

S U S T A I N A B I L I T Y R E P O R T
2 0 0 7



J-POWERグループ
サステナビリティレポート
2007



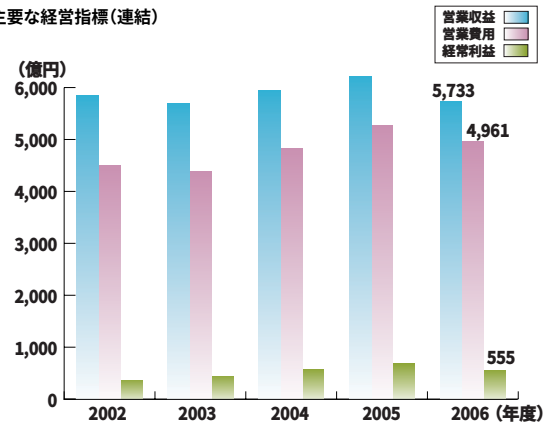
J-POWERグループ事業概要 (2007年3月末現在のJ-POWERとその連結子会社)

日本で唯一、発電所と電力ネットワーク上重要な送変電設備を全国に保有しているJ-POWERは、1952年、政府によって設立された電気の卸売り会社です。設立以来、一般電気事業者(10電力会社)に低廉かつ安定した電力を供給し、わが国の経済発展と国民生活の向上に貢献してきました。2004年10月には完全民営化しました。

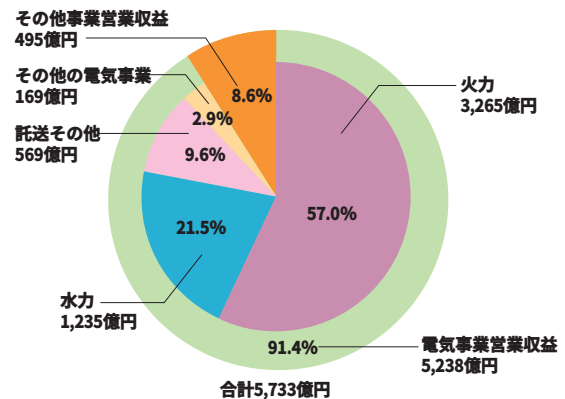
会社概要 (2007年3月末現在)

◆設立(J-POWER)	1952年9月16日
◆従業員数	J-POWERグループ 6,494人 (うちJ-POWER 2,174人)
◆主な事業	
●卸電気事業(J-POWER)	
水力発電	59力所 合計出力856万kW
火力発電(地熱含)	8力所 合計出力782万kW
託送	総延長 2,408km
売電先	一般電気事業者10社(各地域の電力会社)
●その他電気事業	
風力発電事業	8力所 合計出力21万kW
IPPIによる一般電気事業者向け電力卸供給事業	
	1力所 合計出力13万kW
PPS向け電力卸供給事業	
	2力所 合計出力22万kW
●電力周辺関連事業	
電力設備の設計・施工・保守、発電用燃料の供給	
●多角化事業	
海外における発電投資事業、国内での廃棄物発電など 新たな電力事業ほか	
◆売上高(連結)	573,300百万円
うち電気事業営業収益	523,800百万円

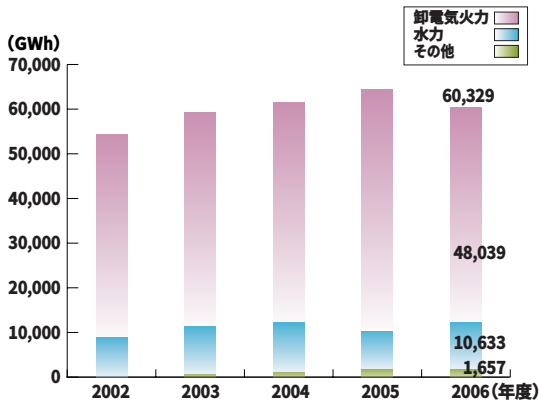
■ 主要な経営指標(連結)



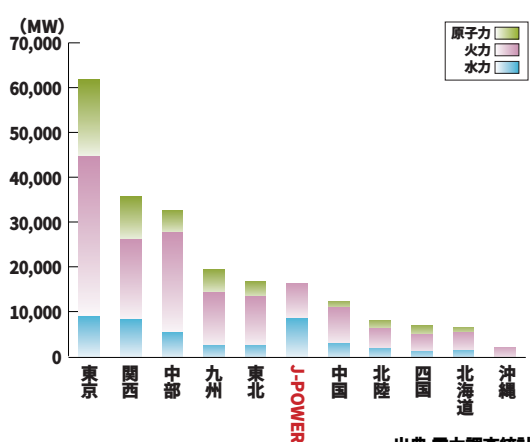
■ 連結売上高構成比(2006年度) *持分法会社含む



■ 販売電力量

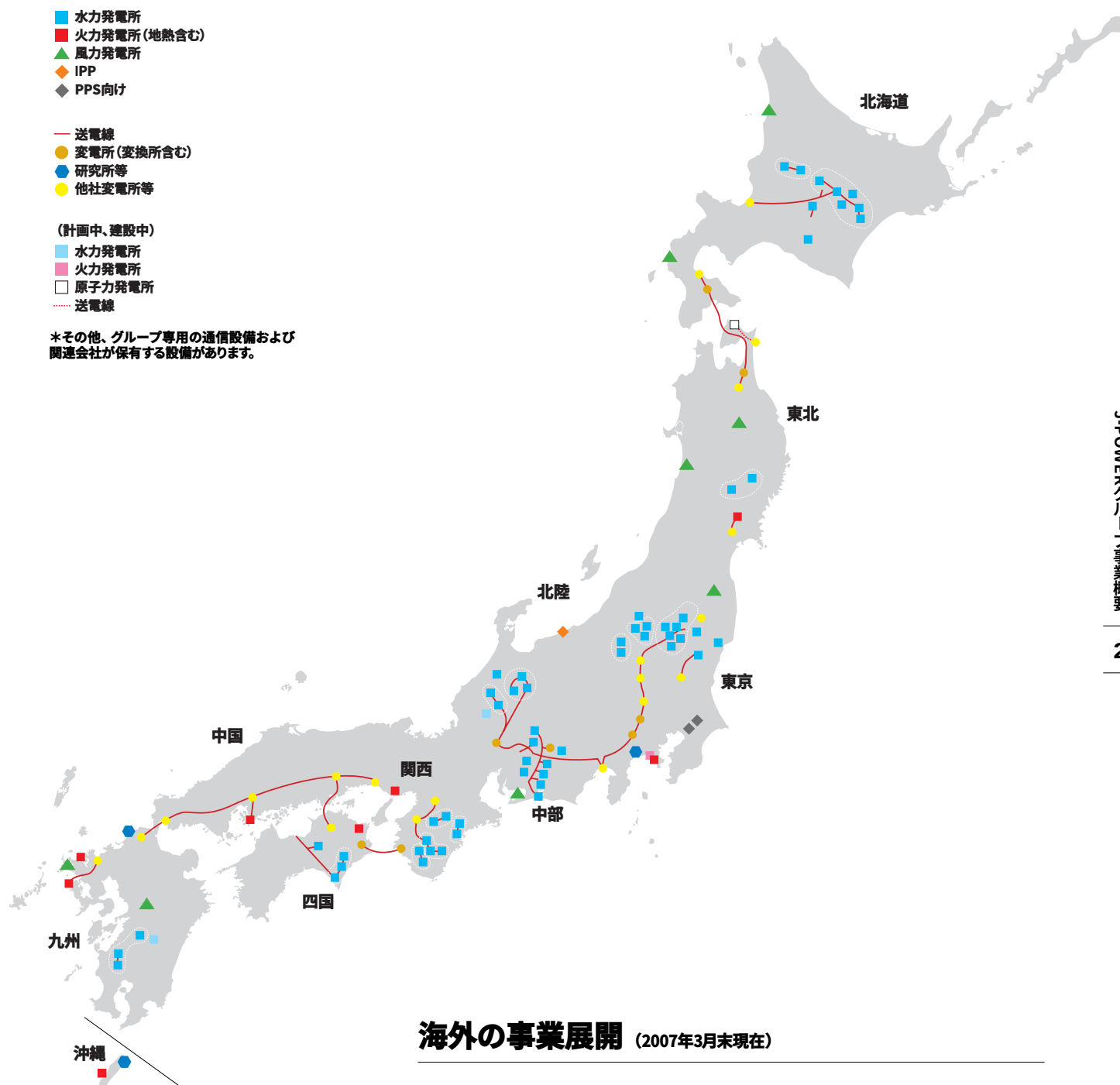


■ J-POWERと10電力会社の設備出力(2007年3月末現在)



出典:電力調査統計月報

国内の設備 (2007年3月末現在)



海外の事業展開 (2007年3月末現在)



目次

	4	J-POWERグループの社会的責任(CSR)について
	5	トップメッセージ
特集	9	安定供給の使命達成のために
	12	石炭利用と地球温暖化対策の両立
経営編	17	コーポレート・ガバナンス
	21	コンプライアンス
	23	安定供給への取り組み
環境編	25	環境経営
	33	地球環境問題への取り組み
	43	地域環境問題への取り組み
	54	透明性・信頼性への取り組み
社会編	59	社会との共生
	63	人材育成と活力のある職場づくり
	67	社外の評価・意見
資料編	71	2007年度 J-POWERグループ環境行動指針
	73	年度別データ
	75	温暖化対策に関する条約など
	79	用語解説
	82	J-POWER事業所・主な連結子会社一覧
	83	環境年表
	84	ガイドライン対照表

将来の見通しに関する注意事項

本誌に掲載されている計画、戦略、見込みなどは、現在入手可能な情報に基づくJ-POWERの判断により作成されています。したがって、今後生じるさまざまな要素の変化により異なる結果になり得る可能性があります。

編集方針

- J-POWERグループは、社会の持続的発展に貢献するという企業理念のもと企業活動を進めてまいりました。今日、環境報告書としてスタートした企業レポートにおいても企業活動全般についての報告が求められており、この度、「環境経営レポート」から社会とともに企業の持続的発展を目指す意を込めて「サステナビリティレポート」と改題し、「経営」、「環境」、「社会」の3つの側面に分けて企業活動を編集・報告しました。
- 本レポートは、対象に企業会計上の連結決算子会社を含めることにより、J-POWERのみならずグループレポートと位置付けています。
- J-POWERグループにおける重要課題を明確にするために、特集化しました。
- 「事業活動と環境」のINPUT・OUTPUTについては、J-POWERグループ全体で集計し、共同出資の場合は出資比率に応じて集計しました。
- 環境情報については、客観的な信頼性を確保するため、(株)新日本環境品質研究所による第三者審査を受けています(P68に記載)。
- 企業の社会的責任について、学識経験者、調査・研究機関研究者、ジャーナリスト等幅広い方々からご意見をいただき、サステナブルな社会構築に向けた経営の向上を図るとともに、透明性と信頼性の向上に努めました。

- 本レポートは、J-POWERホームページ「J-POWERグループ サステナビリティレポート2007」に掲載しています。なお、経営情報のうち事業計画、財務情報などについては「アニュアルレポート」に掲載しています。

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

[対象期間]

2006年4月～2007年3月(一部は2007年4月以降のものも掲載)

[対象範囲]

J-POWERおよびJ-POWERグループ会社(企業会計上の連結決算子会社)
J-POWERのみの場合あるいはグループ会社を含む場合は、当該箇所にその旨を記載。

[参考にしたガイドライン]

環境省「環境報告書ガイドライン(2003年度版)」
GRI「サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン2002」

[報告書発行履歴]

1998年～

[次回発行予定日]

2008年7月(予定)

J-POWERグループの 社会的責任(CSR)について



J-POWERグループは「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」という企業理念に基づき、電力エネルギーの効率的、安定的な供給と環境保全の両立を図り努力を続けています。
この企業理念は私たちの社会的責任の原点というべきものです。

1998年9月11日制定

J-POWERグループ企業理念

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、知恵と技術のさがりとなる

豊かな個性と情熱をひとつにし、明日に挑戦する

J-POWERは企業理念に基づき事業を遂行して行くうえでの規範として「電源開発企業行動規範」を定めています。グループ各社においてもそれぞれの社会的責任にかかわる方針を定めています。

私たちは「企業理念」、「企業行動規範」に基づき事業活動を遂行することを通じて、企業の社会的責任(CSR)を果たしていきます。

2001年1月1日制定

電源開発企業行動規範

【信頼度の高いエネルギーの提供】

当社は、経験豊かな人材と最新の技術により、国の内外を問わず、信頼度の高いエネルギーの提供に全力を尽くします。

【安全の確保】

当社は、事業の推進にあたっては、常に安全意識の高揚を図り、公衆及び作業従事者の安全の確保を最優先します。

【環境の保全】

当社は、当社の事業活動が環境問題と深く関わっているとの認識に立ち、環境保全活動に積極的に取り組みます。

【社会とのコミュニケーションの確保】

当社は、公正かつ透明な情報開示や広報活動を行い、社会とのコミュニケーションを確保します。

【社会への貢献】

当社は、「良き企業市民」として、海外を含め、積極的に社会貢献活動に取り組むとともに、地域社会の発展に貢献します。

【働きがいのある企業風土づくり】

当社は、安全で働きやすい環境を確保するとともに、社員の人格・個性を尊重し、常に新しいことに挑戦していく働きがいのある企業風土づくりに努めます。

【法令と企業倫理の遵守】

当社は、確固たる遵法精神と倫理観をもって誠実かつ公正な事業活動を行います。また、市民社会の秩序や安全に脅威を与える反社会的勢力とは断固対決します。

【経営トップの対応】

経営トップは、本規範の精神の実現が自らの役割であることを認識し、率先垂範の上、関係者への周知徹底に努めます。

本規範の趣旨に反するような事態が発生したときには、経営トップ自らが問題解決にあたり、原因究明、再発防止に努めるとともに、責任を明確にした上、自らも含めて厳正な処分を行います。

企業理念に基づき社会的責任を果たし、 社会の持続可能な発展とともに企業の持続可能な発展を目指します。

J-POWERグループは「エネルギーと環境の共生」を基調にしたエネルギービジネスの展開を通じて、人々の豊かで安全・安心な暮らしを支える企業でありたいと願い、事業活動に取り組んでまいります。



取締役社長

中川 喜孝

持続可能な社会と企業のために

J-POWERグループは「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」という企業理念に基づき、人々の暮らしと経済活動に必要な電気の効率的、安定的な供給を行う努力を続けています。この企業理念は私たちの社会的責任の原点というべきものです。

一方、電力供給においてはエネルギー資源消費に伴う環境負荷など環境問題を避けては通れません。環境といかに共生していくかがグローバルな課題となっており、私たちは「エネルギーと環境の共生」を経営の大目標に掲げ、事業活動を通じて社会の持続的発展に貢献しつつ、自らの持続的成長を同時達成していくことを目指してこの課題に取り組んでまいります。

一方、昨年来私たちは電気事業法、河川法、水質汚濁防止法、海洋汚染防止法などに関連した少なからぬコンプライアンス事案の発生により、皆さまに多大のご心配とご迷惑をお掛けいたしました。

私たちは、これらの事態を重く受け止め、真摯な反省のもとに、グループ全体として企業風土・社員意識の改革に取り組み、内部統制システムの整備と実効的運用を図るとともに、コンプライアンス強化を進め、再発防止策を確実に実施し、社会的信頼の回復に努めてまいります。

石炭の有効利用と 地球温暖化対策の両立のために

さて私たちは、エネルギー事業にかかわってきた半世紀の間に、それぞれの時代、それぞれの局面でエネルギーと環境の共生に取り組んできました。そして今日、エネルギーを取り巻く環境はさらに先行き楽観を許さないさまざまな問題が起こっています。

世界的なエネルギー資源の需要増大と価格高騰のもとで、地球温暖化問題はIPCC(気候変動に関する政府間パネル)報告が示すとおり、次第に地球環境への影響を深めており、その対応が喫緊となってきた状況です。京都議定書の第一約束期間の始期を2008年に控え、わが国においても産業部門、民生部門のそれぞれにおいてますますの省エネルギーの取り組みが求められてきているところです。

そういったなか、開発途上国を中心に今後も需要が伸び続けることが予想される石炭の利用と地球温暖化問題への対策の両立は地球的規模での最重要課題の一つです。日本最大級の石炭ユーザーであり、石炭利用のリーディングカンパニーであることを自負する私たちJ-POWERグループに課せられた課題は、地球規模で課題となった地球温暖化問題への対策と同軸にあるといっても過言ではありません。

今日、電気事業を取り巻く経営環境は、自由化による競争の進展、電力需要の伸びが低位に推移する見通しのなか、より一層の経営努力が求められる厳しい環境にあります。

しかし、私たちはこの石炭利用と地球温暖化問題の両立という地球的規模の課題こそが、私たちが社会的責任を果たしていくための最重要課題であるとの認識のもとに、課題解決に向けた取り組みを進めてまいります。具体的には京都メカニズムの活用などの対策を進めつつ、中長期的にCO₂排出抑制につながる技術開発を強力に推進し、その成果を国内外に普及させていくことを目指し、石炭の有効利用と地球温暖化対策の両立を図ります。

社会との共生

J-POWERグループが社会から存続を期待される企業として発展していくためには、広く社会との連携を深めることが重要であると考えています。株主、顧客の皆さまをはじめステークホルダーの方々に対し、公正かつタイムリーな情報開示を行い、事業活動へのご理解を賜り、そこで出てきたご期待・ご要望が何かを的確に把握しお応えしてまいります。

特にエネルギー・環境学習支援活動は「エネルギーと環境の共生」社会の実現に貢献したい私たちの象徴的な活動です。次世代を担う若い人たちが、電力施設周辺の自然に触れ合い、授業の一環としてエネルギーの大切さを学ぶという、市民やNPO、教育機関などと一体となった協働を続けていきたいと考えております。

持続可能な社会と持続可能な企業は車の両輪のようなものです。私たちJ-POWERグループが目指すべきは「社会の持続可能な発展とともに企業の持続可能な発展を目指すこと」であり、その思いを込めてこの企業レポートを「サステナビリティレポート」と称して発行いたします。どうか、このレポートが「社会と企業の持続的発展を目指す」私たちの経営を進めるにあたっての、皆さまとのコミュニケーションの道具となりますよう多くの方々にご覧頂き、忌憚のないご意見を賜れば幸いに存じます。

2007年7月

特集

エネルギーの安定供給と環境の共生

私たちJ-POWERグループは「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こと」を企業理念としています。
エネルギーを取り巻く環境は私たちがエネルギー事業にかかわってきた半世紀の間に大きく変遷するなか、それぞれの時代、それぞれの局面で課題に取り組んできました。
そして、今日そのフィールドを世界に広げ、取り組みを進めています。

安定供給への取り組みの変遷

1952-



全国的な電力不足を克服するため、1952年7月に「電源開発促進法」が成立。この法律に基づいて同年9月に設立されたJ-POWERは、まず大規模水力発電の開発に取り組みました。

1960-



政策である国内石炭産業支援を目的として、国内炭火力発電所の建設に取り組みました。以来40年余りにわたるJ-POWERの石炭火力発電への取り組みの始まりです。

1970-



70年代の二度にわたるオイルショック以降、エネルギー源の多様化が強く求められるなかで、J-POWERは国内初となる海外炭を燃料とする大規模石炭火力発電所の建設に取り組みました。

は私たちの社会的責任の原点です。

contents

安定供給の使命達成のために ⑨

- ー中央給電指令所
- ー磯子火力新2号機建設所
- ー水力発電所の信頼度向上
- ーピリス水力発電計画

石炭利用と地球温暖化対策の両立 ⑫

- ー今日的な石炭利用の意義
- ー地球温暖化(CO₂)問題とその対策
- ーEAGLEプロジェクト
- ー究極的な目標はCO₂ゼロエミッション
- ー地球温暖化問題への4つの方策

1980-



ベース電源として石油火力のウエイトが高まり、原子力の開発が進むなかで、夏の電力ピークがますます先鋭化。J-POWERは、ピーク対応策として、大規模揚水発電の開発と大容量送電線の建設を進めました。

1990-



J-POWERは、拡大し続ける電力需要をにらみながら、エネルギー効率の向上や環境問題への取り組みに力を入れるとともに、国際化の時代に対応した幅広い活動を、国内でまた海外で推し進めました。

2000-



エネルギー市場の自由化、環境への配慮などを視野に入れ、石炭火力発電、水力発電に加え、原子力発電、風力発電、ガスタービン・コンバインド・サイクル発電、バイオマス発電などへの取り組みを進めています。そして石炭利用のさらなる向上を目指し、技術開発を進めています。

安定供給の使命達成のために

J-POWERグループは人々の求めるエネルギーを
 不断に提供し続けることを使命としています。
 その使命達成に向けたミッションを
 世界中のJ-POWERグループ従業員が担います。

秋葉線

J-POWERグループ従業員のミッション

J-POWERグループ従業員のフィールドは国内・海外を問いません。人々の求めるエネルギーを不断に安定的に提供し続けることを使命として、昼夜を問わず任務に取り組んでいます。

います。限られた時間、要員、その他ぎりぎりの条件のもとで、額に汗を浮かべながら答えを探らなければならないこともあります。時には単身赴任や昼夜逆転で家族とすれ違う生活もあります。そういった状況のもとでも使命感をもってそれぞれのミッションに粘り強く取り組み、縁の下の力持ちとして電気のある生活を支えています。



東京都

中央給電指令所

設備運用部
 中央給電指令所
 筒井 貞夫



「当直員が電話で電力会社と今日の需給状況、制御所と雨の状況、火力発電所と明日の運転カーブを確認、そして当直長の私はメンバーの様子を見ながら引き継ぎ事項の確認をする。私が勤務する中央給電指令所(中給)の騒がしいながらも一番平和な風景です。そんなコントロールルームに、突然警報音が鳴り響き、当直員が号令を掛けたように『すみません、掛け直します』と電話を切り、正面の電力系統盤で点滅するシンボルに神経を集中する。一番緊張する瞬間です。」

中給は、全国に67カ所ある自社電力設備を効率的に運用するため、電力会社と密接に連絡を取りながら、各々の発電所に適切な運転指示を出しています。現在、24時間3交替でその業務にあたっています。水力発電所に対しては、ダム水位を高水位に保ちつつ、降雨時にはダム放流となり

水を無駄にしないよう週間・日単位・時間単位で発電計画に修正をかけています。また、火力発電所に対しては、機器を補修する際、発電機出力を抑制しなければならない場合が多く、発電所と電力会社に対し作業実施の調整をすることが大きな業務となっています。そして送電線に雷が落ちて送電がストップした時の事故復旧は、1秒を争う大変緊迫した業務となっています。

「時々刻々変化する需要と供給の状況、天候と出水状況、補修計画を頭に入れながら全国から上がってくる機器の運転状態を表示する系統盤と睨み合いを続けるのが中給の仕事ですが、日本の電力安定供給のため、常にJ-POWERを背負って最前線にいる、すなわち需要家の産業活動や生活を担っているということを念頭においてさまざまな状況に対応するよう心掛けています。」



神奈川県

磯子火力新2号機建設所

磯子火力新2号機建設所
機械グループ
藤井 正治磯子火力新2号機建設所
電気グループ
内永 浩幸

磯子火力発電所は国の国内炭政策に沿って建設され、1967年に運転を開始しました。以来30年以上にわたり首都圏を中心に電力を安定的に供給し続けてきましたが、設備の老朽化と横浜市が掲げる「横浜21世紀プラン」に基づく環境改善計画に対応するため、1996年よりJ-POWERグループの技術を結集し、リプレース計画を進めています。

発電所は日々の電力需要に応えるため、建設工事期間中も電力を安定供給し続けなければなりません。そこで建設にあたっては、旧発電設備(53万kW)の運転を維持しながら新1号機(60万kW)を建設し、新1号機の運転開始後に旧発電設備を廃止・撤去。その跡地に新2号機(60万kW)を建設するという、高度な技術を要する「ビルド・スクラップ&ビルド方式」を採用しました。さらに、工事の際に出る解体コンクリート殻や、運転で発生した石炭灰などを建物の基礎と岩盤の間に充填するラップルコンクリートの骨材として有効利用するなど、環境面にも配慮して建設を進めています。既に新1号機は完成し、旧発電設備と入れ替える形で、2002年より営業運転を開始しています。現在は、2009年の新2号機の営業運転に向け、新1号機の安定運転確保を最優先しつつ、新2号機の建設にあたっています。

「通常の新規発電所の建設と異なり、既に同じ敷地内で稼働している新1号機があるため、限られたスペース内に建設するための資材などの置き場を確保しなければなりません。そのため、資材の搬入については、綿密な工事計画を立て、その時に必要な資材だけを、“ジャスト・イン”で搬入

する必要があります」(機械グループ 藤井正治)。狭い敷地内では建設の進捗にあわせて、構内の道路を作り変える必要性なども出てきます。新2号機建設には多くの部門が関係しており、常に連携をとりながら各工程に遅れが出ないよう、建設にあたっています。

2008年春には、新1号機は96日間の定期点検作業に入ります。この限られた期間中に、新1号機と新2号機の各種設備、系統を接続する改造工事を行う予定としており、新2号機建設に携わる側と、新1号機の運転・保守にあたる側とが綿密なコミュニケーションをとりながら、準備を進めています。

「改造工事のなかには、運転センターのレイアウトなどを新1・2号機用に改造する計画があります。発電所の運転監視の中核機関である運転センターは、オペレーションシステムなどに、新1・2号機間で操作性、視認性に違和感が出ないように、新1・2号機の協調、調和が図られた統一システムとして再構築する必要があります」(電気グループ 内永浩幸)。

私たちは、新1号機、2号機あわせて120万kWの電力を安定的に供給するのみでなく、世界トップクラスの高温高压蒸気条件の採用による高効率発電、活性炭を用いた乾式脱硫装置の採用など、最新の技術・設備を導入した環境にやさしい発電所の完成に向け、グループ一丸となってリプレース計画を推進しています。

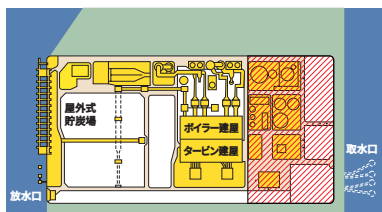


運転センター

ビルド・スクラップ&ビルド方式

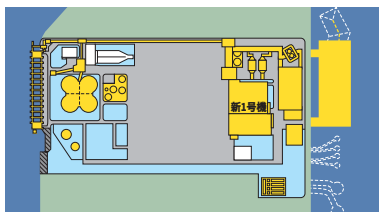
「旧発電所を運転しながら新1号機を建設」

屋外式貯炭場を縮小して生じた敷地に石炭サイロを建設。そのあと旧タンク類を撤去した敷地に新1号機を建設。



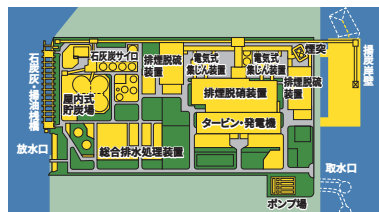
「新1号機の運転開始にあわせて旧発電所は撤去」

新1号機の運転開始にあわせて旧発電所を撤去し、新2号機の敷地として確保。



「新2号機を建設して、更新工事が完了の予定」

旧発電所を撤去した敷地に新2号機を建設中。最終的に新1号機とのシステム的な統合も行います。





水力発電所の信頼度向上

水力エンジニアリング部
電力技術室
相良 秀晃



水力発電所は、主にダム、水路などの土木設備と水車、発電機などの発電設備から構成されています。発電設備は、コンクリート構造である土木設備と比較して設備寿命は短い一方、発電設備の停止は電力の安定供給に直接影響するため、高い設備信頼度が要求されます。

J-POWERグループでは、点検、オーバーホール等により、異常の有無、劣化状態等を把握し、適切な補修、部分的な取り替えを行い、発電設備の信頼度維持に努めています。

「学生時代、就職を意識しはじめた頃に佐久間発電所を見学し、これを機にJ-POWERと発電所建設に興味を持ちました。そして入社後これまで国内外の建設現場および保守現場を経験してきました。今日、国内では経済性のある水力発電の開発地点は枯渇しつつあり、既設設備の有効利用、保守・運用の重要性が一段と増し、近年の電力自由化の流れの中では、効率化とコスト削減が至上命題です。

設備更新の際には単なる置き換えでなく、信頼度や機能・効率面でオリジナルよりよいものを目指さなくてはなりません。

私たちは、老朽化あるいは破損した装置ごとに取り替えるといった従来の機器更新の考え方から発想を変え、主要な電気設備を一括で更新することによりコストを抑え、新設発電所並みの設備信頼度と機器性能を付与し、競争力がアップした発電所として生まれ変わらせることを可能としました。この計画はJ-POWERグループが長年培ってきた水力発電の保守技術と建設設計技術を集結することで実現することができました。」

国内で培われた保守技術とアイデアは海外でも発揮され、J-POWERグループがフィリピン国に所有する揚水発電所などの保守現場において、信頼度向上と合理化を達成し、発電所の安定運転と競争力強化に寄与しています。



コスタリカ国 ピリス ピリス水力発電計画

国際事業部付
コスタリカ駐在
横川 憲司



J-POWERは、2003年7月よりコスタリカ国において、コスタリカ発電公社(ICE)が建設するピリス水力発電計画にコンサルタントとして、詳細設計および施工監理支援業務を行っています。

九州よりやや広い国土に約430万人が住み、コーヒーやバナナ、エコツーリズムで知られる中米のコスタリカ国は、電力量の約9割を水力、残りを地熱、風力、火力でまかっています。電力需要の伸びは6%程度で、毎年10～15万kWを新たに投入しなければなりません。

「現地に赴任し4年ほど経過してなお実感するのは、やはりアスタ・マニャーナ(明日また)の“ラテン”の風土で、行動や決断には時間がかかります。入札制度にも特徴があり、節目ごとの検査院の判断によっては入札の中止や再入札もあり得るなど、手続きに非常に長い時間を要します。」

高さ113mのダム、長さ10kmの導水路、出力12万8千kWの規模を誇るピリス水力発電計画は、現在、工事進捗率60%、運転開始2010年下期を予定して進行中です。同国では、2007年4月19日の夜、突然全国で停電が発生し、翌日から約2週間、ICEは全国規模での計画停電を実施し強制的な需要のピークカット*を余儀なくされました。大渇水による水力の供給力低下や、複数の火力でもトラブルで供給予備力が払底し、さらに送変電設備に事故が発生したことが直接の原因といわれています。

「ピリス水力発電計画は、コスタリカ国の電力の安定供給のために、予定どおりの完成がまさに最重要課題・使命です。これ以上の事業の遅れを許容しないという強い意思とその使命の実現を関係者全員で共有して取り組んでいきたいと思っています。」

※電力需要が最も多い時間帯などの電気の使用量を制限すること。

石炭利用と地球温暖化対策の両立

私たちJ-POWERグループは、日本の電気事業における全石炭火力発電設備のおよそ2割に相当する総出力795万kWの設備(全国8カ所の発電所)を保有し、年間2,000万トン近くに及ぶ国内最大級の石炭ユーザーです。私たちは石炭火力発電のリーディングカンパニーとして、石炭の利用と地球温暖化対策の両立を目指します。



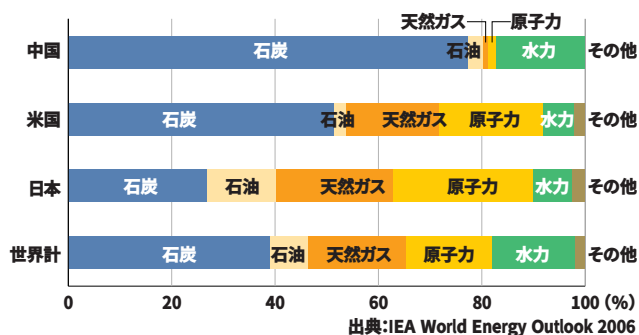
松浦火力発電所

今日的な石炭利用の意義

石炭は石油や天然ガスに取って代われ、「今や主役ではない」というイメージがあるかもしれません。エネルギー資源の海外依存度が大きい日本では、ほかの発電方法とのバランスをとることが重要ですが、電気の約30%は石炭火力で作られています。世界を見れば中国では約80%、米国では約50%の発電に石炭が利用され、ヨーロッパでも多く利用されています。

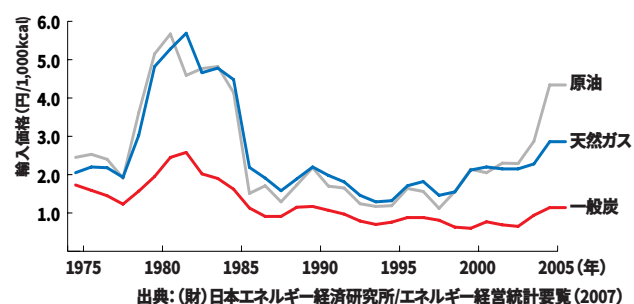
世界中の発電の約40%を担い、最大の電力供給源となっている石炭火力は、まさになくてはならない存在です。

■ 電源別発電電力量の構成比



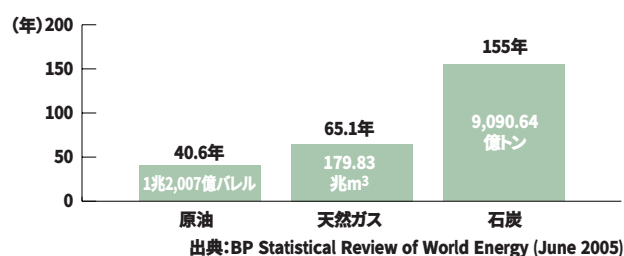
2030年に世界のエネルギー消費は2002年の約2倍に増加すると考えられていますが、主要エネルギー資源である石油は、中東に偏って産出されているため政情不安の影響を受けやすい資源です。一方、石炭は世界中に広く分布しているため手に入れやすく値段も安定しています。

■ 燃料価格の推移

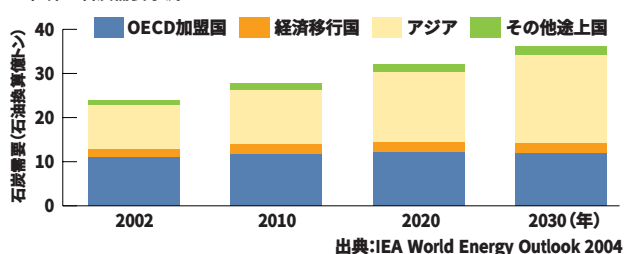


また石炭は主なエネルギー資源のなかで最も埋蔵量が豊富で、原油の約4倍、天然ガスの約3倍といわれているため、世界的にますます増大するエネルギー需要への対応に、欠かすことのできない重要な存在なのです。

■ 探掘可能埋蔵量



■ 世界の石炭需要予測



地球温暖化(CO₂)問題とその対策

石炭火力発電効率向上の取り組み

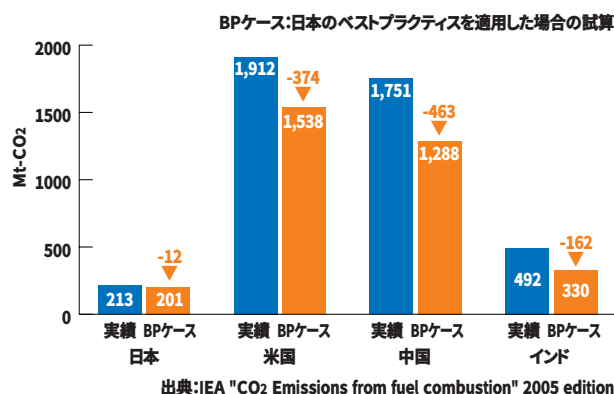
一方、石炭火力発電は石炭燃焼に伴うCO₂発生量が大いことが問題です。CO₂などの温室効果ガスが増えると大気中に蓄えられる熱も増えてしまい、地球の気温が上昇します。今日、地球温暖化がさまざまな影響を及ぼしつつあるなか、「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」において人為起源の温室効果ガスの増加が温暖化の原因とほぼ断定されています。CO₂などの温室効果ガスをいかに減らしていくかが大きな課題となっています。

温室効果ガスのCO₂を削減するためには、発生する比率を低くすること、発生量全体を抑えることの両方が必要です。燃焼によって発生するCO₂は同じ電気を作る場合、石炭は天然ガスと比べると2倍近くになりますが、日本の石炭火力は蒸気タービンの圧力や温度を超々臨界圧(USC)という極限まで上昇させる方法で、欧州やアジア諸国に比べ高い発電効率を実現しています。仮に日本の最高水準性能を排出の多い米国、中国、インドに適用した場合には、3カ国合計で年間約10億t-CO₂(日本のCO₂総排出量の約8割に相当)の削減効果があると試算されており、これらの技術の移

