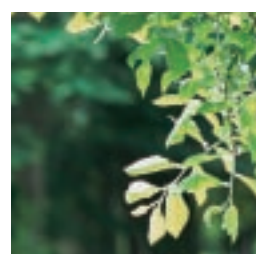
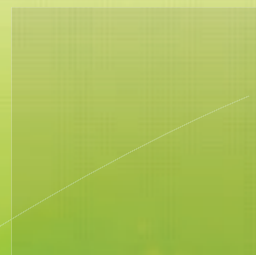


SUSTAINABILITY REPORT 2008

J-POWERグループ

サステナビリティレポート | 2008 |

エネルギーと環境の共生をめざして



 **POWER** Group

会社概要 (2008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 6,524人(うちJ-POWER 2,201人)
主な事業	●卸電気事業(J-POWER) 水力発電 59カ所 856万kW 火力発電(地熱含む) 8カ所 782万kW 託 送 総亘長 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カ所 合計出力21万kW IPPによる一般電気事業者 向け電力卸供給事業 1カ所 合計出力13万kW PPS向け電力卸供給事業 2カ所 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)	587,800百万円
うち電気事業営業収益	531,800百万円

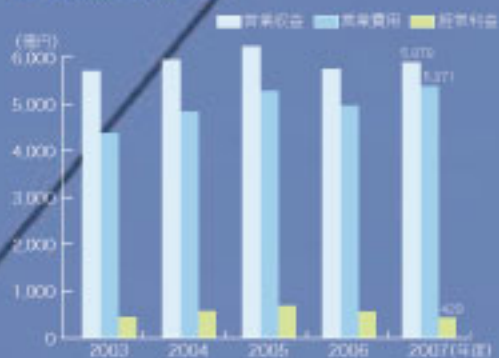
J-POWERグループ

(2008年3月末現在のJ-POWERとその連結子会社)

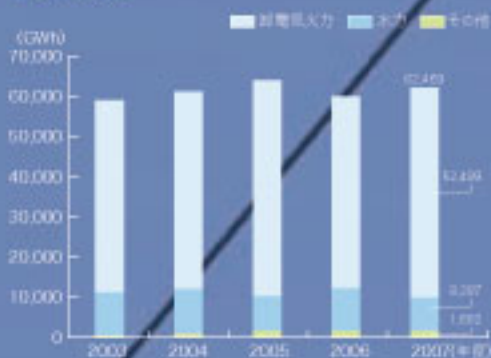
日本で唯一、発電所と電力ネットワーク上重要な送変電設備を全国に保有しているJ-POWERは、1952年、政府によって設立された電気の卸売り会社です。設立以来、一般電気事業者(10電力会社)に低廉かつ安定した電力を供給し、わが国の経済発展と国民生活の向上に貢献してきました。2004年10月には完全民営化しました。

青森

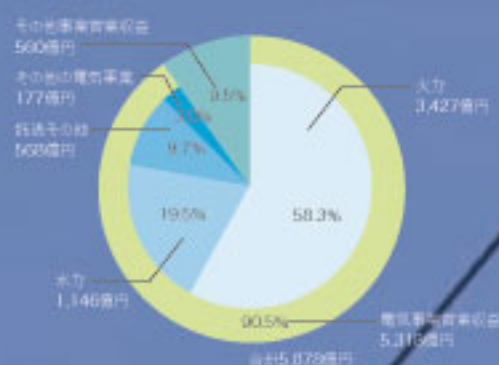
■ 主要な経営指標(連結)



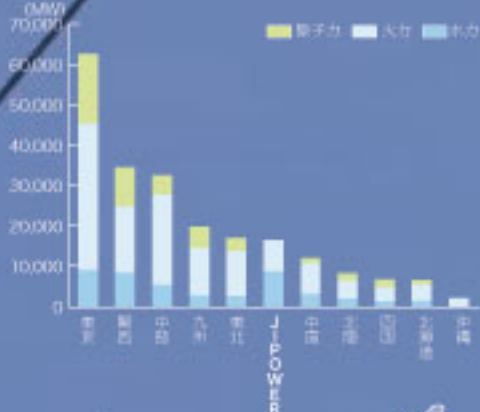
■ 販売電力量



■ 連結売上高構成比(2007年度)



■ J-POWERと10電力会社の設備出力(2008年3月末現在)



事業概要

国内の設備 (2008年3月末現在)

- 水力発電所
- 火力発電所(地熱含む)
- 風力発電所
- FFP(独立系発電事業所)
- FPS(特定規模電気事業者)向け

- 送電線(互換)
- 変電所(変換所含む)
- 研究所等

※計画中、建設中

- 水力発電所
- 火力発電所
- 原子力発電所
- 送電線

※その他、グループ傘下の関連設備および関連会社が所有する設備があります。

海外の事業展開 (2008年3月末現在)



INDEX

- 01 | J-POWERグループ事業概要
- 03 | 目次・編集方針
- 04 | J-POWERグループの社会的責任(CSR)について
- 05 | トップメッセージ

【特集 1】 07 | 安全で持続可能な原子力利用への取り組み

【特集 2】 09 | 安定供給の使命達成のために

【特集 3】 13 | 石炭利用と地球温暖化対策の両立

経営編

- 19 | コーポレート・ガバナンス
- 20 | 危機管理
- 21 | コンプライアンス
- 23 | 情報セキュリティへの取り組み

環境編

環境経営

- 25 | 環境経営ビジョン
- 27 | アクションプログラムのコーポレート目標
- 29 | 事業活動と環境(2007年度)
- 31 | 環境会計・環境効率

地球環境問題への取り組み

- 33 | 地球温暖化問題への4つの方策
事業活動に伴うCO₂排出
- 34 | エネルギー利用効率の維持・向上
- 35 | CO₂排出の少ない電源の開発
- 37 | 技術の開発・移転・普及
- 39 | 京都メカニズムの活用など
- 41 | CO₂以外の温室効果ガス等の
大気中への排出抑制
- 42 | 物流段階における環境負荷低減の取り組み
オフィスにおける省エネルギーのさらなる推進

地域環境問題への取り組み

- 43 | 環境負荷の排出抑制
- 45 | 化学物質等の管理
- 46 | 自然との共生を目指して
- 48 | 循環型社会の実現に向けて
- 50 | 環境リサイクル事業／環境施設事業
- 51 | 世界の持続可能な発展のために

透明性・信頼性への取り組み

- 53 | 環境マネジメントの継続的改善

社会編

- 57 | 電力安定供給への取り組み
- 59 | 社会との共生
- 63 | 人材育成と活力のある職場づくり
- 67 | ビジネスパートナーとのかわり

【社外の評価・意見】

- 68 | 有識者による座談会
- 71 | 読者意見
- 72 | 第三者審査

【資料編】

- 74 | 「コンプライアンス行動指針」の骨子/
2008年度 J-POWERグループ環境行動指針
- 75 | 年度別データ
- 77 | 温暖化対策に関する条約など
- 81 | 用語解説
- 84 | J-POWER主な事業所・主な連結子会社一覧

編集方針

●J-POWERグループは、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のもと企業活動を進めています。社会とともに企業の持続可能な発展・成長を目指す意を込めて「サステナビリティレポート」とし、「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、対象連結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。

●客観的な信頼性を確保するため、(株)新日本サステナビリティ研究所(旧(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(P72に記載)。

●企業の社会的責任を果たすうえでの課題について、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2008」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。

WEB ▶ <http://www.jpowers.co.jp>

【対象期間】

2007年4月～2008年3月

(一部は2008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(2007年度版)」

GR「サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン2006」

【報告書発行履歴】1998年～

【次回発行予定日】2009年7月(予定)

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。

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。

J-POWERグループ企業理念

1998年9月11日制定

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

誠実と誇りを、すべての企業活動の原点とする

環境との調和をはかり、地域の信頼に生きる

利益を成長の源泉とし、

その成果を社会と共に分かち合う

自らをつねに磨き、知恵と技術のさががけとなる

豊かな個性と情熱をひとつにし、明日に挑戦する



J-POWERグループ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「J-POWERグループ企業行動規範」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。

J-POWERグループ企業行動規範

2001年1月1日制定

【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。

社会と自らの持続的な発展・成長を目指して

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、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。

