みの整備・構築を図る(「環境と経済の両立」)。
 節目節目(2004年、2007年)に対策の進捗状況について評価・見直しを行い、段階的に必要な対策を講じていく(「ステップ・バイ・ステップのアプローチ」)。
 京都議定書の目標達成は決して容易ではなく、国、地方

公共団体、事業者、国民といったすべての主体がそれぞれの役割に応じて総力を挙げて取り組むことが不可欠である。かかる観点から、引き続き事業者の自主的取組の推進を図るとともに、特に、民生・運輸部門の対策を強力に進める(各界各層が一体となった取組の推進)。米国や開発途上国を含む全ての国が参加する共通のルールが構築されるよう引き続き最大限の努力を傾けていく(「地球温暖化対策の国際的連携の確保」)。

地球温暖化対策推進大綱(新大綱)のポイント

2004年と2007年に総点検。必要に応じ経済的措置の導入検討



京都議定書の概要

京都議定書の概要

京都議定書は、国連気候変動枠組条約に基づき、先進国の温室効果ガス削減目標を定めた国際条約です。

○対象温室効果ガス(GHG): CO₂、メタン、N₂O(亜酸化窒素)、HFC(ハイドロフルオロカーボン)、PFC(パーフル

オロカーボン)、SF₆(六フッ化硫黄)の6種類のガス

○約束期間：2008～2012年(第一約束期間)

○目標：先進国間で(注)約束期間平均の温室効果ガス排出量を、1990年レベルに比べて少なくとも5%削減する。先進国は京都議定書の附属書Bで削減目標を数値で約束し、日本の削減目標は6%。

(注)OECD諸国および日ロシア、東欧

○シンク(吸収源)の扱い：土地利用の変化および林業部門における1990年以降の植林、再植林および森林減少に限定して吸収量増大を排出枠に計上できる。詳細は2003年12月のCOP9までに決定される予定。

○京都メカニズム：削減目標を全世界規模で経済合理的に達成する手段として導入されたメカニズム

* 排出量取引

GHG排出(または削減)量の国際取引。先進国は

他国での温室効果ガス排出削減量を国際取引することにより自国のGHG排出量に削減として算入することが可能。

* 共同実施(JI)

先進国間で共同でGHG排出削減の事業を実施し、削減量を関係国間で配分する仕組み。2008～2012年の削減量について有効。詳細ルールについては、京都議定書が発効後検討を開始。

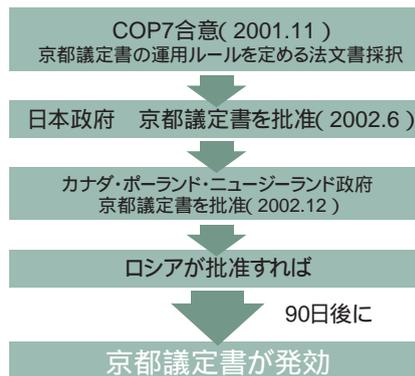
* クリーン開発メカニズム(CDM)

先進国が発展途上国でGHG排出削減の事業を実施し、削減量を関係国間で配分する仕組み。2000年以降の削減量について有効。詳細ルールはCDM理事会で検討が進められ、2003年中にはCDMの正式な登録準備が整う見込み。

京都議定書の状況

最大のGHG排出国である米国が2001年に京都議定書から離脱したことにより、一度は京都議定書は発効不可能ではないかと危ぶまれましたが、その後の国際協調により同年11月にはCOP7で京都議定書の運用ルールを定める法文書が採択され、京都議定書発効に向けて、世界が動き始めました。

日本政府は、日本の京都議定書約束達成のために必要な法改正などを行ったうえで、2002年6月に京都議定書を批准しました。その後、カナダ、ポーランド政府等も批准して、現在ロシアが批准すれば、京都議定書発効の条件が整う状況となっています。



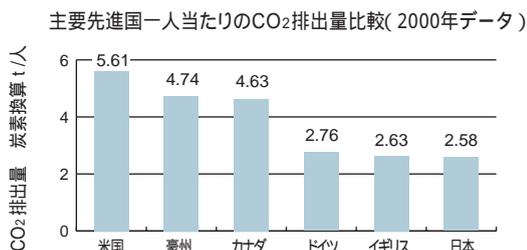
京都議定書発効要件

- ・55カ国以上の批准………2003年6月末現在108カ国が批准
- ・批准した先進国のCO₂排出量合計が55%以上…現在:43.9%

日本のCO₂削減努力

下図は先進国の国民一人当たりのCO₂排出量を示しており、日本が省エネ先進国であることがわかります。

京都議定書を批准した日本は、さらに一層のCO₂削減に取り組むことを約束しました。



(出典：2003エネルギー・経済統計要覧)



(出典：IPCC地球温暖化第三次レポート)

電気事業における環境行動計画

「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会(2002.9)より抜粋

「電気事業における環境行動計画」は、地球温暖化問題等に対する電気事業としての取り組み方針・計画をまとめたもので、実績や国内外の動向等を踏まえて毎年フォローアップを行うこととしています。