転・普及も大きな意義があります。

さらに、高効率化に向けて世界に先駆けて「石炭ガス化複合発電(IGCC)」、「石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)」といった次世代の最先端技術に取り組んでいます。ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電に、石炭をガス化して得られる水素を利用した燃料電池を組み合わせれば、CO₂排出量を2/3に抑えることも可能になります。

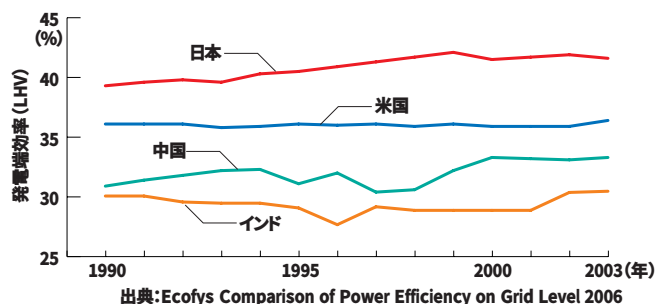
■ 石炭火力発電からのCO₂排出量と削減ポテンシャル



IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change:気候変動に関する政府間パネル)とは

1988年に地球温暖化問題について国際的に議論する場として、UNEP(国連環境計画)とWMO(世界気象機関)の共催で発足。日、米、中国、ロシアほか先進国、途上国問わず多数の国が参加しています。IPCCでは、地球温暖化問題に関する科学的知見、影響、対応策などに関して行われた研究を収集するとともに、評価検討を行い検討結果の広報を行っています。その第4次評価報告書のうち、自然科学的根拠について検討する第1作業部会は、2007年2月に、「気候システムに温暖化が起こっていると断定するとともに、人為起源の温室効果ガスの増加が温暖化の原因とほぼ断定」する報告を行っています。2007年11月には第4次評価報告書の統合報告書がIPCC総会で採択される予定です。

■ 各国の石炭火力発電の熱効率の推移



クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ(APP)

日本、米国、豪州、韓国、中国、インドの計6カ国が参加する「クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ(APP)」の取り組みとして、2007年4月16日から19日にかけて石炭火力発電の熱効率を維持・向上するための相互評価(ピア・レビュー)が実施されました。

米国、豪州、韓国、中国、インドから37名が参加し、兵庫県にあるJ-POWER高砂火力発電所において「地球温暖化問題」、「石炭火力発電所における効率維持・向上に向けた取り組み」、「熱

効率低下に影響する保守の要因」などに関して意見交換が行われ、現状と問題点が共有されました。また高砂火力発電所にて実際の設備を見ながら、「運転」「保守」「環境」についてグループディスカッションが行われるなど参加各国間の技術の移転・普及に向けた有意義な取り組みが行われました。

40年近く経年した高砂火力発電所が高い熱効率を維持していることに、参加者からは驚きの声が上がりました。

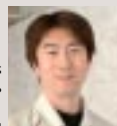




福岡県

EAGLEプロジェクト

技術開発センター
若松研究所
EAGLE研究推進グループ
有森 映二



技術開発センター
若松研究所
EAGLE研究推進グループ
山口 健一

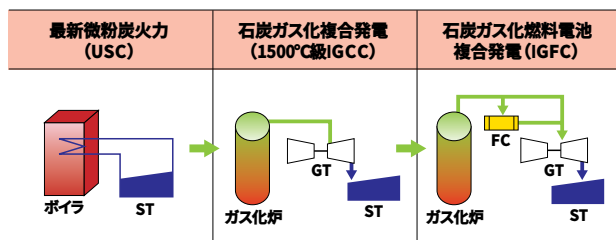


ガス化で石炭のさらなる高度利用を目指す

貴重な天然資源である石炭を、もっと効率的に、より環境負荷の少ないエネルギー源として活用するために、J-POWERグループではさまざまな角度から新技術の開発に取り組んでいます。そのなかでも注目される開発の一つが、1995年にスタートした燃料電池用石炭ガス製造技術開発プロジェクトである「EAGLE*（イーグル）」プロジェクトです。

蒸気タービンのみで発電する微粉炭火力の発電効率は40%程度ですが、石炭をガス化して蒸気タービンとガスタービンの2種で発電する石炭ガス化複合発電(IGCC)により発電効率を48%程度まで、さらに燃料電池を加えた3種の発電形態による石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)を行うことにより発電効率を55%程度まで高めることが可能となります。実現すればCO₂排出量の大幅な抑制(従来の約3割減)につながります。

■ 次世代の石炭火力発電技術



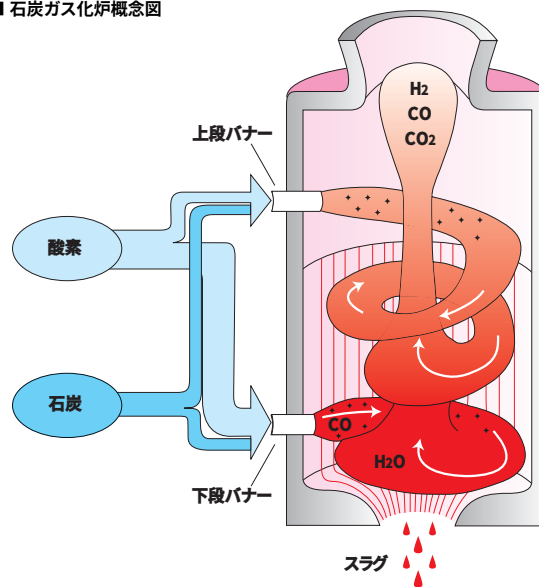
ST:蒸気タービン、GT:ガスタービン、FC:燃料電池

また、EAGLEプロジェクトでは石炭のガス化方式に「酸素吹(さんそぶき)」という技術を採用しています。酸素吹の石炭ガス化炉は他の方式に比べCO₂回収に有利であり、さらにメタノールなどの合成燃料や水素の製造も可能です。

「石炭ガス化の技術自体は以前からあり、欧米で先行して実用化が進んでいました。EAGLEプロジェクトはこれに独自のアプローチで挑戦し、より効率性・信頼性に優れ、応用範囲の広いものへと進化させることを目指しています。2002年からパイロットプラントでの試験に入りましたが、すべてが未知の経験で、壁に突き当たっては乗り越え、ようやく所期の目標レベルまで達することができました」(試験計画・評価担当 有森映二)。

※EAGLEとは「Coal Energy Application for Gas, Liquid & Electricity」の略称です。

■ 石炭ガス化炉概念図



石炭の高効率発電の実用化に向けて

～EAGLEが1,000時間以上の連続運転に成功～

EAGLEは2006年度までに、プロジェクト発足時に掲げた開発目標をクリアし、2007年5月2日には機器の信頼性を裏付ける1,000時間以上の連続運転にも成功しています。

「私たちは設備を実際に動かすユーザーの立場から、機器の開発と同時に、プラントの運転や保守にかかわる技術開発も並行して進めています。石炭ガス化炉は非常に高温になるため、運転監視などで従来とは異なる手法が求められましたが、新たなノウハウを着実に蓄積し、長時間連続運転の成功にもつなげました」(ガス精製設備 保守担当 山口健一)。

実用化に向け大きな手応えをつかんだEAGLEは今、次のステップへ進んでいます。一口に石炭といってもさまざまな種類があり、ガス化炉で使える炭種の適用範囲をさらに拡大し、燃料調達の自由度を高めることが今後の課題です。さらにプラントの信頼性向上、環境影響把握のための調査を重ねていくこととしており、高効率発電の実用化を目指して取り組んでいきます。



運転センター

究極的な目標はCO₂ゼロエミッション

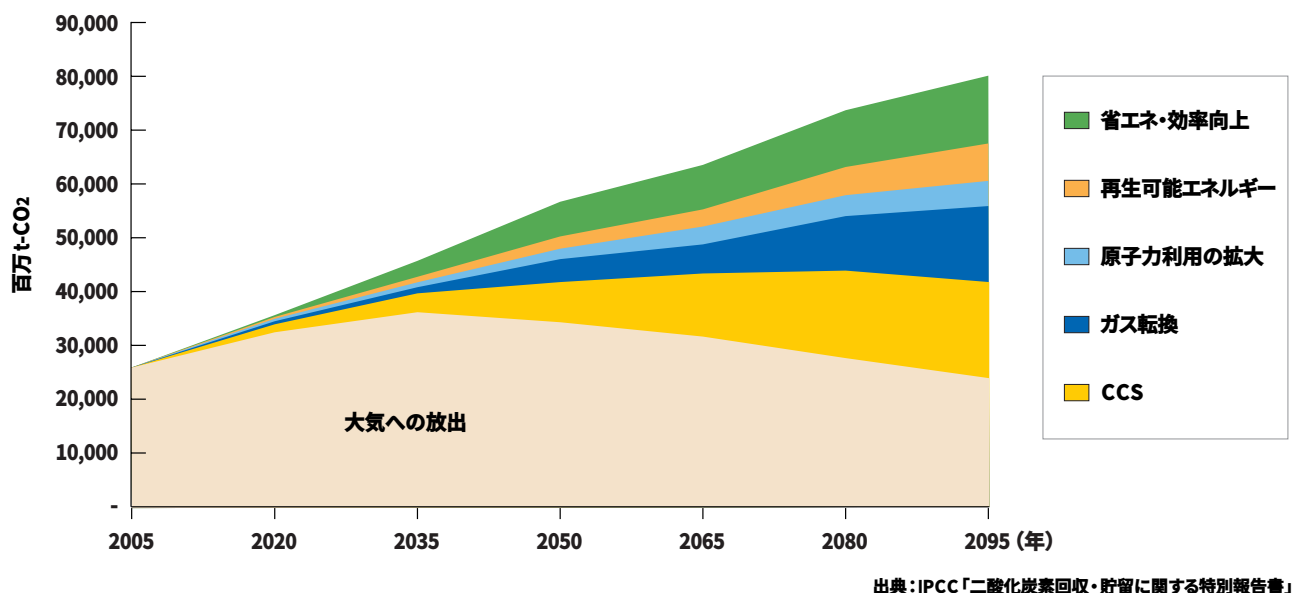
化石燃料が燃える時、CO₂が発生することは避けられません。そこで発生するCO₂そのものを回収し封じ込める「炭素回収・貯留技術(CCS)」の開発が国際的に進められています。

「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」の「二酸化炭素回収・貯留に関するIPCC特別報告書」(2005年9月26日発表)によれば、CO₂の回収・貯留は、地球温暖化対策とし

て主要な役割を演じるとされています。気候変動を緩和するために今後100年間に必要とされるコストを30%以上削減する可能性を持ち、現在から2100年までに削減が必要とされるCO₂排出量の多くを削減できるとされています。

J-POWERグループもCO₂の回収・貯留が地球温暖化問題を解決するための究極の対策になる可能性を認識し、CO₂の回収・貯留につながる技術の開発に取り組むとともに、このような技術によるCO₂のゼロエミッションを目指して努力を続けていきます。

■ 550ppm濃度安定化時のCO₂排出削減手段(米国国研(PNNL)による試算)



福岡県

CO₂分離回収技術(酸素吹ガス化ガスからの分離回収)

技術開発センター
若松研究所
EAGLE研究推進グループ
ガス精製・CO₂分離回収設備試験評価担当
中村 郷平



「EAGLEプロジェクトは次のステップとして、CO₂分離回収技術の確立に向けた取り組みを始めています。石炭ガス化によってできたガスの一部を現在のガス精製設備から分岐させ、CO₂分離回収試験を行います。EAGLEでは酸素吹方式を採用しているため、CO₂回収を効率良く行うことができる利点があります。CO₂分離回収技術は、石炭利用における究極の目標であるCO₂ゼロエミッションを図るうえでのキーテクノロジーとなるものです。

現在は、CO₂分離回収システムの設計および試験計画の検討を行っています。酸素吹方式のEAGLEでは石炭ガス中の窒素濃度が低く、石炭ガスの成分は主にCOとH₂にな

ります。このガスにシフト反応を加えることによりCOをCO₂に転換し、その後の分離回収工程でCO₂を回収します。

CO₂分離回収技術の石炭ガスへの適用にはさまざまな技術課題がありますが、まずパイロットプラントで研究開発を行うことで、大型機に適用する際に必要な知見を得ることができます。今日、石炭利用においてCO₂対策は避けて通れない課題だと思いますが、この技術開発にかかわることができることに技術者として大きな使命とやりがいを感じて取り組んでいます。」

「地球温暖化問題」への4つの対策

以上のような石炭火力発電におけるCO₂対策を含め、J-POWERグループは、以下の4つの対策を組み合わせることで、CO₂排出原単位を継続的に低減していきます。各取り組みについての詳細は本レポートの「環境編」(P33以降)をご覧ください。

また、J-POWERグループは、「環境経営ビジョン」(P25)

の「基本方針」に沿って、グループの事業活動において、重要な課題・問題に対する取り組み目標および、達成手段を明らかにした「アクションプログラム」(P27)を策定し、グループ目標達成に向け、取り組んでいます。

J-POWERグループは、石炭利用のリーディングカンパニーの社会的責任として、「石炭利用と地球温暖化対策の両立」に取り組むとともに、日本と世界の持続的な発展に貢献していきます。

1. エネルギー利用効率の維持・向上

P34 ▶

石炭火力発電の高効率化を進めるとともに、CO₂を出さない水力発電の設備更新・効率化によって発電効率をさらに向上させていきます。

田子倉発電所
主要設備一括更新工事
(福島県)



2. CO₂排出の少ない電源の開発

P35 ▶

原子力、自然エネルギーの風力、生物資源を利用したバイオマスなどによるCO₂を排出しない発電所の開発に取り組んでいます。



バイオソリッド燃料

松浦火力発電所
バイオソリッド供給設備(長崎県)



3. 京都メカニズムの活用

P37 ▶

私たちの技術・資金を利用して、他国で実施する温室効果ガス排出削減事業の削減効果を自国の削減量にカウントできるCDMなどの京都メカニズムを活用して、地球規模での効率的なCO₂削減に貢献していきます。



ブラジル・カイエiras廃棄物処分場における
CDMプロジェクト(ランドフィルガス燃焼)

4. 技術の開発・移転・普及

P39 ▶

石炭ガス化による発電効率の向上、CO₂回収の技術開発を進めていきます。次世代の技術をさらに追求し、世界の石炭火力発電をリードしていきます。

J-POWER若松研究所
EAGLEパイロット
試験設備
(福岡県)



コーポレート・ガバナンス

コーポレート・ガバナンス体制

J-POWERグループでは、長期的な発展と企業価値の向上を図り、ステークホルダーからの信頼を得るため、コーポレート・ガバナンスの充実とコンプライアンスの徹底が極めて重要な経営課題であると認識し、さまざまな取り組みを行っています。

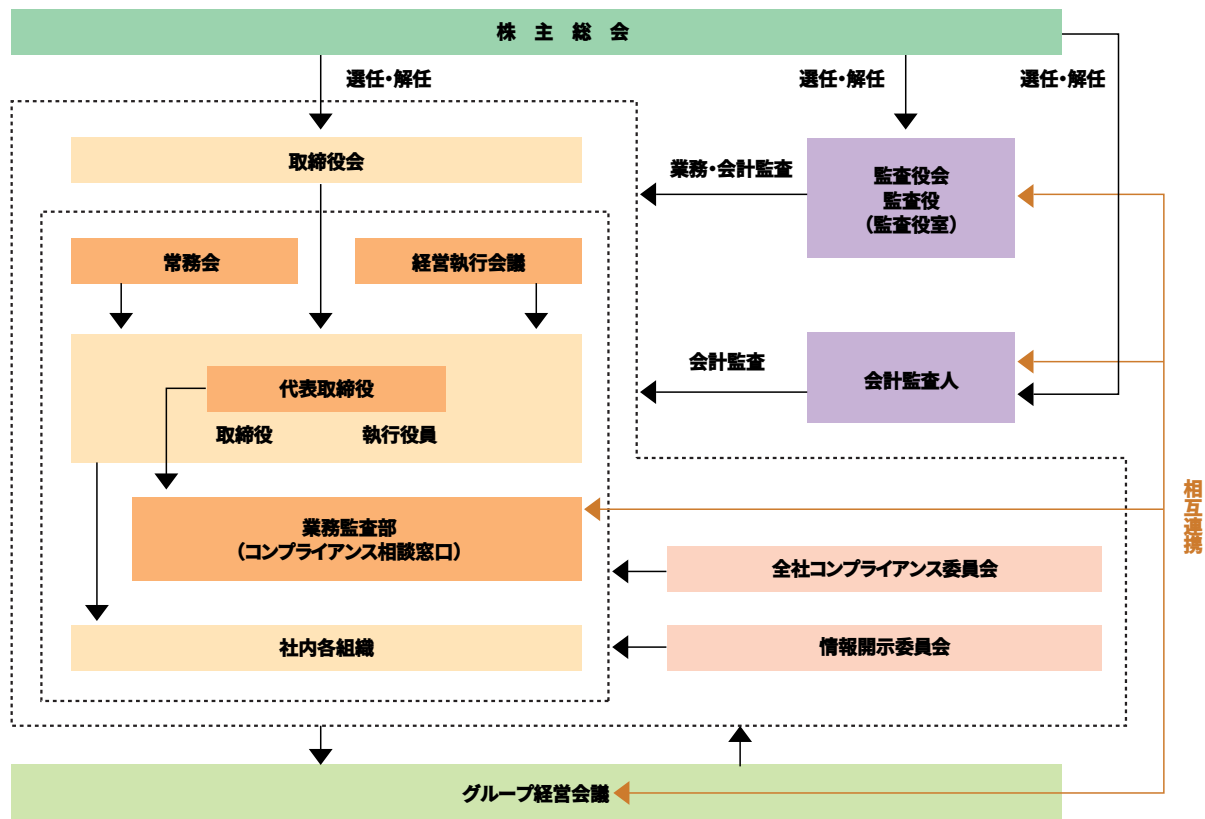
コーポレート・ガバナンス体制の概要は次のとおりです。

取締役の職務執行体制について

J-POWERの取締役は13名からなり、「企業理念」のもと「電源開発企業行動規範」に従い、確固たる遵法精神と企業倫理に基づく誠実かつ公正な事業活動を率先垂範し、その社員への浸透を図っています。

効率的かつ迅速な業務執行の観点から執行役員制度を導入し、取締役と執行役員とが取締役会の決定に基づき業務執行を分担する体制を築いています。また、取締役の経営責任を明確化し、環境変化に即応できる経営体制を

■ J-POWERグループのコーポレート・ガバナンス体制



構築するため、取締役および執行役員の任期は1年としています。

取締役会を原則として月1回、全常勤役員が出席する常務会を原則として毎週開催し、取締役会に付議する案件、会社運営の全般的執行方針および経営に関する重要項目について審議を行うなど、的確かつ迅速な意思決定と効率的な会社運営を行っています。さらに、代表取締役、審議案件に関係する取締役、執行役員および常勤の監査役が出席する経営執行会議において、部門ごとの重要事項の審議を行います。

また適正な業務執行を確保するため、社長直属の組織として業務監査部を設けて業務執行に関する内部監査を行っています。さらに、企業活動の透明性向上を図るため、社長を委員長とした「情報開示委員会」を設置しており、積極的、公正かつ透明な企業情報の開示を適時に実施しています。

グループガバナンスについて

2006年度より、J-POWERグループは子会社全連結会計に移行しました。

関係会社管理にあたっては、J-POWERグループの経営計画に基づき、グループ全体として総合的發展を図ることを基本方針とし、当社および主要子会社の社長などを構成員とするグループ経営会議を設置し、企業集団における業務の適正さの充実を図っています。また、監査役および業務監査部による関係会社監査も実施しています。

監査役の監査について

J-POWERの監査役は5名（うち社外監査役3名）からなり監査役会を構成しています。取締役会などの重要会議への出席や、取締役などからの業務執行状況の聴取によって取締役の職務執行状況を監査するほか、会計監査人と連携しての会計監査ならびに社内各機関および主要子会社の監査を実施しています。

日本版SOX法への対応状況について

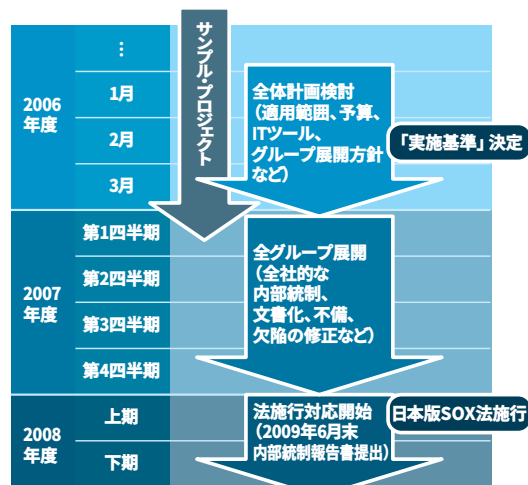
J-POWERグループでは、2006年成立の金融商品取引法で示された、企業の内部統制に関する規定（いわゆる「日本版SOX法」）への対応として、財務報告にかかわる内部統制システムの整備を進めています。

2006年7月には、内部統制に関するワーキング・グループを設置し、取り組みの進め方やJ-POWER業務に関しての内部統制診断を実施しました。さらに、2006年12月から2007年1月にかけては、副社長をリーダーとするプロジェクト・チームにより、業務の可視化（文書化）について、サンプル・プロジェクトを実施しました。

2007年2月に金融庁企業会計審議会内部統制部会より示された実施基準に基づき、内部統制診断やサンプル・プロジェクトの結果を考慮したうえで作成された全体計画のもと、2007年4月以降、財務部内に内部統制整備推進グループを設置し、法対応に向けたJ-POWERグループにおける本格的な対応を開始しています。

こうした取り組みを通じて、財務報告にかかわるリスクを明確に把握し、そのコントロールを適正に行っていくことで、J-POWERグループにおける内部統制システムを確立していきます。

■ 日本版SOX法対応スケジュール



危機管理

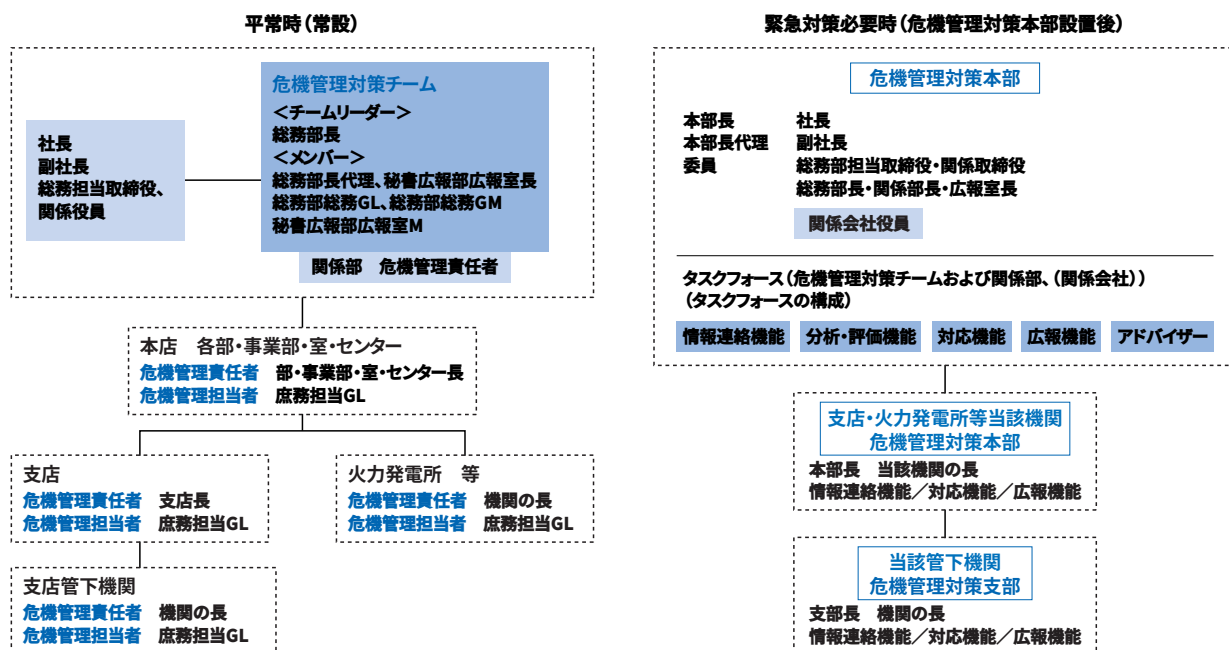
J-POWERの事業を取り巻くリスクは複雑化・多様化しており、私たちは自己責任に基づきさまざまなリスクを的確に把握するとともに、危機発生時にはこれを適切に管理していくことが求められています。

私たちはこのようなリスクを十分認識し、顧客、株主、地域などのステークホルダーはもちろん、社会から信頼される企業として、経営資源の保全を図っていくために、危機管理規程を定め、リスクおよび危機発生に対する全社的な取り組みを行っています。

危機管理体制

J-POWERは、危機管理体制として、(1)「危機管理対策チーム」の常設、(2)本店各部・現地各機関における危機管理責任者・担当者の選任を行い、(3)必要に応じて「危機管理対策本(支)部」を設置して対応にあたることとしています。

■ 危機管理組織体制



GL:グループリーダー
GM:グループメンバー
M:メンバー

(1) 危機管理対策チーム

- ①本店総務部に「危機管理対策チーム」を常設し、危機事象の予見・発生時の速やかな初期対応、ならびに危機管理対応業務の総括を行っています。
- ②危機管理対策チームでは以下の事項を所掌しています。
 - ・危機の予見・発生時の初期対応
 - ・リスクの把握、リスク情報の収集・管理
 - ・教育・訓練の推進 ほか

(2) 危機管理責任者、危機管理担当者

- ①本店各部および現地各機関における危機管理責任者・担当者を選任し、迅速な初期対応ならびに情報伝達を図っています。

(3) 危機管理対策本(支)部

- ①危機の予見・発生時において、その重大性から緊急対応の必要がある場合は、速やかに危機管理対策本(支)部を設置して対応にあたります。

情報セキュリティへの取り組み

情報セキュリティ活動の推進

企業における高度情報化の進展やIT活用が進むなか、情報セキュリティの重要性はますます高まっています。電力の安定供給の責務を担うJ-POWERにおいては、より高いレベルで情報セキュリティを維持・向上させていくことが重要であると認識しており、さまざまな施策を積極的に推進しています。

情報セキュリティ基本方針の制定

J-POWERはグループ全体の取り組み方針として「情報セキュリティ基本方針」を制定し、ホームページを通じ公表して

います。この基本方針に基づきグループ企業全体で情報セキュリティの整備を進めています。

技術的側面ではインターネットを介した外部からの不正侵入防止、業務用PCの個人認証の強化や情報漏えい対策システムの導入など各種対策を講じています。また、人的セキュリティの向上として社員の教育・啓蒙活動の充実や業務用PCの適正利用の徹底などにも取り組んでいます。

電力の重要システムにかかわる連携強化

電力運営にかかわる重要システムのIT障害に迅速かつ適切に対応するため、関係省庁ならびに電力業界全体で連携体制を強化しており、電力の安定供給にIT分野でも努めています。

具体的な情報セキュリティ対策

組織・体制

- ・全社情報セキュリティの統括部門として経営企画部内にIT・通信室を設置。
- ・情報セキュリティ委員会を通じた全社管理、規程類の整備、自主点検・第三者検証の実施

人的対策

- ・全グループ従業員を対象としたe-ラーニング、セミナーなど教育・啓蒙、PC利用遵守事項の確認を徹底
- ・情報セキュリティ推進者教育の実施

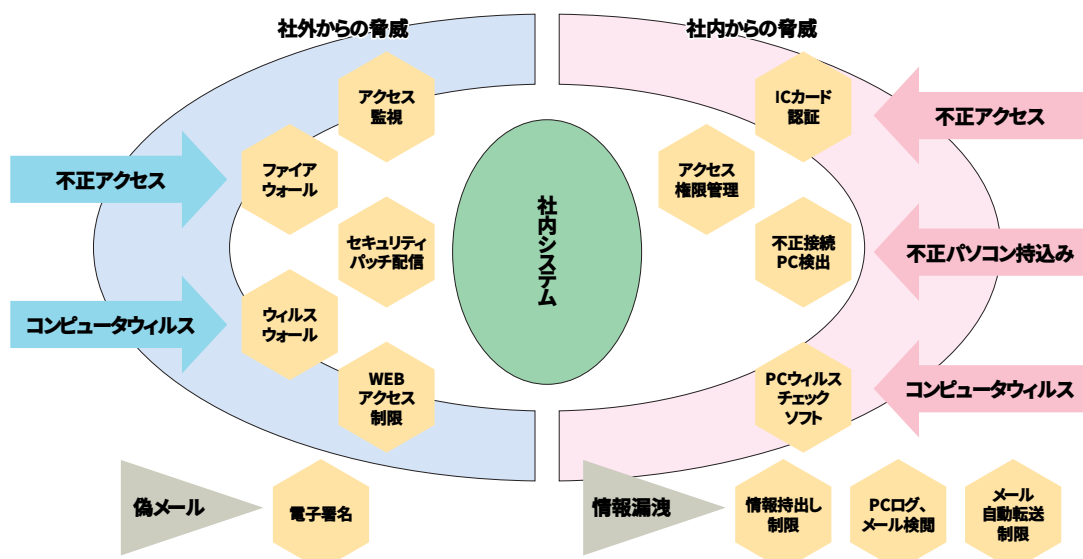
物理的対策

- ・ICカード(社員証)による入退出時の施錠管理(本店)
- ・執務室と会議・応接スペースの分離化

技術的対策

- ・ICカード(社員証)による各種システム利用者の制限(認証機能)
- ・電子情報持出し行為の上長承認およびファイル暗号化
- ・各種操作ログの収集・分析管理

■ J-POWERグループの情報セキュリティ対策



コンプライアンス

コンプライアンスに対する考え方

J-POWERは従前よりコンプライアンス経営に力を注いできました。企業にとって、社会的信用の保持はすべての企業活動の大前提です。一時的利益にとらわれることなく、法令遵守はもとより、企業としての高い倫理観を持ち行動することにより、社会的信頼を揺るぎないものにしていく必要があります。

2006年度は少なからぬ反コンプライアンス事案が発生・判明したことを受け、これを真摯に反省し、一層のコンプライアンス強化を進めていきます。

コンプライアンス推進体制

2001年1月に「企業行動規範」を定めるとともに、経営者と従業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、これらに基づいてコンプライアンス推進のための社内規程を整備しています。また、全社的なコンプライアンス推進方策の検討、および反コンプライアンス問題に対する迅速な対応と再発防止を図る組織として、社長を委員長とする「全社コンプライアンス委員会」を設置するとともに、コンプライアンスを実

践する各執行機関には機関別のコンプライアンス委員会を設置しています。

さらに、従業員がコンプライアンス上の問題に直面した場合の相談窓口として、「コンプライアンス相談窓口」を業務監査部内に設置し、その利用を促しています。相談にあたってはプライバシーの保護はもちろん、相談者が不利益を受けることがないようにしています。

また、グループが一体となってコンプライアンス推進を図ることも重要であることから、グループ経営会議を通じてグループ間の連携を図っています。

規程類	委員会等
企業行動規範 コンプライアンス行動指針 コンプライアンス推進規程等	全社コンプライアンス委員会 機関別コンプライアンス委員会 コンプライアンス相談窓口

コンプライアンス教育・啓発

従業員一人ひとりのコンプライアンス意識を高め、必要な知識を修得しコンプライアンス推進を実効あるものにするために、以下のようなコンプライアンス教育や啓発活動を実施しています。

(1)コンプライアンスガイドブックの配布

コンプライアンス行動指針の周知徹底を図るため全従業

「コンプライアンス行動指針」の骨子

【1】基本事項

- ①法律や社内規程等で決められたことを守る
- ②社会の常識に従って行動する

【2】遵守事項

1. 社会との関係

- ①社会への貢献
- ②法令・倫理の遵守、文化・慣習の尊重
- ③適切な情報の開示
- ④適正な広報活動
- ⑤寄付・政治献金規制
- ⑥反社会的勢力との関係断絶
- ⑦環境の保全
- ⑧情報システムの適切な使用

⑨知的財産権の保護

⑩輸出入関連法令の遵守

2. 顧客・取引先・競合会社との関係

- ①エネルギー供給と商品販売の安全性と信頼性
- ②独占禁止法の遵守
- ③調達先との適正取引
- ④不正競争の防止
- ⑤接待・贈答

3. 株主・投資家との関係

- ①経営情報の開示
- ②インサイダー取引の禁止

4. 官庁・公務員との関係

- ①適正な許認可・届出手続き
- ②公務員に対する接待・贈答

5. 社員との関係

- ①人権尊重・差別禁止
- ②セクシュアルハラスメント
- ③プライバシーの保護
- ④職場の安全衛生
- ⑤労働関係法の遵守
- ⑥就業規則の遵守
- ⑦適正な会計管理と税務処理
- ⑧会社資産の適切な使用

員にコンプライアンスガイドブックを配布しています。2006年度は改訂版を発行・配布し、事例を加えた内容に改めました。

(2)e-ラーニングの実施

2006年度にコンプライアンス意識と知識の向上を目指し、全従業員を対象にイントラネットを利用してコンプライアンスに関するe-ラーニングを実施しました。

(3)その他

階層別の研修や実務研修の機会を利用し、コンプライアンス研修を実施しました。

反コンプライアンス事案と再発防止対策について

2006年度は以下の反コンプライアンス事案が発生あるいは判明しました。私たちはこれらの事態を重く受け止め、真摯な反省のもとにJ-POWERグループ全体として、企業風土・従業員意識の改革に取り組み、内部統制システムの整備と実効的運用を図るとともに、コンプライアンス強化を進め、再発防止対策を確実に実施し、社会的信頼の回復に努めていきます。

発電設備にかかわる反コンプライアンス事案

2006年11月に国土交通省ならびに経済産業省からの指示を受け、当社発電設備にかかわる点検・調査を実施し、データの改ざん・不適切な取り扱い、手続き不備等が数多くあったことが判明しました。

再発防止対応としては、J-POWERグループ全体に共通する背景、問題点を

- 企業風土・社員意識にかかわるもの
- 内部統制システムにかかわるもの
- コンプライアンスの推進活動にかかわるもの
- 知識・理解不足にかかわるもの

に分類したうえで、それぞれについて具体的な再発防止アクション・プログラムを策定し継続的に取り組むこととし、実施状況を評価・確認しながら確実に再発防止対策を実施していくことにしています。

(詳しくはJ-POWERホームページ [WEB](http://www.jpowers.co.jp) www.jpowers.co.jp ニュースリリース2007年3月30日付「発電設備に係る点検結果の報告について」、2007年4月6日付「発電設備に係る点検・調査結果報告書を踏まえた再発防止対策について」、2007年5月21日付「発電設備に係る点検・調査報告書を踏まえた再発防止アクション・プログラムについて」をご参照下さい。)

環境法令に抵触する事案

2006年8月、以下3件の事案について海上保安庁より再発防止について指導を受けました。

大間原子力建設準備所において、2003年9月、工事海域に流れ着いたコンブを船上から排出したことに対し海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律に抵触したとして、2006年1月に礫子火力発電所、同年3月に竹原火力発電所で発生した排水トラブル(高pH排水)について、水質汚濁防止法に抵触するとして指導を受けたものです。

これらの状況を受けて同年9月に社長名の達「コンプライアンス違反事項の再発防止の徹底について」により再発防止を周知徹底するとともに、法令チェックの徹底や作業内容の確認の徹底や設備面での改善等について各機関に水平展開し、再発防止に努めました。(各事象の具体的な状況・対策についてはP57「環境法抵触事象の発生状況」をご参照下さい。)

安定供給への取り組み

J-POWERグループは、日本全国78カ所の水力発電所、石炭火力発電所および風力発電所などで電気を作り、送変電設備を通して人々の暮らしを支えてきました。これからも、半世紀の実績で培ってきた信頼度の高い技術力によって安定的かつ効率的な電力の供給を行い、人々の暮らしに安心をお届けしていきます。

安定供給への貢献

J-POWERグループの発電設備は安定的な供給力として、また、送変電設備は全国の電力会社の系統の一部を担い異なる地域を連系して広域連系を完成し、ともに安定供給に貢献しています。