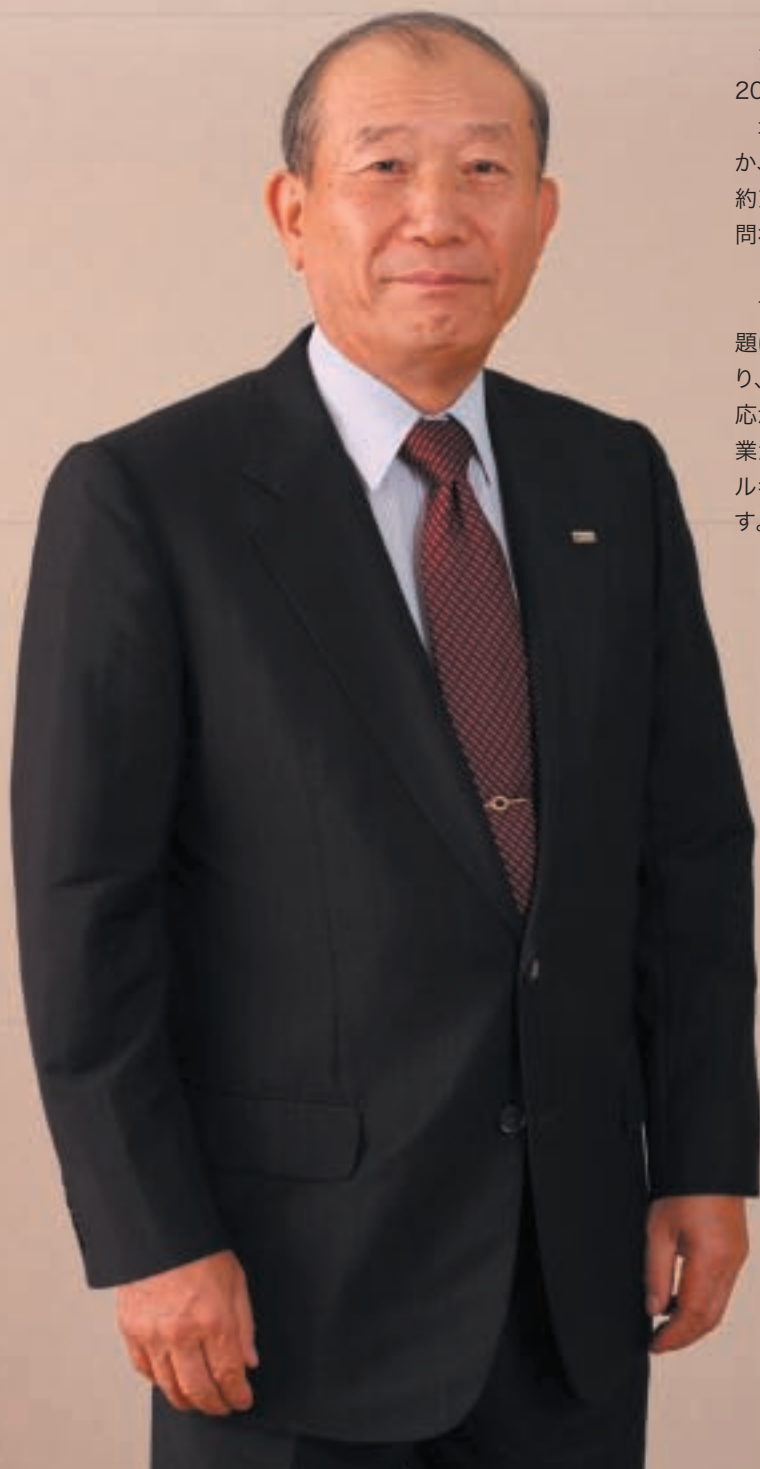
一方、電力供給においては地球温暖化問題をはじめ、エネルギー資源消費に伴う環境負荷の発生による環境問題が深刻化しております。私たちは「エネルギーと環境の共生」を経営の大目標に掲げ、事業活動と環境の調和を図りつつ、社会の持続可能な発展に貢献し、併せて自らの持続的な成長を達成していくことを目指してこの目標に挑戦してまいります。

石炭利用と地球温暖化対策の両立こそ最大の課題

さて、その「エネルギーと環境の共生」を目指すうえで、2008年は重要な節目の年であります。

地球温暖化問題がますますクローズアップされてくるなか、その対応施策である京都議定書で定める5力年の第一約束期間に入り、いよいよCO₂削減などの具体的成果が問われる時を迎えました。

世界的なエネルギー需要増大のもとで、地球温暖化問題はIPCC(気候変動に関する政府間パネル)報告が示す通り、ますます地球環境に重大な影響を与えており、その対応が喫緊となってきている状況です。わが国においても産業活動において、オフィスにおいて、家庭において省エネルギーに向けての一層の取り組み強化が求められています。



また最も豊富で安定した化石エネルギー資源であり、開発途上国を中心に今後も需要が伸びることが予想される石炭の利用については、ゼロエミッションを目指したCO₂削減対策が地球的規模での重要課題となってきました。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、まさに地球規模での対応であります。

一方、地球温暖化問題のみならず、私たちの経営環境は重大な変化を迎えつつあります。わが国の人口減少を長期的要因とする電力需要の構造的な低成長が、いよいよ決定的となりつつあります。また、ここ数年来の石油、天然ガスをはじめとした世界的な資源価格の高騰は石炭にもおよんでおり、資源全体の量的、価格の将来像が不確定化してきており、より一層の経営努力とリスクへの対応が求められる厳しい環境にあります。

しかし、そういった経営環境のもとでも、私たちは「石炭利用と地球温暖化対策の両立」という地球的規模の課題解決こそが、私たちの社会的責任であるとの認識のもとに、総合的な課題解決に向けた取り組みを進めながら適切な情報発信に努めてまいります。

技術革新とその普及を目指して

地球温暖化問題の解決には多面的・多角的なアプローチが考えられます。私たちは、これまでも既設発電設備のエネルギー利用効率の維持・向上、5月27日に着工の運びとなった大間原子力発電所などCO₂排出の少ない電源の開発、京都メカニズムの活用などの対策を進めてきております。

そして、その対策の中核となるのは、革新的な技術開発

とその普及であります。中長期的・抜本的なCO₂排出抑制のために、「飛躍的な発電効率向上技術」、「CO₂ゼロエミッション技術」等を中心としたイノベーションに粘り強く取り組んでまいりますとともに、その成果を国内外に普及させていくことを目指します。

皆さまとのコミュニケーションを目指して

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す。

そのためにはまず私たちに寄せられる社会的要請を正確かつ先行的に把握するため、常にアンテナを高くすることが必要であります。同時に、さまざまなステークホルダーの皆さまに対し、公正かつタイムリーに情報開示を行い、事業活動へのご理解とご支持を賜ることが大切であると考えております。特に「エネルギー」と「環境」の両立について皆さまとともに考えていくこと、そのために私たちの考えや取り組みを公表しご意見、ご批判を仰ぐことこそ、この企業レポート発行の要諦であると考えております。そして皆さまのご意見、ご期待にお応えしていく所存です。

持続可能な社会の発展と持続的な企業の発展・成長は車の両輪のようなものです。私たちJ-POWERグループの目標は「社会とともに自らの持続的な発展・成長を目指すこと」にあり、その一環として、この企業レポートを「サステナビリティ（持続可能性）レポート」と称して発行いたします。皆さまの忌憚のないご意見を心よりお待ちしております。

取締役社長 中垣嘉彦

トップメッセージ

企業理念に基づき社会的責任を果たし、社会とともに自らの持続的な発展・成長を目指します。

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。

特集1

安全で持続可能な 原子力利用への 取り組み 大間原子力発電所着工

大間原子力発電所の計画・経緯

現在、日本の原子力発電は、総発電電力量の約3割を占め、電力の安定供給に貢献しています。また、燃料の供給・価格の安定性のほか、運転時にほとんどCO₂を排出しないという優れた特性もあります。

J-POWERは、エネルギーセキュリティの確保や地球温暖化防止などの観点から、原子力発電の導入により電源の多様化を図ることが必要と考えています。私たちは1954年以来、原子力の開発に関する調査・検討を重ねてきました。青森県下北郡大間町において1976年建設計画を進めてきた大間原子力発電所は、2008年4月に経済産業省により原子炉設置が許可され、5月に着工し建設工事を開始しています。

今後は、2012年の運転開始を目指し、安全の確保を最優先に、地域の皆さまのご理解を得つつ、大間原子力発電所建設の着実な推進に取り組んでいきます。



大間原子力発電所完成予想図

建設地点 青森県下北郡大間町
電気出力 138.3万kW
原子炉型式 改良型沸騰水型軽水炉 (ABWR)
燃料 濃縮ウランおよび
ウラン・プルトニウム混合酸化物

■大間原子力発電所建設計画の経緯

- 1983年 立地環境調査
- 1984年 大間町議会が原子力発電所誘致を決議
- 1995年 原子力委員会がATR実証炉計画を中止し、フルMOX-ABWR計画へ見直し
- 1998年 環境影響調査書を通商産業省に提出
第一次公開ヒアリング開催
- 1999年 電源開発基本計画に組み入れ
原子炉設置許可申請(発電所配置計画見直しにより2003年3月に取り下げ)
- 2004年 原子炉設置許可申請
- 2005年 経済産業省より原子力安全委員会/原子力委員会へ諮問
第二次公開ヒアリング開催
- 2008年 原子炉設置許可
第1回工事計画認可申請
第1回工事計画認可/着工
第2回工事計画認可申請

フルMOX-ABWRの意義

エネルギー資源の大部分を輸入に頼っている日本では、将来にわたりエネルギー供給を安定化させるために、原子力発電所の使用済燃料を再処理して得られるプルトニウムとウランを再利用する「原子燃料サイクル」を進めていくことが不可欠です。

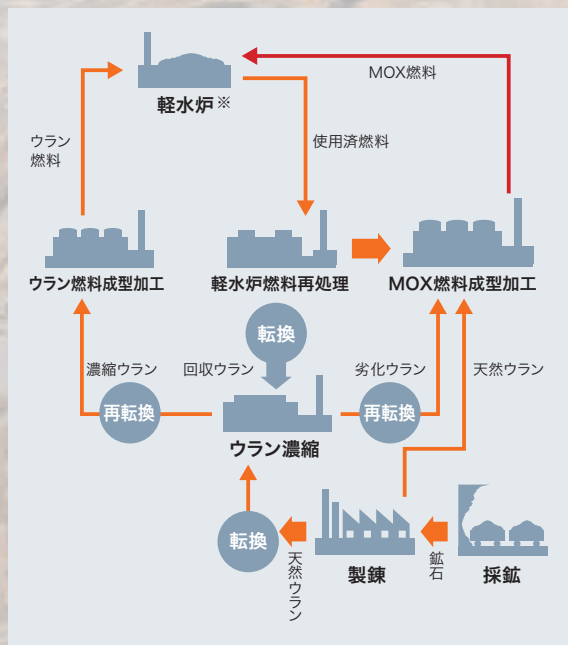
プルトニウムを原子炉の燃料として利用するために、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料(MOX燃料)を作り、原子力発電所(軽水炉※)で利用することをプルサーマルといいます。国の原子力政策においても原子燃料サイクルの着実な推進が挙げられています。

大間原子力発電所は、全炉心へのMOX燃料装荷を目指した「フルMOX-ABWR」です。このフルMOX-ABWRの意義については、1995年8月の原子力委員会決定において、

- 中期的な核燃料リサイクルの中核的担い手である軽水炉によるMOX燃料利用計画の柔軟性を拡げるといふ政策的位置付けを有する。
- 先行ABWRの基本仕様の変更を伴うことなく実施可能との技術的見通しがあり、経済性についても実用炉として十分な見通しを有する。