この行動計画は、1997年6月に経団連が策定した「経団連環境自主行動計画」に組み込まれており、「経団連環境自主行動計画」およびこれらを構成する産業界の自

主行動計画は、国の審議会等でその進捗状況の点検を受けています。

また、「経団連環境自主行動計画」(当時)は、政府が京都議定書における温室効果ガス削減目標6%を達成するための具体的施策として取りまとめた「地球温暖化対策推進大綱」の中で、「中核の一つを成すもの」と位置付けられています。

地球温暖化対策

CO₂排出削減目標

電気事業はCO₂排出削減に対する目標として、2010年度における使用端CO₂排出原単位を1990年度実績から20%程度低減(0.34kg-CO₂/kWh程度にまで低減)するよう努めることとしています。

これにより、2010年度において、使用電力量は1990年度比で43%増加すると見込まれるのに対し、CO₂排出量は14%程度の伸びに抑えられると試算されます。

項目	1990年度 (実績)	1999年度 (実績)	2000年度 (実績)	2001年度 (実績)	2005年度 (見通し)	2010年度
使用電力量 (億kWh)	6,590	8,170	8,380	8,240	8,620	[見通し] 9,430
CO ₂ 排出量 (億t CO ₂)	2.77 [0.02]	3.07 [0.09]	3.17 [0.11]	3.12 [0.13]	3.1	[見通し] 3.2
使用端CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /kWh)	0.421	0.375	0.378	0.379	0.36	[目標] 1990年度比20%程度低減 (0.34程度)

*使用端CO₂排出原単位 = CO₂排出量 ÷ 使用電力量

*2005年度、2010年度の見通しは、平成14年度供給計画をベースに試算したものである。

*共同火力、IPPなどから購入して販売した電力量、購入した電力の発電時に排出されたCO₂を含むが、PPSは含まない。[]内の値は、IPP、自家発電などからの購入電力分に相当するCO₂排出量を再掲。

*CO₂排出量等は、国の動向を踏まえ、燃料種別CO₂排出係数を環境省「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果総括報告書」(平成14年8月)の記載値に変更するなど、1990年度に遡って再計算した。

CO₂排出抑制に向けた取り組み

日本の電気事業における取り組みは、先進国の電気事業者の中でも高いレベルにあります。地球温暖化問題に対してより積極的な対応を行っていく必要があるとの認識から、以下に示す対策を基本として総合的な取り組みを進めています。

電気事業におけるCO₂排出削減対策を大別すると「電気の供給面」と「電気の使用面」の二つに分けられます。

電気供給面での対策

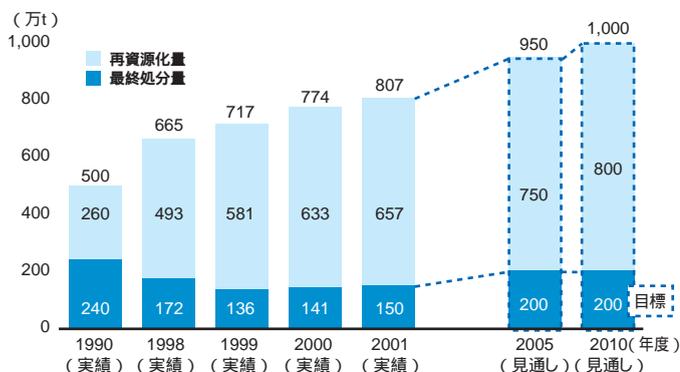
- ・発電の際にCO₂を排出しない原子力発電や比較的排出の少ないLNG火力発電の導入拡大と原子力発電の利用率向上
- ・水力・地熱・太陽光・風力発電等の自然エネルギーの開発・普及
- ・コンバインドサイクル発電や高効率石炭火力の導入等による火力発電効率の向上と送配電ロスの低減等電力設備の効率向上

電気の使用面での対策

- ・お客さまサイドにおける省エネルギー方策のPR活動、ヒートポンプ等、高効率・省エネルギー機器の開発・普及および未利用エネルギーの活用
- ・蓄熱システム等の普及・促進による負荷平準化の推進

廃棄物等の削減・再資源化

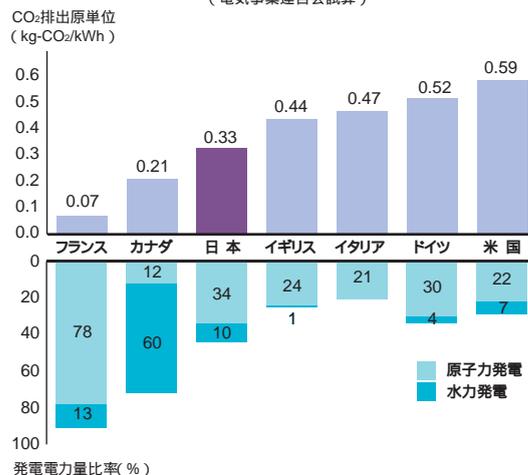
電気事業における廃棄物最終処分量の削減目標



*1990年度は一部推計値を含む。

電気事業連合会資料(2002.9)

CO₂排出原単位(発電端)の各国比較(2000年度)
(電気事業連合会試算)