安定電源の着実な開発

日本で最大規模の卸電気事業者であるJ-POWERの国内における発電設備規模は2007年3月末現在で出力1,638万kWであり、全国シェアは約7%に相当します。これらの発電設備をはじめ国内のJ-POWERグループから生み出される電力は全国の一般電気事業者等を通じて消費者の皆さまに届けられています。

現在、J-POWERでは2009年7月の営業運転開始を目指して磯子火力発電所新2号機（神奈川県、60万kW）を建設中です。（「特集」P10をご参照下さい）

また、J-POWERとしては初の原子力発電所となる大間原子力発電所（青森県、138.3万kW）を2012年3月の営業運転開始を目指して建設に取り組んでいます。（P35をご参照下さい）

大規模安定電源の開発である両プロジェクトによってJ-POWERの発電設備規模は約200万kW増加し、供給力として日本の電力安定供給に寄与することになります。さらに

引き続き発電設備をはじめ電力施設の増強を着実に進めていきます。

日本の電気を一つにする送変電・通信設備

J-POWERは、総延長約2,400kmにおよぶ送電線と、8カ所の変電所・変換所を保有・運転して、異なる地域を結ぶことにより、日本の電力系統全体を総合的に運用するうえで大きな役割を果たしています。特に、北海道・本州・四国・九州をそれぞれつなぐ超高压送電線や、日本で初めて東日本50ヘルツと西日本60ヘルツの異なる周波数間の電力流通を可能にした佐久間周波数変換所などは、日本の電力の広域流通を担う重要な設備です。

また、J-POWERの電力設備の遠隔監視・操作などのため、高信頼度のマイクロ波無線回線や光ファイバーなどの情報通信ネットワークを保有しており、高度なIT活用により電力系統の安定運用を支えています。



本四連絡橋（瀬戸大橋）に電力ケーブルをのせ、本州と四国をつなぐ本四連系統

column

系統安定への貢献～周波数調整機能

需要家への安定的な電力供給のために、供給者は時々刻々変化する電力需要に対して発電量を調整し、需要と供給をバランスさせる必要があります。

佐久間、奥只見、田子倉、御母衣といった大規模水力発電所、および奥清津、下郷、新豊根といった揚水発電所は、原子力・火力発電で対応できない短時間の急激な需要変動に対して、自動周波数制御、電力会社からのオンライン制御などといった機能により、自動的に出力を迅速に調整し系統安定へ貢献しています。特に奥清津第二発電所2号

機には、可変速揚水発電システムが採用されており、電力系統が発電量調整能力の乏しい夜間帯でもきめ細かな調整運転が可能です。

また、これらの設備は、停止していても、起動指令から全発電するまでの時間が短く、他の発電所の障害発生時に、緊急に対応する供給力としても活躍します。J-POWERの揚水発電所・大規模水力発電所は、その特徴を活かして、電力系統の安定に貢献する運転を行っています。



奥清津第二発電所（可変速揚水発電システム）

電力系統の安定運用への寄与

中央給電指令所(J-POWER本店内)ではJ-POWERの電力設備を安定的・効率的に運用するため、関係する電力会社の行う電力系統運用と協調を図りながら、4地域の制御所ならびに火力発電所等に対して適切な運転指示(給電指令)を24時間体制で行っています。

また、佐久間周波数変換所や北海道・本州間の電力連系設備などの運用により、地域を越えた電力系統の安定運用にも寄与しています。

設備保全

J-POWERグループは、発電、送電、変電、通信、土木・建築などさまざまな分野の設備を保有しており、電力の安定供給を行うためこれらの設備の機能を維持し、事故障害を未然に防ぎ、環境負荷を小さくするための質の高い設備保全業務の向上を目指しています。

火力発電所では、日常のパトロールによる機器異常の早期発見、定期事業者検査による定期的な設備の分解点検等、ハード面で信頼性確保に努めるとともに、シミュレータを用いた運転員の操作技術維持・向上、自然災害や事故等を想定した各種訓練などソフト面の活動も行い、安定運転に努めています。また、1年のなかで特に電力が必要とされる夏場には特別パトロールも実施するなど、年間を通じて

電力の安定供給に努めています。

水力発電所でも巡視点検・定期点検や補修などを実施して、設備の予防・予知保全による機能維持および機能回復を図り、事故障害の未然防止に努めています。また、全国に点在する59カ所の水力発電所の設備故障などに迅速に対応できるよう4地域の制御所にて設備の監視を24時間体制で行うとともに、水力発電用ダムにおいては、雨量、河川水位、気象データなどの流域情報の監視を行っています。

送変電設備は、風・雪・雷・塩害などの厳しい自然条件にさらされており、経過する地域の環境変化や経年劣化にも適確に対応していく必要があります。巡視や点検により常に設備の状態を把握し、必要な補修を加えながら、機能を維持して電力の安定供給を行っています。

これらの各分野の業務で培った設備保全技術については、現場経験、各種研修を通じて、ヒューマンエラー防止、人材育成と技術力の維持向上を図っています。

緊急時の対応

J-POWERグループは、災害や事故が発生した場合に備え、発電設備や送電線の経過地域との情報連絡ルートの確立、関係箇所との相互応援体制の維持、事故復旧品の備蓄、事故時対応の訓練などを行っています。

column

防災体制・防災専門部会の取り組み

J-POWERは基幹ライフラインを担う電気事業者であるとともに、災害対策基本法や国民保護法において指定公共機関に指定されています。このため、従来から防災体制の整備に努め、災害に強く早期復旧可能な企業を目指してきました。

社内には「非常災害対策および国民保護措置規程」をはじめとするマニュアル類を整備しており、本店から各機関まで体系的な防災体制を構築しています。

体制の整備に止まらず、各機関においては防災訓練を定期的に行い、いざという時に適切な対応がとれるよう、実践を図っています。また、新潟県中越地震以降の自然災害の頻発・甚大化傾向を

踏まえ、当社の発送変電システム全体の総合的かつ実効的な防災対策を図るべく、関係部門の横断的組織として「防災専門部会」を2005年に設置し、土木技術をはじめとする当社の知見を有効活用しながら、J-POWERの各設備の被害想定と影響分析、その対策の検討と実施を行ってきました。

具体的には、東海地震、東南海・南海地震、首都直下地震等の発生が懸念されている地震に対する当社関係地点の検討と対策を進め、全社的な防災力の底上げを図っています。

これらの活動をはじめ、当社は今後とも積極的に防災対策に取り組み、災害発生時の損失の最小化を図り、電気事業者としての社会的責任を全うし、

災害に強い企業体質の構築による企業価値の向上を目指していきます。



防災専門部会の活動

環境経営

J-POWERグループは、エネルギーと環境の共生を目指す企業理念を踏まえ、持続可能な社会の発展にさらに貢献していくため、環境配慮と経済価値の向上を同時に実現する「環境経営」に取り組んでいます。

環境経営ビジョン

2004年に制定した「J-POWERグループ環境経営ビジョン」の「基本方針」のもとに、中期的な目標を設定した「アクションプログラム」を策定し、目標達成に向けた活動を行っています。

基本方針

J-POWERグループは、

基本姿勢

エネルギー供給に携わる企業として環境との調和を図りながら、人々の暮らしと経済活動に欠くことの出来ないエネルギーを不断に提供することにより、日本と世界の持続可能な発展に貢献します。

J-POWERグループは、エネルギー供給に携わる企業として石炭をはじめとする限りある資源を多様なニーズに呼応して有効に活用し、人々の暮らしと経済活動に欠くことのできない電力を効率的に生産し絶えることなく提供し続ける。その事業活動に伴い発生する環境への影響を小さくするよう努力し、地球温暖化防止対応をはじめとした環境リスクの低減と環境効率（生産量／環境負荷量）の向上を図り、環境配慮と経済価値の向上を同時に実現することにより、日本と世界の持続可能な発展に貢献する。



磯子火力発電所

地球環境問題への取り組み

国連気候変動枠組条約の原則[※]に則り、地球規模での費用対効果を考慮して地球温暖化問題に取り組めます。そのため、エネルギー利用効率の維持・向上、CO₂排出の少ない電源の開発、技術の開発・移転・普及、および京都メカニズムの活用などを合理的に組み合わせることにより、販売電力量あたりのCO₂排出量を、継続的に低減してゆきます。さらに、究極の目標としてCO₂の回収・固定などによるゼロエミッションを目指し、努力を続けます。

地球温暖化問題は、人類が今世紀を通じて化石燃料を主要なエネルギー源としてゆかざるを得ない中で、長期的に取り組んでゆくべき最も重要な課題である。その対策には大きなコストを伴うが、環境と経済が調和した持続可能な開発を実現してゆくためには、地球規模でみて費用対効果の高い対策・措置をすすんで採用し、より大きな温室効果ガスの削減をより小さなコストで実行してゆくことが望まれ、京都議定書のベースである国連気候変動枠組条約にもその原則が明記されている。

J-POWERグループは、エネルギー利用効率の維持・向上、CO₂排出の少ない電源の開発、技術の開発・移転・普及および京都メカニズムなどを、地球規模での費用対効果を考慮して経済合理的に組み合わせて実施することにより、販売電力量あたりのCO₂排出量を継続的に低減させてゆく。

さらに、世界の人々に持続可能な形でエネルギーを提供し続けてゆくためには、化石燃料の燃焼によって発生するCO₂を回収・固定することが今世紀中に必要になると認識し、CO₂のゼロエミッションをJ-POWERグループが目指すべき究極の目標として設定し、技術の開発と実証に努力してゆく。

※気候変動枠組条約第3条(原則)第3項:

「…気候変動に対処するための政策および措置は、可能な限り最小の費用によって地球規模で利益がもたらされるように費用対効果の大きいものとするについて考慮を払うべきである。…」

地域環境問題への取り組み

事業活動に伴う環境への影響を小さくするよう対策を講じるとともに、省資源と資源の再生・再利用に努め廃棄物の発生を抑制し、地域社会との共生を目指します。

J-POWERグループは、国の内外を問わず、地域の人々の生活環境と安全の確保が地域との共生の基盤であることを認識し、自らの事業活動に伴って発生する大気・水質など地域環境への影響を小さくするよう、最新の技術と知見により対策を講じ、省資源に努め有限な資源の再生・再利用に心掛けることにより廃棄物の発生を抑制するとともに適正に処理し、事故・災害発生時などの緊急時対応を含め、地域社会の一員として信頼されるよう努力する。

透明性・信頼性への取り組み

あらゆる事業活動において法令等の遵守を徹底し、幅広い環境情報の公開に努めるとともにステークホルダーとのコミュニケーションの充実を図ります。

J-POWERグループは、あらゆる事業活動において環境マネジメントの改善とコンプライアンスの徹底を図るとともに、幅広い環境情報の公開に努めることにより企業の透明性を高め、当社ステークホルダーとの環境コミュニケーションを充実し、どのような事業展開と環境活動が期待されているかを的確に捉え、グループ全体の技術と知恵を結集し、それに応え続けることにより社会から信頼されるよう努力する。

2004年4月1日

取締役社長
中垣 喜彦

アクションプログラム

「J-POWERグループ環境経営ビジョン」の「基本方針」に沿って、J-POWERグループの事業活動において重要な課題・問題に対する取り組み目標および達成手段を明らかにした「アクションプログラム」を策定し、グループ全体で目標達成に向け、取り組んでいます。

コーポレート目標 — J-POWERグループ全体として設定 —

地球環境問題への取り組み【地球温暖化対策】

目 標	2010年度のJ-POWERグループの国内外発電事業における販売電力量あたりのCO ₂ 排出量を2002年度比10%程度削減するよう努める
アクション	地球規模での費用対効果を考慮し、以下の対策を経済合理的に組み合わせて実施
カテゴリー	対 策
エネルギー利用効率の維持・向上	●電力設備の高効率運転の維持 ●機器更新時の効率向上 ●効率的な運用管理による所内率の低減 ●新設設備における高効率技術の採用
CO ₂ 排出の少ない電源の開発	●大間原子力発電所の開発推進 ●再生可能エネルギーの開発推進（風力発電、石炭火力におけるバイオマス混焼発電等） ●ガスタービン・コンバインド・サイクル発電の開発推進
京都メカニズムの活用など	●JI、CDMおよび排出量取引による排出削減クレジットの取得など
技術の開発・移転・普及	●バイオマス系燃料利用技術の確立 ●長期的・継続的に発電電力量あたりのCO₂排出量を低減するための技術開発の推進 ●石炭火力の効率向上技術の開発 ●石炭ガス化技術、石炭ガス化燃料電池複合発電技術（IGFC）の開発 ●CO₂隔離技術の研究・開発 ●再生可能エネルギーの研究・開発

column

J-POWERグループの地球温暖化対策と評価指標

J-POWERグループが地球環境に与える最大の負荷は発電用化石燃料の燃焼に伴って発生するCO₂です。そこで私たちは、販売電力量あたりのCO₂排出量（CO₂排出原単位）を継続的に低減していくことを、地球環境問題に取り組む基本方針としました。設定したコーポレート目標は、今後長期に

わたって取り組む努力の成果を中間的に評価するためのものです。評価にあたっては、対象が地球環境問題であることから、私たちが出資する国内外の発電事業もできるだけ包含することとしています。

私たちは、京都議定書の遵守に向けて、「電気事業における環境行動計画」にも取り組んでいます

（詳細については資料編P76参照）。先に述べたJ-POWERグループ独自の目標は国際的に事業展開する発電事業者としてのさまざまな取り組みの成果を総合的に評価する指標ですが、その達成を通じて「電気事業における環境行動計画」にも貢献するものと考えています。

地域環境問題への取り組み【循環型社会形成】

目 標	産業廃棄物ゼロエミッションを目指し、2010年度末までにJ-POWERグループ全体で有効利用率97%を達成するよう努める
アクション	●石炭灰の有効利用促進 ●発電所の保守運転等に伴い発生する全産業廃棄物の削減

透明性・信頼性への取り組み【環境マネジメント推進体制充実】

目 標	2007年度末までにJ-POWERグループ全体に環境マネジメントシステム(EMS)を導入する
アクション	●2005年度末までにJ-POWERの全発電事業所にてISO14001認証取得 ●2007年度末までに全連結子会社に環境マネジメントシステムを導入

セグメント目標 — 各事業部門およびグループ各社がそれぞれの事業活動に対応した目標を設定 —

地球環境問題への取り組み【地球温暖化対策】

取り組み内容	●火力部門：発電プラントの高効率運転と新設時の高効率設備導入 ●水力部門：水力発電所の生産性向上 ●共通課題：ビル・オフィスの省エネ、自動車燃料の節減
--------	---

地域環境問題への取り組み【大気、水、廃棄物】

取り組み内容	●火力部門：SOx・NOx排出抑制、工業用水使用量の削減、石炭灰の有効利用 ●水力部門：流木の有効利用 ●共通課題：オフィスにおける省資源、廃棄物の削減
--------	--

透明性・信頼性への取り組み

【環境マネジメント推進体制・環境コミュニケーションの充実およびグリーン調達への推進など】

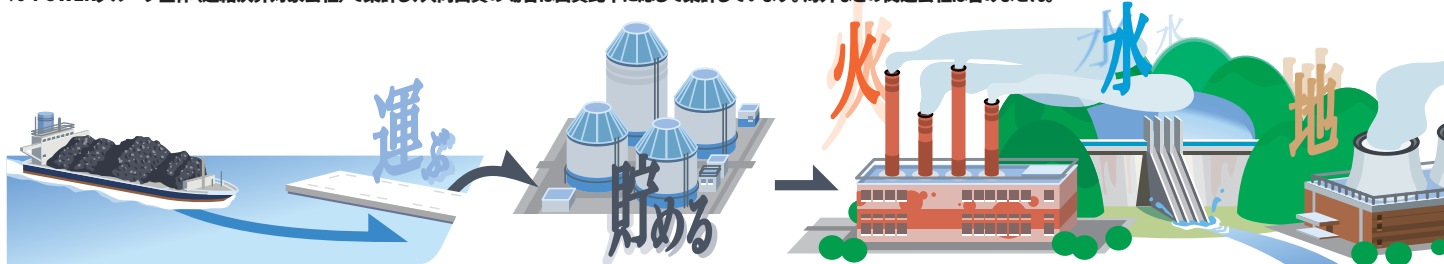
取り組み内容	●ISO14001認証取得、環境マネジメントシステム(EMS)の導入 ●環境コミュニケーションの推進、環境ボランティアへの参加 ●グリーン購入・調達の推進(省エネ型OA機器、再生紙、低公害車等) ●環境事故未然防止対策の推進 ●環境教育の徹底(e-ラーニング、監査員研修等)
--------	---

*主な目標は、それぞれ該当するページで紹介しています。

*「2007年度 J-POWERグループ環境行動指針」は資料編P71をご覧ください。

事業活動と環境(2006年度)

*J-POWERグループ全体(連結決算対象会社)で集計し、共同出資の場合は出資比率に応じて集計しています。海外などの関連会社は含みません。



INPUT

火力発電用(若松研究所含む)

燃料

石炭(湿炭)	1,876万t
重油	5.9万kl
軽油	2.1万kl
天然ガス	116.9百万Nm ³
バイオマス(下水汚泥燃料)	0.2万t

水

工業用水	996万m ³
------	--------------------

薬品類

(濃度100%換算)

石灰石(CaCO ₃)	23万t
アンモニア(NH ₃)	1.1万t
塩酸(HCl)	0.1万t
硫酸(H ₂ SO ₄)	0.1万t
カセイソーダ(NaOH)	0.5万t

水力発電用

揚水用動力	19億kWh
-------	--------

地熱発電用

蒸気量	102万t	熱水量	456万t
-----	-------	-----	-------

事業所・オフィス内使用

電力量

事業所使用	4,180万kWh
オフィス使用	1,738万kWh

燃料

ガソリン・軽油・都市ガス等
(ガソリン換算)

4,122kl

上水

65万m³

コピー用紙 (A4換算)

70百万枚

事業活動

発電電力量



火力

523
億kWh



水力

122
億kWh



地熱

1
億kWh



風力

3
億kWh

所内電力量および送電ロス

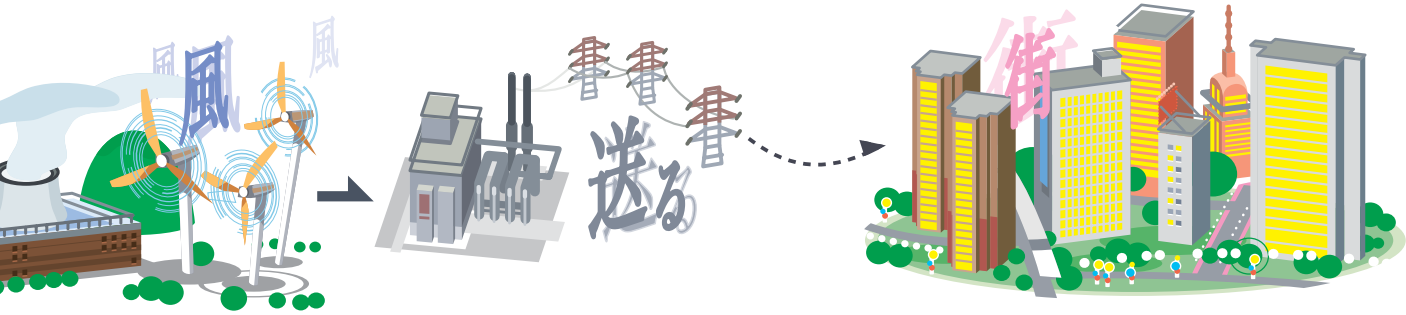
35億kWh

*火力発電所で使用した工業用水のうち排水として排出されたもの以外は、ほとんど水蒸気として大気に放出されています。

*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ので発電取水量は記載していません。

*地熱発電所で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。

*端数処理により合計が合わないことがあります。



販売電力量 600億kWh

揚水発電電力量 14億kWh

合計

614億kWh

供給

OUTCOME

J-POWERグループの各発電所で発電した電気は、全国各地域の電力会社などを通じて皆さまのご家庭などに届けられています。600億kWhの販売電力量は、全国各地域の電力会社の販売電力量※の約7%に相当します。

※8,894億kWh:電気事業連合会2006年度分電力需要実績(確報)における販売電力量合計

OUTPUT

火力発電所(若松研究所含む)

大気への排出等

CO ₂	4,216万t-CO ₂	NO _x	2.8万t
SO _x	1.0万t	ばいじん	0.1万t

排水

363万m ³	排水COD	15t
--------------------	-------	-----

地熱発電所

熱水量	486万t
-----	-------

産業廃棄物

石炭灰	4.4万t	その他の産業廃棄物	1.6万t
汚泥(石こう除く)	3万t	特別管理産業廃棄物	0.1万t

一般廃棄物

古紙	49t	ダム湖の流木	2.1千m ³
----	-----	--------	--------------------

主な資源の再生・再利用

石炭灰	151万t [97%]
汚泥(石こう除く)	0.3万t [10%]
石こう(脱硫副産品)	33万t [100%]
硫酸(脱硫副産品)	0.9万t [100%]
その他の産業廃棄物	1.5万t [48%]
古紙	303t [86%]
ダム湖の流木	16.8千m ³ [89%]

[%]は有効利用率

セメント工場など

事業所・オフィスの電力・燃料使用に伴うCO₂排出量

伴うCO ₂ 排出量	3.5万t-CO ₂
(そのうちオフィス活動に伴うCO ₂ 排出量)	1.1万t-CO ₂)

環境会計・環境効率

J-POWERグループは環境会計を環境経営のツールの一つとして位置付け、公表を継続することにより、コストと効果の面からの一層の信頼性と適合性の向上を目指しています。環境効率については「J-POWERグループ環境経営ビジョン」基本方針のなかの基本姿勢の解説で環境効率(生産量/環境負荷量)の向上を図ることを掲げています。

環境会計

J-POWERグループの2006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「環境会計ガイドライ

ン(2005年度版)」を参考としながら、私たちの事業の特性を踏まえて算定しました。

環境保全コスト等算定要領

●期間：2006年4月1日～2007年3月31日

●公表様式：

環境省の「環境会計ガイドライン(2005年度版)」を参考

●対象範囲：

J-POWERおよびグループ会社のうち環境負荷の高い火力発電事業会社の費用額(減価償却を含む)

○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、地球温暖化対策への水力発電の貢献度やグリーン購入などの取り組みを示す「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算定より除外

環境保全コスト

2006年度の費用額は約395億円であり、分類別では、大気汚染防止・水質汚濁防止などの「公害防止」が全体の約44%を占めています。

環境保全効果

環境負荷にかかわるものについては、事業の特性上、総量ではなく排出原単位(販売電力量あたりの排出量)、熱効率、有効利用率を環境保全効果として評価し、2002年度実績を目安として併記しています。NOx、SOx、ばいじんなどは既に高水準にあり、現在の水準を維持していくことが課題です。

そのほか、総量実績が環境保全と評価できるものは、2006年度の総量実績を環境保全効果としました。

(単位:億円)

分類	主な対策・取り組みの内容	金額
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	175.4
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)	19.0
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	113.7
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	16.4
研究開発	高効率発電、燃料電池利用、CO ₂ 回収・貯留、石灰石・石こうの有効利用など	15.8
社会活動	緑化、環境広告、環境美化、環境関連団体への加入、環境報告書など	30.7
国際事業	海外における環境保全対策技術協力事業	9.5
その他	汚染負荷量賦課金など	14.9
合 計		395.4

環境保全効果	2002年度	2006年度
SOx排出原単位(g/kWh)	0.21	0.20
NOx排出原単位(g/kWh)	0.56	0.57
ばいじん排出原単位(g/kWh)	0.02	0.02
CO ₂ 排出原単位(kgCO ₂ /kWh)	0.72	0.68
石炭火力平均熱効率(%)	40.3	40.3
再生可能・未利用エネルギー開発(万kW)		6.6
石炭灰有効利用率(%)	67	97
産業廃棄物有効利用率(%)	73	95
石こう有効利用率(%)	100	100
流木有効利用量(千m ³)		16.8
内部環境監査員研修受講(名)		180
環境報告書(発行部数)		8,000
環境パンフレット(発行部数)		19,000
海外コンサルティング事業実績(件)(累計件)		277

*各項目のデータの詳細は資料編P73-74「年度別データ」に掲載しています。

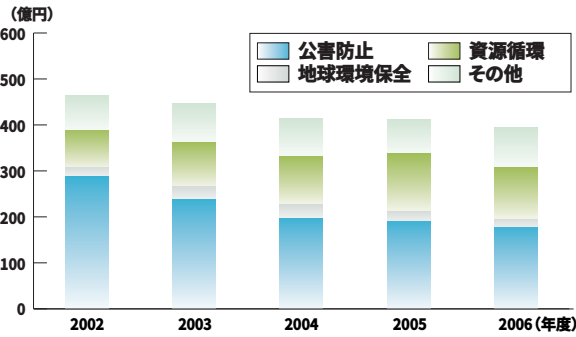
経済効果

収益または費用の節減に貢献した取り組みについて算定した結果は、約65.3億円でした。

(単位:億円)

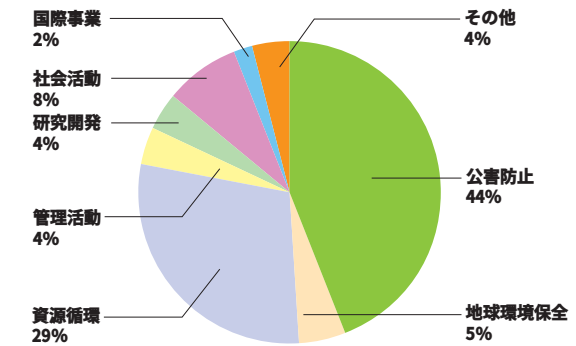
分類	内容	金額
収益	石炭灰、石こう、硫酸の有価物売却	4.1
費用節減	石炭火力発電所熱効率向上(USC導入)による燃料費の節減	20.0
	石炭灰、石こう、硫酸のリサイクルによる処分費用の節減	41.2
合計		65.3

■ 環境保全コスト年度比較

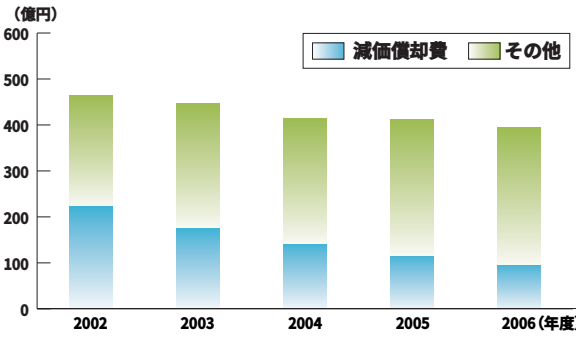


*2004年度まではJ-POWERのみ

■ 環境安全コスト分類別内訳



■ 減価償却費とその他のコストの割合



*2004年度まではJ-POWERのみ

*減価償却費:環境保全設備にかかわる償却費用

環境効率

J-POWERグループは、環境経営ビジョンの基本方針において、「環境リスクの低減と環境効率(生産量／環境負荷量)の向上を図り、環境配慮と経済価値の向上を同時に実現することにより、日本と世界の持続可能な発展に貢献する」という基本姿勢を示しました。

ここで紹介するのは、種々の環境負荷項目に一定の重み付け係数を掛け、それらを合計することにより算出された統合化指標による環境効率です、この統合化により事業活動全般における環境への取り組み状況を一つの値で評価することが可能となります。

海外ではオランダのエコインディケーター99、スウェーデンのEPS2000、スイスのBUWAL297などの統合化手法が開発されていますが、日本においてもわが国の地域特性を加味したJEPiX(政策目標を指標として使用)やLIME(人間健康や生態系への被害を指標化)などの手法が開発されています。

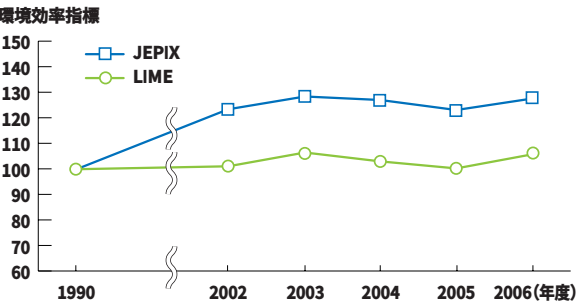
私たちはこの2つの手法を用いて、これまでの取り組

みを評価しています。それぞれの手法により個々の環境要素に対する係数は異なるものの、1990年度以降の環境効率には改善傾向が見られます。

今後の中長期的課題として、環境効率向上に大きくかわる「エネルギー利用効率の改善」、「再生可能エネルギー開発」による環境負荷低減への取り組みを進めていきます。

なお、個々の環境負荷量あたりの生産量については、それぞれの該当するページにて紹介しています。

■ 統合化指標(販売電力量／環境負荷)による環境効率



*環境効率:1990年度の統合化指標(販売電力量／環境負荷)を100とした指標

地球環境問題への取り組み

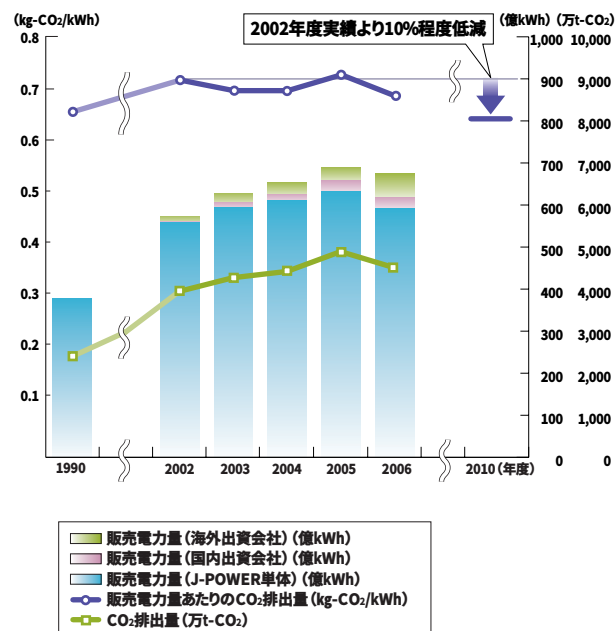
地球温暖化問題は、人類が今世紀を通じて化石燃料を主要なエネルギー源とせざるを得ないなかで、長期的に取り組んでいくべき最も重要な課題です。J-POWERグループは、地球環境問題への取り組みを経営の最重要課題の一つに位置付け、積極的に推進しています。

事業活動に伴うCO₂排出

わが国全体のCO₂排出量は約12.9億t-CO₂（2005年度実績）で、そのおよそ30%が発電所から排出されています。J-POWERグループ（国内）の排出量（2005年度）はわが国全体の約4%です。

私たちは、この事実を真摯に受け止め、これまでの取り組みを体系化した「アクションプログラム」（P27参照）を取りまとめました。それにより「2010年度のJ-POWERグループの国内外発電事業における販売電力量あたりのCO₂排出量を、2002年度比10%程度削減するよう努める」こととしています。

■ J-POWERグループ（国内外）のCO₂排出実績



J-POWERグループ（国内外）のCO₂排出量

2006年度は、国内外の非連結会社を含めた全J-POWER出資会社について出資比率に応じて算出すると、販売電力量は約668億kWhとなり、前年度比で約2%減少しました。CO₂排出量は、石炭火力の利用率が低下したことなどに伴って4,536万t-CO₂となり、前年度比で約8%減少しました。

一方、販売電力量あたりのCO₂排出量は、火力利用率の低下および豊水に伴う水力販売電力量の増加、海外ガス火力への事業参画などにより、前年度比で約6%減少して0.68kg-CO₂/kWhとなりました。これは2002年度の0.72kg-CO₂/kWhから約6%の減少となっています。

今後ともアクションプログラムに従って目標の達成に努めていきます。

CO₂排出量・販売電力量の集計範囲について

コーポレート目標の販売電力量あたりのCO₂排出量（CO₂排出原単位）を算出するにあたっては、対象が地球環境問題であることから、集計範囲をJ-POWERが出資している国内外の発電事業をできるだけ包含することとしました。このため、国内外の非連結子会社を含めた全J-POWER出資会社について、出資比率に応じて販売電力量およびCO₂排出量の集計を行っています。

なおCO₂排出量の算定にあたっては、改正された「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき施行された温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度に記載されている排出係数を用いて、1990年度までさかのぼって集計しました。

column

CO₂排出抑制効果

全国に59カ所あるJ-POWERの水力発電所は、総出力約856kWで日本の水力発電設備容量の2割近いシェアを占めています。2006年度の水力販売電力量は、106.3億kWh（揚水発電電力量は含まない）であり、CO₂排出抑制効果は約455万t-CO₂

に相当します。

また、鬼首地熱発電所とJ-POWERグループの風力発電所（国内分）の2006年度の販売電力量はそれぞれ0.94億kWh、2.45億kWhであり、CO₂排出抑制効果は両者で約15万t-CO₂に相当します。



田子倉ダム・田子倉発電所（福島県）

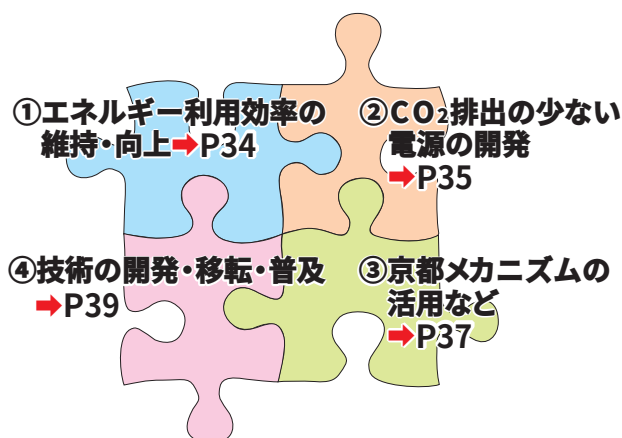


苫前ウィンビラ発電所（北海道）

削減目標達成のための4つの方策

J-POWERグループは、地球環境問題へ以下の4つの方策のもと取り組んでいます。

- ・「エネルギー利用効率の維持・向上」
- ・「CO₂排出の少ない電源の開発」
- ・「京都メカニズムの活用など」
- ・「技術の開発・移転・普及」



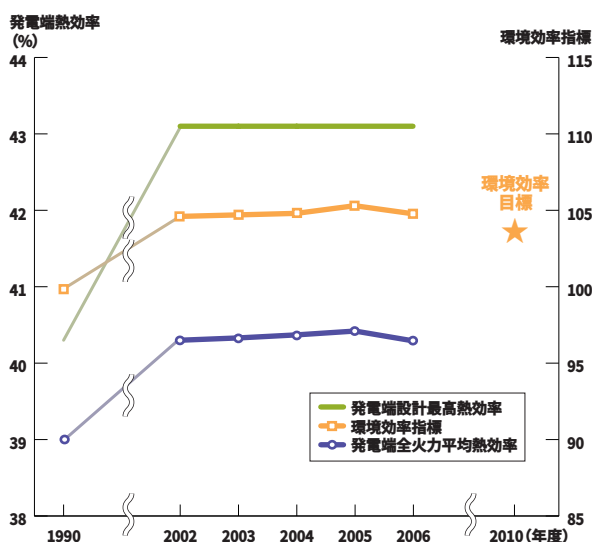
エネルギー利用効率の維持・向上

J-POWERの石炭火力発電設備は、最先端技術開発に自ら取り組み、積極的に採用してきたことによって、世界最高水準のエネルギー利用効率を達成しています。水力なども含めて設備の安定運転に努めるとともに、更新時には機器効率のより一層の向上を図っています。また、グループをあげて省エネルギーに取り組んでいます。

石炭火力発電所の高効率運転の維持

J-POWERの石炭火力発電所は、所内電力の低減を図るとともに、超々臨界圧技術(USC)などの新技術の導入により高効率運転の維持に努めてきました。2006年度の全火

■ J-POWER石炭火力発電所熱効率と環境効率



*環境効率指標:1990年度の環境効率(販売電力量/投入エネルギー)を100とした指標

力平均熱効率(発電端)は40.3%(2005年度は40.5%)となっています。火力発電設備は経年劣化により熱効率が低下しますが、新設時の高効率設備の導入および定期的な設備の点検により経年劣化を抑制し熱効率の低下を防いでいます。熱効率の低下を防げば燃料使用量を削減でき、最終的にはCO₂排出量の削減にもつながります。J-POWERはこれからも石炭火力発電所のエネルギー利用効率の維持・向上に努めていきます。

水力発電所の設備対策(リフレッシュ)

J-POWERでは田子倉発電所において老朽化した主要電気設備を一括更新し、発電所の延命化・設備信頼度向上を図るとともに、最新の設計技術を採用して発電効率を向上させ、従来と比較して発生電力量を約5%高める計画です。