と評価されており、国策に沿ったプロジェクトと位置付けられています。

■原子燃料サイクル 概要図



大間原子力発電所の安全性・信頼性

安全確保の徹底

原子力発電所は、地域社会の皆さまに安心・信頼していただけることが大切であり、その裏付けとして品質の保証が不可欠です。J-POWERでは、「原子力品質保証規程」により社長をトップマネジメントとする原子力品質保証体制を構築し、「原子力品質方針」を打ち出しています。

原子力品質方針

【基本方針】

誠実と誇りを事業活動の原点とし、安全を最優先に、一人ひとりが自らの職務と役割とその重要性を認識して品質保証活動に取り組み、地域社会から信頼され、安心される大間原子力発電所を建設する。

【行動方針】

1. 安全の確保を最優先に、高い品質の設計・建設業務を遂行する。
2. 法律・規制要求事項はもとより自ら定めたルールを順守する。
3. 地域、国、関係機関等との円滑なコミュニケーションに努める。
4. 品質保証活動の有効性を継続的に改善する。

平成16年3月制定

電源開発株式会社取締役社長 中垣 喜彦

多重防護による安全確保

原子力発電所では、設計から機械の故障、人のミスに至るまであらゆる観点から万が一を想定したリスクマネジメントが重要です。

大間原子力発電所では、安全確保において多重防護の考え方を適用し、「異常の発生防止」「異常の拡大および事故の進展の防止」「周辺への放射性物質の異常放出防止」を図っています。

フルMOX-ABWRの主要な設備上の対応

大間原子力発電所では、基本仕様は先行ABWRと同じとしながら、フルMOX-ABWRとして全炉心でMOX燃料を利用するために、設備上の設計対応を行い、十分な安全性が確保できるようにしています。

(設備上の設計対応)

- ①主蒸気逃がし弁の容量を大きくし、異常時の原子炉圧力上昇を抑制します。
- ②MOX新燃料の受入検査に伴う作業員の被ばくを低減するため、新燃料検査装置を採用します。

- ③従来の制御棒よりも効きを高めた制御棒を一部採用します。
- ④ほう酸水注入系の容量を増加し、より多くのほう酸水を注入できるようにし、原子炉停止能力を高めます。

耐震指針改訂に対応した安全性

原子力発電所は、その地域で想定される最大規模の地震に耐えられるように設計されています。大間原子力発電所においても詳細な地質調査を実施するとともに、十分な裕度をもった耐震設計を行い、適宜最新の知見を踏まえた評価・確認を行っています。

2006年9月、原子力安全委員会により「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」が改訂され、耐震設計の基準となる地震動の策定方法が高度化され、最重要として扱う設備の範囲が増えました。

大間原子力発電所は、国の安全審査の中で、改訂された耐震設計審査指針により審査が行われ、その設計が妥当と判断され、2008年4月に原子炉設置許可を得ています。

地域との共生

大間原子力建設所では、本格的な建設工事にあたり、地域の皆さまの大間原子力発電所に対する理解の醸成や信頼を得るため、立地地域に在住の皆さまに向け、積極的なコミュニケーションに取り組んでいます。

COLUMN

地域とのコミュニケーションを積極的に行っています。

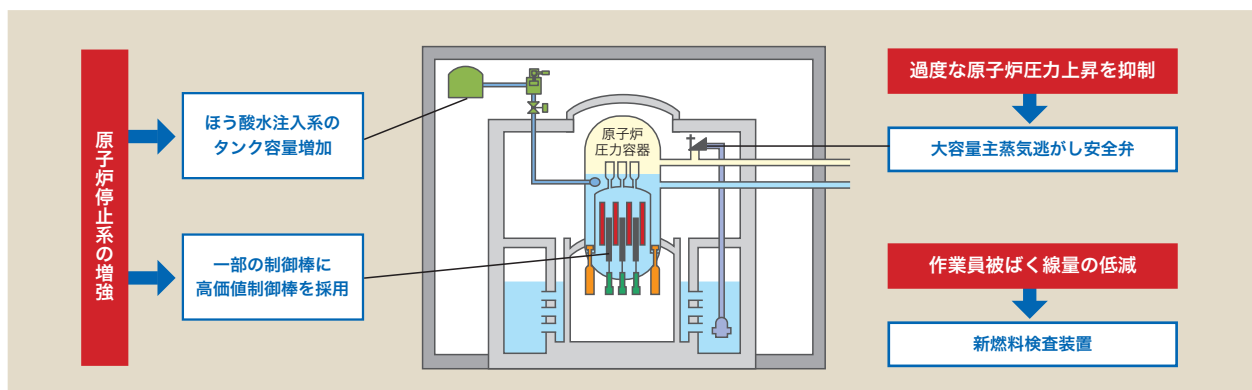
J-POWER大間原子力建設所では、地域の一員であることを踏まえて、積極的に地域の行事に参加しています。

春先の桜まつりをはじめ、夏には地元3か町村のイベントや伝統的な祭りが開催されます。

従業員一人ひとりが、事前準備や当日の進行などさまざまな形で協力しながら、地域の皆さまとの絆を強めています。

また、地域の小中学生・高校生に向けて、科学やエネルギーに対して興味を持ってもらえるよう、学校と協働して見学会・講演会などの課外授業を実施しています。

大間原子力建設所 総務グループ 好井 広毅

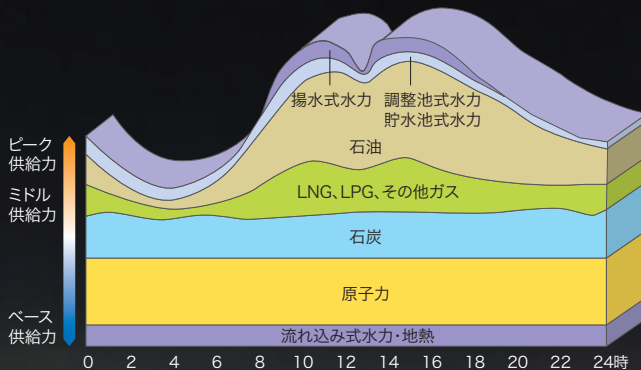


安定供給の使命達成のために

電気の需要量は1日のうち、昼と夜で異なります。年間でも、冷暖房を頻繁に使用する夏と冬、使用頻度の低い春と秋で大きく異なります。一方、電気は貯めておくことができません。したがって日々刻々と変わる電力需要に対して、最適な電気を供給する必要があります。昼夜を通して平均的に必要とされる電力量を「ベース供給力」で、電力消費がピークとなる時間帯を「ピーク供給力」により、それぞれ供給力を調整しています。

J-POWERグループのような電気事業者は、水力、火力、原子力などの運転特性や経済性、地球環境問題への対応などの特徴を総合的に判断し、各種電源を最適なバランスで組み合わせて、途絶えることのない「電力の安定供給」を行っています。

電力需要に合わせた電源の組み合わせ



燃料調達～輸送～発電(石炭火力)

石炭調達

J-POWERグループが全国に保有する8力所の火力発電所の主たる燃料は石炭です。年間石炭消費量も2千万tを超えます。石炭は、経済性やその他の特性から、ベースおよびミドル供給力として活用されています。

安定した石炭調達のため、発電所での消費の主力となる蒙州の炭鉱プロジェクトに参加しています。石炭産出国だけでなく、生産エリアや積出港の観点からも調達ソースの分散化を図っています。また、新規炭種の試験燃焼を積極的に行い、調達における柔軟性も追求しています。



揚炭作業

燃料調達・輸送

エネルギー業務部 燃料グループ 戸田 勝也

J-POWERグループでは、常時数十種の石炭を使用していますが、これらを各発電所へ輸送するためには、年間200航海以上の海上輸送が必要です。

輸送の安定を図るための基本的な方策として、J-POWERグループでは長期にわたって当社調達の石炭輸送に従事する石炭専用船を導入しています。また、石炭の年間/毎月の輸送量は変動しますので、専用船以外にも、船会社と数量輸送契約を保有し、調達した石炭の安定的な輸送を図っています。

また、日々変化する各国、各地の天候などに起因する不可抗力、需給による石炭積出港での滞船状況の変化など、情報を収集・共有し予防保全を重ねる必要があります。

現在は、石炭生産者以外のトレーダーからの調達もあり、各炭鉱の生産量、品位、港、担当者等を常に頭に思い浮かべながら、誰が、どの石炭を、いつ出荷可能で、どの位出せるのかを頭においておくとともに、円滑なコミュニケーションができる社外関係の構築に最も腐心しています。

火力発電所の保守

(株)ジェイベック 礮子カンパニー 保守グループ 川辺 道明 運転グループ 金田 昇

—石炭を送るコンベアを点検していた運転グループ社員がコンベアの異常を発見した。すぐにコンベアを止めて点検したところ、コンベアが傷ついているのを確認。このままでは発電が継続できない。ただちに保守グループへ連絡がいく。点検で、ベルトの中心部分が全周にわたって裂けていることがわかり、関係者による対策が検討された。すぐには本格的な修理は不可能だが、とにかく運転を継続しなければならない。まずは傷にテープを張り、さらにスクレーパ※1を緩めてコンベアに負担がかからないようにしよう。その間にもパンカ※2レベルは下がってくる。時間との勝負になった。「応急補修完了」。保守担当者が宣言した。スピーディな作業が幸いして、パンカレベルにも少しは余裕があるようだ。電力供給を守ることができたのだ。—

表面は静かに見える発電所も、その内面はこうした日々の業務によって支えられています。

※1 コンベアに付着する石炭を掻き落とす装置 ※2 石炭を一時的に貯えておく容器



礮子火力発電所

火力発電所の運転

礮子火力発電所 発電グループ 川目 宏幸

運転中には、突発的な設備トラブルや、自然災害トラブルの発生もあります。昼夜問わずに徹底した現場パトロールや運転センターでの常時監視により早期発見を行うのはもちろんのこと、トラブルが発生した場合は早期補修による復旧に努め、お客様のニーズに最大限応えるよう日々備えています。

復水器の冷却水には海水を使用していますが、環境への配慮から取水口と放水口の海水温度差を7℃以内に厳守するよう運転をしています。この条件を遵守できない場合には発電機出力を低下させなくてはなりません。