出典: Energy Balances of OECD Countries 1999-2000
日本については電気事業連合会調べ

主な廃棄物と副産物の再資源化量等の推移

(万t)

種類		1990年度	1999年度	2000年度	2001年度	
廃棄物	燃え殻 ばいじん (石炭灰)	発生量	347	479	544	582
		再資源化量 (再資源化率)	137 (39%)	366 (76%)	420 (77%)	446 (77%)
	がれき類 (建設廃材)	発生量	40	47	36	39
		再資源化量 (再資源化率)	21 (53%)	39 (83%)	30 (83%)	34 (87%)
	金属くず	発生量	14	15	15	15
		再資源化量 (再資源化率)	13 (93%)	14 (93%)	15 (96%)	14 (94%)
副産品	脱硫石こう	発生量	85	147	157	153
		再資源化量 (再資源化率)	85 (100%)	147 (100%)	157 (100%)	153 (100%)

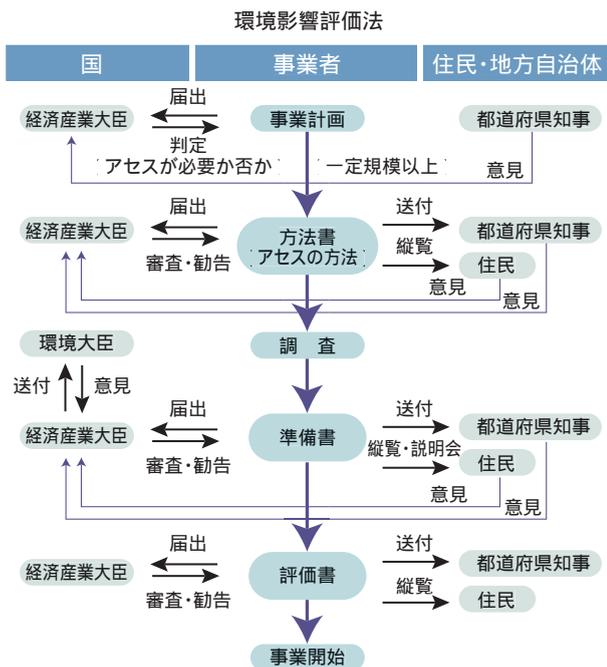
*廃棄物には、有価物も含む。

*がれき類(建設廃材)と金属くずについては、1990年度は推計値

*脱硫石こうは副産品として全量売却されている。

電気事業連合会資料(2002.9)

環境影響評価法の概要



1999年6月に施行された環境影響評価法は、規模が大きく環境影響の程度が著しくなる可能性のある事業について、その実施が環境に及ぼす影響の調査・予測および評価等を事業者が行うとともに、その方法および結果について地方公共団体の長(都道府県知事等)、事業の実施にかかわる免許等を行う者(主務大臣等)、その他の環境保全の見地からの意見を有する者(住民等)が意見を述べるための手続きを定め、それによる環境影響評価の結果を事業の内容に反映させるための措置を講ずることなどを定めています。

発電所については、過去20年間、通商産業省(当時)で省議決定された環境アセスメント制度に基づき環境影響評価を実施してきましたが、環境影響評価法制定に合わせて電気事業法改正も行われました。現在はこの二つの法律に基づいて環境影響評価が行われています。

なお、当社はこれまで上記法律に基づく対応の他に公有水面埋立法、地方自治体の条例・要綱等に基づき、環境アセスメントを実施してきました。

用語・索引集

ページは、主な記載力所を表示

あ

亜酸化窒素(N₂O) P.28
一酸化二窒素ともいう。二酸化炭素、メタン、対流圏オゾン、クロロフルオロカーボン(CFC)などとともに代表的な温室効果ガスの一つ。温室効果はCO₂の310倍。物の燃焼や窒素肥料の施肥などが発生原因であるといわれている。

アッシュクリート P.41

一般廃棄物 P.10,43
「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」では、産業廃棄物以外の廃棄物を一般廃棄物と定義しており、家庭から発生する「生活系一般廃棄物」と事業所や飲食店から発生する「事業系一般廃棄物」に区分している。

硫黄酸化物(SO_x) P.10,11,12,19,33,68
硫黄の酸化物の総称で、SO_xと略称される。二酸化硫黄(SO₂)のほか、三酸化硫黄(SO₃)、硫酸ミスト(H₂SO₄)などが含まれる。工場や火力発電所で石炭、重油を燃焼する際、その燃料中に存在する硫黄分が硫黄酸化物となり排出ガス中に含まれ酸性雨の原因物質などの一つとして大気汚染の原因となる。

オゾン層 P.28

温排水 P.34
火力や原子力発電において、タービンを回した後の蒸気は、復水器で

冷却されて水に戻り、再びボイラーに送られ循環利用されている。この復水器の冷却用水として、わが国のほとんどの発電所では海水が使用されている。蒸気を冷やした海水は、復水器を通る間に温度が上昇し、放水口から海に戻されるので、この海水を温排水と呼んでいる。