また、糠平発電所においても同様に一括更新し、機器の効率向上や設備の維持・運用を通して水力発電所の安定運転に努めています。

田子倉発電所は2012年までに現在の発電所出力38万kWから40万kW(2006年に38万5千kW、2008年に39万kW、2010年に39万5千kWと段階的)へ、糠平発電所は2010年以降に4万2千kWから4万4千kWへそれぞれ増出力される予定です。



糠平発電所主要設備一括更新工事 (北海道)

*本文中のCO₂排出抑制効果は、原子力、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。

CO₂排出の少ない電源の開発

J-POWERグループは、CO₂排出の少ない電源として原子力発電所の建設を推進しています。また、エネルギー利用効率の高いガスタービン・コンバインド・サイクル発電にも取り組んでいます。さらに、風力やバイオマスなどの活用を進めながら、国内に残された貴重な資源であるマイクロ水力にも取り組んでいます。

大間原子力発電所の新設

わが国の総発電電力量の約1/3を占める原子力発電は、燃料の供給および価格の安定性に優れ、発電過程でCO₂をほとんど排出しないという環境特性を持っているため、地球温暖化対策の中心的役割を果たすものと考えています。

私たちは現在、青森県大間町において、全炉心MOX燃料装荷を目指した原子力発電所（フルMOX-ABWR：138万3千kW）の建設に取り組んでいます（運転開始予



大間原子力発電所完成予定図（青森県）

定：2012年3月）。この建設計画では、安全対策の徹底および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推進していきます。なお、大間原子力発電所完成後のCO₂排出抑制効果は、年間で約320万t-CO₂に相当します（利用率80%で試算）。

ガスタービン・コンバインド・サイクル発電

ガスタービン・コンバインド・サイクル発電とは、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせることにより、50%程度の高い発電効率を実現するものです。

私たちは市原パワー（株）（三井造船（株）と共同出資）、（株）ベイサイドエナジーを設立し、天然ガスを燃料とするガスタービン・コンバインド・サイクル発電に取り組んでいます。

また、国外においてもIPP事業としてタイ国のカエンコイ2ガス火力プロジェクトなどに取り組んでおり、運転開始後は販売電力量あたりのCO₂排出量削減に寄与するものと考えています。

風力発電の推進

2006年度には国内最大級の郡山布引高原風力発電所（福島県、合計出力6万5,980kW）が営業運転を開始しました。これにより、国内での運転中の設備出力は約21万kWとなりました。

column

風力発電出力の安定化技術開発

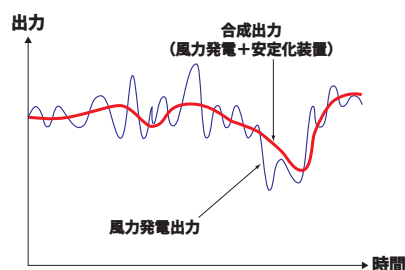
地球温暖化防止の観点からも期待されている再生可能エネルギーの風力発電ですが、風まかせの風力発電出力変動を、安定化装置（電力貯蔵装置）を用いて滑らかにし、電力系統にとって優しい出力に変えるための制御技術開発を苫前ウィンビラ発電所で安定化装置にレドックスフロー電池を使用して2005年1月より2007年度末までの予定で実証試験を行っています。

この実証試験等から以下のような制御技術開発を実施しています。

- (1)出力平滑化制御：風力発電所出力の平滑化
- (2)残存容量フィードバック制御：電池容量の有効活用
- (3)バンク数制御：ロス低減を図る制御
- (4)時定数可変制御：平滑化効果の持続を図る制御

また、実証試験データより検証したモデリングを使い、他の風力発電所データ（苫前以外に5地点で計測）によるシミュレーションも行っており、各々の発電所における安定化装置についても検討しています。

■ 出力平滑化後のイメージ



*本技術開発「風力発電電力系統安定化等技術開発」は（独）NEDO技術開発機構の委託を受け、（財）電力中央研究所および（財）エネルギー総合工学研究所とJ-POWERが共同で2003年度より2007年度までの予定で実施しているものです。

また、海外では2006年度にポーランド国の風力発電事業へ参画しました。



郡山布引高原風力発電所(福島県)

バイオマス発電への取り組み

●木質系バイオマスの利用(石炭との混焼)

2001年度から2004年度まで、(財)地球環境技術研究機構(RITE)と共同で、間伐材、建築廃材由来の木質系バイオマスチップ燃料の石炭火力発電所での混焼技術の開発を行いました。最終の2004年度には松浦火力発電所2号機(長崎県)において混焼試験を実施し、技術的に混焼可能であることを確認しました。

これらの結果を踏まえ、J-POWERの発電所での混焼運用の可能性検討に着手し、実運用に向けて取り組んでいます。



木質系バイオマスチップ

●下水汚泥燃料(バイオソリッド燃料)の利用(石炭との混焼)

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(油温減圧乾燥方式)したものであり、石炭と同程度の発熱量があります。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年度から2005年度にかけて実施し、最大1%の混焼率で混焼できることを確認し、引き続いて2006年度から年間約1,800tのバイオソリッド燃料の混焼を開始しました。

なお、松浦火力発電所は、事業用火力発電設備として国

内初のRPS制度に基づく新エネルギー等発電設備の認定を受けています(2005年2月16日付)。



バイオソリッド燃料

●バイオマス燃料の製造技術開発

私たちはバイオマス燃料混焼技術とともに、さまざまなバイオマス燃料製造技術の開発にも取り組んでいます。

下水汚泥に関しては、バイオソリッド燃料利用のほかに低温炭化燃料製造技術開発に取り組んでいます。従来の炭化方式と比較すると低温で炭化させることにより、約4割の発熱量向上を達成しています。2006年度に実証試験を実施し、2007年度に下水道事業における適用性に関して技術認証を取得する予定です。

地熱発電の安定運転

火山国日本の貴重なエネルギーを有効活用する地熱発電もCO₂をほとんど排出しない電源のひとつです。私たちは鬼首地熱発電所(宮城県、1万2,500kW)の安定運転に努めています。



鬼首地熱発電所(宮城県)

マイクロ水力発電への取り組み

未利用エネルギーの有効活用として、マイクロ水力発電をさまざまな分野で利用することに取り組んでいます。これまで、砂防ダムを利用した発電所(大分県内)、農業用水路を利用した発電所(栃木県内、山梨県内)、上水道を利用した発電所(三重県内)の設計や施工管理などを行ってきました。



(株)開発設計コンサルタントが設計・施工管理した四日市市水道局(三重県)の水力発電所(320kW)

京都メカニズムの活用など

J-POWERグループは、京都議定書の第一約束期間（2008～2012年）を待たずにクレジットを入手できる「CDMプロジェクト」の開発を中心に、京都メカニズムの活用を進めています。また、他社による京都メカニズム活用を支援する活動も実施しています。

CDMプロジェクト開発の概要

2005年2月に京都議定書が発効し、同年11月にモントリオールで開催されたCOP11・COP/MOP1で、京都メカニズムの運用細則が正式に採択されました。

J-POWERグループはこうした状況に先駆け、京都議定書発効以前からCDMを積極活用するための活動を開始していました。京都メカニズム（JI、CDMおよび排出量取引）のうちJIおよび排出量取引は2008年以降にしかクレジットが発行されないのに対し、CDMは2000年以降の活動が対象となるため、2008年を待たずにクレジット発行が可能であると決められていたからです。

当初は経験を積むことを目的とし、受け入れ姿勢が良好な中南米諸国を中心に、数多くの小規模のプロジェクトに参加し、実際にCDMとして登録するまでの活動を支援することにしました。また、京都議定書の発効が視野に入っか

らは、大規模なプロジェクトにも参加するようになりました。

J-POWERグループが参加する中南米のCDMプロジェクト

■ J-POWERグループが参加するCDMプロジェクト



■ J-POWERグループが開発に携ったCDMプロジェクト

国名	プロジェクト名	内容	備考
チリ	① ネスレ社グラネロス工場燃料転換	設備改修に伴う天然ガスの導入	CDM理事会登録済
	② メトロガス・コジェネ	コジェネシステム導入によるエネルギー利用効率の向上	
	③ メトロガス・パイプライン漏えい補修	設備補修によるエネルギー利用効率の向上	
コロンビア	④ ブエルタ&ヘラドラ水力	再生可能エネルギーの利用	CDM理事会登録済
	⑤ エル・エネケン・ランドフィルガス削減	ランドフィルガス燃焼による温室効果ガス削減	
グアテマラ	⑥ キャンデラリア小水力	再生可能エネルギーの利用	CDM理事会登録済
アルゼンチン	⑦ アルアール社 アルミ工場PFC※1削減	アルミ精錬工程改善によるPFC削減	
ブラジル	⑧ アクエリアス小水力	再生可能エネルギーの利用	CDM理事会登録済
	⑨ カイエiras ランドフィルガス削減	ランドフィルガス燃焼による温室効果ガス削減	CDM理事会登録済
メキシコ	⑩ ペトロテメックス社総合エネルギー効率向上	省エネ等によるエネルギー利用効率向上	
	⑪ FIDE※2モーター更新プログラム	高効率モーターへの転換による省エネの推進	
ペルー	⑫ アリコブ社・SdF社燃料転換	設備改修に伴う天然ガスの導入	

※1 PFC：パーフルオロカーボンというフロンガスの一種 ※2 FIDE：メキシコの省電力基金

トは、現在12件にのぼります。CDM理事会のプロジェクト登録件数が2005年3月末時点で4件、2006年3月末時点で146件、2007年3月末時点で576件と増えつつある状況のなか、私たちはこうしたプロジェクトの登録手続きに鋭意取り組んでいます。12件のプロジェクトのうち、6件については方法論*から開発する必要がありましたが、既に4件の方法論がCDM理事会に登録されています。2007年3月末時点で合計5件のプロジェクトが登録されています。

※CDMプロジェクトのプロジェクト設計書(PDD)で用いるベースライン方法論とモニタリング方法論は、CDM理事会に承認されたものでなければなりません。したがって新しいタイプのプロジェクトは方法論を開発して、CDM理事会の承認を得てから初めてプロジェクト登録申請が可能となります。

2006年度の主な活動

● CDMプロジェクトへの取り組み

アクエリアス水力発電所(4.2MW)における「アクエリアス小水力プロジェクト」(ブラジル)、およびプエルタ水力発電所(11.7MW)とエラドラ水力発電所(19.8MW)における「プエルタ&エラドラ水力プロジェクト」(コロンビア)の2件のプロジェクトがCDM理事会にCDMプロジェクトとして登録されました。

● ファンドへの参加

私たちは、CDMおよびJIによるクレジット獲得を効率的に進める活動の一環として、以下のファンドに出資しています。

- ・日本温暖化ガス削減基金(JGRF)
- ・Dexia-FondElec Energy Efficiency and Emissions

Reduction Fund

● 可能性調査

JIおよびCDMプロジェクトの発掘を目的として、中国におけるランドフィルガス削減プロジェクト、ならびに家畜糞尿メタン削減プロジェクトの事業可能性調査を実施しました。

● 国際会議への協賛

ポイントカーボン社(ノルウェー)主催の排出量取引に関連した国際会議である「カーボンマーケット・インサイト」(2007年3月)に日本語同時通訳のためのランゲージ・スポンサーとして協賛しました。

また、2006年5月に開催された国際排出権取引協会(IETA)主催の「カーボンエキスポ」にも出展参加しました。

京都メカニズムの活用を支援する活動

私たちは、排出量取引市場の情報提供、分析および予測において世界をリードするポイントカーボン社の日本代理店として、専門家を対象とする情報提供サービスを行うことで、日本企業が京都メカニズムを活用するための支援を行っています。

また、ウェブベースの情報提供を中心とする「GHGソリューションズ」を運営し、地球温暖化問題に関心を持つ日本企業を対象に、情報およびソリューションの提供サービスを実施しています。

column

京都メカニズムとJ-POWERのCO₂排出原単位目標

CDMやJIなどは、先進国が他国の排出削減事業に参加し、排出削減量の一部をクレジットとして入手し、自国の排出量をオフセットするものです。CDMやJIなどは、京都議定書が削減目標を最小のコストで達成するために導入したもので、途上国等でのCO₂排出量を削減するプロジェクトの実施を通じて、日本のように省エネルギー対策が進んでい

て、温室効果ガス排出削減コストが高い国にとってより高い費用対効果で地球規模でのCO₂削減を可能とするものです。日本にとっては経済的負担を最小限に抑え、産業の国際競争力を損なわないようにするためにも不可欠なものです。

このような観点から、J-POWERはCDMやJIなどによるクレジットの獲得および活用に積極的に取り

組んでいます。また、このようなJ-POWERの事業活動を適切に評価するため、J-POWERグループのCO₂排出原単位目標の達成評価にあたっては、電力の生産に伴って発生するCO₂から、CDMやJIプロジェクトなどによって獲得・活用したクレジットを差し引いた(オフセットした)値を用いることにしています。

技術の開発・移転・普及

J-POWERグループは、石炭利用効率の飛躍的向上を目指して、酸素吹石炭ガス化技術の開発を進めています。酸素吹石炭ガス化技術はCO₂分離回収技術と効率的に組み合わせることができるものです。また、微粉炭火力発電所CO₂分離回収試験やCO₂地中貯留の研究も行っています。

石炭ガス化高効率発電(IGCC、IGFC)

石炭をガス化して複合発電を行うことにより、従来の微粉炭火力に比べて大きく発電効率を向上でき、発電電力量あたりのCO₂排出量の低減につながります。微粉炭火力では蒸気タービンのみで発電しますが、石炭ガス化複合発電システム(IGCC)ではガスタービンと蒸気タービンの2種の発電形態による複合発電、また、石炭ガス化燃料電池複合発電システム(IGFC)ではさらに燃料電池を加えた3種の発電形態によるトリプル複合発電が可能となります。IGFCは究極の高効率石炭利用発電技術であり、私たちが世界に先駆

けて開発しているもので、実現すれば60%程度の発電効率が可能となり、既存微粉炭火力に比べCO₂排出量を約30%低減できる見込みです。この実現を目指し、現在、多目的石炭ガス製造技術開発(EAGLE)と固体酸化物形燃料電池(SOFC)の研究開発を実施しています。

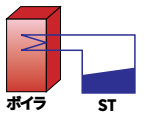
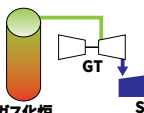
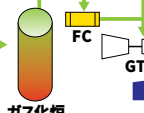
多目的石炭ガス製造技術開発(EAGLE)

IGCCおよびIGFCを実現するためには、石炭を効率的にガス化し、ガス中のダストや硫黄分などを高度に除去・精製する必要があります。

私たちは、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)との共同研究により、EAGLEパイロット試験(2002～2006年度)を行い、基本性能や長期信頼性を検証し、スケールアップに必要な試験データを取得しました。今後は、EAGLE Step IIとしてガス化技術の性能高度化や地球温暖化対策としてガス化ガスからのCO₂分離技術の適用性の検証を目的に、2007年度から3年間試験を実施します。

商用化に向けた次のステップとして、酸素吹石炭ガス化大型実証試験の検討を行っています。これは、将来のIGFCに

■ 次世代の石炭火力発電技術

最新微粉炭火力 (USC)	石炭ガス化複合発電 (1,500℃級IGCC)	石炭ガス化燃料電池 複合発電(IGFC)
		
発電端効率：42% 送電端効率：40% (比較ベース)	発電端効率：51～53% 送電端効率：46～48% CO ₂ 低減：▲15%	発電端効率：66%以上 送電端効率：55%以上 CO ₂ 低減：▲30%

*ST:蒸気タービン、GT:ガスタービン、FC:燃料電池



EAGLEパイロット試験設備(J-POWER若松研究所)

column

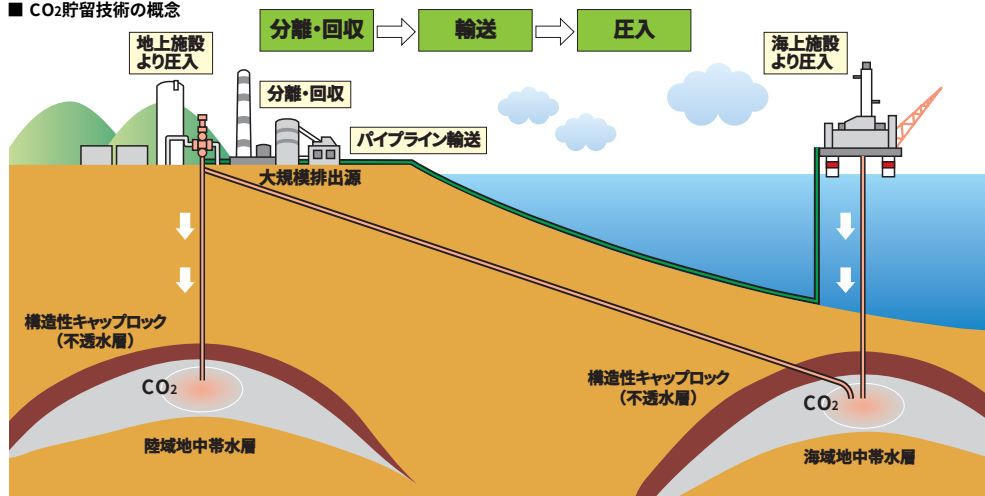
固体酸化物形燃料電池(SOFC)

燃料電池による発電は、ガス化した燃料などから取り出した水素と空気中の酸素を電気化学反応させて電気を生み出す仕組みです。燃料を燃やして発生する熱を電気に変換する発電方式とは異なり、ダイレクトに電気エネルギーが取り出せるためロス

が少なく、高い発電効率を得ることができます。

私たちが開発している燃料電池SOFCは、イオン伝導性のセラミックスで構成され、電気化学反応の際に900～1,000℃という高温の熱が発生するため、排ガスシステムにガスタービン複合発電を組み合わせ

ることで、ほかの形式の燃料電池より高い発電効率を得ることができます。現在、茅ヶ崎研究所において、世界最大級の出力となる「常圧150kW級SOFCシステム」の試験を行っています。

■ CO₂貯留技術の概念

参考：中央環境審議会 環境部会資料
(2006.3.14)

つながるさらなる高効率化や、地球温暖化問題を解決するための一つの開発ステップと考えています。

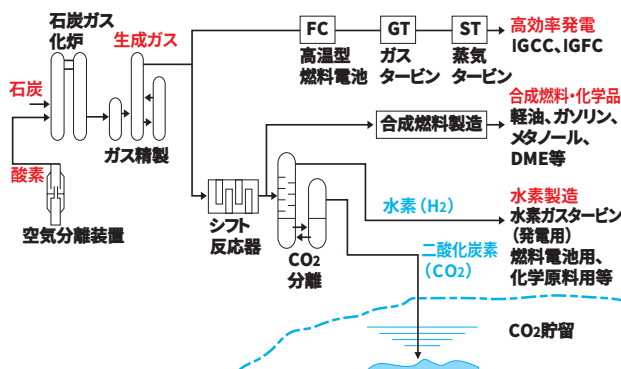
CO₂分離回収・貯留(CCS)技術

● 酸素吹石炭ガス化ガス(生成ガス)からの分離回収

EAGLEパイロット試験では石炭ガス化に酸素吹方式を採用しているため、生成ガス中の窒素濃度が低く、主な組成が一酸化炭素(CO)と水素(H₂)となります。COはシフト反応($\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$)によりCO₂に転換させることで濃度をさらに高め、CO₂回収を効率よく行うことができるため、CO₂のゼロエミッションを目指すうえで有利です。この特性を活かし、今後EAGLEパイロット試験プラントに、CO₂分離回収試験設備を設置し、検証試験を行います。

CO₂が分離された後の生成ガスは高濃度の水素を含んでいるため、燃料電池などのクリーン発電や化学原料などへの適用が可能です。また、生成ガスからはメタノールやジメチルエーテル(DME)などの合成燃料の製造が可能です。このように、石炭ガス化技術は石炭の利用拡大によるわが国のエネルギー供給の安定化と、地球環境対策の両方に寄与するものと考えています。

■ 酸素吹石炭ガス化技術の可能性



● 微粉炭火力発電所における分離回収

現在、微粉炭火力は石炭を燃料とする発電システムとして広く普及しており、燃焼排ガスからのCO₂分離回収は将来有力な手段となると考えられます。

私たちは松島火力発電所において、三菱重工業(株)と協力して化学吸収法を用いた実証試験を行っています。2006年度の試験運転により、排ガス中の微量物質の影響など既設の微粉炭火力への適用性も確認しています。

また、空気の代わりに酸素をボイラに供給して燃焼を行う酸素燃焼技術について、オーストラリアで計画されているCO₂分離回収から地中貯留を含む一貫システムの実証プロジェクトの実施に向け検討を行っています。



松島火力2号機における
CO₂分離回収実証試験装置

● CO₂地中貯留調査・挙動研究

将来のCO₂の地中貯留を目指し、国のプロジェクトに参画しています。大規模ないし中規模のCO₂排出源近傍地域の地質構造調査により、地中貯留可能性を算定するための調査・評価手法の構築業務を2005年度から3カ年計画で実施しています((財)エンジニアリング振興協会からの受託)。また、2007年度から「ジオリアクターによる排ガス中CO₂の地中直接固定化技術開発」に参画し、排ガス中CO₂の高温貯留研究のうち、化学反応シミュレーション解析業務を実施しています((財)地球環境産業技術研究機構からの受託)。

また、(独)産業技術総合研究所と共同で、超臨界状態CO₂貯留層シミュレータの開発を行い、CO₂の地中挙動と物理探査モニタリングとを組み合わせたシミュレーション解析手法を開発しています。

*地球環境関連研究を含む特許権の保有件数を、資料編P78に掲載しています。

CO₂以外の温室効果ガス等の大気中への排出抑制

京都議定書は、対象となる温室効果ガスとして6種類のガスを定めています。J-POWERグループは、CO₂以外の温室効果ガス(SF₆、HFC、PFC、N₂O、CH₄)についても適正な管理を行い、極力排出を抑制するよう努めています。また、オゾン層破壊物質である特定フロン・ハロンについても適正な管理に努めています。

CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制対策

京都議定書の対象となる温室効果ガスは、CO₂以外に5種類あります。電気事業によって排出されるこれらのガスが地球温暖化に及ぼす影響は、電気事業によって排出されるCO₂の影響の1/400*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、機器点検時や撤去時等に一部が排出される可能性があります。私たちは、確実に回収・再利用することで排出抑制を図っています。2006年の回収率は99%でした。

※「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会(2006.9)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されています。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に努めており2006年は99%を回収し、再利用を行いました。
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	空調機器の冷媒等に使用され、規制対象フロンからの代替化により、今後使用量が増加することが予想されますが、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ます。
パーフルオロカーボン(PFC)	J-POWERグループでは保有していません。
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、極力排出の抑制に努めています(2006年度排出量は約1,580t)。
メタン(CH ₄)	石炭火力発電所の排ガス中のCH ₄ 濃度は大気環境中濃度以下で、実質的な排出はありません。

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で生命を保護する大切な役割を果たしていますが、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ります。そのため、国際的に生産量、消費量の削減が義務付けられています。

私たちはユーザーの立場であるため、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、適正管理に努め、排出抑制に取り組んでいます。

■ 特定フロン・ハロン保有・消費量

分 類	2006年度末(㌧)		用 途
特定フロン	保有量 1.8	消費量 0.0	冷媒用
ハロン	保有量 4.3	消費量 0.0	消火器
その他フロン等	保有量 9.9	消費量 0.3	冷媒用
計	保有量 16.0	消費量 0.3	
代替フロン(HFC)	保有量 8.4	消費量 0.0	冷媒用

特定フロン・ハロンについて

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、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、特定フロンなどは1995年末をもって生産など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。

物流段階における環境負荷低減の取り組み

石炭輸送船の大型化による環境負荷の低減

2006年度は、約1,900万tの石炭を海外(オーストラリア、中国、インドネシアなど)から輸入しました。私たちは船会社との契約により、専用船の大型化(約9万t～15万t)を進めており、2006年度には3隻の新造船が完成しました。

石炭輸送船を大型化することで、石炭重量あたりに消費する燃料油量の削減が可能となり、輸送に伴う環境負荷(CO₂、硫黄酸化物、窒素酸化物等)は低減されます。

石炭灰の海上輸送化による環境負荷の低減

石炭灰は、石炭火力発電所で石炭を燃焼させた時に残さとして発生するものです。

2006年度は約131万tの石炭灰を、セメント原料やコンクリート混和材、あるいは土地造成材などとして有効利用するため、各発電所から各地のセメント工場などに海上輸送しています。

石炭灰の輸送にあたっては、全体取扱量の約9割を専用船などによって輸送しています。海上輸送船を採用することで、輸送に伴うCO₂などの環境負荷が、トラックに比べて低減されることとなります。



石炭灰専用船 松洋丸

オフィスにおける省エネルギーの取り組み

省エネルギー活動

地球温暖化防止への取り組みとして、各事業所では昼休み消灯・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るほか、事務所などの新築に際しては省エネルギー機器の積極的な採用を行っています。

地球温暖化防止に向けた日本全体の取り組みについては産業部門だけでなく民生部門・運輸部門での強化も求められています。このためJ-POWERグループとしてもオフィスでの省エネルギーの取り組みをさらに強化するべく、「オフィス使用電力量とオフィス燃料使用量を2010年度において2006年度比4%以上削減する」ことをグループ全体の目標として定めました。これまでの取り組みに加えてさらに目標を設定することにより、一層の取り組みを進めていきます。

J-POWER本店ビルの省エネルギー

J-POWER本店ビルはJ-POWERグループのオフィスで最も多くエネルギーを消費しているところです。本店ビルでは、「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」「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。2006年度の電灯電力使用量は、これらをはじめとする省エネルギーに努めた結果、約178万kWhでした。

column

省エネルギー事業の推進

私たち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についても強く認識しており、国内外を含めて省エネルギー診断の実施、コンサルティング、機器の販売・工事施工を実施しています。

国内事業では、政府施設・地方自治体・国立大

学・高中小学校・病院・事務所ビル・ホームセンター等に対し、省エネルギー診断の実施や一部省エネルギー改修工事を実施してきました。2006年度までに実施した省エネルギー診断数は77件に及びます。また、国立大学において空調機の省エネルギー改修工事を実施(J-POWERが設計、(株)JP

ハイテックが工事)し、空調負荷を30%以上削減することができました。なお、優秀な省エネルギー機器についてはその性能評価と営業支援を行います(室内の温度ムラ解消装置エコシルフィ、高効率照明安定器・ランプ等)。

地域環境問題への取り組み

J-POWERグループは、それぞれの地域で事業活動を展開していることから、地域の人々の生活環境と安全の確保が地域との共生の基盤であることを認識して、事業活動に伴う環境への影響を小さくするよう対策を講じるなど、地域社会との共生を目指しています。

環境負荷の排出抑制

私たちは、事業活動に伴って発生する大気・水質など地域環境への影響を小さくするよう、最新の技術と知見により、石炭火力発電所などの大気汚染防止、水質汚濁防止、騒音・振動防止などの環境保全対策を講じています。

大気汚染防止

J-POWERの石炭火力発電所では、石炭燃焼に伴い、硫黄酸化物(SOx)や窒素酸化物(NOx)、ばいじんが発生します。

私たちは、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。設置された年代などによって各装置の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。これらの装置は、排煙の状況を連続監視できる測定機器が設置され、自動制御で運転されています。また、運転員が24時間監視し、異常時には迅速に対応できるようにしています。

J-POWERの2006年度のSOxおよびNOxの原単位は、一部の発電所の利用率の低下等を原因として前年度より増加しています。

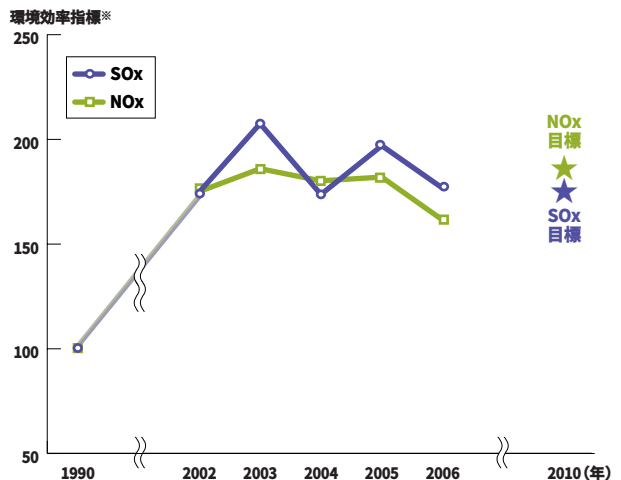
■ 2006年度実績 (J-POWER)

種類	装置(除去)の効率	排出量	原単位
SOx	71~99.7%	9.8千t	0.20g/kWh
NOx	65~88%	27.8千t	0.58g/kWh
ばいじん	99%(設計値)	0.9千t	0.02g/kWh

*表中の原単位の分母は、石炭火力発電所販売電力量

*ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出

■ J-POWERにおけるSOx、NOxの環境効率指標



水質汚濁防止

すべ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

column

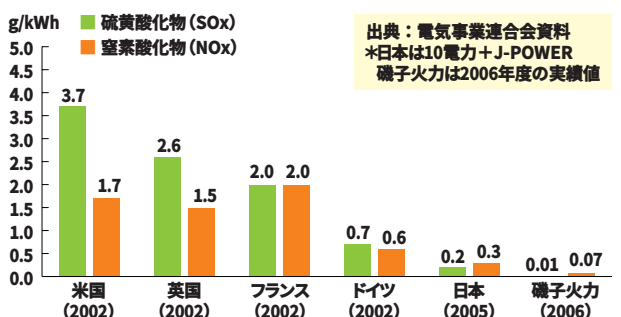
礫子火力発電所の排ガス諸元

日本の電気事業における火力発電では、燃料対策および設備対策の推進により、発電電力量あたりの硫黄酸化物(SOx)・窒素酸化物(NOx)排出量(原単位)は1970年代半ば以降、急激に減少し、その結果現在では主要先進国と比較して、それぞれ一桁低い極めて小さい値となっています。

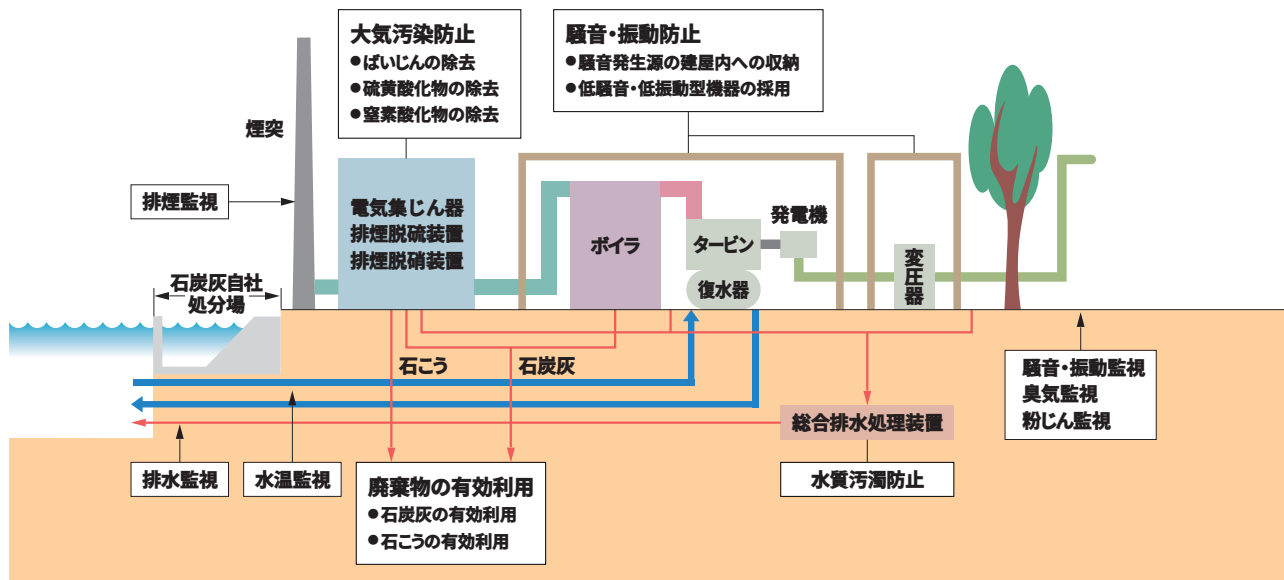
なかでも礫子火力発電所新1号機においては、最新の環境対策技術を導入することにより右図に示すとおりさらに低い原単位を達成しています。

※右図において礫子火力以外は、石炭、石油、ガス火力を合成した原単位を示す。

■ 火力発電電力量あたりSOx、NOx排出量の比較



■石炭火力発電所の環境保全対策例



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・ろ過等が行われることで除去されます。処理された水は、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、水質汚濁防止法や環境保全協定等による規制値との適合を確認しています。

騒音・振動防止

石炭火力発電所のボイラ、タービン、送風ファンなど、騒音・振動を発生させる設備は、低騒音・低振動型の機器を採用したり、建屋内への収納を行うことで、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

石炭火力発電所には常緑樹を中心とする樹木や芝、季節の花々が植えられ、敷地の20%以上が緑化されています。緑地は野鳥や昆虫、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するため、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、日常巡視点検などで万全の対策を講じ、受入貯蔵等についても漏えい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、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など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、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以下であることを確認しています。

粉じん対策

石炭火力発電所では揚炭・運炭・貯炭など、石炭の取り扱い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。

石炭灰自社処分場での対策

石炭灰を埋立処分するための処分場を設置している石炭火力発電所では、石炭灰が飛散ないように表面を覆土し、浸出液については処理装置を用いて適切に処理しています。

土壌汚染対策

2004年度から2006年度にかけてJ-POWERグループの国内全施設（発電所、送配電設備、事務所、社宅など370地点）での調査を行い、土壌・地下水汚染のないことを確認しており、今後とも汚染発生のないよう努めていきます。

化学物質等の管理

化学物質等については、厳重に保管・管理を行っていきます。PCBについては、国の広域処理計画に基づき無害化処理を行っています。

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。

J-POWERグループは、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、使用量などを把握し、適正管理を行っています。使用量の削減に取り組むとともに、使用に際しては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。ダイオキシン類についても設備の適正管理など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(2006年度)

物質名	用途	取り扱 い量	環境への 排出量	廃棄物としての 移動量
26:石綿	保温材	0.7t/y	—	730kg/y
63:キシレン	機器や装置等の塗装	9.8t/y	2,700kg/y	—
177:スチレン	機器や装置等の塗装	1.6t/y	1,600kg/y	—
179:ダイオキシン類	廃棄物焼却炉	—	8.9×10^{-6} mg-TEQ/y	2.9×10^{-4} mg-TEQ/y
253:ヒドラジン	給水処理剤	1.8t/y	—	—
307:ポリ (オキシエチレン) =アルキルエーテル	石炭飛散防止用 (コンベア内)	6.9t/y	—	6,900kg/y

* 第一種指定化学物質を年間1t以上、または特定第一種指定化学物質を年間0.5t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。

ダイオキシン類対策

流木の炭化処理などのために、焼却炉(ダイオキシン類対策特別措置法で規定された特定施設)を3事業所で保有しています。これらの施設では、事前分別処理や燃焼温度等の適切な維持管理を行っています。同法の規定により排ガス中のダイオキシン濃度等の年1回以上の測定、自治体への報告を行います。2006年度はすべて排出基準以下でした。

PCBの管理および処理

PCBは耐熱性・絶縁性に優れるため、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、その有害性が問題となり、1974年に製造・輸入の禁止、保有者への厳重な保管・管理が義務付けられました。2001年7月にはPCB特別措置法が施行され、PCB廃棄物の適正な処理も義務付けられました。

J-POWERグループは、2005年2月から国の広域処理計画に基づいて処理を開始し、絶縁油(高濃度PCB含有)約3klを処理しています(2007年3月時点)。グループにおける絶縁油の保管量は約136kl(2007年3月時点)で、全国29地点に保管庫などを設置して厳重に保管・管理しています。

微量PCB混入問題

PCB使用禁止後の重電機器から、非意図的に混入したPCBが極微量(検出事例の約60%が5.0ppm以下)検出された件について、2002年7月に国のプレス発表が行われました。これを受けて、J-POWERグループにおいても、PCBの混入が判明した絶縁油使用機器については厳重に管理し、当該諸法規に従って届け出を行っています。国の検討会にてPCB混入の原因究明が行われ、微量のPCBが混入した汚染物の処理方策が現在検討されていますが、私たちはこの問題に適切に対応していきます。