自然災害の一例として、夏場にくらげが大量発生し、取水口から大量に構内に流入した場合、運転計器を監視しているオペレータが状況を判断し、海水流量の調整などの操作を的確・迅速に行う必要があります。このような自然環境の変化にも迅速に対応可能な知識、判断力、連絡力を養うべく、事故訓練等による運転員の運転技術向上も行っています。



海上輸送

石炭火力発電には、そのエネルギー資源である石炭の安定的な調達が必要不可欠です。常に配船および品位などの安定した調達先を確保する必要があります。そのため、豪州、インドネシア、中国、ロシア、南アフリカなど調達先の多様化および各国における積出港の分散化を図っています。



石炭火力発電所

海外から輸送されてきた石炭は、揚陸され、貯炭場に集積されます。そこから各地の石炭火力発電所に運ばれ、燃料として発電に使われます。J-POWERグループでは、最新の石炭火力発電技術を導入し、効率的な発電、環境負荷対策を行っています。



安定した石炭灰処理と有効利用

竹原火力発電所 発電グループ 荒川 修

(株)ジェイベック 竹原カンパニー 管理グループ 大田和 隆志

竹原火力発電所では1,2,3号機と3つのプラントを運転しています。安定運転のためには発電設備の信頼性確保はもとより、石炭の調達輸送から石炭灰処理まで、一貫して円滑に取り組みなくてはなりません。発電に伴って石炭灰が必ず発生するので、安定的な灰処理は必要不可欠です。

竹原火力発電所には灰捨て場がないため、石炭灰は構外へ搬出し、その大部分を船舶による海上輸送で行っています。船舶の運航は気象状況に大きく左右されるため、広島県内はもとより揚灰する港の気象情報には常に留意しています。特に春の濃霧や夏の台風、冬の時化などの時期には目が離せません。普段から構内灰貯蔵サイロ容量を把握しつつ、適正なタイミングで船舶を手配し、受入先との調整を行っています。

石炭灰はセメント原料やコンクリート混和材など、各種有効利用されています。各号機により使用する炭種が異なるので、灰の性状に幅が生じ、これに見合った受入先を常に確保する必要があります。

石炭灰の安定した処理は発電所だけで成し得るものではなく、ジェイベックをはじめとして船舶、荷役、受入と関係する各会社の緊密な連携および協力の上に成り立っています。



船舶を使った石炭灰の搬出



特集2

安定供給の使命達成のために

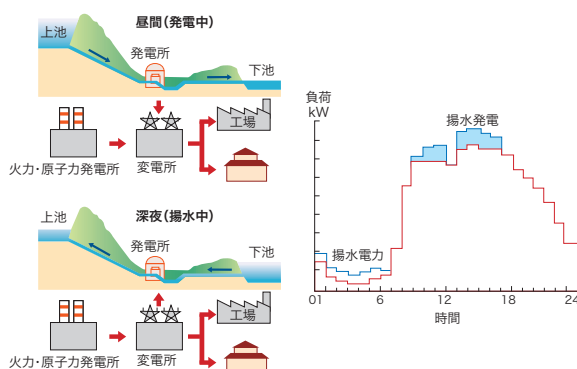
水力・揚水発電の運用

水力・送変電部 電気グループ 木下 富士春

需要家への電力安定供給のためには、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のバランスをさせる必要があります。水力発電・揚水発電は、短時間での発電・停止が可能です。また、発電出力・系統周波数・系統電圧の調整に優れているため、電力系統の安定および緊急を要する電力供給への対応に貢献しています。

特に、深夜や休日のように電力需要の少ない時を利用して、可逆ポンプ水車を運転してダム(上池)に水を汲み上げて貯えておき、電気の必要な時に発電するものを揚水発電といいます。(下図参照)

■揚水発電の仕組み



田子倉水力発電所



水力発電

水力発電は、戦前から戦後にかけて大規模水力開発を経て、現在の火力・原子力へのベース電源とした構成に変遷してきました。高いところにある水を低いところに移すことによって水のもつ位置エネルギーを利用して電気を発生させる発電方式を水力発電といいます。

また水力発電・揚水発電は、地球温暖化対策等での重要な役割を担いながら、再生可能エネルギーとして重要な位置付けを果たしています。

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・運転しています。

北海道・本州・四国・九州をそれぞれつなぐ高圧送電線や、東日本と西日本の異なる周波数間の電力流通を担う周波数変換所などにより全国の地域を結び、日本の電力全体を運用する上で大きな役割を果たしています。

送電網

J-POWERグループは日本全国に発電設備を保有しています。各地で発電された電気をまとめ、効率よく送るのが送電線の役割です。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は、日本の電力の広域流通を担う重要な設備です。



送電網～変換所～変電所



瀬戸大橋に設置された50万ボルト送電ケーブル

送電設備の運用・保守

西日本送電管理所 内藤 真樹

送電設備は、風、雪、雷、海塩などの厳しい自然条件にさらされており、そのような条件にあっても安定的な送電ができるように設備を維持していく必要があります。また、設備の経年劣化への対処や経過する地域の環境変化への対応についても、周囲の環境との調和を図りつつ、設備の信頼度を損なわないよう適確に実施していく必要があります。

そのため、設備を巡視し点検することにより、常に設備の状態を把握し、必要な補修を加えながら設備の機能を維持して、電力の安定供給を行っています。

また、北海道と本州を結ぶ直流海底ケーブルや、本四連絡橋(瀬戸大橋)に布設して本州と四国を結ぶ大容量ケーブルは、設置している場所の環境条件が非常に過酷であるため、海底や橋の上での点検や巡視も行っており設備を維持していくとともに、監視システムなどを用いて緊急時の対応も即座に行えるようにしています。

海水揚水発電

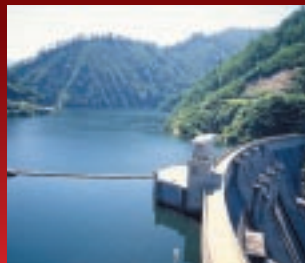
海水揚水発電では、海の水を汲み上げて発電に利用します。海水を利用すれば、下池を造成する必要がなく、海水を無尽蔵に使えることから、大規模な発電所の建設が可能です。ただ、海水を使うために、塩分による設備などへの腐食、海生物への影響の問題、上池からの海水による環境に与える影響などを検証する必要があります。実証試験に取り組んできたJ-POWERは、現在、沖縄県国頭村において世界で初めての海水揚水発電所の運転・保守を行っています。

沖縄やんばる海水揚水発電所



ダム湖

水力発電は水の落差を利用して水車発電機を回転させて電気を発生させる仕組みです。一般的には河川上流にダムを設けて貯水し(ダム湖)、その位置エネルギーで発電しています。電気のいらない時に、水車を止めて水を湖に貯め、必要に応じて水を無駄なく電気に変えることができます。



水力発電所

J-POWERグループの水力発電設備は、全国の約2割を占めています。戦後の電力不足を解消するために建設したものが多く、既設設備の有効利用や運用・保守面の重要性が増しています。J-POWERグループでは、長年培ってきた技術を活かした効率的な保守・運用を行っています。



変換所

佐久間周波数変換所や函館・上北交直変換所では、50Hzと60Hzの周波数変換や交流から直流、直流から交流への交直変換を行います。これによって、わが国の50Hz系統と60Hz系統の広域連系や直流ケーブルを用いた本州系統・北海道系統の広域連系を行います。



変電所

各地の発電所から送られてくる電気の行き先を振りわけたり、電圧を調節します。送電電圧が高いと電気の損失は少なくなるため、発電所からは高電圧で送り出し、消費地近くの変電所で電圧を下げ、効率的に電気を送っています。



変電所の運用・保守

(株)JPハイテック 川越事業所 古田 篤広

J-POWERグループの変電所は佐久間発電所、奥只見発電所、田子倉発電所、御母衣発電所など、昭和30年代初頭から建設・運用された大型水力発電所で発生した電力を大消費地である東京や、名古屋方面に供給するために建設されたものです。

これらの発電所は、山間地に位置することから、効率的に電力を輸送するため、当時としては最高電圧である27万5千ボルトの高電圧が採用されました。このため、変電所も高電圧・大容量機器が国内で本格的に開発・製作され、これらの変電所に適用されました。昭和50年代に入ると、基幹電力系統は徐々に50万ボルトの時代となっていきました。

この電力系統整備の変遷の中、J-POWERグループの変電所は関係電力会社の系統増強計画と協調を図って、変電所出力も増加し、その役割も変化していきました。電力系統の増強は、系統が単に大型化するだけではなく、それ以上に設備の信頼度が求められます。以前は、最高電圧としての信頼性が求められましたが、現在は中間的な位置付けとなり、設備の信頼度が、大規模停電など直接極めて重大な影響を与えることとなります。

現在の変電所には、新設工事当時から半世紀以上使用している設備や、旧型機器も依然使用していることもあり、設備の保全には万全を期してはいるものの、特に夏期重負荷時などには、緊張の連続です。



南川越変電所



石炭利用と地球温暖化対策の両立

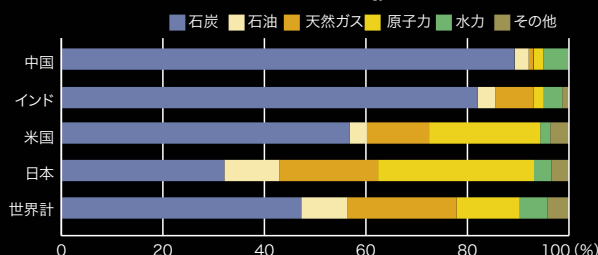
私たちJ-POWERグループは、日本の電気事業における全石炭火力発電設備のおよそ2割に相当する総出力795万kWの設備(全国8カ所の発電所)を保有し、年間2,000万tに及ぶ国内最大級の石炭ユーザーです。私たちは石炭火力発電のリーディングカンパニーとして、石炭の利用と地球温暖化対策の両立を目指します。