か

海水揚水発電 P.37,46
海を上部調整池もしくは下部調整池として利用する揚水発電。利点としては河川水等の淡水および下池用のダムが不要、海岸に面した立地となることから電力需要地近傍に建設できる可能性が広がる。資源エネルギー庁は世界初の実証試験を沖縄本島にて実施中である。

化学的酸素要求量 P.10
(COD: Chemical Oxygen Demand)
水中の汚濁物質(主に有機物)を酸化するのに消費される酸素量。海域や湖沼の汚濁指標に用いる。

河川維持流量 P.38
河川環境の保全および清流回復への取り組みとして、発電所の減水区間を解消する目的で、各河川ごとに魚類の生息環境の回復や河川景観の向上など、良好な河川環境を回復・創出するうえで確保すべき要件を総合的に検討し設定される河川放流量のこと。

環境アセスメント P.32,77

環境会計	P.13
従来は財務分析の中に反映されにくかった企業の環境保全に関する投資や経費、さらにその効果などを正確に把握し、開示していくための仕組み。企業にとっては、自社の環境保全への取り組みを定量的に示して、事業活動における環境保全コストの費用対効果を向上させるメリットがあり、ステークホルダーにとっては、環境報告書などを通して企業環境会計データを得ることで、企業の環境への取り組みの状況を同じ尺度で比較・検証するツールとなる。	
環境監査	P.17
環境効率(性)	P.11
事業活動で使用される水、電気、原料等の使用量の削減活動や廃棄物、排水、排ガス等の発生量の削減活動および遵法性、環境汚染防止等への努力を数値化し、活動状況を比較評価する手法。	
環境創生地	P.37
環境保全協定(公害防止協定)	P.31
環境マネジメントシステム (EMS : Environmental Management Systems)	P.15
気候変動枠組条約	P.73
地球の気候系に対し危険な人為的干渉を及ぼすことにならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定させることを究極的な目的とした条約。1994年3月発効。	

京都議定書	P.3,29,74
-------	-----------

京都メカニズム	P.3,29,74
---------	-----------

グリーン購入	P.43
製品やサービスを購入する際に、価格や品質、利便性、デザインだけでなく環境への影響を重視し、環境負荷ができるだけ小さいものを優先して購入すること。	

さ

再生可能エネルギー	P.24,25,26
地球上で有限である石炭・石油などの化石燃料に対し、太陽、水力、風力、波力、バイオマスなど、自然現象の中で得られるエネルギーのこと。	

産業廃棄物	P.10,44
事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃えがら、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチックなどの廃棄物をいう。「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により、その適正な処理が図られている。	

持続可能性報告ガイドライン	P.0,2
持続可能な発展という観点から、環境面のみでなく社会面と経済面の報告も統合した報告(サステナビリティレポート)について、国連環境計画や各国の環境団体、機関投資家、会計士協会、企業などからなる国際的なNGOであるGR(Global Reporting Initiative)が策定しているガイドライン。	

持続可能な発展 / 開発 (Sustainable Development)	P.1
1987年の「環境と開発に関する世界委員会」報告書では、「持続可能な開発とは、将来の世代が自らの欲求を充足する能力を損なうことなく、今日の世代の欲求を満たすような開発をいう」と定義している。また、1991年に国際自然保護連合(IUCN)、国連環境計画(UNEP)、世界自然保護基金(WWF)が共同で作成した「新・世界環境保全戦略」では「人々の生活の質的改善を、その生活支持基盤となっている各生態系の収容能力限界内で生活しつつ達成すること」と定義している。	

指定運営機関 (DOE : Designated Operational Entity)	P.29
CDM事業の有効化審査、削減量の検証、認定を行う機関としてCDM理事会の信任と国連事務局の指定を受けた機関。	

循環型社会	P.6
有限な資源の永続性を確保するため、大量生産・大量流通・大量消費・大量廃棄の社会のあり方を根本から見直し、人間の生活や企業活動などに伴って発生・消費される物やエネルギーなど全てを資源として循環し、または繰り返し利用するとともに、廃棄するものを最小限とすることで、環境への負荷を可能な限り低減するシステムを実現する社会のこと。	

シンク(吸収源)	P.74
----------	------

水源林	P.38
-----	------

石炭ガス化燃料電池複合発電 (IGFC : Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)	P.47
燃料電池、ガスタービン、蒸気タービンの3つの発電形態を組み合わせたトリプル複合発電システムで、石炭火力発電としては究極の発電システム。	

石炭灰	P.10,11,12,19,23,41,46
-----	------------------------

た

ダイオキシン類	P.36,44
ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)およびコプラナ-ポリ塩化ピフェニル(コプラナ- PCB)の総称。通常、環境中に極微量に存在する有害な物質。人の生命および健康に重大な影響を与えるおそれがある物質であることから、2000年1月ダイオキシン類対策特別措置法が施行され、廃棄物焼却炉などからの排出抑制が行われている。	

代替フロン	P.28
オゾン層を破壊するフロンガスの代わりとして利用されている物質。代替フロンは半導体の製造過程や冷蔵庫などに利用されているが二酸化炭素の数千倍から数万倍もの温暖化作用があるため、1997年12月に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)で削減の対象になった。	