石綿(アスベスト)問題

J-POWERグループは石綿(アスベスト)への対応方針を策定のうえ、健康調査や機器・建物への使用状況調査および対策を行ってきました。調査の結果、これまでのところJ-POWERグループ従業員および退職者に、死亡または療養中の労災認定および労災申請中の該当者はいません。

また、使用が確認された石綿を含む製品については、飛散防止対策を図るなど適切に管理しながら、計画的に除去や代替品への取り替えを進めていきます。

除去した石綿を含む廃棄物については、廃棄物処理法に基づき適正に処理していきます。

自然環境および生物多様性の保全の取り組み

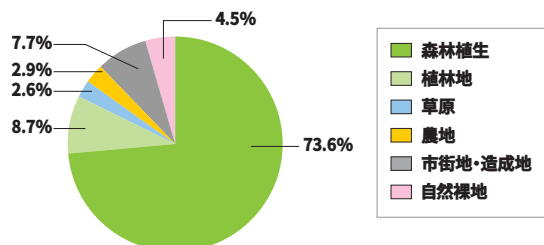
発電所の新設などにあたっては環境影響評価を実施し、地域の方々など意見を反映しながら環境への影響を低減するよう努めています。また建設工事にあたっては、モニタリングを行いながら自然との共生に向けた環境保全対策を実施するとともに、設備の維持・管理においても地域の自然環境および生物多様性の保全に努めています。

森林の保全に向けた取り組み

J-POWERは全国59カ所の水力発電施設の周辺を中心に約4,600haの森林を保有しています。2006年度には、全社有地(火力発電所等を除く)を対象として、航空写真を用いた植生調査を行いました。その結果、社有林の約9割が植生自然度の高い自然林または自然林に近い森林植生であることがわかりました。また、この自然林の社有地(貯水池の湛水域を除く陸地面積)における森林植生の構成比率は約74%(下図)であり、全国の国立公園(69%)や国定公園(61%)に相当するものです。

このようにJ-POWERの社有林は全体として自然林を中心とする自然度の高い森林であり、生物多様性が高いものと推察され、引き続き保全に取り組んでいきます。

■ 社有地の植生構成



希少動植物との共生

J-POWERグループでは、生物多様性の保全を認識し、希少動植物との共生を意識した建設・運用に取り組んでいます。

● イヌワシ

奥只見ダム、大鳥ダム周辺では、環境省レッドデータブックで絶滅危惧IB類に分類されているイヌワシが生息しています。

私たちは、ダム・発電所の維持運用において営巣期間中の屋外作業を極力回避するなどの配慮を行っています。

また、ダム周辺で営巣が確認されているイヌワシの営巣状況を確認し、その付近で作業を実施する必要性が生じた時には、地元在住の鳥類専門家の意見を踏まえながら作業用車両や騒音の低減などの対策を行い、営巣に極力影響を与えないよう配慮しています。



イヌワシの幼鳥(2000年7月18日撮影)

● シマフクロウ

北海道十勝地方では、環境省レッドデータブックで絶滅危惧IA種として分類されているシマフクロウが生息しています。

J-POWERグループでは、生息に影響を与えないよう、営巣期を外した作業計画の立案や実作業における配慮をしています。



シマフクロウ
(写真提供: 釧路市動物園)

● 北限のニホンザル

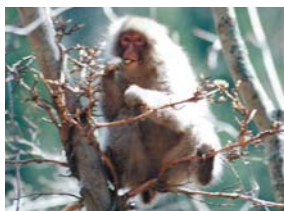
青森県下北郡において建設予定の大間原子力発電所(大間町)から東北電力(株)東通原子力発電所敷地内(東通村)に至る全体亘長61kmの大間幹線新設工事では、計画ルート周辺が自然環境豊かな地域であり、多種多様な希少動物等の存在が確認されています。

なかでも天然記念物に指定されている北限のニホンザルが確認されていることから、1997年より学識経験者などの意見を聴取し、工事中の保護対策に反映させ、生息への影響を極力低減させています。

なお本計画ルート周辺では、北限のニホンザル以外にクマタカやオオタカなどの絶滅が危惧されている希少鳥類も

確認されていることから、ニホンザルと同様の対応を行い、希少鳥類の生息に与える影響についても極力低減させることとしています。

北限のニホンザル
(1999年4月18日撮影)



● 湿地の復元

奥只見・大鳥発電所増設(福島県・新潟県)に伴って発生した掘削岩を奥只見ダム下流左岸に埋め立てる計画としましたが、そこには山岳地域の湿地に依存する生態系があるため、埋立てと湿地生態系の保全の両立を代替湿地を設けることにより解決しました。湿地の保全には、元の湿地と代替湿地をなるべく長期間並存させ、慎重に移植をし、また自然移動を促すなど細心の注意を払いながら行いました。これに対し、2005年度土木学会環境賞を受賞しました。

復元湿地の下流に設置した新たな池を含め、その後も貴重なトンボ類の生息が継続して確認されており、2007年度は設置後の動植物の変化を確認する調査を実施する計画です。



代替湿地に隣接して設置した大池



代替湿地の看板

水力発電所における河川環境との調和

● ダムの水質管理

ダム貯水池では、台風や集中豪雨時などの出水により大量の泥土を含んだ濁水が流入し、貯水池内に留まることで、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、J-POWERグループでは濁度計による測定や採水による水質分析を行い、常に貯水池の水質を監視しています。それによって濁水の早期排出を実施したり、濁水が長期化するおそれのあるダムでは、表層の比較的濁度の低い水を取水できる「表面取水設備」を設置するなどの対策を講じています。

また、濁水の発生が著しい地点においては、予防対策として、国や県などが行う山林の管理・育成等の事業にも協力しています。

● ダム堆積土砂の処理

ダム湖には、毎年上流域より大量の土砂が流れ込み、堆積します。このため、洪水時の冠水被害対策などの目的から、浚渫(しゅんせつ)・湖外搬出、湖内移送等の堆砂対策を実施しています。

● 河川維持流量の放流

水力発電所のダム下流では、ダムから発電所放水口までの河川流量が減少するため、国土交通省をはじめとする関係機関と協議のうえ、河川の正常流量確保のために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

column

屋上緑化大賞・環境大臣賞を受賞(J-POWER若松総合事業所)

生物多様性への配慮の一環として近接する山林などとのバイオブネットワーク化などを目的に若松総合事業所(福岡県)のサービスビルに屋上緑化施設を整備しています。また、風力・ソーラー等の自然エネルギーを利用するなどにより、J-POWERグループが取り組んでいるエネルギー・環境教育の場としての機能を持たせることも目的としています。

この屋上緑化施設について都市緑化技術開発機構主催の第5回屋上・壁面・特殊緑化コンクールにおいて若松総合事業所のほか、施工・管理の(株)ジエイベック若松環境研究所などが屋上緑化大賞・環境大臣賞を受賞しました。

J-POWER若松総合事業所の屋上緑化施設



2006年度末までに30発電所、区間延長527kmで実施しています。

環境アセスメントとモニタリング

発電所などの新設、増設計画の際は、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（大気質、水質、土壌、生態系等）や社会環境（産業、土地利用、交通の状況等）の現況を調査し、発電所立地が周辺に及ぼす影響を事前に予測しますが、地域の方々などの意見を聞き、計画に反映しています。

また、発電所運転開始後も一定期間環境モニタリングを継続し、環境への影響が予測評価の範囲内であることを確認しています。

● 大間原子力発電所準備工事における環境保全対策

大間原子力発電所建設準備工事の実施には『大間原子力発電所 環境影響評価書』に記載しているとおり、環境保全のために適切な配慮を行うと



希少動植物の調査

■ 大間原子力発電所

項目	内容
陸生動物・植生保護	・希少動植物の保護等の観点から敷地の約3割を非改変区域として保存 ・付替国道における小動物移動経路の確保のため、小動物が移動できる道路下の横断函渠、側溝から這い上がりやすい傾斜側溝の設置
水質汚濁対策	・海域での汚濁拡散防止幕の設置と水質監視 ・海中コンクリート打設に伴う海水中和処理 ・仮設沈殿池へ導水し上澄み水を放流
騒音・振動対策	・低騒音・低振動型機械の選定 ・騒音を測定し必要な対策の実施
工事中土砂処理対策	・掘削および浚渫により発生した土砂は埋立、埋戻、盛土に利用し、残土は敷地内の土捨て場に盛土のうえ順次緑化
粉じん対策	・工事車輛の洗車設備 ・工事用道路の散水、清掃 ・粉じん防止柵・ネットの設置
道路交通騒音	・工事車輛通行ルートの指定 ・海上輸送に振り替え通行量低減
産業廃棄物	・法に基づく適正処理 ・立木、根をチップ化し、緑化材へ有効利用

もに、環境マネジメントシステム(EMS)を導入し、環境配慮、環境改善活動、環境向上活動に努めています。

また、準備工事を開始した2000年4月以降、大気質、騒音、振動、水質に関してモニタリングを実施しています。さらに、発電所計画地点の希少動植物の生息、生育状況についても適宜調査をしています。

調査の結果については、海域の水質調査結果とともに公表、閲覧を行っています。

● 磯子火力新2号機建設工事における環境保全対策

磯子火力新2号機建設工事では「磯子火力発電所更新（新1・2号機）計画に伴う環境影響評価書」に記載しているとおり、環境保全のために適切な配慮を行うとともに、環境マネジメントシステム(EMS)を導入し、環境配慮、環境改善活動、環境向上活動に努めています。

また、「磯子火力発電所更新（新1・2号機）計画にかかわる事後調査計画書」に基づき、大気質、騒音、振動、水質ならびに周辺海域の水質等に関して環境モニタリングを実施しています。

さらに、工事受注者に対して当社の環境保全施策が確実に行き渡るよう、「受注者の手引き」を作成し遵守させていくとともに、定期的に環境教育を実施しています。

■ 磯子火力新2号機

項目	内容
大気汚染対策	・工事量平準化による工事用機械・船舶のばい煙の集中的排出を抑制 ・工事用機械・船舶の点検整備
水質汚濁対策	・海域工事での汚濁拡散防止幕の使用と水質監視 ・建設工事排水および工事中の雨水排水は仮設排水処理装置で処理し、水質の連続測定器による監視、排水時毎の水質手分析を実施 ・発電設備の試運転に伴う機器洗浄等の排水は総合排水処理装置で処理
土壌汚染対策	・土壌汚染の原因となる物質の不使用
騒音・振動対策	・低騒音型・低振動型機械の使用 ・騒音・振動を測定し必要な対策を実施
地盤沈下対策	・地下水の汲み上げは行わない ・定期的にレベル測定を実施
掘削・浚渫時の土石等の対策	・掘削土砂は可能な限り発電所構内への埋戻しと盛土に使用 ・散水による粉じん発生防止 ・浚渫土砂は関係機関と協議のうえ適切に処理

循環資源の再生・再利用

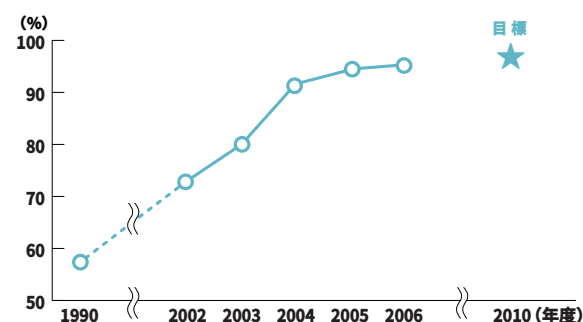
J-POWERグループは、循環型社会構築のため、私たちが排出する廃棄物などの有効利用、発生の抑制とその適正処理を行うとともに、環境対策、未利用エネルギーの利用促進などの環境リサイクル事業などに取り組んでいます。

廃棄物等の有効利用と低減

2006年度の産業廃棄物等の発生総量は196万t、そのうち再生・再利用した資源は186万t(約95%)でした。

私たちは今後、さらなる石炭灰の有効利用促進と、発電所の保守・運転等に伴って発生する産業廃棄物の削減に取り組む、「産業廃棄物ゼロエミッションを目指し、2010年度末までにJ-POWERグループ全体で有効利用率97%を達成するよう努める」こととしています。

■ 産業廃棄物の有効利用率



*1990年度はJ-POWERの石炭灰のみ、2002年度～2003年度はJ-POWERの全産業廃棄物、2004年度～2006年度および目標はグループ会社も含む全産業廃棄物の有効利用率を示します。

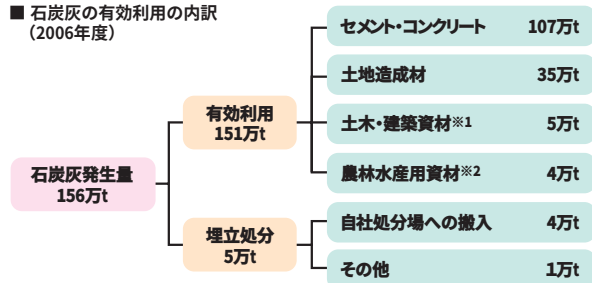
石炭灰の有効利用

私たちが排出する廃棄物のうち、その量が最も多いのは石炭灰です。これは石炭火力発電所で石炭を燃焼させた時、その残さとして発生するものです。2006年度における石炭灰の発生量は156万tであり、このうち、約97%にあたる151万tを有効利用しました(右グラフ参照)。

有効利用の分野としては、セメント原料やコンクリート混

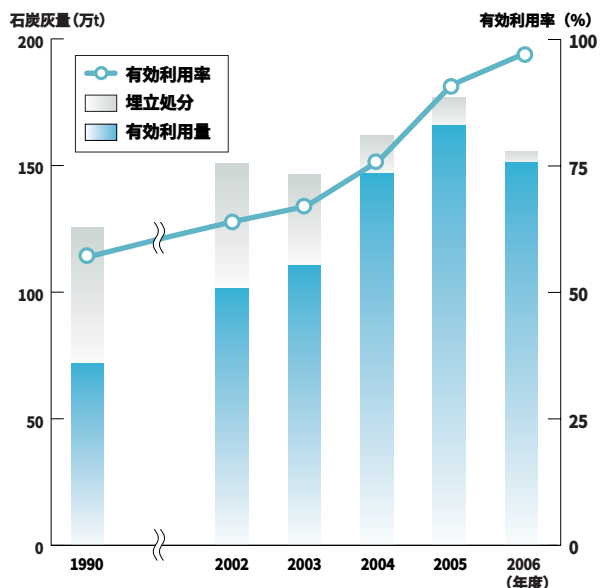
和材としての再資源化を中心に、土地造成材、土木・建築資材や農林水産用資材などになっています。農林水産用資源では、グループ会社が経営する肥料工場でけい酸カリ肥料を製造し、販売しています。なお、有効利用できなかった分の大半は、自社処分場で埋立処分しています。

■ 石炭灰の有効利用の内訳 (2006年度)



※1 外装材・埋戻し材・充填材など
※2 けい酸カリ肥料など

■ 石炭灰の有効利用量の推移



石炭灰を主原料とする肥料

J-POWERグループ(株)ジェイベックでは、石炭火力発電所から発生する石炭灰を主原料とする世界初の「ク溶性けい酸カリ肥料」の開発・全国販売を行っています。



石こうの有効利用

石炭火力発電所の湿式排煙脱硫装置の運転により、副産品として石こうが発生します。私たちは、その全量を石こうボードやセメントの原料として有効利用しています。2006年度の発生量は約33万tとなり、有効利用率は100%を維持しています。

オフィスでの取り組み

紙類、ビン、缶、プラスチックの分別収集、コピー用紙の裏面利用、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。

J-POWER本店ビルから出る紙くずなどの一般廃棄物については、本店EMSに基づき分別方法を周知して取り組んでいます。2006年度の発生量は約30tでした。

また、私たちは「古紙の再資源化率を2010年度において85%以上(前年度比1%以上向上)とする」ことをグループ全体の目標として定め、今後一層の省資源活動を進めていきます。

建設副産物の有効利用

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は、コンクリート塊や伐採木の再資源化、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。

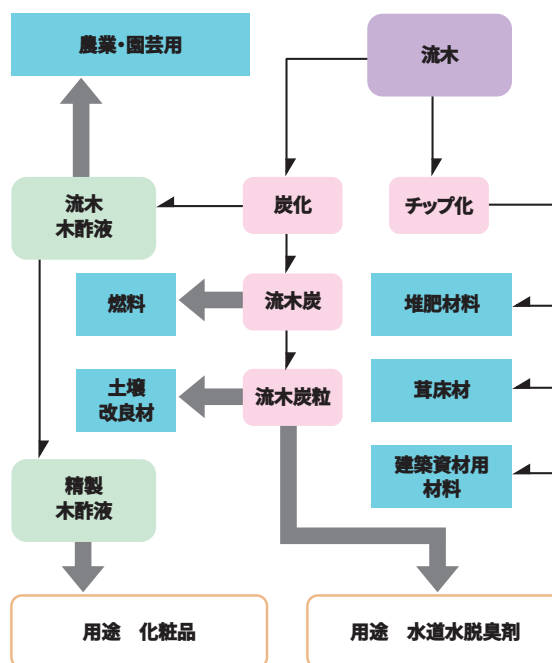
流木の有効利用

J-POWERグループでは、水力発電所のダム湖に流れ込む流木を自主的に引揚げ、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堆肥として再利用しています。2006年度は16.8千m³を有効利用しました。



ダム湖に流れ込む流木
(静岡県・佐久間ダム)

■ 流木の有効利用



column

石炭灰埋立地の土地利用—生鮮トマト生産施設「響灘菜園」

北九州市若松区の響灘埋立地では、石炭灰を土地造成材として有効利用しています。造成した土地を利用し、全国第1号の構造改革特区における事業として、カゴメ(株)と共同で生鮮トマト生産事業を進めています。

温度、湿度、灌水を自動制御する大規模ハイテク温室1棟が2006年3月に完成し、同年7月に出荷

を開始しました。2007年8月には2棟目の温室の完成を予定しており、温室面積約8.5ha、年間出荷量約2,500tの生産体制が整うことになります。日射透過性の高い特殊フッ素フィルムを採用して温室効果を高め、また暖房時に発生するCO₂を回収してトマトの光合成に再利用するなど、環境への配慮も行っています。



環境リサイクル事業

J-POWERグループは、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環境リサイクル事業活動を実施しています。また、これら環境リサイクル分野の事業展開に際しては、PFI／PPP*スキームによる公共インフラ整備運営事業を中心に展開を図っています。

※PFI(Private Finance Initiative)／PPP(Public Private Partnership)とは、公共施設(事業)の整備運営に関し、設計、建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営／技術ノウハウ等を活用して実施する公共事業の一手法です。

PFI廃棄物発電事業

●大牟田リサイクル発電事業

一般廃棄物RDF発電事業に参画し、高効率廃棄物発電の運転・保守を行っています。

福岡県大牟田市：2002年12月稼働開始



※RDF(Refuse Derived Fuel)：ごみ固形化燃料

●名古屋市鳴海清掃工場

一般廃棄物のガス化溶融発電事業に参画しています。これは廃棄物発電(サーマルリサイクル)に加え、再利用によるマテリアルリサイクルも行うものです。

愛知県名古屋市：2009年7月運営開始予定



一般廃棄物炭化実証試験

一般廃棄物にはバイオマス資源が含まれており、エネルギーの利用推進が図られています。

J-POWERグループでは、一般廃棄物を原料とした炭化燃料製造技術の開発に取り組んでいます。

現在、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のバイオマスなど未活用エネルギー実証試験事業として長崎県西海市と共同で、より高度なバイオマスのエネルギー利用を目指し、一般廃棄物から製造した炭化燃料の石炭火力発電所での石炭代替燃料利用可能性の検証とともに、炭化燃料製造技術の開発を実施しています。これは、石炭火力発電所におけるバイオマス利用取り組みとしても位置付けられるものです。2006年3月から松島火力発電所において実証試験設備による炭化燃料製造試験を開始し、2006年度には約90tの一般廃棄物(可燃ゴミ)から約20tの炭化燃料を製造しています。



一般廃棄物の炭化燃料製造実証試験設備

環境リサイクル関連のPFI／PPP事業事例

荻田エコプラント事業

寒川浄水場排水処理PFI事業

江戸川浄水場排水処理施設整備運営PFI事業

自治体向けPFIアドバイザリー事業

その他の環境リサイクル関連の取り組み事例

下水汚泥燃料(バイオソリッド)の利活用(混焼)事業

下水汚泥炭化燃料化技術開発

column

ダイオキシン類除去用再生粉状活性炭「エポコール」

廃棄物焼却施設向けのダイオキシン類除去剤「エポコール」は、礫火力新1号機乾式排煙脱硫装置、および竹原火力発電所2号機乾式排煙脱硝装置から生産・出荷される「再生粉状活性炭」です。

市販の活性炭に比べて製造過程でのCO₂負荷はほとんどなく、一般ゴミ焼却場での性能確認試験においても、市販活性炭に劣らないダイオキシン除去性能を発揮し、高い評価を得ています。

2005年度には「広島県リサイクル製品」(竹原火力発電所生産品)として登録され、さらに清掃組合(九州地区)でも採用されました。J-POWERグループの廃棄物削減、リサイクル率向上はもとより、地域社会にお

るリサイクル社会貢献のため、今後も積極的に「エポコール」の販売事業に取り組んでいます。



乾式排煙処理(粒状活性炭)

火力発電所
乾式排煙処理施設
(循環・再生)
機械的、化学的損耗により粉状化



「エポコール」(粉状活性炭)

海外プロジェクトにおける環境配慮

J-POWERグループは、国内事業で培った技術をもとに海外事業の展開、環境技術移転を行っています。海外コンサルティング事業では、環境影響評価や脱硫・脱硝技術移転などを行い、海外IPP事業でも水力、ガスタービン・コンバインド・サイクル、バイオマスプラントの技術アドバイザーとなるなど環境技術を活用した活動を展開しています。

海外電力事業への取り組み

私たちの海外電力事業は1960年代初頭以来の40年余り、海外コンサルティング事業を基軸として高い評価と信頼を獲得してきました。これまでに国内で培った技術と経験を活かし、相手国機関の技術アドバイザーとして発電所の事業可能性調査・設計・施工監理、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を展開しています。

海外コンサルティング事業の実績は2006年度末現在で61

カ国、累計277プロジェクトに達しています。さらに、海外でのIPP事業を経営の第2の柱とすべく、1997年にはIPP事業室を設置して取り組みを強化し、2006年度末現在で7カ国／地域、17件(うち営業運転中15件)の海外発電プロジェクトに携わっています。

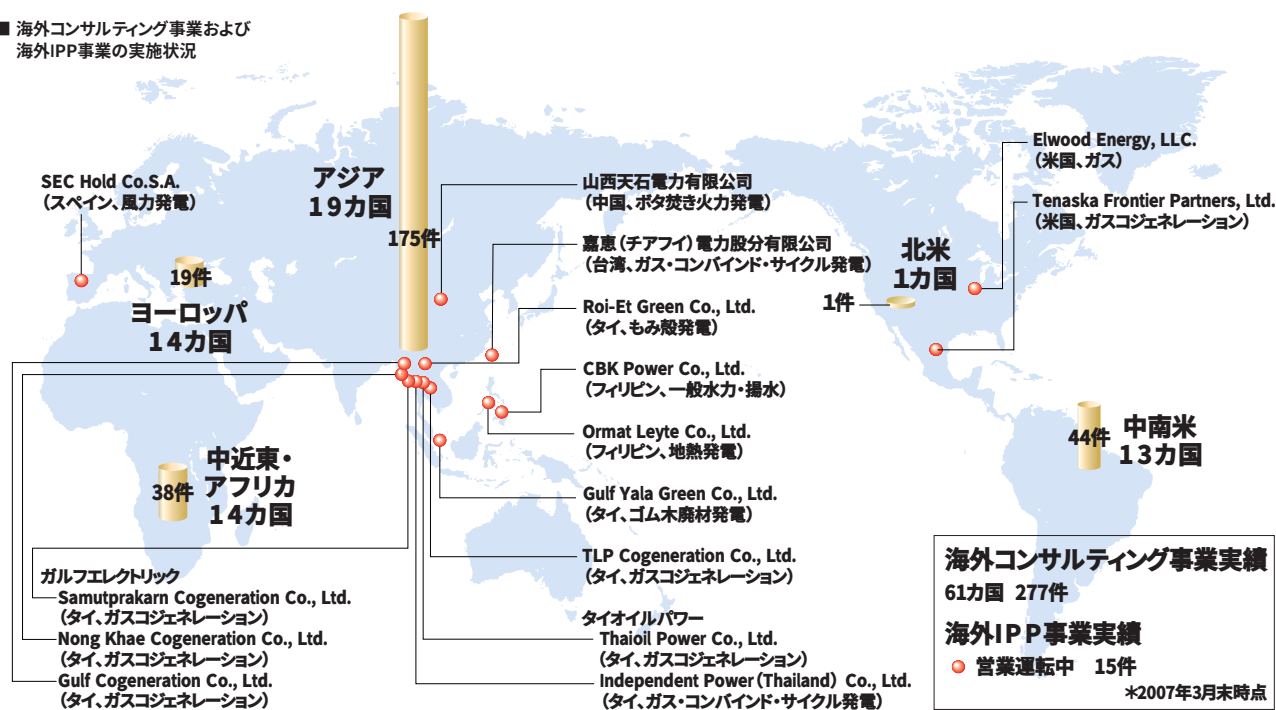
海外コンサルティング事業の取り組み

水力においては、国内の水力発電で培った技術を活かし、世界各国で長年にわたり再生可能エネルギーである水力発電計画の施工管理などを実施してきました。

石炭火力での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、さらに中国での高硫黄炭脱硫技術実証試験(経済産業省より受託)などを実施してきました。

ウランバートル第4火力発電所(モンゴル、540MW)改修計画(国際協力銀行有償資金援助)では、旧ソ連の崩壊により維持管理が困難になった既設火力発電所の改修計画

■ 海外コンサルティング事業および海外IPP事業の実施状況



*スペインの風力発電事業会社「SEC Hold Co.S.A.」は2007年6月15日売却しています。

■ 最近の主な海外コンサルティング事業

分類	プロジェクト名	国名	実施期間	実施概要
火力	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	火力発電所高効率化改修にかかわる施工監理
火力	タシケント火力発電所近代化計画	ウズベキスタン	2005.01 ~ 2009.12	高効率ガス複合発電プラントの建設にかかわる入札支援および施工監理
水力	ブルリア揚水発電計画	インド	2003.07 ~ 2008.02	ダム・発電所建設の詳細設計および施工監理
水力	アッパーコトマレ水力発電計画	スリランカ	2003.11 ~ 2009.11	ダム・発電所建設の入札支援および施工監理
送配電	パラグアイ首都圏送配電網整備計画	パラグアイ	1996.08 ~ 2006.09	首都圏配電網の整備にかかわる詳細設計および施工監理
送配電	セブ・ネグロス・パナイ連系送電計画	フィリピン	2004.07 ~ 2006.09	島嶼間を海底ケーブルで連係する計画の詳細設計および施工監理
水道	ズレトピカ水利利用改善事業計画	マケドニア	2005.03 ~ 2010.08	水供給を改善するための多目的システムの詳細設計および施工監理
太陽光	太陽光発電等分散配置型システム技術実証研究	中国	2003.10 ~ 2006.05	風力、新型蓄電池、ミニグリッドの実証試験
熱供給	上海市地域冷暖房システム導入調査	中国	2006.09 ~ 2007.30	地域冷暖房システムの導入を促進用のガイドライン作成

に、1995年からコンサルティングとして加わっています。現在、2001年から取り組んでいるボイラ燃焼装置の改修工事(Phase-2)により、発電所のボイラ熱効率の向上が見込め、さらに、発電所の運転維持管理面においても技術移転セミナー・現地OJTを実施しており、発電所運用面での向上が期待されます。なお、本プロジェクトは2006年12月に改修工事を完了し、2年間の補償期間での最終確認運転(2008年12月まで)を実施しています。



ウランバートル第4火力発電所改修計画(モンゴル)

海外IPP事業の推進

私たちは世界的な電気事業の民営化・自由化に対応し、さまざまな事業へ参画しています。また、国内で培った火力発電所の高効率化技術、環境保全対策技術等を活かし、環境と経済性の両立を図りながら、2006年度末現在7カ国／地域で15件の発電設備を運転し、さらに2件の設備の計画を進めています。

9件(建設中1件)のプロジェクトを展開しているタイ国では、すでに運転中のロイエットもみ殻火力発電所に次いで、2006年度にゴム木の廃材を燃料とするヤラ・バイオマス発電所の運転を開始しました。これらの取り組みを通じて未利用資源の有効活用、CO₂の排出削減にも貢献しています。



ヤラ・バイオマス発電所(タイ)

今後の事業展開と維持可能な発展への貢献

海外コンサルティング事業については、ODAを用いた電力分野を中心としつつ、水道・灌漑など、私たちの技術を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目指していきます。

またIPP事業については、より適切な環境への配慮のもとで海外投資に取り組んでいきます。

今後も、こうした海外技術移転を、コンサルティングと投資事業の両分野で推進することが、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。

column

海外風力発電事業への取り組み

J-POWERは、三井物産(株)、スイス国のウィンドファーマー社とともに2007年1月に事業会社ザヤツコボ・ウィンドファーム社を設立し、日本企業として初めてポーランド国内の風力発電事業に参画しました。現在、2008年の営業運転開始を目指し、ポーランド北部のザヤツコボにおいて出力4万8千

kW(2千kW×24基)の風力発電所を建設中です。当社はポーランドをはじめとする中東欧諸国を含め、広く海外での風力発電事業を推進していきます。



透明性・信頼性への取り組み

J-POWERグループは、あらゆる事業活動において環境マネジメントの改善とコンプライアンスの徹底を図り、幅広い環境情報の公開に努めながら、ステークホルダーとのコミュニケーションを充実させることにより、社会から信頼を得られるよう努力しています。

環境マネジメントの継続的改善

私たちは企業理念に基づく環境保全活動を行うにあたり、1997年にISO14001に準拠した環境マネジメントシステム(EMS)の導入を決定し、2002年にはJ-POWER全事業所におけるEMSの導入を完了し、2005年度末にはJ-POWER全発電・送変電・通信事業所でのISO14001認証取得を完了しました。

また、主要なグループ会社は既にEMSの導入を完了しており、2007年度末までにはすべての連結子会社にEMSを導入すべくグループ全体で取り組んでいきます。

推進体制

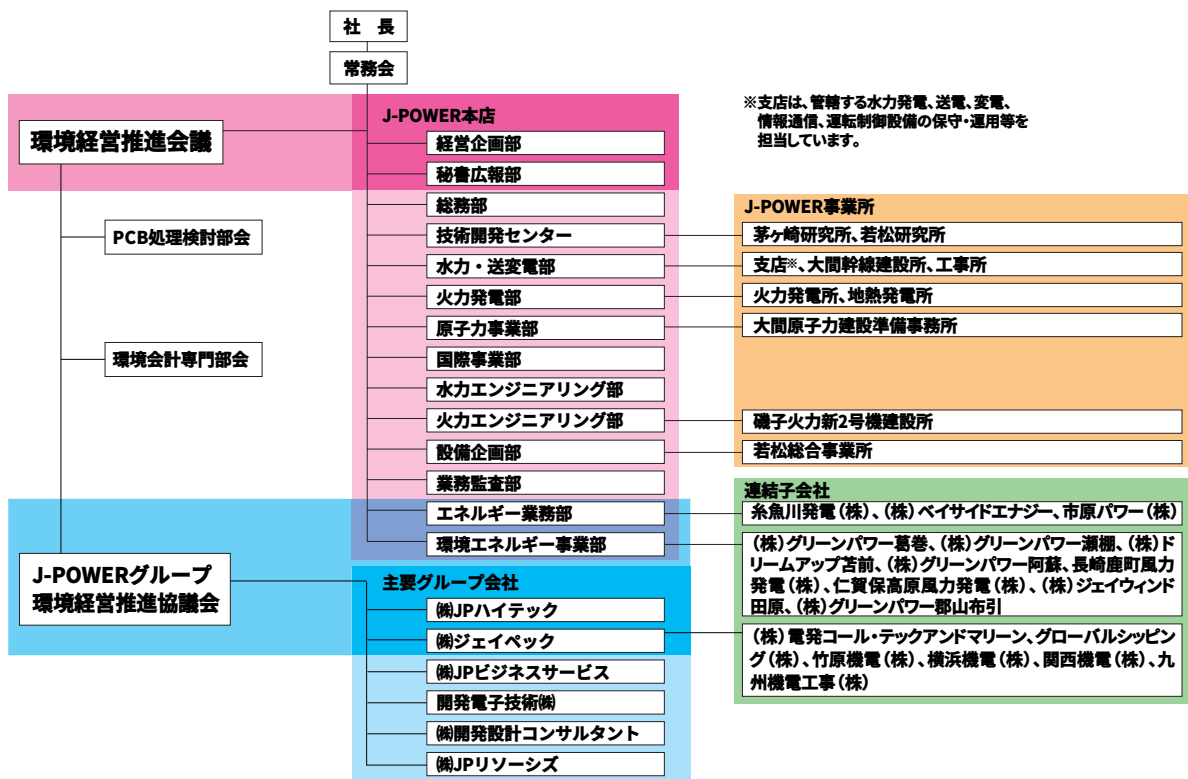
J-POWERグループの環境経営全般について審議・調

整・報告するため、J-POWERでは環境担当常務を議長とし、関係する役員および各部門の長を委員とする「環境経営推進会議」を設置しています。

また、その内部組織として「J-POWERグループ環境経営推進協議会」を設置し、グループ全体での協議・調整を行っています。

J-POWERの各事業所およびEMSを導入しているグループ会社では、毎年J-POWERの経営層により見直されるJ-POWERグループ環境行動指針(P71-72)に基づき、実行単位ごとに環境行動計画を策定し、定期的な取り組み状況の把握と評価、取り組み方策の見直し(PDCAマネジメントサイクル)を行っています。

■ J-POWERグループ環境マネジメント組織図(2006年度)



EMSの実行単位と概要

J-POWERの各事業所では、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。

ます。なお、電力設備の維持管理を行うグループ各社は、保守・運用事業所(各火力発電所・地熱発電所、各支店)において、J-POWERと一体となったEMSを運用しています。

■ J-POWER		※はISO14001認証取得事業所
区 分	事業所	概 要
計画・設計	水力エンジニアリング部 [※] 、環境エネルギー事業部(水処理エンジニアリングG、地下開発G) [※]	発電設備建設のほか、新たな事業分野で、環境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	大間原子力建設準備事務所、礪子火力新2号機建設所、大間幹線建設所、西東京送電線工事所	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。
保守・運用	各火力発電所 [※] (礪子・高砂・竹原・橘湾・松島・松浦・石川石炭)、鬼首地熱発電所 [※] 、各支店(北海道・東日本・中部・西日本) [※]	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。 2004年度は全石炭火力発電所・地熱発電所で、運用保守に携わるグループ企業である関ジェイパック各事業所も登録範囲に含め、ISO14001の認証を取得。 2005年度は水力・送変電事業所等を含めた支店単位(北海道、東日本、中部、西日本)においてグループ企業である関JPハイテックと連名でISO14001の認証を取得。
その他	技術開発センター(茅ヶ崎研究所含む) 若松総合事業所(若松研究所含む)	
	本 店	本店ビルを対象とするEMSを導入。
	合 計	21事業所(2007年3月末)

■ J-POWERグループ会社		※はISO14001認証取得組織(登録範囲拡大を含む)
グループ会社	概 要	
(株)JPハイテック [※] 、(株)ジェイパック [※] 、(株)JPビジネスサービス などの連結子会社	EMSを導入し継続的改善に努めており、今後そのほかの会社へも導入を進めます。また、一部の事業所・事業部門においてはISO14001の認証も取得しています。	
開発電子技術(株) [※]	各部門で取得したISO14001登録範囲を2006年11月末には、全社に登録範囲拡大を行い、全社一丸となった継続的改善に努めています。	
風力IPP発電各社	田原臨海風力発電所((株)ジェイウィンド田原)にはEMSを導入済み。他の風力発電所((株)グリーンパワー葛巻、(株)グリーンパワー瀬棚、(株)ドリームアップ苫前、(株)グリーンパワー阿蘇、長崎鹿町風力発電(株)、仁賀保高原風力発電(株)、(株)グリーンパワー郡山布引)には2007年4月に導入。	
PPS向け火力発電会社 糸魚川発電(株)、市原パワー(株) [※] 、(株)バイサイドエナジー	2005年11月に糸魚川発電(株)がEMSを導入。2006年4月に市原パワー(株)が登録範囲の拡大により認証を取得するとともに、2006年7月には、(株)バイサイドエナジーにEMSを導入。	
上記以外の連結子会社	2006年4月に(株)電発コール・テックアンドマリーンおよびグローバル SHIPPING(株)にEMSを導入するとともに、2006年9月までに各火力系機電会社(竹原、横浜、関西、九州)にEMSを導入し、各火力発電所サイト一丸となった継続的改善に努めています。	