今日的な石炭利用の意義

今日、世界のエネルギーの大半は化石燃料で賄われています。国際連合の統計によれば世界人口(2007年現在約67億人)が毎年約8千万人増え続けているといわれるなか、今後の世界のエネルギー消費は、中国(同約13億人)、インド(同約11億人)といった人口大国や開発途上国などを中心に、2030年には2005年比で約55%増加すると見込まれています。そしてその増加分の多くを賄うのは、やはり化石燃料であると考えられています。

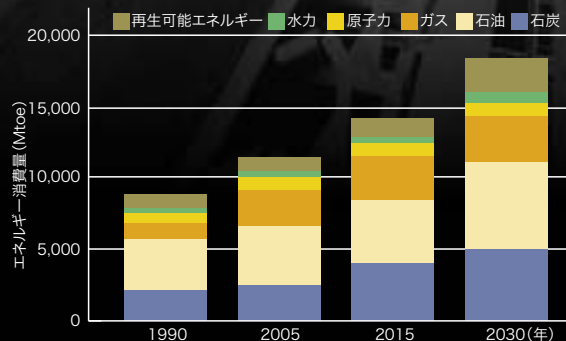
そのなかでも石炭は石油や天然ガスに比べて最も埋蔵量が豊富であり、中東地域に偏らずアジアも含め世界中に広く分布していることなどから手に入れやすいのが特長です。中国、インドをはじめとして世界的にますます増大するエネルギー需要への対応に、今後とも欠かすことのできない重要な存在となっていくと考えられています。特に発電用のエネルギー源としては約4割を占めていくと考えられています。

■ 電源別発電電力構成比 出典: IEA "World Energy Outlook 2007" からJ-POWER作成



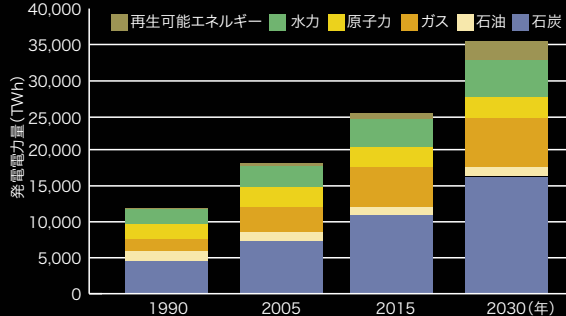
■ 世界の燃料別エネルギー供給の推移と見通し

出典: IEA "World Energy Outlook 2007" からJ-POWER作成



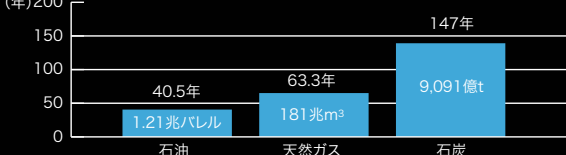
■ 世界の燃料別発電電力量の推移と見通し

出典: IEA "World Energy Outlook 2007" からJ-POWER作成



■ 化石エネルギー資源の埋蔵量

出典: BP "Statistical Review of World Energy 2007" からJ-POWER作成



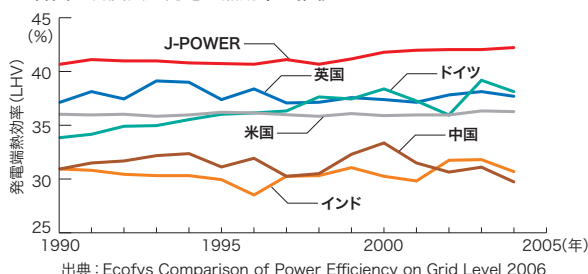
石炭火力発電効率向上の取り組み

一方、石炭火力発電は石炭燃焼に伴うCO₂発生量が多いことが問題です。CO₂などの温室効果ガスが増えると大気中の熱が増えてしまい、気温が上昇します。今日、地球温暖化については、「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」の第四次報告書において「温暖化が起きていると断定」、「人為起源の温室効果ガスが原因であるとほぼ断定」されるに至っています。エネルギー需要が増大するなか、CO₂などの温室効果ガスをいかに減らしていくかが国際的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

■ 各国の石炭火力発電の熱効率の推移

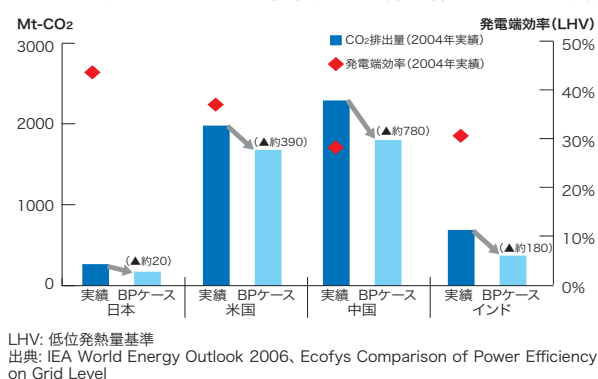


を実現しています。仮に日本の最高水準性能を排出の多い米国、中国、インドに適用した場合には、3カ国合計で年間約13億t-CO₂(日本のCO₂総排出量に相当・世界全体の5%にも相当)の削減効果があると試算されており、これらの技術の移転・普及も大きな意義があります。

さらに、J-POWERグループでは高効率化に向け世界に先駆けて「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

BPケース: 日本のベストプラクティス(商業中発電所の最高効率)を適用した場合の試算



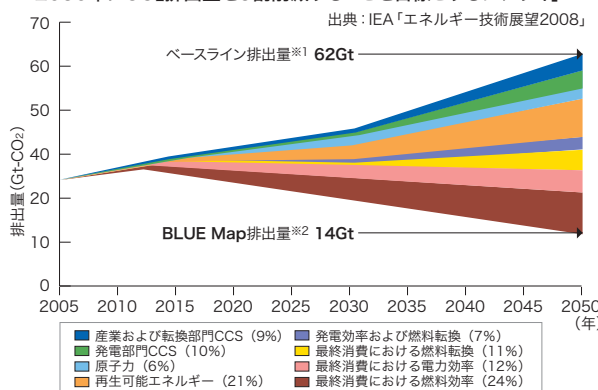
究極的な目標はCO₂ゼロエミッション

化石燃料が燃えるとき、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「CO₂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『CO₂の回収及び貯蔵に関する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将来重要な役割を演じると考えられています。

国際エネルギー機関(IEA)の『エネルギー技術展望2008』においても、右図にあるように必要なCO₂排出量削減はエネルギー効率の改善とともに「再生可能エネルギー、原子力発電、そして化石燃料発電所におけるCCSの設置の組合せで達成され得る。」とし、CCSの大規模な普及などが必要になるとされています。

■ 「世界のエネルギー展望(BLUE Mapシナリオ:2005年比で2050年にCO₂排出量を5割削減することを目標とするシナリオ)」



※1 ベースライン排出量: 現状のまま対策が取られなかった場合のシナリオに基づく排出量。

※2 Blue Map排出量: 2005年比で2050年までにCO₂を5割削減することを目標とするシナリオに基づく排出量。

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、カナダの計7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「発電および送電タスクフォース」の取り組みとして、石炭火力発電所の熱効率を維持・向上するための相互評価(ピア・レビュー)が2007年4月から実施されています。第1回は日本開催で、兵庫県にあるJ-POWER高砂火力発電所などで開催されました。熱効率維持向上に向けた運用・保守に関する意見交換が行われ、現状と問題点の共有化が行われました。その後、2008年2月には、2回目がインドにおいて、2008年4月から5月にかけては3回目が米国にて開催され、

その後も豪州、韓国などでの開催が予定されています。

インドの石炭火力発電所では、効率維持に関するデータの管理、ボイラ燃焼の最適化、石炭の品質上の問題点等に関して、活発な意見交換・経験の共有が行われるなど、活動としての進化が図られています。今後APPでは、参加国が「共通のモデルを使ってCO₂削減ポテンシャルを定量化する」ことを目指しており、J-POWERも継続的な取り組みを行っています。



特集3

石炭利用と地球温暖化対策の両立

EAGLEプロジェクト

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

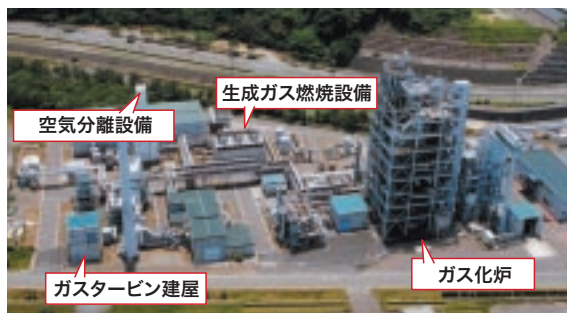
EAGLEプロジェクトは石炭をガス化して複合発電を行うことにより、従来の微粉炭火力に比べて大きく発電効率を向上させ、単位発電量あたりのCO₂排出量を低減することを狙ったものです。微粉炭火力では蒸気タービンのみで発電しますが、IGCCではガスタービンと蒸気タービンの2種の発電形態による複合発電、IGFCではさらに燃料電池を加えた3種の発電形態によるトリプル複合発電が可能となります。IGFCは究極の石炭利用発電技術であり、J-POWERグループが世界に先駆けて開発しているものです。実現すれば60%程度の発電効率が可能となり、既存微粉炭火力に比べCO₂排出量を約30%低減できる見込みです。

最新微粉炭火力 (USC:超々臨界圧火力)	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)
送電端効率 (LHV) : 43% CO ₂ 削減 : ベース	送電端効率 (LHV) : 48~50% CO ₂ 削減 : 約▲15%	送電端効率 (LHV) : 58%以上 CO ₂ 削減 : 約▲30%
酸素吹石炭ガス化 パイロット試験 (EAGLE)		

* ST: 蒸気タービン、GT: ガスタービン、FC: 燃料電池

EAGLE-StepI (2002~2006)

EAGLEプロジェクトは、独立行政法人 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Step I (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。基本性能としては、石炭中の炭素がガスに転換された割合を示すカーボンガス化率で99%以上、石炭の持つエネルギーが生成ガスのエネルギーに転換された割合を示す冷ガス効率で82%を達成