地球温暖化	P.3,21
-------	--------

窒素酸化物(NOx)	P.10,11,12,19,33,68
物が燃える際に大気中の窒素や物に含まれる窒素化合物が酸素と結合して窒素酸化物(NOx)が必ず発生する。発電所や工場のボイラー、および自動車エンジンなど高温燃焼の際に一酸化窒素(NO)が発生し、これはまた酸化されて安定な二酸化窒素(NO ₂)となり大気中に排出される。また窒素酸化物は紫外線により光化学反応を起こし、オゾンなど光化学オキシダントを生成する。	

地熱発電	P.24
------	------

超々臨界圧技術(USC : Ultra Super Critical)	P.23,45
---------------------------------------	---------

超臨界水	P.48
水は高温・高圧の臨界点(374 ℃、22.1メガパスカル)を超えると、「超臨界状態」となり、通常では水に溶けないものでも溶けるようになるとともに、酸化分解も促進され、有機物を最終的には水と炭酸ガスに分解できる。	

低公害車 P.43

電気式集じん装置 P.23,33

電気事業における環境行動計画 P.75

電気事業者が自主的かつ積極的に環境保全対策に取り組むため、電気事業連合会関係12社がとまとめた自主行動計画。地球温暖化対策や循環型社会の構築について具体的な目標を設定し積極的な取り組みを行っているもの。透明性を確保するため毎年フォローアップを行い、結果を公表している。

電力自由化 P.1

1999年5月に改正電気事業法が成立し、2000年3月施行となり、これまで地域の電力会社(全国の10電力会社)に限って認められていた電力の小売事業は、他企業も参入できることになった。これにより、対象となる場合には、電力の供給者を、地域の電力会社も含めた中から自由に選択できるようになった。

特別管理産業廃棄物 P.10

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」では、産業廃棄物の中で爆発性、毒性、感染性を有するものを特別管理産業廃棄物と定義し、厳重な管理を図っている。引火点の低い廃油、医療系廃棄物、PCB廃棄物、廃石綿、重金属を高濃度含有する污泥等が該当する。

土壌汚染 P.35

土壌や地下水が有害物質により汚染されること、または汚染された状態のこと。原材料の漏出や廃棄物の埋立・投棄等により汚染物質が直接土壌に混入する場合と、大気汚染や水質汚濁等を通じて間接的に土壌を汚染する場合があります。いったん汚染されると回復が困難で顕在化しにくい。

な

燃料電池 P.47

燃料電池は、外部から水素と酸素を供給しその化学反応によって電気を発生させる装置で高い発電効率が得られ、排熱も有効利用できるため総合エネルギー効率が高く、省エネルギーやCO₂排出量の削減にも効果がある。燃焼工程がないため大気汚染物質の排出が少なく、また、発電設備に回転部分がないため低騒音等環境特性上優れている。

は

ハイドロフルオロカーボン(HFC) P.28

オゾン層を破壊しないことから、CFCsやHCFCsの規制に対応した代替物質として1991年頃から電気冷蔵庫、カーエアコンなどに使用されはじめた化学物質。人工的温室効果ガス。温室効果はCO₂の12~12,000倍。

パーフルオロカーボン(PFC) P.28

1980年代から、半導体製造用として使用されている化学物質。人工的温室効果ガス。温室効果はCO₂の5,700~11,900倍。

排煙脱硝装置 P.23,33

排煙脱硫装置 P.23,33,45

バイオマス P.26

ばいじん P.10,11,12,33

大気中の浮遊物質の発生源について、大気汚染防止法では、物の燃焼等によって発生する物質を「ばいじん」、物の粉砕や堆積に伴い発生

または飛散する物質を「粉じん」、自動車の運行に伴い発生するものは「粒子状物質」と区分している。

発電(熱)効率 P.19,23,45

ボイラーで発生した熱量のうち、どの位が電気に変わったかを示す指標。

ピオトープ P.23,70

ドイツ語のBio(生物)とTopo(空間、場所)を組み合わせた造語で、野生生物が共存している生態系、生息空間のこと。元来は広範囲の自然生態系を意味するもの。最近では人工的に植物や魚、昆虫が共存する空間として作り出したものを指す事が多い。

風力発電 P.25

附属書 国 P.74

気候変動枠組条約の附属書に記載されている将来の温室効果ガス排出削減を約束した国(本文中では「先進国」と表現)。

附属書B国 P.74

京都議定書の附属書Bに記載されている、2008年から2012年までの間の1990年比温室効果ガス排出削減を数値目標として示して約束した国(本文中では「先進国」と表現)。

プルサーマル P.24

プルサーマルとは原子炉使用済燃料の再処理によって回収されるプルトニウムをウランと混合した酸化燃料(MOX(モックス)燃料; Mixed Oxide Fuel)の形で、主として軽水炉発電により利用するものである。

フルMOX-ABWR P.24

これまでの「プルサーマル計画」は、原子炉全体の3分の1程度までMOX燃料を使用する計画であるが、これに対して、原子炉全体(フル)でMOX燃料を利用する計画を「フルMOX」という。