社員に向けた環境情報の発信

環境管理の充実およびグループ従業員の意識高揚のため、電子掲示板、環境情報ネット、グループ誌『J-POWERs』などで情報を随時発信しており、従業員は誰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
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

教育・研修

J-POWERグループでは、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。

2006年度は、環境諸法令の一層の理解を促進し、コンプライアンス徹底を目的に各種研修を実施しました。特に「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」については、重点的に研修等を実施し、「産業廃棄物処理業者選定スキルアップ研修」および社外の専門家による「廃棄物処理リスク診断」を実施しました。

また、グループ従業員対象のe-ラーニングの新規講座として「地球温暖化問題」を追加し、国内外における「地球温暖化対策」およびJ-POWERグループにおける「地球温暖化対策」を理解するとともに、環境問題に対する認識を深めました。

■ 2006年度 環境関係研修等実績 (J-POWERグループ全体)

種別	研修項目	人数	主な内容
環境経営全般	環境説明会、各種環境講演会	1,425	J-POWERグループの取り組み
EMS運用	内部環境監査員研修	180	ISO14001要求事項、監査手法
	監査員フォローアップ研修	44	不適合事項の指摘演習等
環境法規制	産業廃棄物処理業者選定スキルアップ研修	168	廃棄物処理法、業者選定スキルアップ等
	廃棄物処理リスク診断	3地点	契約書やマニフェストについて法的要求事項のチェック等
e-ラーニング※	環境問題の基礎知識	4,220	環境問題一般
	J-POWERグループの取り組み(共通編)	3,184	環境への取り組み状況等
	J-POWERグループ環境経営レポート(環境編)	1,752	環境経営レポートの概要
	地球温暖化	1,745	J-POWERグループの地球温暖化問題への取り組みなど
	EMS講座(システム概要編)	3,167	ISO14001の概要
	〃 (詳細編)	6,176	ISO14001要求事項・監査方法等

*主にJ-POWER主催の研修実績であり、人数には非連結子会社・グループ外協力会社の社員を含みます。

※e-ラーニング受講人数は、過年度累計です。

環境関連公的資格の取得状況

J-POWERグループでは、事業活動を遂行するにあたり公的資格者を適正に配置するとともに、従業員の知識・能力の向上を目的に、さまざまな公的資格の取得を推進するとともに、従業員への指導と支援を行っています。

2007年3月末現在

資格	取得者数
技術士 建設部門 (建設環境)	13
技術士 環境部門 (環境保全計画)	3
技術士 環境部門 (環境測定)	1
技術士 環境部門 (自然環境保全)	3
公害防止管理者 大気関係 (1~4種)	244
公害防止管理者 水質関係 (1~4種)	196
公害防止管理者 騒音関係	98
公害防止管理者 振動関係	45
公害防止管理者 ダイオキシソ類関係	45
公害防止管理者 主任管理者	8
公害防止管理者 一般粉じん関係	3
計量士 環境	21
作業環境測定士 (第1・2種)	29
特別管理産業廃棄物管理責任者	501
産業廃棄物最終処分場技術管理者	52
廃棄物処理施設技術管理者	38
造園施工管理士 (1・2級)	72
ビオトープ計画管理士 (1・2級)	5
ビオトープ施工管理士 (1・2級)	3
電気主任技術者 (1~3種)	909
放射線取扱主任者 (第1・2種)	97
エネルギー管理士 熱	320
エネルギー管理士 電気	275
高圧ガス製造保安責任者 (甲・乙・丙種)	598
危険物取扱者 甲種	75
ボイラー技士 (特・1・2級)	1,421
ボイラー整備士	65
衛生管理者 (第1・2種)	544
衛生工学衛生管理者	2
特定化学物質等作業主任者	1,700
毒物劇物取扱責任者 (一般・特定)	45
有機溶剤作業主任者	1,132
鉛作業主任者	1
四アルキル鉛等作業主任者	3
EMS審査員 (審査員補)	37
内部環境監査員	1,621

環境に関するトラブル事象の発生状況

2006年4月から2007年3月までに発生した環境トラブル事象は1件です。本件はプレスリリースを行い、設備の改善により再発防止に努めています。なお、周辺環境への影響は認められませんでした。

地 点	状 況 ・ 対 策
滝発電所 (福島県大沼郡)	2006年10月23日、および27日、滝発電所から定期点検(オーバーホール)作業の過程で、発電機の下に位置する水車吸出し管内に溜まった水に油分が混入し、この排水を誤って河川に流出しました(油膜:30m×30m)。原因は排水ポンプ水位検出装置が設置箇所からずれたことによるポンプの誤作動であり、排水が直接河川に排出されないよう排水ルートを改善しました。

環境法抵触事象の状況(P22参照)

2006年8月、以下の3件の環境法に抵触する事象について海上保安庁より再発防止について指導を受けました。

地 点	状 況 ・ 対 策
大間原子力建設準備事務所 (青森県下北郡)	海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律(船舶からの廃棄物の排出の禁止)に抵触する事案として海上保安庁より指導を受けました。 これは、2003年9月、台風14号の影響により大間原子力発電所港湾工事の海域に堆積した流れコンブ約27tを、工事の支障となることから、地元漁協と相談したものの、法令を十分に確認せずに、船上から沖合いに排出したものです。 今後は、従業員に対する法令遵守への教育を徹底し、再発防止に取り組んでいきます。
磯子火力新2号機建設所 (神奈川県横浜市)	水質汚濁防止法に抵触する事案として海上保安庁より指導を受けました。 これは、2006年1月17日、本館建設ヤードからpH9.9の未処理雨水約18.8m ³ が、貯水槽として利用していた新2号機ポンプ場の水位設定を誤ったことによりオーバーフローし、新1号機排水ピットを経由して海域に流出したものです。 対策としては、貯水槽の水位制御強化、流出経路となった排水孔の閉塞等を実施しました。また、管理要領を整備するとともにパトロールによる監視強化を実施しました。
竹原火力発電所 (広島県竹原市)	水質汚濁防止法に抵触する事案として海上保安庁より指導を受けました。 これは2006年3月2日、2号機定期点検において、ボイラ内に堆積した石炭灰の抜き取り作業に伴い周辺に飛散した石炭灰のうち、完全に回収できなかった石炭灰と雨水が接触し、水質汚濁防止法の定める排水基準を超えるアルカリ性雨水を海域に流出させてしまったものです。 対策としては、すべての雨水排水口にpH計と連動させた自動開閉ゲートを設置し、再発防止対策を実施しました。また、作業員への再教育、新規作業手順書のチェック方法見直しなど管理を徹底しました。

また発電設備の調査・点検の結果、次の3件の不適正事案を確認しました。

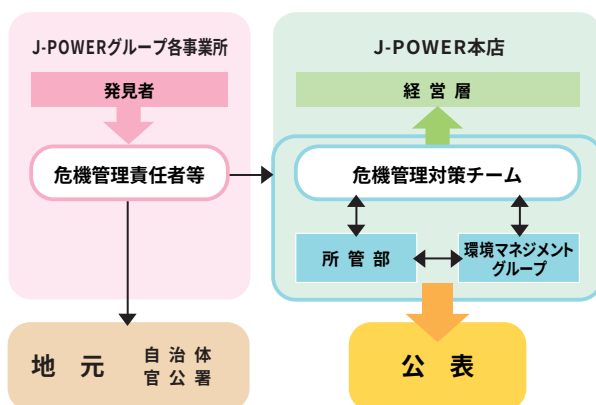
地 点	状 況 ・ 対 策
松島火力発電所 (長崎県西海市)	2000年から2004年頃および2006年、発電所構内の最終処分場跡地(1989年竣工)に定期点検時に発生した灰等の産業廃棄物を当該場所に埋立て処分していました。今後は、関係機関のご指導を得ながら、不適正処理した産業廃棄物の早期適正処分に取り組んでいきます。
石川石炭火力発電所 (沖縄県うるま市)	1986年から2005年まで発電所構内の最終処分場に許可品目以外の泥状の塵芥類、土砂混じりの枯葉類で汚泥状のものおよびプラント起動時の配管洗浄排水を処分していました。今後は、関係機関と協議のうえ改善策をとり、再発防止に取り組んでいきます。
沼原発電所 (栃木県那須塩原市)	1993年、発電所調整池補修工事において発生した、工事廃材(アスファルトなど)を土捨て場(社有地)に埋立て処分していました。今般、関係機関と協議のうえ、廃棄物処理法に基づき適正に処分しました。(2007年5月末終了)

環境面における緊急事態発生時の対応と情報の公表

環境面における緊急事態が発生した場合には、次のとおり対応します。

- ①J-POWERグループ各事業所の危機管理責任者等は被害拡大防止等の必要な措置を講じるとともに、地元関係機関、J-POWER本店危機管理対策チームおよび所管部へ連絡。
- ②J-POWER本店危機管理対策チームは、経営トップへ速やかに報告し、緊急事態の発生情報をマスコミなどを通じて公表。

■ 環境面における緊急事態発生時の対応と情報の公表



グリーン調達の推進

私たちは循環型社会構築に貢献するべく「J-POWERグループグリーン調達ガイドライン」を定め、グループ全体で「再生紙の使用」「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」などをはじめとするグリーン調達に取り組んでいます。

その範囲は事務用品に止まらず、事業活動にかかわる製品購買、あるいは請負工事発注の際の契約仕様書への環境配慮事項を定め、取引先企業に対しても環境への配慮を働きかけるように努めるなど、幅広い取り組みを目指しています。主な取引先を対象に環境管理状況についての調査アンケートも実施中です。

また、コピー用紙に特定しグリーン調達率の目標を2010年度には99%(前年度比1%以上向上)と定めて達成を目指しています。

2006年度の事務用品などのグリーン調達の実績は、次のとおりです。

■ グリーン調達実績(2006年度)

	グリーン調達数	グリーン調達率
コピー用紙(A4換算)	6,587万枚	95%
衛生用紙	11.4万個	86%
制服・作業服	7,941点	99%
文具類※	—	68%

※文具類については金額基準で算定

制服・作業服

環境負荷の低減に向けた取り組みとして、2004年度からJ-POWERグループ従業員の制服・作業服に、ペットボトル再生生地を使用したものを全面採用しています。

社会との共生

J-POWERグループは、本業を通じて「地域社会」および「地球規模」レベルで持続可能な社会の実現に貢献していきたいと考えています。

地域社会との交流・協働

私たちの企業活動は発電所などの立地地域の人々によって支えられています。従業員一人ひとりが「よき企業市民」として、地域の人々から信頼され、親しまれ、地域とともに生きることを目指します。

地域の皆さまとのふれあい

地域環境保全活動

「環境保全(緑への貢献)」は、J-POWERグループが取り組む社会貢献活動重点項目の一つです。全国の職場や地域で、森林保全活動、植栽活動、清掃活動に取り組んでいます。

● J-POWERフォレストクラブ

J-POWERグループ社員約30名で構成する森林ボランティア組織で、日本山岳会自然保護委員会「高尾の森づくりの会」と協働しています。



地域交流

地域の皆さまに当社をもっとよく知っていただき、信頼関係を深めていくために、地域行事・伝統芸能行事への参加や、発電所などの施設開放デー実施などのさまざまな活動に取り組んでいます。

J-POWERふれあいコンサート

WEB <http://www.jpowers.co.jp/concert/index.html>

全国の事業地域の皆さまに対し、日頃のご理解、ご協力への感謝の意を示す活動として、1992年よりクラシックコンサートを開催しています。

2006年度は、3回の「ふれあいコンサート」、6回の「ふれあいミニコンサート」を開催いたしました。

離島での安心生活(長崎県／松島火力発電所)

松島火力発電所は、長崎県西海市大瀬戸町にある松島のなかにあります。

周囲16kmの島には約700人の島民の皆さまと、発電所の保守運転従事者が働き暮らしています。ここは、救急医療機関と離れた地域(離島)であることから、J-POWERはそこで生活する人々のための安全と安心をもたらす長崎県ドクターヘリ事業※に協力しています。

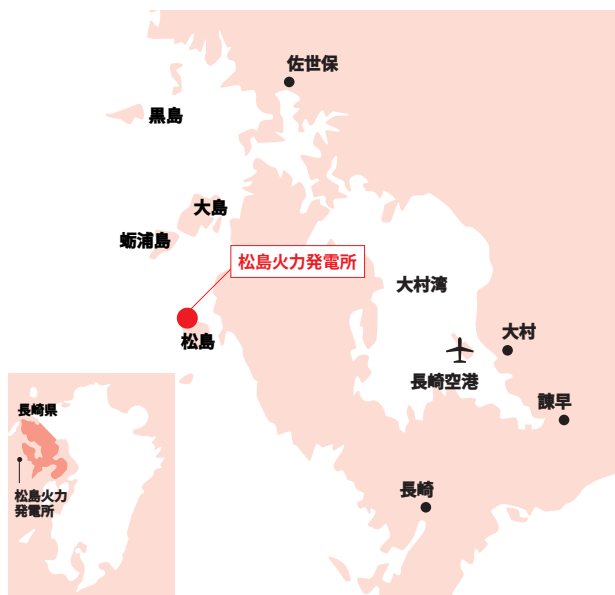
私たちからはグラウンドをドクターヘリの緊急時ヘリポートとして提供し、グラウンドのメンテナンスは地域の皆さまと一緒にされています。2007年1月に実施されたメンテナンスでは有志のJ-POWERグループ従業員とともに草刈り作業を行い緊急時に備えました。



ヘリポートの草刈り作業

※救急専用の医療機器を装備し、救急医療の専門医師と看護師が搭乗した専門ヘリコプターが、消防機関などからの出動要請に基づき、救急現場に向かい、現場から救命救急センターに搬送するまでの間、患者に救命医療を行うもの。事業は国および都道府県から拠出された補助金で運営されている。

ドクターヘリ運航により、長崎県内の医療センター基地等に待機する救急専門医と看護師が、松島へ15分で到着することが可能となった。



エネルギー・環境学習支援

J-POWERグループが目指す「エネルギーと環境の共生」社会を実現するためには、一人ひとりの意識の向上が必要です。私たちは社会全体の意識向上に結びつく活動として、人々に広くエネルギーと環境にふれあう場を提供しています。

エネルギー・環境学習支援、科学教室

● 屋上緑化施設を活用した環境教育の実施 (福岡県／若松総合事業所)

地元小学生を対象に経営資源を活用してエネルギーと環境を学ぶ場を提供しています。2006年度は2校を対象に7つのプログラムを実施しました。

事業所の屋上緑化施設で
田植えをする児童たち



● 大間地層見学会

(青森県／大間原子力建設準備事務所)

地域の小中学校(2006年度は116名が参加)を対象に地層見学会を実施しています。教室での講義だけでなく、本物の地層や岩石に触れることで、より身近に地層を感じることができたようです。

地層を観察する小学生と
J-POWER従業員



NPOとの協働

市民との連携を深め、エネルギーと環境の両面にわたった学習を提供するために、NPOとの協働による体験型エネルギー・環境学習を支援しています。

● 「風の子塾」(熊本県／J-POWER、アサヒビール(株)、(株)グリーンパワー阿蘇)

2006年10月、地元小学生を対象に環境体験学習会を開催しました。風を感じる体験をととして、風力発電の仕組み・役割、草原再生や森づくりに向けた地元の取り組みへの理解を深めてもらうことを目的に、(社)日本環境教育フォーラム、NPO法人「コミネット協会」や地元の教育関係者の協力を得て実現しました。

参加した小学生たちは、目を閉じて風を体感する「ブラインド・ウインド・ディレクション」や風呂敷を使って風の強さなどを体験した後、設備見学を通して、発電の仕組みを学習し、また地域の自然や地球環境を守るために自分たちができることについてディスカッションを行いました。

児童からは、「風は思ったより重かった」「風車の大きさにびっくりした」「地球温暖化対策のための風力発電の役割がわかった」などの感想をいただきました。

風を体感する児童たち



● 里山体験(東京／西東京電力所)

西東京電力所では、社有地を活用した里山体験学習会を実施しています。

2006年12月、地元小学校から児童を招いて、「植樹」体験を中心に「歴史と自然観察」と「変電所設備見学」を行い、地域の自然・文化の大切さを分かち合いました。子どもたちは、里山の主木となるクヌギなどを植え、また、地元NPO法人「みどりのゆび」の協力のもとで、かつて新撰組隊長たちが出稽古に通った「布田道」を題材にした歴史や、里山の学習も行われました。

植樹を行う児童たちと
J-POWERグループ従業員



地球市民としての取り組み

J-POWERグループは企業理念の「日本と世界の持続可能な発展に貢献する」という基本的な考え方のもと、海外電力事業を展開しています。過去40年以上にわたる世界各地での事業を通して得られた経験とネットワークを活かし、国際社会への貢献活動を行っています。

インド・プルリアでの少数民族への教育支援

J-POWERプルリア揚水建設工事監理事務所では、スタッフが現地インド・西ベンガル州に駐在してプルリア揚水発電プロジェクトの施工監理業務を行っています。

以前からダム・発電所の建設以外にも地元社会に形の残る貢献をしたいと考えており、そういったなか、地元の方を通じて現地NGO「VVK」の紹介を受けました。

● 学校電化への協力

VVKは、当所から5kmほど離れた村に学校を設置し、指定カーストにおかれた貧困状態にあるトライブ（高原地帯に住む少数民族）に対して、教育を通じた自立支援活動を行っています。学校では机上の学問にとどまらず、野菜や薬草栽培などトライブの生活改善に直接つながる農業技術習得に力を入れています。卒業生のなかからは同学校の教師も誕生しています。

こうしたVVKの理念・活動に共感し、何か協力できないかと関係者に話を聞いたところ、学校電化の要望があることがわかり、2005年7月に学校の電化に協力しました。そのほか、より多くの生徒達が学べるよう新校舎を建設する計画があるが、資金不足が問題とのことでした。そこで、在コルカタ日本国総領事館に計画を紹介し、VVKによる草の根援助の申請を仲介しました。

● 地方の潜在的ニーズをくみ上げた草の根援助

草の根援助は、在コルカタ日本総領事館が担当する4州で、年間100件近くの申請に対して承認されるのは数件程度と、基準は厳しいものですが、同計画は無事審査をクリアし、資金提供を受けられることとなりました。本件につき、総領事館からは、「援助対象を探す場合、どうしても都市部に目がいきがちで、地方の情報はなかなか入ってきません。今後は遠隔地支援の件数を増やしたいと考えており、今回J-POWERからの情報で地方の潜在的ニーズをくみ上げることができ有意義な援助が実現できました」と感謝を受けました。

今後も、学校の運営面などで協力できることがあれば、積極的に行っていきたいと考えています。



村民とJ-POWER社員による新校舎着工のテープカット

インドネシアでのコンポスト活動協力

ジェイベック若松環境研究所では、生ゴミを中心とする有機性廃棄物堆肥化(コンポスト)研究を行っています。

2004年、北九州市および(財)北九州国際技術協力協会(KITA)から、インドネシア国スラバヤ市での生ゴミ堆肥化にかかわる技術およびシステム構築への協力依頼を受け、活動を開始しました。



● 現地特性を活かした活動

2004年6月の現地調査では、家庭のゴミは分別されずに市が回収して埋立て処分したり、一部は屋外のゴミ箱や川、空き地などに捨てられ、そのうちの半分程度は生ゴミという状況がわかりました。また、気温も高くすぐに腐敗し、悪臭がするなど、すぐにでも改善が必要でした。

現地での活動にあたっては、その地域の特性にあったものを提供し、継続性をもった活動とすることが重要です。まず、コンポスト用のネイティブ菌*を現地で調査・採取し、最適な菌から発酵床を作りました。土着菌を利用することで、現地での調達を可能にするためです。

また、取り組みには地域住民の方々の協力が不可欠です。地域の文化・慣習を考慮し、現地のホームセンターですぐ手に入るようなバスケットなどで、生ゴミを堆肥化させる容器を作り、住民が簡単に、低コストでコンポスト活動が実行できるようにしました。でき上がったコンポスト容器を各家庭で使用すると、1～3日でゴミは完全に姿を消し、堆肥化します。

屋外にゴミを捨てる習慣を改善するのは簡単ではありませんでしたが、現地の技術者やNGO「PUSDAKOTA」など関係する方々と一緒になって汗を流すことが、活動の普及へとつながりました。また、地域の婦人会の協力も得ることができたのは、活動の普及をさらに加速してくれました。そして、目に見えて生活環境が改善されていくことで、現地住民の継続的な参加につながり、活動は地域に定着するとともに、周辺地域へ波及するまでになっています。

※生ゴミを堆肥に分解する、発酵床に入れる現地の土着菌群

● 活動の普及から自立回転へ

こうした活動に加え、現地NGOが運営するコミュニティのコンポストセンターに集まった生ゴミや、未熟性コンポストを完熟させるための効率的な堆肥化技術も開発しました。既存技術での堆肥化には3カ月かかったのが、10～15日に短縮され、コンポストセンター運営の効率化とともに悪臭、害虫などの発生も激減し、周辺環境は大幅に改善されました。このコンポストセンターは、市民が集めた堆肥を買い取る仕組みになっています。

現地で技術指導にあたった従業員の名前に由来して、タカラホームメソッド (THM) として広く知られることになったこのコンポスト容器は、2007年現在までで、7,000世帯に普及しています。さらにスラバヤ市は独自に、今後4年間で20万世帯(全世帯の1/3、100万人を対象)に普及する計画をたてており、同様の問題を抱える近隣地域やアジア周辺国などでも、この活動への関心が高まっています。

このスラバヤ市でのコンポスト活動は、2006年に環境省による「2006年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰」の「国際貢献部門」に選ばれ、スラバヤ市長からは感謝楯をいただいています。



コンポスト容器の説明をするJ-POWERグループ従業員とその説明を聞く地域住民の方々

人材育成と活力のある職場づくり

J-POWERグループは、安全作業や法令遵守を最優先する職場や、従業員が仕事のやりがいを実感できる環境を整備し、会社と従業員が一体となって持続的な成長を目指します。

J-POWERグループの人材に対する基本的な認識

人材は企業のサステナビリティの根幹を担います。急速な世代交代や少子高齢社会の到来など、社会構造が大きく変化するなかで、成長し続ける企業であるためには、豊かな個性をもった人材を育み、働きがいのある企業文化づくりを進めることが大切であり、こうした人材を採用・育成するためにさまざまな取り組みの推進や、従業員が安心して働ける職場環境の実現に努めていく必要があります。

J-POWERグループでは、これまでもこうした職場環境の整備に取り組んできましたが、今後も長期にわたって持続的に安定的な成長を実現することを経営目標としていることを踏まえ、より一層取り組みを広げてい

くことが必要と考えています。従業員が元気に仕事に取り組むことができる職場であるべく、仕事の進め方や職場環境等の整備とあわせ、個々の従業員が直面する介護や育児などの問題に対して、可能な限り制度面の充実を図るとともに、職場の理解も得て、会社と従業員が一体となってこれら問題に向き合い、従業員一人ひとりがいきいきと仕事が続けられる、そんな会社を作っていきたいと考えています。

今後こうした目標を実現していくために、J-POWERグループでは、経営戦略の一環としてワークライフバランスへ取り組んでいきます。

雇用

J-POWERグループでは、社会構造が変化し、国内外での事業ドメインが拡大するなかで、幅広い分野・世代から人材を求め、活躍いただくことが今後一層大切になると考えています。

多様な人材の活用

新規卒業者以外にも経験者、専門的知識をお持ちの方々など、多様な人材の採用に取り組んでいます。特に、現在、女性が活躍できる職場づくりを進めるとともに、海外事業展開を加速するため、外国人の採用を行っています。

■ 新規卒業者採用の推移 (J-POWER単体)

	2005年度	2006年度	2007年度(4月)
男性	27名	23名	36名
女性	1名	2名	5名
計	28名	25名	41名

高年齢者活用の推進

高年齢者の一層の活用を図るために、定年後も引き続き63歳まで雇用する継続雇用制度などを2006年4月より導入しています。既に導入している人材登録制度(60歳から65歳までの間のグループ内就労紹介制度)と併せて、グループ内高年齢者の経験・技術と労働意欲を、事業の持続的な発展に一層活かしていきます。

■ 継続雇用制度等の利用実績

継続雇用制度等利用者(2007年3月31日時点)
71人

障がい者雇用の推進

2007年6月1日時点の障がい者雇用率は、法定雇用率を超える1.93%となっています。また、「障がい者就労支援・職場環境相談窓口」を設置し、事業所建物のバリアフリー化などの就業環境整備や職場の理解促進に向けて継続して取り組んでいます。



公募留学生の紹介

栗原 哲 人事労務部付

私は土木技術者として建設工事に携わった後、新エネルギーやITにかかわる新事業に従事しました。そこで技術に加え経営に関する知識が重要であることを痛感し、ビジネススクールへの留学を目指して公募留学制度に応募しました。

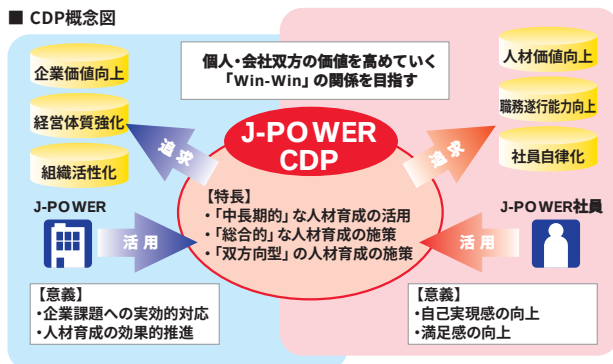
仕事を続けながらの留学準備でしたが、上司や同僚の協力を得て希望の大学に合格でき、今は学生として米国で忙しい日々を送っています。マネジメントスキルに加え、グローバルな感覚を持った人材として将来活躍できるようがんばりたいと思います。

人材育成

J-POWERでは、事業ビジョンを踏まえ、会社が求める人材像を社員に示すとともに、その育成に効果的な教育・研修体系としてCDP[※]を導入しています。このプログラムは会社にとって社員の具体的な育成指針であるとともに、社員にとって将来のキャリア形成を自ら考え、自発的に能力開発・人材価値向上に取り組む、双方向型の人材育成ツールとして位置付けており、積極的な活用を推進しています。

※CDP：キャリア・ディベロップメント・プログラム（社員個々のキャリアまたは能力開発の長期的な計画）

■ CDP概念図



人材育成の仕組み

J-POWERでは、「OJT（職場内教育）」を基本として、仕事を通じて職務遂行力を高め、従業員の成長を図っていくことが大切であると考えています。同時に、事業ドメインが広がるなかで一人ひとりの従業員の能力が最大限発揮できるよう、体系的かつ計画的に人材を育成する仕組みを整えています。

● 多様な研修制度

資格や年齢に応じた業務知識やマネジメントスキルを学ぶための「階層別研修」や、これまでの自己のキャリアを振り返るとともに次のキャリアを自ら考える「キャリア研修」、事

業環境の変化に迅速に対応していくために、各部門に必要な知識・技術の高度化・専門化を行う「部門研修」「目的別研修」などの「Off-JT（職場外教育）」を実施しています。

技術研修用施設を神奈川県茅ヶ崎市（土木・建築部門）、埼玉県川越市（水力発電・送電・通信部門）、福岡県北九州市（火力部門）に設置し、各技術部門におけるエンジニアの計画的な育成を行うとともに、人材開発センター（東京都中央区）において階層別研修などを行い、CDPに沿った人材の育成を図っています。

■ 階層別研修、キャリア研修実績

	2004年度	2005年度	2006年度
新任主事格	61名	78名	69名
新任課長格	126名	97名	83名
キャリアプラン研修	75名	87名	57名
CLDS [※]	—	125名	79名
合計	262名	387名	288名

※CLDS：キャリア&ライフデザインセミナー

● キャリア形成支援制度

将来のキャリア形成希望などを年1回会社に申告し、上司との面談を行うことで、会社と従業員との間でキャリアに関するコミュニケーションをとる「自己申告制度」や、従業員のキャリア実現意欲を尊重し人材活用を図る「社内人材公募制度」「公募留学研修制度」を導入しています。

● 従業員の自発的な能力開発を支援

就業後や休日を利用して語学学校やビジネススクールへの通学、通信教育講座を受講する従業員に対して補助を行う「自己研鑽奨励制度」を導入しています。

■ 自己研鑽奨励制度利用実績

	2004年度	2005年度	2006年度
学校通学	76名	88名	47名
通信教育	140名	139名	116名

労働安全衛生

J-POWERグループは、「企業における事業活動のすべてに優先するのは安全」の認識のもと、グループ全体で安全管理について一層の徹底強化を図っています。

この目的に向けて、J-POWERグループ各社は、毎年度「安全衛生業務計画」を策定し、労働安全衛生活動に取り組んでいます。J-POWER「平成18年度安全衛生業務計画」のなかでは、安全の重点推進項目として、以下の3点を掲げ、取り組みました。

- (1) 一体的保守体制下における安全衛生管理の実効性確保
- (2) 業者災害(繰り返し型災害)の防止
- (3) 交通事故による労働災害等の防止

具体的には、コミュニケーションの充実による安全意識の高揚を図るために、経営層や労働組合などと合同で、現地機関での安全パトロールや意見交換などを実施し、J-POWERグループでの安全管理体制の強化を図っています。また、現地全機関においては、既に導入済の労働安全衛生マネジメントシステムの適切な運用に努め、取り組み強化を図っています。

2006年度の重傷災害は2件であり、前年度より8件の減少をみることができました。次年度は、コミュニケーションの活性化を含め、グループ従業員の安全意識の高揚を図ること、総合的安全管理の実効性確保による業者災害を防止することなどに積極的に取り組むこととしています。

■ 災害発生件数

	死亡	重傷	軽傷
2004年度	0	2件	18件
2005年度	0	10件	18件
2006年度	0	2件	10件

■ 度数率・強度率

	度数率	強度率
2004年度	0.41	0.02
2005年度	0.76	0.05
2006年度	0.48	0.01

度数率:100万労働時間あたりの労働災害による死傷者数
強度率:1,000労働延時間あたりの労働損失日数

従業員と家族の心と体の健康づくり

重点推進項目として以下の2点に取り組んでいます。

● 健康診断等の受診奨励

労働安全衛生法による定期健康診断などの受診率向上を図るとともに、自主的な取り組みとして健康保険組合との共同で、人間ドック、歯科健診、眼科健診の受診を従業員に積極的に奨励しています。

■ 健康診断等の受診奨励

	2005年度	2006年度
J-POWER春季定期健康診断の受診率	98%	99%

● THP事業の取り組み

生活習慣の改善、体力づくり、心の健康づくり、さらに職場のコミュニケーションづくりを重点目標に、健康診断に基づく生活指導(保健・栄養・運動・メンタル)、階層別メンタルヘルスケア研修、各事業所単位でのウォーキングなどの健康づくりや、さまざまなコミュニケーション活動を実施する「THP(トータル・ヘルス・プロモーション・プラン)事業」をJ-POWERグループ大で取り組んでいます。

column

ファミリーウエルカムデー (THPコミュニケーションイベント)

J-POWERグループでは、2006年12月に本店地区勤務の従業員家族を対象とした本店社屋での交流・見学会「ファミリーウエルカムデー」を開催しました。本イベントは、働くお父さんやお母さんの仕事について家族の理解を深め、「ワークライフバラ

ンス」の観点から「家族とは」「会社とは」というそれぞれの関係を見つめ直すきっかけとなるよう企画したものです。現業機関においても、地域の特性を活かした納涼祭など家族の交流する場を設けています。



電気工作をする
グループ従業員
とその家族



育児休暇制度を利用して

芳川 陽二 原子力事業部

長女が2007年4月6日に誕生したのにあわせ、育児休暇を取得しました。もともと、出産後の家事や長男の世話を期待できる親兄弟が私にも妻にもいないため、子供が生まれたら有給休暇を取らざるを得ない状況でしたが、2007年度より育児休暇制度が折よく導

入され、さっそく申請したものです。産後の妻の負担軽減をどうにか果たし、一方、休暇中に小学校入学を迎えた長男とは、スキンシップを深める充実した日々となりました。

職場環境

ワークライフバランスへの取り組み

これまで経営層や管理職において議論を重ね、また社外者による講演会にて認識・理解の共有化を図るとともに、ワークライフバランスの一層充実した検討・推進が行われるよう「ワークライフバランス推進委員会」を設置しました。同会は、副社長を委員長とし、委員は主な各事業系関係部門長にて構成されています。また同委員会の下部には、複数のワーキンググループを設け、今後、従業員の参加も得て、J-POWERグループとして広く取り組んでいきます。

同推進委員会では、これまでに社会環境の変化に応じて導入されたさまざまな労務施策が、従業員のニーズに合致したものなのか再度評価するとともに、J-POWERグループが今後重点的に取り組むべき課題を整理し、施策等を検討していきたいと考えています。現在、同推進委員会では、重点的な課題として(1)仕事のやり方と意識の改革、(2)従業員の能力向上と多様化の促進、(3)就労環境の整備を挙げ、従業員の就労意識を調査し、その結果を反映させていきたいと考えています。

育児や介護制度の充実

これまでに「次世代育成支援対策推進法」などにに基づき、家庭で育児や介護にかかわる従業員が安心して働けるよう制度を見直してきましたが、ワークライフバランスの観点から、引き続き利用しやすい諸制度への見直しや環境整備などに取り組んでいます。2007年度からは、2週間の育児休暇制度(有給)を導入し、従業員がより育児を行いやすい環境整備を図ることとしています。また、介護についても同様に一部制度を改訂し、利便性の向上に努めました。

■ 主な制度の利用状況

	2004年度	2005年度	2006年度
育児休業制度	7件	15件	13件
育児短時間勤務制度	5件	8件	8件

労働時間管理

2005年度よりグループとしてICカードによる勤務システムを導入し、労働時間の適正管理に努めています。また、J-POWERでは労働時間適正化のキャンペーンなどを実施し、優良機関を公表するとともに表彰してきました。また、長時間労働を行った者に対しては、医師による面談を徹底し、従業員の健康管理にも努めています。

セクシャルハラスメント防止

働きやすい職場を実現する一環として、セクシャルハラスメント防止に努めています。苦情や相談のための窓口を設置するとともに、従業員にマニュアルを配布し、防止の重要性、実際起こった場合の対応方法や相談する際のフローを紹介し、これらの発生を未然に防ぎ、より働きやすい環境づくりに努めています。

健全な労使関係

会社は、JPGU(電源開発関連労働組合総合連合)と労働条件や労働組合の地位などについて、協議・合意した内容を労働協約にて締結し、安定した労働条件の整備に努めています。

また、業務の運営を円滑にするため業務会議を設置するとともに、日頃から労使間のコミュニケーションを十分に取るように努めています。

従業員意識調査

(ワークライフバランスへの取り組みに向けて)

ワークライフバランスへの取り組みにあたり、従業員が仕事、職場についてあるいは日々の生活についてどのように考えているのかを把握することが重要であることから、これらの実態をアンケート調査し、その結果を踏まえ、今後の施策などの検討・推進に反映・役立てていきたいと考えています。

この従業員意識調査にあたっては、社外コンサルタントにお願いし、個々のプライバシーなどには十分に配慮し、2007年度上期に実施します。

社外の評価・意見

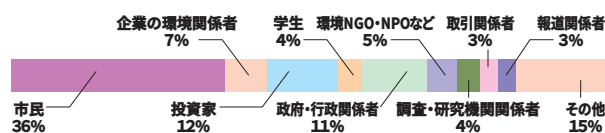
J-POWERグループは、審査、環境経営レポートアンケートや有識者意見など、第三者による評価・意見を取り入れることに努めています。これら評価・意見を通じて、J-POWERグループに期待される事業展開と環境活動を把握し、サステナブル経営の向上を図るとともに、それらを公表することによって信頼性と透明性の向上を図っていきます。

読者意見

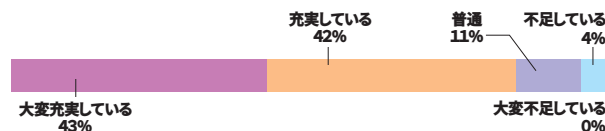
『2006 環境経営レポート』(2006年8月発行)に対し、読者の皆さまより多数のご意見をいただくことができました。これら貴重なご意見を今後のレポート作成やサステナブル経営推進への大切なメッセージとして受け取り、今後の事業活動に役立てていきます。