しました。いずれもパイロット規模では世界的に見ても高水準の効率です。設備の信頼性については1,015時間の連続運転を実施し、ほぼ全期間にわたり定格負荷を維持継続したことで、プラントとしての総合的な信頼性の確認ができました。また、実証機において大型化される際に変更を要する要素について、パイロットプラントで模擬的に変化させデータ採取を行うことで、実証機の設計に必要なデータの取得を進めました。

EAGLE-StepII (2007~2009)

Step Iを無事に終了したEAGLEプロジェクトはガス化炉の実用化へ向け、引き続きNEDOとの共同研究をStep IIとして進めて行きます。Step IIの目標はCO₂分離回収技術の確立とともに、ガス化炉の改造により、高い灰熔融温度を持つ石炭に対応していくことです。ガス化炉は微粉炭火力で利用し難い低灰熔融温度の石炭を得意としますが、微粉炭火力で現在用いられている石炭をその適用範囲とすることで石炭調達の柔軟性を確保し、実証機・商用機への

COLUMN

実用化に即した試験運転・設備管理をしています



EAGLEプロジェクトはStep Iを無事終了し、2007年度からStep IIとして試験を進めている最中です。2008年夏には設備の改造・追設を終えて、Step IIの試験も本格化していきます。Step Iでは性能目標達成のための試行錯誤を乗り越え、ようやく落ち着いて安定運転できるようになりました。Step IIではガス化炉改造や多炭種対応などで新たな試行錯誤が待っていますが、やりがいを感じる場所でもあります。今後は実証機・商用機を見据えて、より実用化に即した試験運転・設備管理をしていきたいと考えています。

技術開発センター 若松研究所 EAGLE研究推進グループ 山下 洋

道程を着実なものにして行きます。また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機のFS(実現可能性検討)を行っています。石炭ガス化炉のスケールアップ実証を主な目的としており、当面はIGCCシステムでの商用化を目指します。これは、将来のIGFCに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CO₂ゼロエミッションのための一つの開発ステップです。

建設中のCO₂分離回収設備

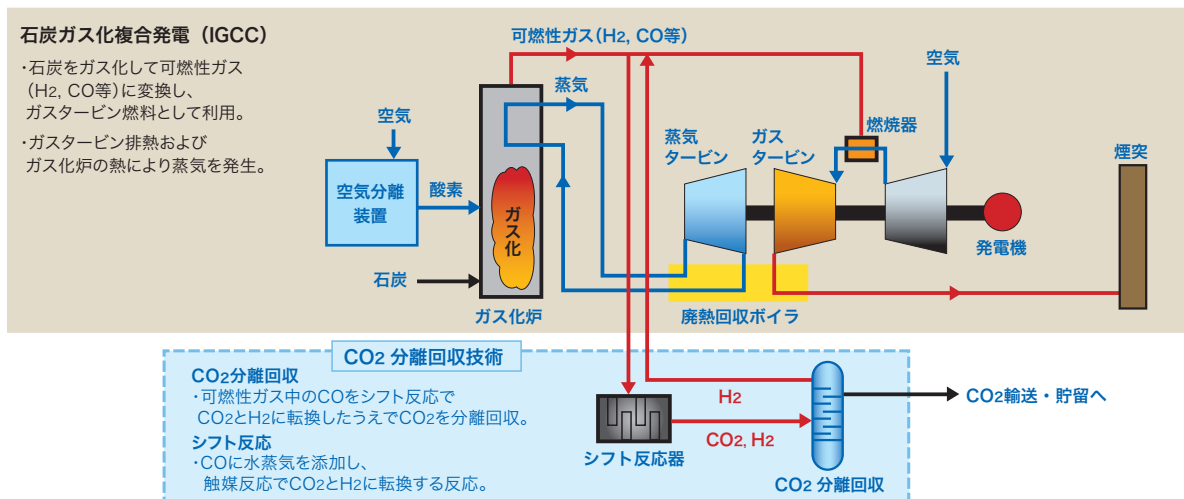
酸素吹石炭ガス化技術に関する 大型実証試験の実施(中国電力(株)との共同実施)

これまでの酸素吹ガス化技術とCO₂分離回収実験を反映した大型実証試験を、2016年度開始を目指して中国電力(株)の大崎発電所地点にて実施します。

出力規模150MW級(石炭処理量:1,000t/日級)の実証プラントを建設し、酸素吹石炭ガス化発電システムとしての信頼性・経済性・運用性などの検証後、最新のCO₂分離回収技術の適用試験を行い、革新的なゼロエミッション型高効率石炭火力発電の実現を目指します。

また、本実証試験は、国の『Cool Earth エネルギー革新技術計画』に盛り込まれている『「高効率石炭火力発電技術」および「二酸化炭素回収・貯留(CCS)」の技術開発』を同時に満たす「革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト」の一つとして位置付けられています。

■ 本実証試験システム(酸素吹石炭ガス化複合発電方式)の概要



COLUMN

CO₂分離回収技術

EAGLE-Step II では石炭火力発電のCO₂ゼロエミッション化に向けた取り組みとして、CO₂分離回収試験を行っています。EAGLEが採用している酸素吹石炭ガス化方式は、石炭ガス中の窒素濃度が低くCO濃度が相対的に高いため、CO₂分離回収に適したシステムであると言われています。CO₂分離回収試験では、石炭ガス中のCOを水蒸気と反応させCO₂と水素に転換するシフト反応工程の特性評価、CO₂を吸収液を用いて吸収し、吸収液からCO₂を脱離するCO₂分離回収工程の特性評価などを実施します。2007年度は試験設備の詳細設計・機器製作、運転手順・試験法案の検討などを行いました。08年度上期には機器の据付・試運転、08年度下期から09年度にかけて試験運転を実施し、機器特性・運用特性データを取得します。また、分離回収にかかる所要エネルギーを把握し、エネルギーロスの少ないシステム構成や運転方式に関する評価を行います。

発電システムにCCSを適用するためには、経済性確保とエネルギー損失の低減という課題をクリアする必要があります。試験運転を通じてこれら課題の克服のための貴重なデータおよび経験が得られるものと考えています。



技術開発センター
若松研究所
EAGLE研究推進グループ
中村 郷平

特集3

石炭利用と地球温暖化対策の両立

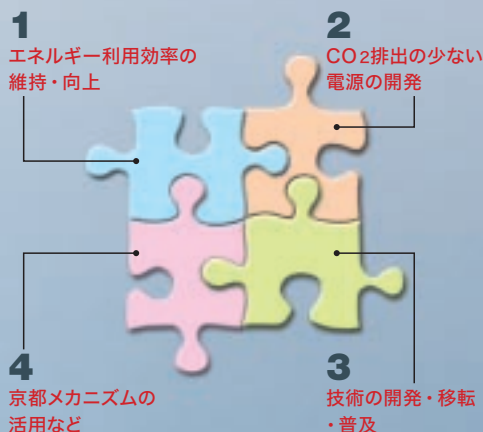
「地球温暖化問題」への4つの対策

最新の技術開発による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」(P24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。

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。



1 エネルギー利用効率の維持・向上

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。

2 CO₂排出の少ない電源の開発

原子力、風力、太陽光、生物資源を利用したバイオマスなどによるCO₂を排出しない電源の開発に取り組んでいます。



3 技術の開発・移転・普及

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。



4 京都メカニズムの活用など

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するなどして、地球規模での効率的なCO₂削減に貢献していきます。



経営編

MANAGEMENT

INDEX

- Part 1 **コーポレート・ガバナンス**
19 基本的な考え方
20 危機管理

- Part 2 **コンプライアンス**
21 コンプライアンスに対する考え方
23 情報セキュリティへの取り組み

07 年度 HIGHLIGHT

海外危機管理専門部会の設置>>>詳細はP20へ

海外での危機発生の予防のため海外危機情報の共有や研修・訓練、緊急事態発生時の対応にあたるために設置しました。

コンプライアンス推進体制の整備>>>詳細はP21へ

コンプライアンス推進体制を強化するためコンプライアンス推進本部を設置、コンプライアンス担当者を各機関で指名するなど組織・体制を整備しました。2008年度再発防止アクションプログラムを公表しました。



コンプライアンス担当者、関係者を対象としたコンプライアンス研修



カエンコイ2火力発電所(タイ)

コーポレート・ガバナンス

THEME

基本的な考え方

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

J-POWERの取締役13名は、「J-POWERグループ企業理念」のもと「J-POWERグループ企業行動規範」に従い、確固たる遵法精神と倫理観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。また取締役会・常務会・経営執行会議により意思決定の機能配分を行い、さらに執行役員制度導入による取締役と執行役員の業務執行分担を通じて、責任と権限を明確にし、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。

また、監査役会を構成する監査役5名（うち社外監査役3名）は、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。

さらに、今後取締役会による監督と監査役会による監視、という両輪の機能を一層強化すべく、以下のような施策を検討・実行していきます。

- ・取締役会への助言機能としてアドバイザー・ボード設置
- ・監査役会による監視機能の強化（代表取締役・取締役との意見交換の充実等）
- ・2009年度の実施に向けて、取締役会の体制の充実（社外取締役の導入、取締役と執行役員の権限整理等）を検討

その他、適切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、企業活動の透明性とアカウンタビリティの向上を図るため、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。