ま

メタン(CH₄) P.28

天然ガスの主成分。なお、有機物の腐敗・発酵によっても発生する。温室効果ガスのうち、二酸化炭素の次に多く排出されており、温室効果はCO₂の21倍。

や

揚水式水力発電 P.5

ら

ライフサイクルアセスメント P.25

(LCA : Life Cycle Assessment)

その製品にかかわる資源の採取から製造、使用、廃棄、輸送などのすべての段階を通して、投入された資源・エネルギーや、排出された環境負荷およびそれらによる地球や生態系への環境影響を定量的、客観的に評価する手法のこと。

流木 P.42

六フッ化硫黄(SF₆) P.28

フッ素と硫黄の化合物で、天然には存在せず工業的に生成される。化学的に安定で、絶縁性能に優れていることなどから、電気事業では、遮断器などの絶縁ガスに使用している。温室効果はCO₂の22,200倍。

アルファベット

A

ABWR P.24
(改良型沸騰水型炉:Advanced Boiling Water Reactor)

C

CDM P.3,29,30,74
(クリーン開発メカニズム:Clean Development Mechanism)

E

EAGLE(燃料電池用石炭ガス製造技術: P.47
Coal Energy Application for Gas, Liquid and Electricity)

F

FGC深層混合処理工法 P.46
石炭灰・石こうセメントの混合スラリーを軟弱地盤の改良工事に使用する工法。

I

IPR 独立発電事業者:Independent Power Producer)P.40
一般電気事業者に電気を供給する事業者のうち卸電気事業者以外のものである。

ISO14001 P.15
国際標準化機構(ISO)が策定している環境管理に関する国際規格ISO14000 シリーズの一つで、環境マネジメントシステムの要求事項を規定したものである。

J

JI(共同実施:Joint Implementation) P.3,29,30,74

O

ODA P.39
(政府開発援助:Official Development Assistance)
政府や関係機関が発展途上国の経済発展や福祉向上などを目的に提供する資金や技術援助のこと。外務省や国際協力事業団(JICA)、国際協力銀行(JBIC)などが実施する。

P

PCB P.36
(ポリ塩化ビフェニル:Polychlorinated Biphenyl)
1929年に初めて工業製品化された有機塩素化合物。安定性、耐熱性、絶縁性を利用してさまざまな用途に用いられてきたが、環境中で難分解性であり、生物に蓄積しやすく、かつ慢性毒性があることが明らかになり、1974年に化学物質審査規制法に基づき、製造、輸入、新規使用が禁止された。保管中のPCB廃棄物については、2001年7月に施行されたPCB特別措置法により、2016年までの無害化処理が規定された。

PDCAサイクル P.15

Plan(計画)D(実行)Check(点検)Action(行動)からなるサイクル。環境管理システムにおいても、このサイクルを繰り返し回すことにより継続的改善を図っていくことが基本となる。

PFI P.44
(民間主導の社会資本整備:Private Finance Initiative)

従来国や地方自治体が行ってきたインフラ整備などのサービスを、民間資本が代わって提供する手法で、行政の財政負担を増すことなく社会資本の整備を行う効果と同時に、企業の公共事業拡大の契機としても注目されている。

PPP P.44
(官民協力:Public-Private and Partnership)

PPS P.75
(特定規模電気事業者:Power Producer Supplier)

特定規模需要(沖縄電力を除く一般事業者が運営する特別高圧電線路から受電し、かつ、一つの需要地における最大使用電力が2,000kW以上の需要。沖縄電力にあつては6万V以上の電線路から受電し、一つの需要地における最大使用電力が2万kW以上の需要)に応じて電気を供給する事業者。ただし、送電路の運用者である一般電気事業者を除く。1999年の電気事業法改正で新たに規定された。

PRTR P.36
(環境汚染物質排出・移動登録:Pollutant Release and Transfer Register)

R

RDF(廃棄物固形化燃料:Refuse Derived Fuel)P.44,46

S

SOFC P.47
(固体酸化燃料電池:Solid Oxide Fuel Cells)