アンケート集計結果(2006年3月末時点:回答者計64名)

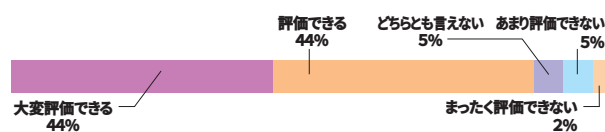
■ 読者層



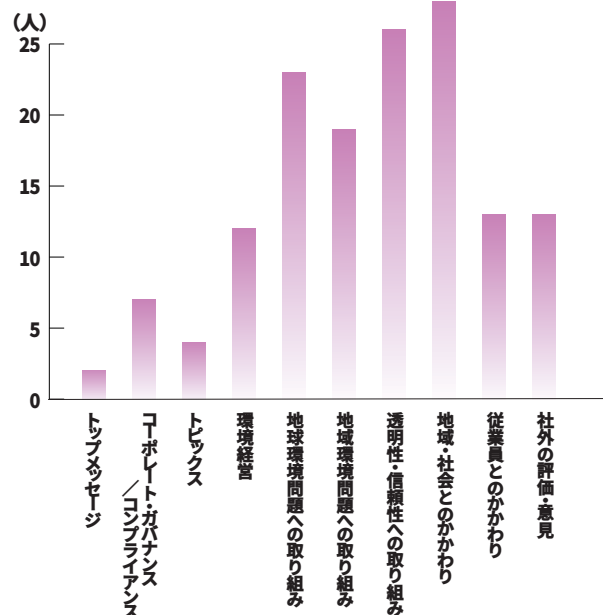
■ レポートの情報量・内容



■ 環境経営についての評価



■ 今後J-POWERグループがさらに積極的に取り組むべきと思われる項目(1人4項目まで選択)



■ J-POWERグループに期待する取り組み

代表的なご意見	ご意見に対するご回答
貴社の社風である開拓的意欲でもって、環境経営でも電力業界の最前線に立ち続けてほしい。また、その状況を効果的にPRされることを望む(環境関係では非常に重要)。	2007年版では、環境にかかわる重要課題として石炭利用とCO ₂ 対策の両立を掲げ、「特集」といたしました。地球規模での環境問題に対して、効果的取り組みを行っていくために皆さまの問題としても、是非考えていただきたいという思いを込めております。ご意見いただければ幸いです。
(第三者意見のページで)「環境経営への期待」ではまずい。今日CSR的な取り組みを進めるうえで、この「間は足りない」感じがする。CSRの視点が無いことを明示してしまふ。	2007年版は構成を見直し、社会と企業の持続的発展を目指す視点から、サステナビリティレポートとして発行いたしました。CSRの視点を織り込んでおりますので、ご意見いただければ幸いです。
外国に環境技術をもっと教えていかなければならないと思います。地球環境問題への取り組みをがんばってやって下さい。	ご意見のとおり、地球規模での環境問題への取り組みが課題であると認識いたします。国内で培った技術を活用した各種の海外事業を展開し、環境技術の移転に努めてまいります。従来のコンサルタント事業に加え、IPP事業を通じての技術的アドバイスなども開始しています。
発電所は立地地域との理解と協力、信頼関係が重要であると考えます。特に原子力は地域だけでなく国民的理解を得られるよう努めなければならないと思います。一層の理解を得られるため積極的な役割を果たしていく活動が求められます。より多くの人に活動を知っていただき、誰からも支持されるような環境経営を行っていくことが必要であると思います。	ご意見を肝に銘じ、一層のご理解とご協力、ご信頼が得られるよう努力してまいります。

*そのほかの主なご意見とご意見に対するご回答は、ホームページ [WEB](http://www.jpowers.co.jp) <http://www.jpowers.co.jp>で紹介しています。

第三者審査

『J-POWERグループサステナビリティレポート2007』記載の環境情報についての信頼性を向上させるため、(株)新日本環境品質研究所による第三者審査を受け、「独立した第三者による保証報告書」を受領しました。

2007年は、環境パフォーマンス指標のうち、環境報告書審査・登録制度(日本環境情報審査協会 [WEB](http://www.j-aoei.org/) <http://www.j-aoei.org/>)において定める重要な環境情報の正確性および網羅性について審査が行われ、裏表紙に掲載しているJ-AOEIマークは本レポートに記載する環境情報の信頼性に関して同協会が定める「環境報告書審査・登録マーク付与規準」を満たしていることを示すものです。



石川石炭火力発電所
(沖縄県)



高知電力所
(高知県)



石川石炭火力発電所
(沖縄県)

『J-POWERグループサステナビリティレポート2007』に対する
独立した第三者による保証報告書



エコリーフ環境ラベルの認証取得

J-POWERの製品である電力は、環境ラベル「エコリーフ」に製品名「卸電力」として(社)産業環境管理協会により認証登録され、同協会のホームページで公開されています。

環境ラベルは、ISOが規定しているタイプ「q」「w」「e」の3種類に分類されます。

エコリーフはタイプ「e」に区分されるもので、ラ

イフサイクルアセスメント(LCA)手法により、製品の製造・使用・廃棄の全段階の環境負荷を定量的に算出し、第三者による認証を受けたものです。

詳しくは下記ホームページをご参照下さい。

(社)産業環境管理協会ホームページ

[WEB](http://www.jemai.or.jp/ecoleaf/index.cfm) <http://www.jemai.or.jp/ecoleaf/index.cfm>



有識者との座談会

2006年10月18日「J-POWERグループはいかに社会的責任を果たしていくべきか」という観点で、私たちの社会的責任にかかわる分野のそれぞれの専門家の方々と意見交換を行いました。



(株)ニッセイ基礎研究所
保険研究部門 上席主任研究員

川村 雅彦様

- 今後、海外事業展開が進むなかで、社会の持続可能性について本社レベルで取り組もうとしていることが、どのくらい普及できるのか。また、生態系への影響確認と対策を十分に行っていただきたい。



ジャーナリスト・環境カウンセラー

崎田 裕子様

- 原油価格、ガソリン価格の高騰があり、普通の生活者にとってエネルギー問題に関心が高まっているなかで、J-POWERは石炭の重要性について明確に意思表示した。しかし、一般の人たちは、「まだ石炭を使っているのか」という方もいる。この方々に対して、石炭使用時のCO₂対策を徹底していることを発信して頂きたい。



(株)グッドバンカー
代表取締役社長

筑紫 みずえ様

- 社会的な面で男性の育児休暇取得があったことに対して評価できる。日本全体での育児休暇取得率は非常に低い。実際に育児休暇取得者が出たことは企業の実力であると思われる。
- J-POWERには、日本のグリーンパワーになって貰いたい。着実に進んでいると思われる。これは、石炭を使っているとかリニューアブル・エナジー(再生可能エネルギー)の部分が少ないからグリーンとは言えないといわず「単純な」ことではなく、意識の高さの問題だと思う。

- 社会的側面についてはまず国内外の社会的課題を認識したうえで「本業を通じてどう対応していくのか」に軸を置かないと、何をしたらよいのかわからなくなる。自社の業種特性などを考えて、何を実践すべきか決断することが重要。

- コミュニケーションツールとしてのレポートは「社外」はあたり前だが、最も重要な「社内」は100%理解しているのか。社内の浸透度・理解度を調査し、対応すべきである。

- 多様な再生可能エネルギーに対して戦略的にチャレンジして頂きたい。

- 地域の中で環境に貢献していくことが大切である。地域の未利用資源を活用しながら地域のエネルギーにつなげていく。市民・企業・自治体がかかわってのゼロエミッション型の地域づくりが求められる。

- 全国の立地・地域とのコミュニケーションの広がりが見えてきている。環境報告書を活用しながらコミュニケーション・環境教育・エネルギー教育に活かしていくことが見えてくるとよい。

- グリーンエナジーは消費者に選ばせる(ヨーロッパでは行われている)。既存の電力会社では難しいがJ-POWERはできると思われるので、最先端のことをやって貰いたい。また、そのような会社投資したいと思う。

- 競争するのは日本の各電力会社ではなく、日本を代表するグリーンパワーとして世界のSRI投資家に買って頂くにはどうあるべきかを考える必要がある。

- J-POWERの電源を開発する技術、発電所を運営する技術(能力)を売る。すなわち電源開発のサービスカンパニーという部分、発電所のオペレーションカンパニーとしてのノウハウが世界的に売れる。日本企業はサービス化するのを嫌うが、戦略としていち早く打ち出されると投資対象となる。



出席者:

(株)ニッセイ基礎研究所 保険研究部門 上席主任研究員 川村雅彦様

ジャーナリスト・環境カウンセラー 崎田裕子様

(株)グッドバンカー代表取締役社長 筑紫みずえ様

東京大学工学系研究科技術経営戦略学専攻 准教授・工学博士 茂木源人様

東京大学農学生命科学研究科生圏システム学専攻 教授・理学博士 鷺谷いづみ様

J-POWER 副社長 北村雅良



東京大学工学系研究科
技術経営戦略学専攻 准教授・工学博士

茂木 源人様

- 正確な時期を予測することは困難であるが、原油の供給に関しては、近い将来「問題が生じる」であろうことが明らかになりつつある。いわゆるピークオイルという問題で、現在エネルギーの主役で、その消費全体の約40%をまかなっている石油の生産が、ある時点を経境に年間2~4%ずつ減退していくことが予想されている。この減退により毎年失われていくエネルギー量は膨大で、最大級の風力発電100万基分にも相当する。このため、現実的には、そのほとんどを天然ガスと石炭で代替せざるを得ないと考えられている。天然ガスも10~20年の時間差で石油の後を追う運命にあると考えられているので、その後には再び「石炭」がエネルギーの主役となる時代がやってくる。しかし、



東京大学農学生命科学研究科
生圏システム学専攻 教授・理学博士

鷺谷 いづみ様

- エネルギーを作る手法によって大きく異なるが、エネルギーを作り出すことすなわち環境負荷ではない。今までは「経済効率性」や「どのくらい利潤をあげられるか」という尺度で手法を考えていたが、「環境」や「人の幸せ」などの尺度を組み合わせるのが重要ではないか。
- 里山の管理などが十分ではなくなってきたので、バイオマス資源は、地域によっては余って困っている。また、ゴミとして出てきたバイオマス資源もある。単にエネルギーを作り出すだけでなく、環境問題、環境負荷の低減につながる。システム

埋蔵量が相対的に多いとはいえ、石炭も枯渇性資源なので、これは、人類が大きな意味での太陽エネルギーの「フロー」によりすべてのエネルギーをまかなえるようになるまでの準備期間として、石炭により「一定の猶予が与えられる」ということに過ぎない。この間にエネルギー消費をさらに効率化すると同時に、必要な新エネルギーのフローを得るためのストックを蓄積する必要がある。そのための投資がどれだけ行われるかで人類の未来は規定される。

- J-POWERの事業は石炭火力がメインであり、石炭をもっとも効率的で使いやすい電力という形にして社会に供給している。前述のような将来のエネルギー環境を考えると、このビジネスは今後間違いなく重要性を増してくるが、石炭に関して問題となるのは「環境負荷が高い」ということである。このため、さらなる利用効率の向上と画期的なクリーンコールテクノロジーの開発が当面の最重要課題である。

によっては地域にとってもメリットの多いやり方がある。

- 20世紀は経済効率を上げるために、大規模化が追求されてきた。経済効率以外を重視するとすると、今まで目指してこなかったミクロな方向もあり得る。例えば「火力」の効率、競争等を考えたら選択肢にないのかも知れないが、「マイクロ火力」が地域の自然環境の保全に寄与するのであれば社会貢献の観点から重要になってくると思われる。「経済的な競争」という尺度というのは重視せざるを得ないが、いかに他の尺度を考慮するか「理念的な整理」が課題。その際は、国際的なエネルギー動向を把握すると同時に日本の自然環境の特性を考慮して、人と自然の関係も踏まえて次の世代のエネルギー産業のあり方を考えてほしい。

ご意見にお応えして

社会とともに持続可能な発展を目指す、私たちJ-POWERグループが、社会的責任を果たしていくための厳しくも暖かいご意見をいただきありがとうございます。皆さまのご意見を胸に刻み、私たちが社会に対してなすべきこと、で

きること、そのなかから何を選択して取り組むのかを考えて、着実に取り組みを進めてまいります。私たちの考え・取り組みをこのレポートで公表しましたので、今後ともご意見、ご助言、ご指導を賜りますようお願いいたします。



環境経営推進会議議長
副社長 北村 雅良

2007年度 J-POWERグループ環境行動指針

1 地球環境問題への取り組み

エネルギー利用効率の維持・向上

- 既設火力発電所における高効率運転の維持および新設設備における高効率技術の採用
- 既設水力、地熱発電所および風力、リサイクル発電事業における安定運転の維持
- 既設発電所の機器更新時における効率向上等による生産性向上
- 省エネルギーの推進
 - ・電力設備の効率的な運用管理を図り所内率の低減を推進する
 - ・省エネ診断等を通じてオフィスの省エネルギーを推進する
 - ・省エネルギー事業の推進および省エネルギー関連商品の普及を促進する
 - ・原材料等の輸送における効率化などの推進により環境負荷を軽減する
 - ・公共交通機関の利用、社有車運行の効率化および運転時のエコドライブ実施等により環境負荷を軽減する
 - ・従業員家庭での省エネ・省資源を推進する

CO₂排出の少ない電源の開発

- 原子力発電所の新設
 - ・大間原子力発電事業を着実に推進する
- 再生可能・未利用エネルギーの有効利用
 - ・水力、地熱、風力およびリサイクル発電事業における新規地点の開発を推進する
 - ・既設火力発電所におけるバイオマス燃料の混焼を推進する
 - ・再生可能・未利用エネルギー等の開発コンサルティング事業を推進する
 - ・海外バイオマス発電事業を推進する
- 天然ガス系燃料の利用促進
 - ・ガスタービン・コンバインドサイクル発電およびコジェネ発電を開発推進する

技術の開発・移転・普及

- 石炭ガス化燃料電池複合発電技術(IGFC)および固体酸化物形燃料電池技術(SOFC)の開発推進
- 石炭ガス化複合発電(IGCC)実証試験の電力共同研究による推進
- マイクロ水力発電等の推進
- CO₂隔離技術の研究開発の推進

京都メカニズムの活用等

- 共同実施(JI)、クリーン開発メカニズム(CDM)および排出量取引案件の発掘・培養・実施

CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制

- ガス絶縁機器からのSF₆(六フッ化硫黄)の大気中への排出抑制
- 空調機器からのHFC(ハイドロフルオロカーボン)の大気中への排出抑制

2 地域環境問題への取り組み

環境負荷の排出抑制

- 排出抑制の継続
 - ・SO_x・NO_x・ばいじんの排出を抑制するため適切な燃焼管理および環境対策設備の適切な管理を実施する
 - ・水質汚濁物質の排出を抑制するため排水処理設備の適切な管理を実施する
 - ・騒音・振動・悪臭の発生を抑制するため発生機器の適切な管理を実施する
 - ・土壌・地下水汚染を防止するため設備の適切な管理を実施する
- 機器等からの漏油対策および適切かつ迅速な緊急時対応への準備
- 設備の新設・改造時における高効率な環境対策設備の設計検討および導入

循環資源の再利用・再生利用と廃棄物適正処理の徹底

- 循環資源の再利用・再生利用および産業廃棄物ゼロエミッション[※]への取り組み
 - ・新設・増改良・撤去工事における廃棄物発生の抑制および資機材等の再利用・再生利用を促進する
 - ・水、薬品および潤滑油等使用量の節減等を推進する
 - ・電子文書の利用促進等によりコピー用紙等事務用品の消費量削減に努める
 - ・紙類・びん・缶・プラスチック等の分別収集を徹底し再利用・再生利用を促進する
- 最終処分場の適正な維持管理と廃止手続きの実施

化学物質等の管理

- 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRTR法)の適正な運用
 - ・PRTR法の対象となる化学物質について排出量・移動量の把握・管理および届出・公表を行う
- ダイオキシン類対策
 - ・廃棄物焼却炉の適切な管理を実施しダイオキシン類対策特別措置法に基づく排ガス・焼却灰の調査・報告を行う
 - ・ダイオキシン類前駆体連続測定モニターの普及を促進する
- PCBの管理および処理
 - ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律、ポリ塩化ビフェニール廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法並びに消防法に基づき適切に保管・管理する

3 透明性・信頼性への取り組み

- ・国の広域処理計画を踏まえて策定したJ-POWERのPCB処理に関する方針に沿って着実に処理を行う

● 有害化学物質取扱量の削減に向けた取り組み

- 石綿（アスベスト）問題への適切な対応
 - ・J-POWERの石綿（アスベスト）への対応方針に基づき飛散防止措置を図るなど適切に管理しながら計画的に除去や代替品への取替を進める

自然環境および生物多様性の保全の取り組み

- 計画・設計面における取り組み
 - ・事業が環境へ与える影響をモニタリング等により評価し、計画・設計段階から環境に与える影響の低減に努める
- 工事施行における取り組み
 - ・自然環境の保全対策を実施し、地域生態系への影響軽減と種の多様性の保全に努める
- 保守管理における取り組み
 - ・設備の維持・管理において周辺の自然環境保全に配慮する
 - ・貯水池・調整池の管理にあたっては河川の環境保全（堆砂・濁水・水質等）に配慮する
- 森林の保全に向けた取り組み
 - ・自社の特定保有林等を環境保全・環境教育の場としてその活用に努める
- 地域景観保全への配慮

海外プロジェクトにおける環境保全の取り組み

- 環境対策技術の海外移転の推進
 - ・火力・水力発電の環境対策技術移転を推進する
 - ・風力・太陽光・廃棄物発電および省エネ等の環境配慮型技術協力を推進する
- 適切な環境配慮に基づく開発計画の策定および実施

技術研究開発の推進

- 水域環境浄化技術・貯水池堆砂掃砂技術・堆砂有効利用等の研究開発

※ゼロエミッション——国連大学により提唱された構想であり、異業種産業（企業）間の連携により廃棄物の資源化を可能とするシステムを創設し、廃棄物（最終処分量）を限りなくゼロに近づけていくとするもの。

1) 環境マネジメントの継続的改善（信頼性向上）

環境マネジメントレベルの向上

- J-POWERの全発電・送变电・通信事業所におけるISO14001認証維持
- J-POWERグループ各社における環境マネジメントシステムの導入促進および運用改善
- 社員の意識向上
 - ・e-ラーニング等を活用し環境経営に関する教育・研修・訓練を計画的に実施する
 - ・J-POWER各事業所およびグループ各社に対して環境説明会を実施する
 - ・社員の意識調査を実施しその結果を公表する
- 環境会計・環境効率指標の活用
 - ・環境保全コストおよび効果の把握に努める
 - ・適切な環境効率指標の検討を進める
- 構内常駐業者、工事請負業者等の取引業者に対する環境に配慮した行動への協力要請
- ライフサイクルアセスメント手法を取り入れた環境ラベル（エコリーフ）の認証更新

環境マネジメントシステムの効果的な運用

- 環境マネジメントシステムの継続的改善
 - ・環境負荷の実態を把握するとともに環境保全のための目標および計画を設定する
 - ・目標達成に向けて定期的に活動内容を評価し改善する
 - ・環境監査の計画的実施などにより環境マネジメントシステムの継続的な見直しを行う
- リスクマネジメントの強化
 - ・環境事故の未然防止および緊急事態発生時の連絡の徹底と適切な対応

法令・協定等の遵守徹底

- 法令・協定等の確実な特定と周知・運用
 - ・事業活動に適用される法令・協定等を確実に特定し、周知・運用に努める
- 水質汚濁防止法の遵守徹底
 - ・過去事例等を踏まえ、設備改善、運用改善を的確に進める
- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律の遵守徹底
 - ・第三者による診断を受診するなど、チェック＆レビューを強化する

- ・「J-POWERグループ産業廃棄物処理業者選定ガイドライン」の適切な運用に努める
- ・電子マニフェストの運用拡大に向け取り組みを進める

グリーン調達への取り組み

- 「J-POWERグループグリーン調達ガイドライン」に沿った取り組みの推進
- 低公害車等の利用拡大

2) 社会とのコミュニケーション（透明性向上）

環境情報の公表

- 環境報告書の充実
 - ・報告書記載データ（物質・エネルギー等）に対する第三者審査を受け、信頼性の向上に努める
- 環境保全活動に関する広報
 - ・新聞・経済誌・ホームページ・グループ内広報誌等を通じた環境保全活動の広報を行う
 - ・事業所・PR施設等への来客者に対する広報を行う

コミュニケーションの活性化

- 環境報告書等の活用
- 環境関連行事等の活用
- 社外とのコミュニケーションの多様化
 - ・環境格付等の社外評価を受ける等コミュニケーションの多様化を推進する
 - ・有識者との環境座談会を実施する

地域環境保全活動への取り組み

- 地域の環境保全活動への参加
 - ・環境月間等に応じ、市町村、地区等主催の清掃・美化活動、植樹祭等に参加する
- 地域の環境保全活動への主体的な取り組み

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。

特に記載のない場合は、2004年度まではJ-POWER単体、2005年度からはグループデータ*を含みます。

*端数処理により合計が合わないことがあります。

※J-POWERおよび連結子会社を対象とし、電力設備を除き、共同出資会社の場合、出資比率に応じて集計しています。

■ 電力設備（最大出力）

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
水力	万kW	709	826	855	855	855	856
火力	万kW	465	782	782	782	818	818
石炭	万kW	464	781	781	781	795	795
天然ガス	万kW					22	22
地熱	万kW	1	1	1	1	1	1
風力	万kW					14	21
合計	万kW	1,174	1,609	1,638	1,638	1,687	1,694

■ 発電電力量

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
水力	百万kWh	12,451	10,624	12,103	12,892	10,187	12,212
火力	百万kWh	29,551	48,679	51,237	52,708	58,922	52,429
石炭	百万kWh	29,452	48,599	51,133	52,616	58,070	51,624
天然ガス	百万kWh					748	701
地熱	百万kWh	99	80	104	92	104	104
風力	百万kWh					203	255
合計		42,002	59,303	63,340	65,600	69,312	64,895

■ 販売電力量

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
水力（揚水発電分を除く）	百万kWh	10,046	8,902	10,850	11,172	8,583	10,633
火力	百万kWh	27,293	45,527	47,937	49,345	55,205	49,128
石炭	百万kWh	27,206	45,453	47,841	49,261	54,413	48,381
天然ガス	百万kWh					698	652
地熱	百万kWh	87	74	96	84	94	94
風力	百万kWh					195	245
合計		37,338	54,429	58,787	60,517	63,983	60,006

■ 燃料消費量

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
石炭（乾炭28MJ/kg換算）	万t	956	1,543	1,621	1,669	1,839	1,630
使用原単位（石炭火力）	t/百万kWh	351	340	339	339	338	337
天然ガス	百万m ³ N					124	117
重油	万kℓ	10	5	7	6	6	6
軽油	万kℓ	1	3	3	3	3	2

*使用原単位の分母は石炭火力発電所販売電力量

■ 温室効果ガス排出量

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
CO ₂ 排出量（国内外発電事業）※	万t-CO ₂	2,467	4,006	4,327	4,476	4,949	4,536
	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.72	0.70	0.69	0.72	0.68
（国内発電事業）	万t-CO ₂	2,467	3,936	4,137	4,254	4,718	4,214
	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.72	0.70	0.70	0.74	0.70
SF ₆ 排出量	t	—	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
取扱量	t	—	4.2	6.2	3.4	3.3	6.4
回収率	%	—	99	98	99	98	99
HFC排出量	t	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

※CO₂排出（国内外発電事業）については、連結子会社だけではなく全ての出資会社を対象としています。

*排出原単位の分母は販売電力量

*若松研究所を除く

*CO₂算出方法についてはP33参照

■ J-POWER石炭火力発電所平均熱効率（発電端）

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
石炭火力平均熱効率（発電端）	%	39.0	40.3	40.3	40.4	40.5	40.3

■ 特定フロン等使用実績

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
特定フロン	保有量	t	3.6	1.6	2.5	1.4	1.8
	消費量	t	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
ハロン	保有量	t	4.7	4.4	3.9	3.9	4.3
	消費量	t	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他フロン等	保有量	t	2.8	9.4	9.5	9.1	10.2
	消費量	t	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3
HFC(代替フロン)	保有量	t	—	1.1	1.4	1.9	7.7
	消費量	t	—	0.0	0.0	0.0	0.1

■ SOx、NOxおよびばいじん排出実績

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
SOx排出量	千t	9.9	9.5	8.4	10.4	10.2	9.9
排出原単位(火力)	g/kWh	0.36	0.21	0.18	0.21	0.18	0.20
NOx排出量	千t	26.4	25.2	25.0	26.6	28.9	28.0
排出原単位(火力)	g/kWh	0.97	0.55	0.52	0.54	0.52	0.57
ばいじん排出量	千t	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	0.9
排出原単位(火力)	g/kWh	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

*ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出
*排出原単位の分母は火力発電所販売電力量

■ 産業廃棄物有効利用実績

	単位	—	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
発生量	万t	—	183	180	206	223	196
有効利用量	万t	—	135	144	189	209	186
有効利用率	%	—	73	80	92	94	95

*2004年度はJ-POWERグループ全体の数値を示す

■ 石炭灰・石こう有効利用実績

	単位	1990年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
石炭灰発生量	万t	125.7	150.7	146.5	162.3	180.6	155.6
〃 有効利用量	万t	71.9	101.4	111.9	107.6	169.6	151.2
〃 有効利用率	%	57	67	76	91	94	97
石こう発生量	万t	—	33.0	32.0	37.1	38.0	33.4
石こう有効利用率	%	100	100	100	100	100	100

*石炭灰有効利用率についてはP49参照

■ オフィス電力使用量

	単位	—	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
オフィス使用電力量(全社)	万kWh	—	1,781	1,728	1,564	2,200	1,738
本店ビル※ 電力使用量	万kWh	—	884	881	899	889	873
電灯・コンセント分	万kWh	—	185	179	179	176	178

※J-POWER本店ビル

■ 事業所・オフィス内の燃料消費量(車両・船舶・非常用電源その他用)

	単位	—	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
ガソリン	kl	—	438	372	342	1,162	1,191
軽油	kl	—	217	185	182	1,026	1,984
天然ガス	千m ³ N	—	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0

■ グリーン調達実績

	単位	—	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
コピー紙※購入量	万枚	—	2,617	2,492	2,597	6,241	6,953
コピー紙※再生紙購入量	万枚	—	2,560	2,453	2,511	5,722	6,587
コピー紙※再生紙購入率	%	—	98	98	97	92	95

※A4換算

温暖化対策に関する条約など

国連気候変動枠組条約の概要

国連気候変動枠組条約は温暖化防止に向けた国際的な枠組みを定めた条約です。1992年6月にブラジルのリオデジャネイロで開催された第1回「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(通称:地球環境サミット)で採択され、1994年3月21日に発効しました。現在188カ国、

原則

- ①共通だが差異のある責任に基づく気候系の保護
- ②特別な状況への配慮
- ③予防対策の実施
- ④持続可能な開発を推進する権利・義務
- ⑤協力的かつ開放的な国際協力体制の確立に向けた協力

1地域が批准しています。

気候系に対して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化させることを究極的な目的としています。

*原則③の全文

締約国は、気候変動の原因を予測し、防止し又は最小限にするための予防措置をとるとともに、気候変動の悪影響を緩和すべきである。深刻な又は回復不可能な損害のおそれがある場合には、科学的な確実性が十分にないことをもって、このような予防措置をとることを延期する理由とすべきではない。もっとも、気候変動に対処するための政策及び措置は、可能な限り最小の費用によって地球的規模で利益がもたらされるように費用対効果の大きいものとする。ことについても考慮を払うべきである。このため、これらの政策及び措置は、社会経済状況の相違が考慮され、包括的なものであり、関連するすべての温室効果ガスの発生源、吸収源及び貯蔵庫並びに適応のための措置を網羅し、かつ、経済のすべての部門を含むべきである。気候変動に対処するための努力は、関心を有する締約国の協力によっても行われ得る。

京都議定書の概要

京都議定書は、国連気候変動枠組条約の第3回締約国会議(COP3)で1997年12月に採択された、附属書 I

国*の温室効果ガス排出抑制目標を定めた決議であり、2005年2月16日に発効しました。

※先進国35カ国(経済移行国11カ国含む)と欧州共同体

対象温室効果ガス(GHG)	CO ₂ 、メタン、N ₂ O(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)、SF ₆ (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	附属書 I 国間で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。附属書 I 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%
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
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で、排出量取引、共同実施(JI)、クリーン開発メカニズム(CDM)が定められている

*排出量取引

割当排出量(またはCDM・JIによる削減量)の国際取引。附属書 I 国は取得した他国の割当排出量(またはCDM・JIによる削減量)を自国の割当排出量に追加することが可能。

*共同実施(JI)

附属書 I 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年の削減量が対象。

*クリーン開発メカニズム(CDM)

附属書 I 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年以降の削減量が対象。

京都議定書目標達成計画の概要

政府は、「地球温暖化対策の推進に関する法律(1998年法律第117号)」に基づき、京都議定書の6%削減約束(1990年比)を確実に達成するために必要な措置を定めるものとして「京都議定書目標達成計画」を策定し、2005年4月28日の閣議において決定しました。

地球温暖化対策の推進に関する基本的方向

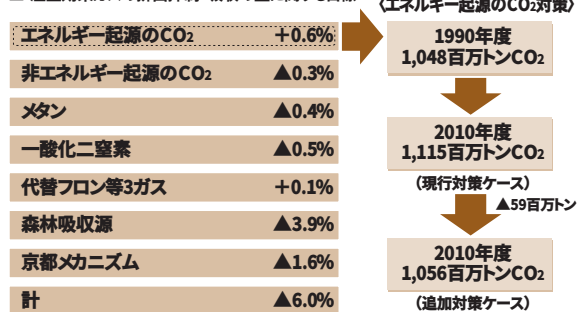
わが国の温暖化対策のめざす方向

- 議定書の6%削減を確実に達成
- 長期的・継続的な削減をめざす
- 環境先進国として、世界をリードする役割を果たす

温暖化対策の基本的な考え方

- 環境と経済の両立
- 技術革新の促進、すべての主体の参加・連携の促進
- 多様な政策手段の活用
- 国際連携の確保

■温室効果ガスの排出抑制・吸収の量に関する目標



各部門の2010年度の排出量			
産業部門 435百万トンCO ₂ [90年比▲8.6%]	民生部門 302百万トンCO ₂ [90年比+10.7%]	運輸部門 250百万トンCO ₂ [90年比+15.1%]	エネルギー 転換部門 69百万トンCO ₂ [90年比▲16.1%]
部門別内訳			
(▲15百万トン)	(▲31百万トン)	(▲9百万トン)	(▲4百万トン)

電気事業における環境行動計画① 「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会(2006.9)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月に日本経団連が策定した「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、国の審議会などでその進捗状況の点検を受けています。

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、お客さまの使用電力量1kWhあたりのCO₂排出量(使用端CO₂排出原単位)を指標として取り上げ、1990年度の実績を基準として下記の目標を設定しています。

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*

CO₂排出実績

項目	年度	1990年度 (実績)	2003年度 (実績)	2004年度 (実績)	2005年度 (実績)	2010年度
使用電力量 (億kWh)		6,590	8,340	8,650	8,830	【見通し】 8,980
CO ₂ 排出量 (億t-CO ₂)		2.77 [0.02]	3.63 [0.20]	3.64 [0.26]	3.75 [0.27]	【見通し】 3.2
使用端CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /kWh)		0.421	0.436	0.421	0.425	【見通し】 0.36

*使用端CO₂排出原単位 = CO₂排出量 ÷ 使用電力量

*CO₂排出量は以下のとおり、燃料種別ごとのCO₂排出量を合計した量。

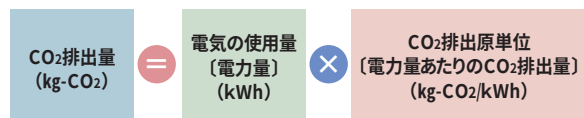
CO₂排出量 = (化石燃料燃焼に伴う投入発熱量) × (CO₂排出係数)

*投入発熱量は資源エネルギー庁『電力統計調査月報(17年度実績)』など、燃料種別CO₂排出係数は環境省『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)の記載値を使用。

*2010年度の見通しは、GDP(国民総生産)等の諸指標および需要動向などを勘案した2006

電気事業連合会関係12社の目標

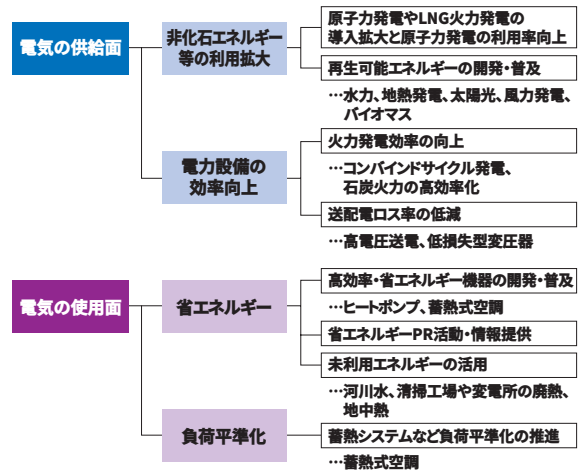
2010年度における使用端CO₂排出原単位を1990年度実績から20%程度低減する※



※2007年4月 下記の目標に変更されています。

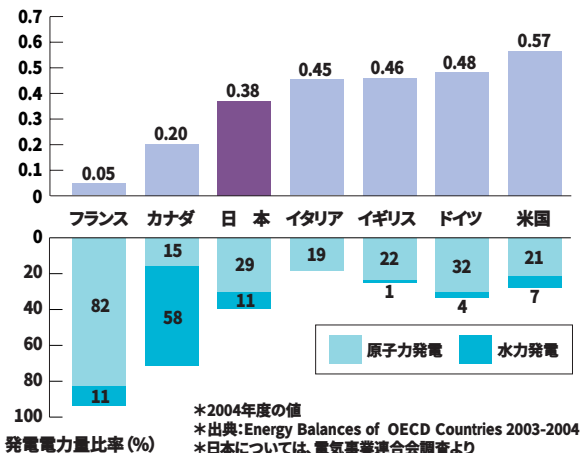
「2008～2012年度における使用端CO₂排出原単位を1990年度実績から平均で20%程度低減するよう努める」

CO₂排出削減対策の概要



CO₂排出原単位(発電端)の各国比較(電気事業連合会試算)

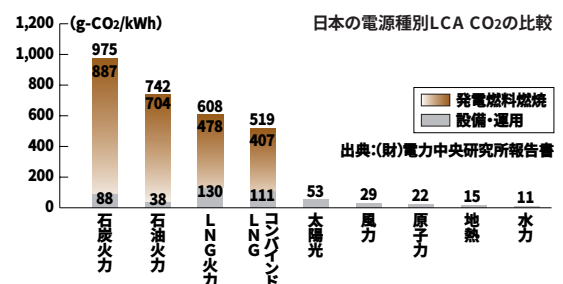
CO₂排出原単位(kg-CO₂/kWh)



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、下図のとおりです。

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すべ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。