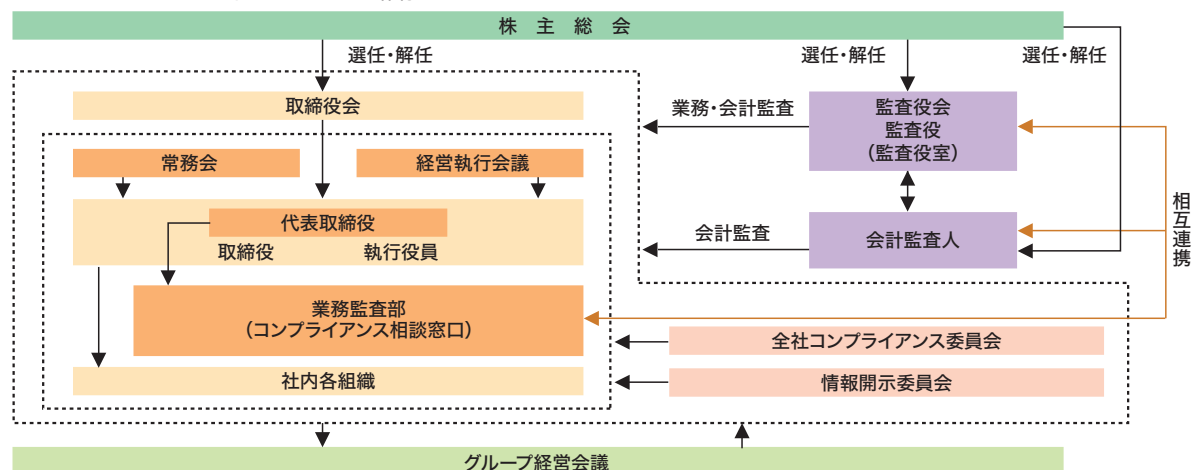
関係会社管理にあたっては、J-POWERグループの経営計画に基づき、J-POWERグループ全体として総合的発展を図ることを基本方針とし、社内規程に従い関係会社の管理を行うのに加え、グループ経営会議により、企業集団における業務の適正さの充実を図っています。

日本版SOX法への対応状況について

J-POWERグループでは、金融商品取引法（「日本版SOX法」）の内部統制報告制度の適用初年度に向け、財務報告にかかわる内部統制システムの整備推進を図ってきました。これまで、金融庁より示された実施基準に基づき、全社的な内部統制、業務プロセスにかかわる内部統制、ITを利用した内部統制の観点から、J-POWERグループ全体における財務報告に影響するリスクの識別およびそれに対応するコントロールを明確にするため、可視化（文書化）や規程類の整備を完了し、定着に向けた活動を実施しています。

2008年度からは、経営者自らが内部統制の評価を行うべく、業務監査部が中心となり有効性の評価を行い、PDCAを廻し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。

■ J-POWERグループのコーポレート・ガバナンス体制



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、社会から信頼を得られるよう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。また、(4)海外における事業の増加を踏まえ、「海外危機管理専門部会」を設置し、海外での緊急事態等に備えています。

(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・担当者

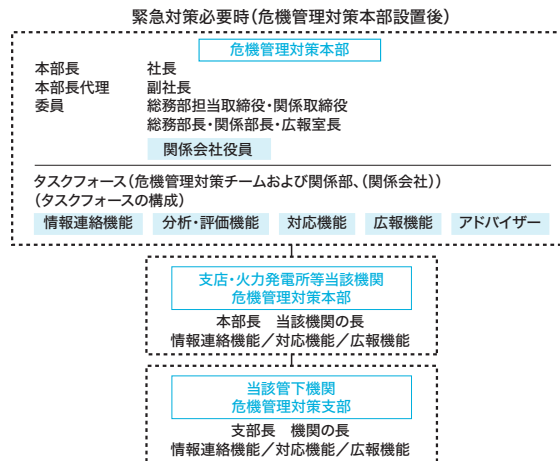
- ①本店および現地各機関における危機管理責任者・担当者を選任し、迅速な初期対応ならびに情報伝達を図っています。

(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策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。

(4) 海外危機管理専門部会

海外における事業規模の増加に伴い、危機管理対策チームの下に海外危機管理専門部会を設置しています。



防災への取り組み

近年、地震・異常気象による水害等の自然災害が頻発しています。

J-POWERは基幹ライフラインを担う電気事業者であり、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、防災業務計画ならびに国民保護措置計画を策定・公表し、災害に強い企業を目指してきました。

社内では「非常災害対策および国民保護措置規程」をはじめとする災害発生時の対応マニュアルを整備し、本店から現地各機関まで体系的な防災態勢を構築しています。

体制の整備とともに、緊急時に適切に対応できるよう、各機関において定期的に防災訓練を実施し、実践力の向上を図っています。

防災専門部会の活動

新 湯島中越沖地震以降の自然災害の頻発・甚大化傾向を踏まえ、J-POWER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、2005年に関係部門の横断組織として「防災専門部会」を設置し、土木・建築技術をはじめとするJ-POWERの知見を活用して、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います。

具体的には、国等の検討において発生が懸念されている東海地震、東南海・南海地震、首都直下地震等の地震に対するJ-POWER関係地点

の影響の検討を行い、必要な補強等の対策を進めています。建築施設については、人命および施設の重要性等を勘案し、耐震診断、耐震補強設計・工事を実施し、全社的な防災力の向上を図っています。

これらの活動をはじめ、J-POWER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。



防災訓練の様子

COLUMN

Part2 コンプライアンス

THEME

コンプライアンスに対する考え方

J-POWERは従来よりコンプライアンス経営に力を注いでまいりました。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年度末に判明したJ-POWER発電設備にかかわる点検データの改ざんや不適切な取り扱い、手続き不備などに対する再発防止対策として、2007年度に、再発防止アクション・プログラムを策定し、当社は現在、同プログラムに積極的かつ着実に取り組み、一層のコンプライアンス強化を進めています。

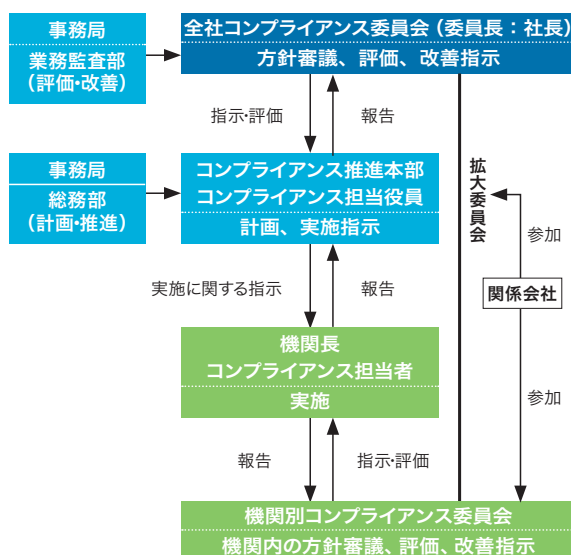
コンプライアンス推進体制

J-POWERは、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」(P74)を制定しました。さらに、この「企業行動規範」、「コンプライアンス行動指針」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、全社にかかわるコンプライアンス推進策の審議および実施状況の評価、反コンプライアンス問題の対応を図る組織として、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、2007年度には、コンプライアンス推進体制の強化を図るため、社長を補佐するコンプライアンス担当役員の任命、全社コンプライアンス委員会のもとでコンプライアンス推進に係る業務を迅速かつ確に実施するコンプライアンス推進本部の設置、弁護士と同委員会への委員参加等の体制を整備しました。また、各機関との連携強化のため各機関にコンプライアンス担当者を指名しました。

従業員がコンプライアンス上の問題に直面した場合の

■ コンプライアンス推進体制



「コンプライアンス相談窓口」について、これまでの社内窓口に加え、外部相談窓口を法律事務所に設置し、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、グループ経営会議やコンプライアンス委員会への関係会社の参加などを通じてグループ間の連携を図っています。

再発防止アクション・プログラム

2006年度に、J-POWER発電設備にかかるデータの改ざんや不適切な取扱い、法令手続き不備等が判明したことを受け、J-POWERは、その再発防止対応として、J-POWERグループ全体に共通する背景、問題点を、企業風土・社員意識にかかるもの、内部統制システムにかかるもの、コンプライアンスの推進活動にかかるもの、知識・理解不足にかか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、実施状況を確認・評価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。

2007年度の実施状況を確認・評価した結果、同プログラムの各項目は、当初から2008年度実施予定の項目を除き概ね実施されており、効果も確認できましたが、目標を達成し終了としたプログラム以外は今後も継続して取り組むこととしました。

(詳しくはJ-POWERホームページwww.jpowers.co.jpお知らせ2008年5月27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・プログラムの実施状況および評価について」をご覧ください。)

コンプライアンスに反する事案と 再発防止対策について

2007年度は以下のコンプライアンスに反する事案が判明しました。

私たちは、2006年度に行った発電設備にかかる点検・調査において発見できなかった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、これまで取り組んできている再発防止アクション・プログラムの実施に加え、以下の事案を踏まえた再発防止対策に取り組んでいます。

○電気事業法違反事案

以下について、経済産業大臣より、電気事業法第106条第3項に基づく報告徴収の指示がなされました（2007年10月）。

J-POWER水窪（みさくぼ）発電所（静岡県浜松市）において、2007年9月に中部近畿産業保安監督部による電気事業法に基づく立入検査が行われた際に、1999年2月に実施した同発電所の附帯設備設置工事について、電気事業法第48条第2項の規定に違反（同条第1項に基づく工事計画届出が受理されてから30日間を経過する前に工事開始）していたことが判明しました。

これを受けて、私たちは、すべての水力・火力発電設備で

同様の事案の有無について調査を行った結果、同様に電気事業法第48条第2項に違反した事案16件、および調査の過程で判明した同法第47条第2項（工事計画の変更認可申請）に違反していた事案1件が確認されましたので、2007年10月中旬近畿産業保安監督部に報告いたしました。

上記の電気事業法第47条第2項の違反事案は、黒谷発電所（福島県只見町）の附帯設備設置工事にかかわるものであります。同発電所の建設途中の1993年10月に工事計画の変更認可申請が必要であったにもかかわらず、当該手続きを行わずに附帯設備を設置し、運転開始（1994年4月）後に、新たに当該設備を設置するとして1994年10月に工事計画書を提出していました。

経済産業大臣の報告徴収指示を受け、私たちは、2007年11月、調査結果を経済産業大臣に報告し、原子力安全・保安院長より厳重注意を受けました。

私たちは、今般の調査結果を真摯に反省し、原子力安全・保安院のご指導のもと、これまで取り組んできている再発防止アクション・プログラムの実施に加え、電気事業法に関する教育体制の整備や許認可申請業務のチェック体制の整備など、今回の事案を踏まえた再発防止対策に取り組んでいます。