SPC(特別目的会社:Special Purpose Company)P.44

組織・各事業所所在・電話番号

名称	所在地	電話番号	
本店	104 - 8165 東京都中央区銀座6 - 15 - 1	03 - 3546 - 2211	
水力流通事業部管下	北海道支店	060 - 0003 札幌市中央区北三条西3丁目 大同生命ビル	011 - 221 - 8445
	北地域制御所	041 - 1102 北海道亀田郡七飯町字峠下703	0138 - 65 - 9861
	北本連系電力所	041 - 1102 北海道亀田郡七飯町字峠下703	0138 - 65 - 5821
	上北支所	039 - 2654 青森県上北郡東北町字塔ノ沢山134 - 1	0175 - 63 - 3868
	上土幌電力所	080 - 1408 北海道河東郡上土幌町字上土幌東2線228 - 3	01564 - 2 - 4101
	桂沢駐在	068 - 2102 北海道三笠市西桂沢92 - 6	01267 - 6 - 8417
	北海道送電管理所	041 - 1102 北海道亀田郡七飯町字峠下703	0138 - 65 - 5821
	上土幌送電所	080 - 1408 北海道河東郡上土幌町字上土幌東2線228 - 3	01564 - 2 - 4104
	北海道情報通信所	041 - 1102 北海道亀田郡七飯町字峠下703	0138 - 65 - 5821
	東日本支店	350 - 1162 埼玉県川越市大字南大塚151番地	049 - 246 - 9711
	東地域制御所	350 - 1162 埼玉県川越市大字南大塚151番地	049 - 248 - 4551
	川越電力所	350 - 1162 埼玉県川越市大字南大塚151番地	049 - 242 - 6678
	沼原電力所	325 - 0111 栃木県黒磯市板室字滝の沢897 - 6	0287 - 69 - 0505
	田子倉電力所	968 - 0421 福島県南会津郡只見町大字只見字新屋敷1604番地	0241 - 82 - 2251
	下郷電力所	969 - 5208 福島県南会津郡下郷町大字小沼崎字半丈乙847 - 1	0241 - 68 - 2221
	東和電力所	028 - 0122 岩手県和賀郡東和町谷内9区15番地	0198 - 44 - 2111
	小出電力所	946 - 0011 新潟県北魚沼郡小出町大字小出島字坂之下889	02579 - 2 - 0990
	奥清津電力所	949 - 6212 新潟県南魚沼郡湯沢町大字三国字土場山502	025 - 789 - 2707
	西東京電力所	195 - 0051 町田市真光寺2号160番地 - 1	042 - 735 - 5753
	東日本送電管理所	350 - 1162 埼玉県川越市大字南大塚151番地	049 - 242 - 6677
	関東情報通信所	350 - 1162 埼玉県川越市大字南大塚151番地	049 - 246 - 9754
	東北情報通信所	980 - 0811 仙台市青葉区一番町4 - 6 - 1 仙台第一生命タワービル	022 - 267 - 2551
	中部支店	486 - 0815 愛知県春日井市十三塚町十三塚3030番地	0568 - 81 - 2300
	中地域制御所	486 - 0815 愛知県春日井市十三塚町十三塚3030番地	0568 - 85 - 5651
	名古屋電力所	486 - 0815 愛知県春日井市十三塚町十三塚3030番地	0568 - 81 - 3220
	佐久間電力所	431 - 3901 静岡県磐田郡佐久間町佐久間2690	0539 - 65 - 0071
	天竜駐在	431 - 3421 静岡県天竜市日明143	0539 - 26 - 1001
	九頭竜電力所	912 - 0214 福井県大野郡和泉村長野36の17	0779 - 78 - 2131
	尾口駐在	920 - 2336 石川県石川郡尾口村字東二口字4	0761 - 96 - 7603
	御母衣電力所	501 - 5505 岐阜県大野郡白川村牧字横平162 - 1	05769 - 5 - 2311
	中部送電管理所	486 - 0815 愛知県春日井市十三塚町十三塚3030番地	0568 - 81 - 2048
	静岡送電所	420 - 0068 静岡県静岡市田町4丁目69	054 - 252 - 7277
	中部情報通信所	486 - 0815 愛知県春日井市十三塚町十三塚3030番地	0568 - 81 - 3251
西日本支店	530 - 6691 大阪市北区中之島6 - 2 - 27 中之島センタービル	06 - 6448 - 5921	
西地域制御所	793 - 0010 愛媛県西条市飯岡2810	0897 - 53 - 1371	
紀和電力所	648 - 0016 和歌山県橋本市隅田町下兵庫622 - 2	0736 - 33 - 1602	
十津川電力所	637 - 1333 奈良県吉野郡十津川村小原5 - 3	07466 - 2 - 0058	
北山川電力所	639 - 3806 奈良県吉野郡下北山村大字下池原ウノス751	07468 - 5 - 2158	
尾鷲駐在	519 - 3667 三重県尾鷲市大字南浦3276	05972 - 2 - 1028	
高知電力所	781 - 6445 高知県安芸郡北川村長山177	0887 - 38 - 4003	
早明浦駐在	781 - 3618 高知県長岡郡本山町吉野80	0887 - 82 - 0289	
南九州電力所	868 - 0022 熊本県人吉市願成寺町860番地13	0966 - 24 - 3100	
西日本送電管理所	711 - 0933 岡山県倉敷市児島通生1600 - 1	086 - 472 - 6511	
橋本送電所	648 - 0016 和歌山県橋本市隅田町下兵庫622 - 2	0736 - 32 - 0961	
福岡送電所	812 - 0011 福岡市博多区博多駅前3 - 2 - 1 日本生命博多駅前ビル	092 - 472 - 3736	
関西情報通信所	648 - 0016 和歌山県橋本市隅田町下兵庫622 - 2	0736 - 33 - 3601	
四国情報通信所	793 - 0010 愛媛県西条市飯岡2810	0897 - 55 - 2263	
九州情報通信所	812 - 0011 福岡市博多区博多駅前3 - 2 - 1 日本生命博多駅前ビル	092 - 472 - 3736	
建設所他	奥只見・大鳥増設建設所	946 - 0011 新潟県北魚沼郡小出町大字小出島字坂之下938	02579 - 2 - 9740
	大間幹線立地所	035 - 0035 青森県むつ市本町1番10号	0175 - 22 - 8177
	中四幹線工事所	793 - 0010 愛媛県西条市飯岡2810	0897 - 53 - 4871
	佐久間幹線建替工事所	412 - 0042 静岡県御殿場市秋原518 - 1 ドリームパレス	0550 - 84 - 6464
	揖斐川調査所	501 - 0603 岐阜県揖斐郡揖斐川町上南方675	0585 - 22 - 0722
	球磨川調査所	868 - 0022 熊本県人吉市願成寺町860番地13	0966 - 24 - 3100
経営企画部管下	若松総合事業所	808 - 0111 福岡県北九州市若松区柳崎町1番	093 - 741 - 0931
	北陸支社	930 - 0004 富山県富山市桜橋通り5 - 13 富山興銀ビル	076 - 442 - 1151
	中国支社	730 - 0013 広島市中区八丁堀15 - 10 セントラルビル	082 - 221 - 0423
	仙台事務所	980 - 0811 仙台市青葉区一番町4 - 6 - 1 仙台第一生命タワービル	022 - 267 - 2551
	高松事務所	760 - 0023 香川県高松市寿町1 - 4 - 3 GEエジソンビル高松	087 - 822 - 0821
	福岡事務所	812 - 0011 福岡市博多区博多駅前3 - 2 - 1 日本生命博多駅前ビル	092 - 472 - 3736
技術開発センター管下	技術開発センター	253 - 0041 神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎1 - 9 - 88	0467 - 87 - 1211
	茅ヶ崎研究所	253 - 0041 神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎1 - 9 - 88	0467 - 87 - 1211
	若松研究所	808 - 0111 福岡県北九州市若松区柳崎町1番	093 - 741 - 0931
火力事業部管下	礪子火力発電所	235 - 8510 神奈川県横浜市磯子区新磯子町37 - 2	045 - 761 - 0281
	高砂火力発電所	676 - 0074 兵庫県高砂市梅井6丁目4番1号	0794 - 47 - 1301
	竹原火力発電所	729 - 2394 広島県竹原市忠海長浜2丁目1番1号	0846 - 27 - 0211
	橋湾火力発電所	779 - 1631 徳島県阿南市橋町小勝3番地	0884 - 34 - 3221
	碓氷火力発電所	857 - 2531 長崎県西彼杵郡大瀬戸町碓氷内郷2573 - 3	0959 - 22 - 2111
	松浦火力発電所	859 - 4595 長崎県松浦市志佐町白浜免字瀬崎458 - 1	0956 - 72 - 1201
	石川石炭火力発電所	904 - 1103 沖縄県石川市字赤崎3 - 4 - 1	098 - 964 - 3711
	鬼首地熱発電所	989 - 6802 宮城県玉造郡鳴子町字末沢西16 - 10	0229 - 82 - 2141
	若松火力センター	808 - 0111 福岡県北九州市若松区柳崎町1番	093 - 741 - 0931
原子力事業部管下	大間原子力建設準備事務所	039 - 4601 青森県下北郡大間町大字大間字大間平20	0175 - 37 - 2125
	青森事務所	030 - 0802 青森県青森市本町1 - 2 - 20 住友生命青森柳町ビル	017 - 722 - 4772
エンジニアリング事業部管下	沖縄海水揚水実証試験所	905 - 1299 沖縄県国頭郡国頭村字安波川瀬原1301 - 1	0980 - 43 - 2801