京都議定書の遵守に向けたJ-POWERの取り組み

J-POWERは、京都議定書の遵守に向けて、電気事業連合会関係12社^{*}の一員として、協同して「電気事業における環境行動計画」に取り組んでいます。

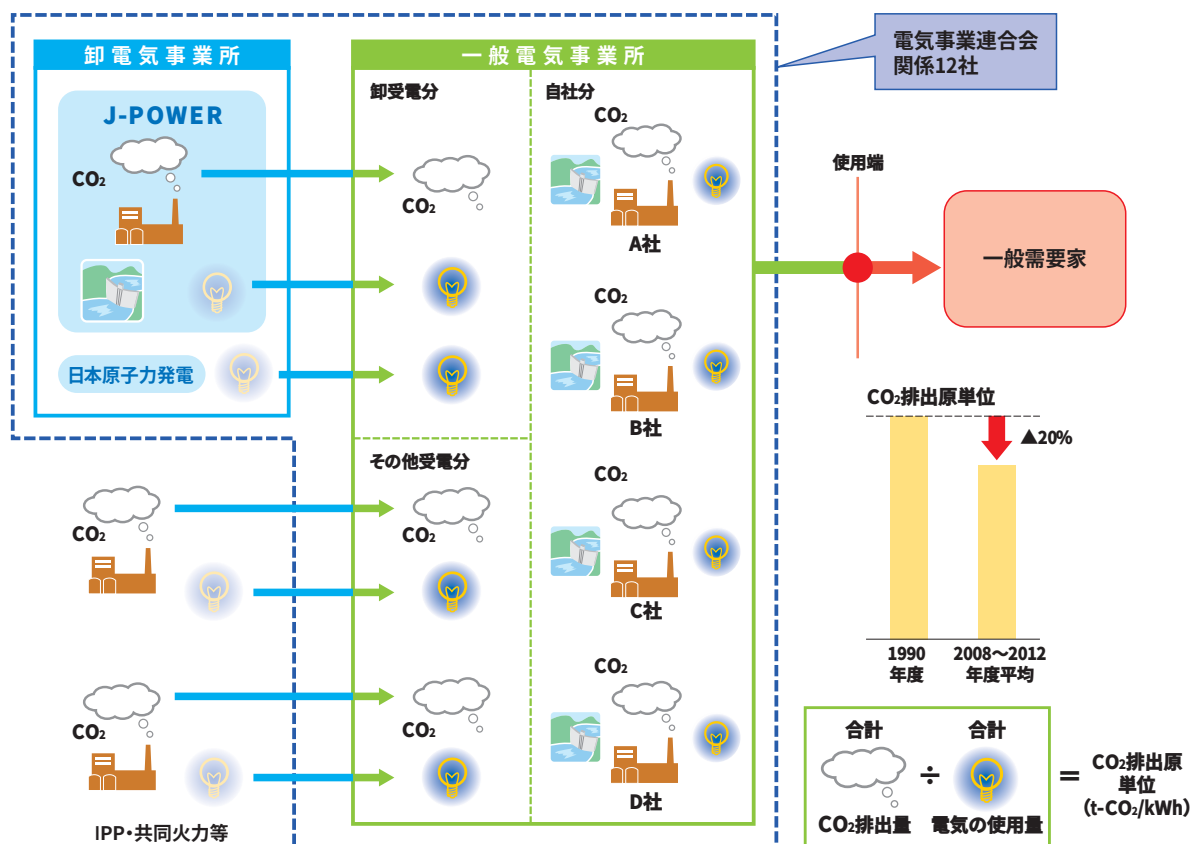
政府は、「地球温暖化対策の推進に関する法律(1998年法律第117号)」に基づき、京都議定書の6%削減約束(1990年比)を確実に達成するために必要な措置を定めるものとして「京都議定書目標達成計画」を策定し、2005年4月28日の閣議において決定しました。「京都議定書目標達成計画」には、日本経団連による「経団連環境自主行動計画」が産業部門による取り組みの一環として組み込まれており、「電気事業における環境行動計画」も「経団連環境自主行動計画」の一部を構成するものとして取り込まれています。また、「電気事業における環境行動計画」は、エネルギー供給部門の省CO₂化対策の一環としても「京都議定書目標達成計画」に組み込まれています。

^{*}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(株)、東北電力(株)、東京電力(株)、中部電力(株)、北陸電力(株)、関西電力(株)、中国電力(株)、四国電力(株)、九州電力(株)、沖縄電力(株))+電源開発(株)+日本原子力発電(株)

「電気事業における環境行動計画」は「2008～2012年度における使用端CO₂排出原単位を1990年度実績から平均で20%程度低減するよう努める」ことを目標としています。しかし下図に示すように、卸電気事業者であるJ-POWERは、使用端CO₂排出原単位を持ちません。

卸電気事業者であるJ-POWERは、一般電気事業者の給電要請に従って発電設備を運用していますので、発電実績がそのまま一般電気事業者のCO₂排出量として反映されることになります。したがってJ-POWERのCO₂排出量低減の取り組みは、発電設備の運用面以外の分野でその主体性を発揮する必要があります。具体的には、石炭火力発電所の発電効率の維持・向上、原子力発電所などCO₂排出の少ない電源の開発、およびこれらにつながる技術の開発、さらにはCDM、JIによるクレジットの活用などにより、「電気事業における環境行動計画」目標の協同達成に向けて努力を続けています。



電気事業における環境行動計画②「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会(2006.9)より抜粋

廃棄物等の削減・再資源化対策

● 廃棄物再資源化率目標

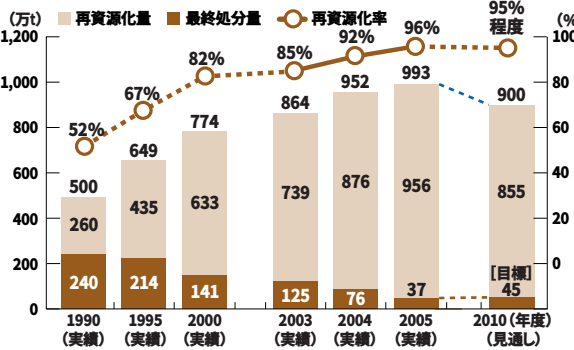
電気事業においては、以前から廃棄物最終処分量の削減に向けて取り組んできました。当初は最終処分量を1990年度実績(240万t)以下に抑えることを目標としていましたが、3Rの推進により着実に最終処分量の削減が図られてきたことから、最終処分量の目標を200万t以下へ、さらには150万t以下へと引き上げてきました。

そして前回からは電力需要の変動に大きく左右されない指標として再資源化率を目標に掲げ、2010年度の再資源化率を90%以上とするよう取り組んできましたが、今回さらに目標値を高く見直し、以下のとおり取り組んでいくこととしました。

2010年度における廃棄物再資源化率を95%程度とするよう努める

なお、廃棄物の種類別で最も発生量の多い石炭灰については、その再資源化促進を重点課題と位置付けて取り組んでいきます。

■ 電気事業における廃棄物再資源化率等の推移と目標



* 最終処分(埋立処分)完了後の処分場は、発電設備の増設用地やその他の工業用地などとして有効に活用されており、そこに使われた石炭灰の一部は、国の解釈に基づき、2004年度から土地造成材として再資源化量に含めることとした。

■ おもな廃棄物と副産物の再資源化量等の推移

種類			1990年度	2003年度	2004年度	2005年度
廃棄物	燃え殻 ばいじん (石炭灰)	発生量	347	640	697	724
		再資源化量 (再資源化率)	137 (39%)	526 (82%)	631 (91%)	697 (96%)
	がれき類 (建設廃材)	発生量	40	30	36	36
		再資源化量 (再資源化率)	21 (53%)	29 (96%)	35 (98%)	35 (97%)
	金属くず	発生量	14	16	17	19
		再資源化量 (再資源化率)	13 (93%)	15 (97%)	16 (98%)	18 (99%)
副産品	脱硫石膏	発生量	85	161	183	190
		再資源化量 (再資源化率)	85 (100%)	161 (100%)	183 (100%)	190 (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

* 脱硫石膏は、副産品として全量売却されている。
* 再資源化率は、実数量により算出(発生量・再資源化量の万t未満の数量は四捨五入による数値処理実施)

J-POWERの特許権保有件数(2007年3月末時点)

	地球環境関連	地域環境 / リサイクル技術	発電 / 送変電技術	土木 / 建築技術	先端技術	計
単独出願	0件	23件	9件	7件	0件	39件
共同出願	23件	30件	89件	5件	6件	153件
計	23件	53件	98件	12件	6件	192件

* 地球環境関連研究には、石炭ガス化高効率発電、固体酸化物形燃料電池(SOFC)、CO2分離回収・貯留(CCS)技術等が含まれています。

用語解説

*ページは、主な記載個所を表示しています。

あ

亜酸化窒素(N₂O)

P41, 75

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。

一般廃棄物

P30, 50, 51

「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)

P28, 30, 31, 42, 43, 44, 52, 71, 74

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。

温排水

P44

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

ガスタービン・コンバインド・サイクル発電

P8, 27, 35, 52, 71

ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式。圧縮空気のなかで燃料を燃やした排ガス圧力でガスタービンを、また排ガスの余熱で蒸気タービンを回転させ発電を行う。この組み合わせにより、高い発電効率が得られる。

河川維持流量

P47

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。

環境マネジメントシステム

(EMS: Environmental Management System) P28, 48, 54, 55, 56, 72

「EMS」をご参照下さい。

環境会計

P31, 54, 72

従来は財務分析のなか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。

環境効率(性)

P25, 31, 32, 34, 43, 72

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。

京都議定書

P37, 38, 41, 75, 77

P75をご参照下さい。

京都メカニズム

P6, 16, 26, 27, 34, 37, 38, 71, 75

P75をご参照下さい。

気候変動に関する政府間パネル

(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)

P6, 13, 15

P13をご参照下さい。

グリーン調達(購入)

P28, 58, 72, 74

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。

コーポレート・ガバナンス

P17, 67

企業統治。

コンプライアンス

P5, 17, 21, 22, 26, 54, 56, 67

法令遵守。

P21, 22をご参照下さい。

さ

再生可能エネルギー

P15, 27, 31, 32, 35, 37, 52, 69, 71, 76

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、自然現象のなかで得られるエネルギー。

産業廃棄物

P28, 30, 31, 48, 49, 56, 57, 71, 72, 74

事業活動に伴って生じた、燃え殻、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、その適正な処理が求められている。

サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン

P3, 84

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GRI(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)

P4, 5, 6, 25, 26, 32, 53, 61, 67, 70, 75

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。

石炭ガス化燃料電池複合発電

(IGFC: Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)

P13, 14, 27, 39, 71

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。

石炭ガス化複合発電

(IGCC: Integrated Coal Gasification Combined Cycle)

P13, 14, 39, 71

石炭から生成させた燃料ガスを燃焼して発電するガスタービンと、ガスタービンの排熱を利用する蒸気タービンからなる複合発電システム。

ゼロエミッション

P8, 15, 26, 28, 40, 49, 69, 71

1992年の地球環境サミットの「持続可能な発展」の理念を受けて1994年に国連大学において提唱された構想であり、ある産業からの廃棄物を他の産業の原料とすることで廃棄物ゼロを実現する循環型産業システムを構築しようとする考え方。理想とされるゴールに向けての絶え間ない向上のプロセスを意味する。日本では、「ゴミゼロ」と訳され、各主体による各種各様の取り組みが行われている。

た

ダイオキシン類

P45, 51, 56, 71

ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)およびコプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナー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

P41, 74, 75

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。

炭素回収・貯留(CO₂分離回収・貯留)

(CCS: Carbon(Dioxide) Capture and Storage)

P15, 40

P15、40をご参照下さい。

超々臨界圧技術

(USC: Ultra Super Critical)

P13, 34

火力発電所の効率向上を図るため、従来の超臨界圧タービンの蒸気条件(圧力:246kg/cm²、温度:566℃)をさらに上回る蒸気条件を採用した技術。

窒素酸化物(NO_x)

P28, 30, 31, 42, 43, 44, 52, 71, 74

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(NO_x)が必ず発生する。発電所や工場のボイラ、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(NO₂)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。

電気事業における環境行動計画

P27, 41, 76, 77, 78

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社がとり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。

特別管理産業廃棄物

P30, 56

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」では、産業廃棄物のなかで爆発性、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汚泥等が該当する。

土壌汚染

P44, 48

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、いったん汚染されると回復が困難で顕在化しにくい。

な

日本版SOX法

P18

金融商品取引法の一部を指す俗称であり、一般的には、金融商品取引法のうち、24条の4の4と、193条の企業の内部統制について規定された部分を指す。具体的には、金融庁の企業会計審議会が策定した「財務報告に係る内部統制の評価及び監査の基準並びに財務報告に係る内部統制の評価及び監査に関する実施基準の設定について(意見書)」に基づき法適用への準備が進められている。米国で2002年に成立した、上場企業会計改革および投資家保護法(俗称、サーベンス・オクスリー法、SOX法)に由来し、対象となる企業および企業グループに対し、事業年度ごとに、財務計算に関する書類その他の情報の適正性を確保するために必要な体制について評価した報告書(内部統制報告書)と公認会計士または監査法人による監査証明を受けることを求めている。

燃料電池

P13, 14, 31, 39, 40, 71

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に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、低騒音など環境特性上優れている。

は

ハイドロフルオロカーボン(HFC)

P41, 71, 74, 75

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ている化学物質。人工的温室効果ガス。温室効果はCO₂の140～11,700倍。

パーフルオロカーボン(PFC)

P41, 75

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6,500～9,200倍。

バイオマス

P8, 16, 27, 29, 35, 36, 51, 52, 53, 70, 71, 76

再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの。

ばいじん

P30, 31, 43, 44, 71, 74, 78

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」、物の粉碎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。

発電効率・熱効率

P13, 14, 16, 31, 32, 34, 35, 39, 41, 53, 73, 76, 77

発電設備に供給された熱量に対する発電電力量(熱量換算)の割合。

ビオトープ

P47, 56

ドイツで生まれた概念で、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ことが多い。

附属書Ⅰ国

P75

国連気候変動枠組条約の附属書Ⅰ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)。

ま

マイクロ水力発電

P36, 71

明確な定義はないが、発電出力がおおむね100kW程度以下の水力発電を指す。

メタン(CH₄)

P41, 75

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。

ら

ライフサイクルアセスメント
(LCA : Life Cycle Assessment)
P68, 72, 76

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。

六フッ化硫黄(SF₆)
P41, 71, 75

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23,900倍。

A

ABWR(改良型沸騰水型炉:
Advanced Boiling Water Reactor)
P35

従来のBWR(沸騰水型軽水炉)の技術を集大成し、鉄筋コンクリート製格納容器の採用、原子炉内蔵型再循環ポンプの採用など最新鋭の技術を取り入れ、安全性、運転信頼性、経済性を一層向上させた原子炉。

C

CDM(クリーン開発メカニズム:
Clean Development Mechanism)
P16, 27, 37, 38, 71, 75, 77
京都メカニズムの一つ。
P75をご参照下さい。

COD(化学的酸素要求量:
Chemical Oxygen Demand)
P30

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。

E

EMS(環境マネジメントシステム:
Environmental Management System)
P26, 28, 48, 50, 54, 55, 56
「環境マネジメントシステム」をご参照下さい。

I

IGCC(石炭ガス化複合発電:
Integrated Coal Gasification
Combined Cycle)
P13, 14, 39, 40, 71
「石炭ガス化複合発電」をご参照下さい。

IGFC(石炭ガス化燃料電池複合発電:
Integrated Coal Gasification Fuel Cell
Combined Cycle)
P13, 14, 27, 39, 40, 71
「石炭ガス化燃料電池複合発電」をご参照下さい。

IPCC(気候変動に関する政府間パネル:
Intergovernmental Panel on
Climate Change)
P6, 13, 15
P13をご参照下さい。

IPP(独立系発電事業者:
Independent Power Producer)
P1, 2, 35, 52, 53, 55, 67, 76, 77
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。

ISO14001
P28, 54, 55, 56, 72
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。

J

JEPIX(日本版環境政策優先度指数:
Environmental Priorities Index
for Japan)
P32
大気汚染や水質汚濁などの環境影響を、エコポイント(EP)という単一指標で、300以上の環境汚染物質の環境影響を重み付けし、総合的な環境影響度を単一数値で評価する手法。

J1(共同実施: Joint Implementation)
P27, 37, 38, 71, 75, 77
京都メカニズムの一つ。
P75をご参照下さい。

L

LIME(日本版被害算定型影響評価手法:
Life-cycle Impact assessment Method
based on Endpoint moedling)
P32
CO₂などの環境負荷物質が、温暖化やオゾン層破壊などの環境問題に与える影響を科学的に分析し、さらに人間健康や生態系といった保護対象ごとに被害量を算定し、重み付けを行い統合する手法。

M

MOX(モックス)燃料(Mixed Oxide Fuel)
P35
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物燃料。これを軽水炉発電等により利用することを「ブルサーマル」という。これまでのブルサーマルは原

子炉全体の1/3程度までMOX燃料を使用する計画であるが、これに対して「フルMOX」は原子炉全体(フル)でMOX燃料を利用する計画。

P

PCB(ポリ塩化ビフェニル:
Polychlorinated Biphenyl)
P45, 54, 71, 83
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、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年には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マネジメントサイクル
P54

Plan(計画) Do(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。

PPS(特定規模電気事業者:
Power Producer and Supplier)
P1, 2, 55

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。沖縄電力にあっては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(環境汚染物質排出・移動登録:
Pollutant Release and
Transfer Register)
P45, 71
P.45をご参照下さい。

S

SF₆(六フッ化硫黄)
P73
「六フッ化硫黄(SF₆)」をご参照下さい。

SOFC(固体酸化物形燃料電池:
Solid Oxide Fuel Cells)
P.39, 71, 78
P.39をご参照下さい。

U

USC(超々臨界圧技術:
Ultra Super Critical)
P13, 14, 32, 34, 39
「超々臨界圧技術」をご参照下さい。

J-POWER事業所・主な連結子会社一覧

事業所一覧

(2007年3月末現在)

国内	名称	所在地	国内	名称	所在地
本店		東京都中央区	設備企画部	若松総合事業所	福岡県北九州市
水力・送変電部	北海道支店	北海道札幌市	経営企画部	仙台事務所	宮城県仙台市
	東日本支店	埼玉県川越市		高松事務所	香川県高松市
	中部支店	愛知県春日井市		福岡事務所	福岡県福岡市
	西日本支店	大阪府大阪市		北陸支社	富山県富山市
	大間幹線建設所	青森県むつ市		中国支社	広島県広島市
	西東京送電線工事所	埼玉県川越市	技術開発センター		神奈川県茅ヶ崎市
水力エンジニアリング部	揖斐川調査所	岐阜県揖斐郡		茅ヶ崎研究所	神奈川県茅ヶ崎市
	球磨川調査所	熊本県人吉市		若松研究所	福岡県北九州市
火力発電部	礪子火力発電所	神奈川県横浜市			
	高砂火力発電所	兵庫県高砂市			
	竹原火力発電所	広島県竹原市			
	橋湾火力発電所	徳島県阿南市			
	松島火力発電所	長崎県西海市			
	松浦火力発電所	長崎県松浦市			
	石川石炭火力発電所	沖縄県うるま市			
	鬼首地熱発電所	宮城県大崎市			
火力エンジニアリング部	礪子新2号機建設所	神奈川県横浜市			
原子力事業部	大間原子力建設準備事務所	青森県下北郡			
	青森事務所	青森県青森市			

海外	名称
	ワシントン事務所(アメリカ合衆国)
	北京事務所(中国)
	クアラルンプール事務所(マレーシア国)
	ハノイ事務所(ベトナム国)
	ブルリア揚水工事監理事務所(インド国)
	アッパーコトマレ水力工事監理事務所(スリランカ国)
	ダイニン水力工事監理事務所(ベトナム国)

主な連結子会社一覧

(2007年3月末現在)

会社名	出資比率(%)	業務内容	本店所在地
(株)ベイスайдエナジー	100	電気供給業等	東京都中央区
(株)グリーンパワーくずまき	100	風力発電施設の建設、運営等	岩手県岩手郡
(株)グリーンパワー瀬棚	100	風力発電施設の建設、運営等	北海道久遠郡
(株)グリーンパワー郡山布引	100	風力発電施設の建設、運営等	福島県郡山市
(株)ドリームアップ苫前	100	風力発電施設の建設、運営等	北海道苫前郡
(株)グリーンパワー阿蘇	81	風力発電施設の建設、運営等	熊本県阿蘇郡
糸魚川発電(株)	80	電気供給業等	新潟県糸魚川市
長崎鹿町風力発電(株)	70	風力発電施設の建設、運営等	長崎県北松浦郡
仁賀保高原風力発電(株)	67	風力発電施設の建設、運営等	秋田県にかほ市
(株)ジェイウインド田原	66	風力発電施設の建設、運営等	愛知県田原市
市原パワー(株)	60	電気供給業等	千葉県市原市
(株)ジェイバック	100	火力・原子力発電設備にかかわる工事・技術開発・設計・コンサルティング・保守調査等、火力発電所の揚炭、フライアッシュ販売および発電用石炭燃料の海上輸送等、緑化造園土木に関する調査・施工・維持管理、環境保全に関する調査・計画	東京都中央区
(株)JPハイテック	100	水力発電・送変電設備にかかわる工事・技術開発・設計・コンサルティング・保守調査等・用地補償業務、用地測量、土木工事、一般建築、施工監理等	東京都千代田区
開発電子技術(株)	100	電子応用設備、通信設備の施工、保守等	東京都文京区
(株)電発コール・テック アンド マリーン	100	石炭灰、フライアッシュ等の海上輸送等	東京都中央区
(株)開発設計コンサルタント	100	土木、一般建築、発電設備の調査・設計、施工監理等	東京都中野区
ジェイパワー・エンテック(株)	100	大気・水質汚染物質除去設備のエンジニアリング事業等	東京都港区
(株)JPIソーシズ	100	石炭の調査、探鉱、開発およびこれに対する投資等	東京都中央区
(株)JPビジネスサービス	100	厚生施設等の運営、ビル管理、総務・労務・経理事務業務の受託、コンピュータソフトウェアの開発等	東京都江東区
大牟田プラントサービス(株)	100	廃棄物発電所の運転保守	福岡県大牟田市
日本ネットワーク・エンジニアリング(株)	100	電気通信事業、電気通信設備の運用保守等	東京都中央区
開発肥料(株)	100	石炭灰を利用した肥料の生産等	広島県竹原市
開発肥料販売(株)	100	石炭灰を利用した肥料の販売等	東京都新宿区
J-Power Investment Netherlands B.V.	100	海外投資管理等	オランダ
J-POWER North America Holdings Co.,Ltd.	100	海外投資管理等	アメリカ

*2007年4月、開発肥料(株)は開発肥料販売(株)を吸収合併いたしました。

環境年表

世界の主な動き	J-POWERグループの主な動き	日本の主な動き
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 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	1952 J-POWER設立 1960 御母衣発電所、荘川桜の移植実施 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) 1973 沼原発電所、運転開始(湿原の保全) 1975 高砂火力発電所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 十津川第一発電所、取水口を表面取水設備に改造 1977 船明発電所、運転開始(魚道設置) 1980 魚梁瀬発電所、取水口を選択取水設備に改造 1982 竹原火力発電所1号機、排煙脱硝装置設置 1986 礪子火力発電所、神奈川県「公害防止功労賞」受賞 1987 石川石炭火力発電所、「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)	1967 「公害対策基本法」公布 1968 「大気汚染防止法」公布 1968 「騒音規制法」公布 1970 「水質汚濁防止法」公布 1970 「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(総量規制導入) 1975 「振動規制法」公布 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
1992 「環境と開発に関する国連会議」開催(リオデジャネイロ) 1994 気候変動枠組条約発効 1995 気候変動枠組条約第1回締約国会議(COP1)開催(ベルリン) 1996 気候変動枠組条約第2回締約国会議(COP2)開催(ジュネーブ) 1996 ISO14001「環境マネジメントシステム」制定 1997 気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)開催(京都) 1998 気候変動枠組条約第4回締約国会議(COP4)開催(ブエノスアイレス) 1999 気候変動枠組条約第5回締約国会議(COP5)開催(ボン)	1980 「地球環境問題対策委員会」設置 1990 西吉野第一発電所、河川維持流量の放流開始(既設発電所:J-POWER初) 1990 田子倉発電所、流木炭の製造開始 1990 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 1993 「でんばつ環境行動指針」制定 1993 流木炭等が「通産産業省大臣賞」受賞(再資源化アイデア) 1994 熊牛発電所、通産省「グッドデザイン賞」受賞 1994 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 1997 奥清津第二発電所、土木学会技術賞受賞(地域共生・開放型発電所) 1998 「新でんばつ環境行動指針」制定 1998 オーストラリア国の植林事業に着手 1998 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 1999 松浦火力発電所、ISO14001認証取得 1999 奥只見・大島増設建設所、ISO14001認証取得(建設機関:国内初) 1999 松浦発電所2号機タービンが「日本機械学会賞」受賞(熱効率向上等)	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 1993 「環境基本法」公布 1994 「環境基本計画」閣議決定 1995 「容器包装リサイクル法」公布 1997 「環境影響評価(アセス)法」公布 1997 「河川法」改正(治水、利水に加え環境の整備と保全) 1998 「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)」改正 1998 「地球温暖化対策の推進に関する法律」公布 1999 「PRTR法」公布 1999 「ダイオキシン類対策特別措置法」公布
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再開会合開催(ボン) 2001 気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)開催(マラケシュ) 2001 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) 2002 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) 2003 気候変動枠組条約第9回締約国会議(COP9)開催(ミラノ) 2003 第3回世界水フォーラム 2004 気候変動枠組条約第10回締約国会議(COP10)開催(ブエノスアイレス) 2004 ISO14001:2004発行 2005 京都議定書発効 2005 気候変動枠組条約第11回締約国会議(COP11)および京都議定書第1回締約国会合(COP/MOP1)開催(モントリオール) 2006 気候変動枠組条約第12回締約国会議(COP12)および京都議定書第2回締約国会合(COP/MOP2)開催(ナイロビ)	2000 「環境管理規程」「電源開発環境方針」制定 2000 沖縄海水揚水発電所、「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」受賞(環境問題理解促進活動) 2000 苫前ウィンピラ発電所、運転開始 2000 石炭灰利用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) 2000 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ほか) 2000 建設部ISO14001認証取得 2001 仁賀保高原風力発電所、運転開始 2001 礪子火力発電所、「公共の色彩賞・環境色彩10選」入賞 2001 ISO14001に準拠したEMSのJ-POWER全社導入完了 2002 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・熱効率向上、石炭灰削減等) 2002 大牟田リサイクル発電所、運転開始 2002 東京臨海風力発電所、運転開始 2003 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 2003 奥只見・大島発電所増設、「土木学会技術賞」受賞(自然環境保全と技術開発の克服) 2003 グリーンパワーくずまき風力発電所、営業運転開始 2004 奥只見・大島増設建設所環境報告書、「第7回環境レポート大賞」受賞 2004 「J-POWERグループ環境経営ビジョン基本方針」制定 2004 環境ラベル「エコリーフ」認証登録 2004 市原パワー(株)市原発電所、営業運転開始 2005 田原、阿蘇、鹿町など3風力発電所、営業運転開始 2005 全石炭火力発電所・地熱発電所でISO14001認証取得完了 2005 (株)ベイサイドエナジー、市原発電所の営業運転開始 2005 奥只見・大島発電所増設、「土木学会環境賞」受賞(湿地復元) 2005 瀬棚臨海風力発電所、運転開始 2006 全発電・送変電・通信事業所でISO14001認証取得完了 2006 タイ国ヤラ・バイオマス発電所、運転開始 2007 郡山布引高原風力発電所、運転開始	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 2001 「PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」施行 2001 「グリーン購入法」施行 2002 「省エネルギー法」改正 2002 「地球温暖化対策推進法」改正 2002 「自然再生推進法」公布 2003 「土壌汚染対策法」施行 2003 「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法(RPS法)」施行 2003 「環境教育推進法」施行 2004 「廃棄物処理法」改正 2004 「大気汚染防止法」改正 2004 「環境配慮促進法」公布 2004 「景観法」施行 2005 「廃棄物処理法」改正 2006 「地球温暖化対策推進法」改正 2007 「環境配慮契約法」公布

GRIサステナビリティ・リポーティング・ガイドライン2002対照表

項目	指標	該当ページ
1 ビジョンと戦略		
1.1	持続可能な発展への寄与に関する組織のビジョンと戦略に関する声明	P4, 25-28
1.2	報告書の主要要素を表す最高経営責任者（または同等の上級管理職）の声明	P5-6
2 報告組織の概要		
組織概要		
2.1	報告組織の名称	P1, 82
2.2	主な製品やサービス	P1, 82
2.3	報告組織の事業構造	P1
2.4	主要部門、製造部門/子会社、系列企業および合併企業の記述	P1-2, 82
2.5	事業所の所在国名	P82
2.6	企業形態（法的形態）	P1, 82
2.7	対象市場の特質	P1
2.8	組織規模	P1
2.9	ステークホルダーのリスト、その特質、および報告組織との関係	P6, 57
報告書の範囲		
2.10	報告書に関する問い合わせ先 電子メールやホームページのアドレスなど	裏表紙
2.11	記載情報の報告期間（年度／暦年など）	P3
2.12	前回の報告書の発行日（該当する場合）	P3
2.13	「報告組織の範囲」（国／地域、製品／サービス、部門／施設／合併事業／子会社）	P3
2.14	前回の報告書以降に発生した重大な変更	P3
報告書の概要		
2.18	経済・環境・社会的コストと効果の算出に使用された規準／定義	P31-32
2.19	主要な経済・環境・社会情報に適用されている測定手法の、前回報告書発行以降の大きな変更	P3
2.20	持続可能性報告書に必要な、正確性、網羅性、信頼性を増進し保証するための方針と組織の取り組み	P67-70
2.21	報告書全体についての第三者保証書を付帯することに関する方針と現行の取り組み	P68
2.22	報告書利用者が、個別施設の情報も含め、組織の活動の経済・環境・社会的側面に関する追加情報報告書を入手できる方法（可能な場合には）	P3, 22, 59, 67, 裏表紙
3 統治構造とマネジメントシステム		
構造と統治		
3.1	組織の統治構造 取締役会の下にある、戦略設定と組織の監督に責任を持つ主要委員会を含む	P17
3.4	組織の経済・環境・社会的なリスクや機会を特定し管理するための、取締役会レベルにおける監督プロセス	P17, 19
3.6	経済・環境・社会と他の関連事項に関する各方針の、監督、実施、監査に責任を持つ組織構造と主務者	P17, 19, 54
3.7	組織の使命と価値の声明 組織内で開発された行動規範または原則 経済・環境・社会各パフォーマンスにかかわる方針とその実行についての方針	P4, 21, 25-28
ステークホルダーの参画		
3.9	主要ステークホルダーの定義および選出の根拠	P6
3.11	ステークホルダーとの協議から生じた情報の種類	P67, 69-70
3.12	ステークホルダーの参画からもたらされる情報の活用状況	P67, 69-70
統括的方針およびマネジメントシステム		
3.13	組織が予防的アプローチまたは予防原則を採用しているのか、また、採用している場合はその方法の説明	P48, 54-55
3.14	組織が任意に参加、または支持している、外部で作成された経済・環境・社会的憲章、原則類や、各種の提唱（イニシアチブ）	P26, 37-38, 75-78
3.15	産業および業界団体、あるいは国内／国際的な提言団体の、会員になっているもののうちの主なもの	P34, 77
3.16	上流および下流部門での影響を管理するための方針とシステム	P58
3.19	経済・環境・社会的パフォーマンスに関わるプログラムと手順	P27-28, 64
3.20	経済・環境・社会的マネジメントシステムに関わる認証状況	P55, 68
4 GRIガイドライン対照表		
4.1	GRI報告書内容の各要素の所在をセクションおよび指標ごとに示した表	P84
5 パフォーマンス指標		
統合指標		
全体体系的指標	組織自身がその一部であるところの広範な経済・環境・社会システムと組織の活動を関連付けるもの	P1-2, 29-30
横断的指標	経済・環境・社会的パフォーマンスの2つ以上の側面を直接結びつけるもの	P25
経済的パフォーマンス指標		
項目	指標	該当ページ
直接的な影響		
顧客		
EC1	総売上げ	P1
EC3	製品、資材、サービスなど全調達品の総コスト	P1

・本対照表は、ガイドライン各項目に対する該当箇所を当グループの解釈により抽出したものです。

※GRI(Global Reporting Initiative):世界のNGO、企業、国際機関などによるネットワーク組織。「経済」「環境」「社会」の3つの側面から企業活動を報告することを奨励している。

当ガイドラインは、下記ホームページで入手できます。

[WEB](http://www.gri-fj.org/guideline/index.html) <http://www.gri-fj.org/guideline/index.html>

環境パフォーマンス指標		
項目	指標	該当ページ
原材料		
EN1	水の使用量を除いた、原材料の種類別総物質使用量	P29-30
EN2	外部から報告組織に持ち込まれた廃棄物（処理、未処理を問わず）が、製品作りの原材料として使用された割合	P29-30, 49-50, 74
エネルギー		
EN3	直接的エネルギー使用量	P29-30
水		
EN5	水の総使用量	P29-30
生物多様性		
EN7	陸上、淡水域、海洋において報告組織が行う活動や提供する製品とサービスによって発生する生物多様性への主な影響の内容	P46
放出物、排出物および廃棄物		
EN8	温室効果ガス排出量（CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ ） ※温室効果ガス：二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン3種の全6種	P29-30, 33, 41, 73-74
EN9	オゾン層破壊物質の使用量と排出量	P41, 73-74
EN10	NOx、SOx、その他の重要な放出物（タイプ別） ※NOx：窒素酸化物、SOx：硫黄酸化物	P43, 74
EN11	種類別と処理方法別の廃棄物総量	P49-50, 73-74
EN12	種類別の主要な排水	P29
EN13	化学物質、石油および燃料の重大な漏出について、全件数と漏出量	P57
原材料		
EN15	製品使用後に再生利用可能として販売された製品の重量比、および実際に再生利用された比率	P30, 49-50
法の遵守		
EN16	環境に関する国際的な宣言／協定／条約、全国レベルの規制、地方レベルの規制、地域の規制の違反に対する付帯義務と罰金	P22, 57
エネルギー		
EN17	再生可能なエネルギー源の使用、およびエネルギー効率の向上に関する取り組み	P34-36
水		
EN20	報告組織の水の使用によって著しく影響を受ける水源とそれに関係する生態系／生息地	P47
生物多様性		
EN25	事業活動と操業による、自然保護区や脆弱な生態系地域への影響 ※脆弱な生態系:原文はsensitive area,わずかな負荷により異なる状態へと移行してしまうもろい生態系,日本では、高層温泉や今高山の花畑などが典型的な例	P46-47
EN26	事業活動と操業に起因する、自然生息地の改変内容、および生息地が保護または復元された割合	P47
EN27	生態系が劣化した地域における、原生の生態系とそこに生息する種の保護と回復のための方針、プログラムおよび目標	P26, 47, 72
放出物、排出物および廃棄物		
EN32	報告組織からの排水と流出によって重大な影響を受ける、水源とそれに関係する生態系／生息地	P47-48
輸送		
EN34	物流を目的とした輸送に関する重要な環境影響	P42
その他全般		
EN35	種類別の環境に対する総支出	P31-32
社会的パフォーマンス指標		
項目	指標	該当ページ
労働慣行と公正な労働条件		
安全衛生		
LA5	労働災害および職業性疾患に関する記録・通知の慣行	P65
人種多様性と機会均等		
LA10	機会均等に関する方針やプログラムと、その施行状況を保証する監視システムおよびその結果の記述	P63
雇用		
LA12	従業員に対する法定以上の福利厚生	P65-66
教育研修		
LA16	雇用適性を持ち続けるための従業員支援および職務終了への対処プログラムの記述	P64
LA17	技能管理または生涯学習のための特別方針とプログラム	P64
人権		
方針とマネジメント		
HR1	業務上の人権問題の全側面に関する方針、ガイドライン、組織構成、手順に関する記述（監視システムとその結果を含む）	P21
HR8	業務上の人権問題の全側面に関する方針と手順についての従業員研修	P21
懲罰慣行		
HR9	不服申し立てについての業務慣行（人権問題を含むが、それに限定されない）の記述	P21
HR10	報復防止措置と、実効的な秘密保持・苦情処理システムの記述（人権への影響を含むが、それに限定されない）	P21
社会		
地域社会		
SO1	組織の活動により影響を受ける地域への影響管理方針、またそれらの問題に取り組むための手順と計画（監視システムとその結果を含む）の記述	P43, 58
贈収贈と汚職		
SO2	贈収贈と汚職に関する方針、手順／マネジメントシステムと、組織と従業員の遵守システムの記述	P21
政治献金		
SO3	政治的なロビー活動や献金に関する方針、手順／マネジメントシステムと遵守システムの記述	P21
地域社会		
SO4	社会的、倫理、環境パフォーマンスに関する表彰	P47, 62, 83
製品責任		
プライバシーの尊重		
PR3	消費者のプライバシー保護に関する組織の方針、手順／マネジメントシステム、遵守システムの記述	P20



電源開発(株)は「チーム・マイナス6%」に参加しています。

みんなで止めよう温暖化
チーム・マイナス6%



電源開発株式会社

環境経営推進会議事務局・経営企画部

環境マネジメントグループ

〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1 TEL: 03-3546-2211(代表) FAX: 03-3546-9531

電子メール:kankyo@jpower.co.jp

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



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用