名称	所在地
北京事務所（中国）	Chang Fu Gong Office Building, Jia-26, Jian Guo Men Wai Da Jie, Beijing 100022 PRC
バンコック事務所（タイ国）	Nantawan Building, 161 Rajdamri Road, Lumpinee Pathumwan, Bangkok 10330 Thailand
ユンカン水力工事監理事務所（ペルー国）	Calle Morelli No.109, 3ro. Piso, San Borja, Lima 41, PERU
パラグアイ国首都圏送配電工事監理事務所	De la Residenta 1251 1r.Piso Asuncion
ブルリア揚水工事監理事務所（インド国）	WESEB PPSP Administrative Bld., Patherdhi Village, P.O. Baghmundi, Purulia Dist., West Bengal State 723152 INDIA



このレポートには、ケナフ紙を使用しています

当社では、1998年より環境に対する身近な取り組みの一つとして、火力発電所の構内で非木材紙の原料となるケナフの栽培に取り組んでいます。



ケナフ



このレポートの印刷には、大気汚染の原因となる揮発性溶剤の代わりに大豆油の比率を高めた「大豆油インキ」を用いています。



電源開発株式会社

〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1

環境行動推進会議事務局：火力事業部 環境グループ

TEL. 03-3546-2211(大代表) FAX. 03-3546-9357

ホームページ：http://www.jpowers.co.jp

電子メール：kankyo@jpowers.co.jp

このレポートについてのお問い合わせは、
電源開発(株)火力事業部 環境グループまでお願いいたします。