■ 再発防止アクションプログラムの要旨

共通する背景・問題点		再発防止の方向性
分 類	内 容	
企業風土・社員意識にかかわるもの	個人・組織として都合のよい自己解釈で行動	職場内での対話を促す雰囲気作り 自己解釈を行わないルール作り
	意思決定や判断が実質的に部門や職種内で行われお互いに他部門・他職種への口出しを控える	部門間の交流
	組織内で問題が認識されても、内々に処理して隠そうとする意識（現場で問題を処理し、上位機関・監督官庁に報告しない）	責任の所在の明確化 企業倫理の徹底（特に管理監督者）
	電力の安定供給（出力確保、運転継続）を優先し、ルールに対する正しい解釈が働かなかった	ルールの遵守を最優先とする職場の雰囲気作り コンプライアンス教育の強化
内部統制システムにかかわるもの	担当者任せで、管理職・上位機関による不正や誤りをチェックする仕組みが機能していなかった	業務プロセスとそこに潜む不正・誤りの発生リスクの可視化と当該リスクへの対策
	部門間・職種間の牽制が機能していない	部門・職種間のコミュニケーションの活発化
	内部監査によっても法令違反を防止、発見できなかった	自己点検・自己監査および業務監査の見直し
コンプライアンス推進活動にかかわるもの	PDCAサイクルが不十分	コンプライアンス推進体制の再点検
	全社活動と機関別活動の連携不足	
	コンプライアンス研修が不十分	全社員を対象とした効果的な研修の反復・継続
	コンプライアンス相談窓口の利用の少なさ	コンプライアンス相談窓口の活用周知と対応窓口の多チャンネル化（外部委託含む）
知識・理解不足にかかわるもの	業務に関係する法令に対する知識不足・理解不足	社員教育・研修の在り方を見直し 部門ごとの担当業務に係る法令の教育

点検・調査により判明した法令違反等の事案を踏まえ、当社グループ全体に共通する背景・問題点と再発防止の方向性を上記のとおり整理し、具体的な取り組みとして再発防止アクション・プログラムを策定しました。

このアクション・プログラムは、社長を委員長とする全社コンプライアンス委員会のもとに設置されたコンプライアンス推進本部の指示により各実施部門が推進していきます。

情報セキュリティへの取り組み

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。国の重要インフラとして原子力発電所の建設および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洩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従業員の教育・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。

また、原子力事業者としての情報セキュリティ対策の重要性を十分に認識し、グループ企業全体でさらなるレベルアップに取り組んでいます。

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

- ・J-POWER本店の全部門長を委員とした組織横断的な情報セキュリティ委員会を設置
- ・経営企画部IT・通信室を情報セキュリティの総括管理箇所として、規程類の整備および具体的対策を推進
- ・情報セキュリティ事故発生時における危機管理体制による迅速な対応
- ・外部専門家を活用した第三者検証

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

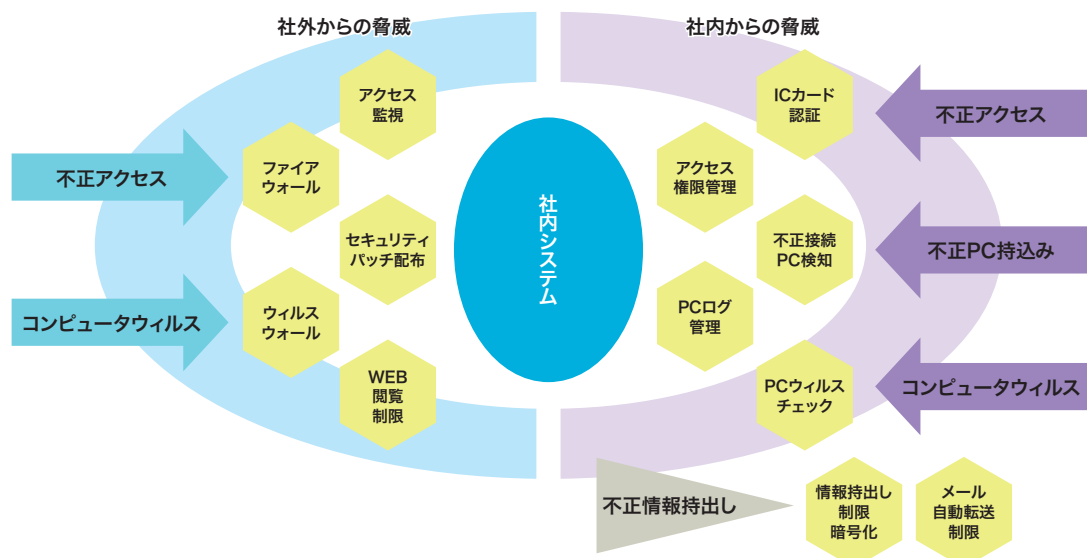
物理的対策

- ・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
- ・電子メールの添付ファイル暗号化
- ・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



環境編

ENVIRONMENT

INDEX

Part 1 環境経営

25 環境経営ビジョン 基本方針

27 | アクションプログラムのコーポレート目標

29 | 事業活動と環境(2007年度)

31 | 環境会計・環境効率

Part 2 地球環境問題への取り組み

33 地球温暖化問題への4つの方策 事業活動に伴うCO₂排出

34 | エネルギー利用効率の維持・向上

35 | CO₂排出の少ない電源の開発

37 | 技術の開発・移転・普及

39 | 京都メカニズムの活用など

41 | CO₂以外の温室効果ガス等の大気中への排出抑制

42 | 物流段階における環境負荷低減の取り組み
オフィスにおける省エネルギーのさらなる推進

Part 3 地域環境問題への取り組み

43 環境負荷の排出抑制

45 | 化学物質等の管理

46 | 自然との共生を目指して

48 | 循環型社会の実現に向けて

50 | 環境リサイクル事業／環境施設事業

51 | 世界の持続可能な発展のために

Part 4 透明性・信頼性への取り組み

53 環境マネジメントの継続的改善

07 年度 HIGHLIGHT

酸素吹石炭ガス化技術(EAGLE)の大型実証試験 実施へ>>>詳細はP16へ

革新的なゼロエミッション型高効率石炭火力発電の実現を目指し、いよいよ大型実証試験が始まります。



第17回フジサンケイグループの地球環境大賞 「地球環境会議が選ぶ優秀企業賞」を受賞 (2008年4月22日受賞)

>>>EAGLEプロジェクトの詳細はP37へ

J-POWERグループの環境への取り組み、特に「石炭利用と地球温暖化対策の両立」を目指したEAGLEプロジェクトが評価されました。



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。

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

Vision

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。

※国連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

環境経営

アクションプログラムのコーポレート目標

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ける重要な課題・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。

J-POWERグループの2007年度までの実績および2008年度以降の目標は以下のとおりです。

* 「販売電力量あたりCO₂排出量」は国内外発電事業を、その他の項目は国内事業を対象にしています。

	項目	目標の基準年度の実績など	2006年度実績	2007年度実績	
地球環境問題への取り組み	・販売電力量あたりCO ₂ 排出量を削減(国内外発電事業)	2002年度 0.72 (kg-CO ₂ /kWh)	0.68	0.70 (kg-CO ₂ /kWh)	
	・火力発電所の熱効率の維持向上 [HHV(高位発熱量)基準]	—	40.4 <参考> LHV ^{*1} : 41.4	40.3 <参考> LHV ^{*1} : 41.4	
	・六フッ化硫黄(SF ₆)の排出抑制 機器点検時および撤去時のガス回収率	—	点検時: 99% 撤去時: 97%	点検時: 99% 撤去時: (該当なし)	
	・オフィスにおける使用電力量の削減	2006年度 1,748(万kWh) ^{*2}	1,748(万kWh) ^{*2}	1,723(万kWh) 対前年度比1.4%削減	
	・オフィスにおける燃料使用量の削減 (ガソリン換算)	2006年度 1,644(kℓ)	1,644(kℓ)	1,339(kℓ) 対前年度比18.6%削減	
地域環境問題への取り組み	・発電電力量あたりの硫黄酸化物(SO _x)排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	—	0.19(g/kWh)	0.20(g/kWh)	
	・発電電力量あたりの窒素酸化物(NO _x)排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	—	0.53(g/kWh)	0.50(g/kWh)	
	・産業廃棄物の有効利用率の向上	—	95%	98%	
	・古紙の再資源化率の向上	2006年度 87%	87%	86% 対前年度比1%減少	
	・オフィス事務用品(文書類)のグリーン調達率の向上	—	68%	69%	
	・再生コピー用紙の調達率の向上	2006年度 95%	95%	95% 対前年度比変わらず	
	・低公害車等の保有台数率の向上	—	85%	87%	
透明性・信頼性への取り組み	・環境マネジメントレベルの向上	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			

	目標値	2007年度の評価と今後の取り組み
	2002年度比10%程度削減 (2010年度)	火力発電所の稼働率の伸びに伴う火力販売電力量の増加および湯水の影響に伴う水力販売電力量の減少により、前年度比で約3%増加して0.70kg-CO ₂ /kWhとなりました。2002年度の0.72kg-CO ₂ /kWhからは約3%の減少となっています。今後とも地球規模での費用対効果を考慮し、「①エネルギー利用効率の維持・向上、②CO ₂ 排出の少ない電源の開発、③技術の開発・移転・普及、④京都メカニズムの活用など」の4つの対策を経済合理的に組み合わせて実施し、目標の達成に努めています。
	現状程度に維持する [40%程度] (2008年度以降毎年度)	通常、火力発電設備は経年劣化により熱効率が低下しますが、火力発電所内での消費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た結果、2007年度のJ-POWERグループ火力総合熱効率(HHV)は40.3%となりました。今後とも、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、既設発電所の機器更新時における効率向上などにより火力発電所のエネルギー利用効率の維持・向上に努めています。
	点検時97%以上 撤去時99%以上 (2008年度以降毎年度)	確実に回収・再利用することで機器点検時における排出抑制を図った結果、2007年度は機器点検時で99%となりました(機器撤去はありませんでした)。引き続き点検・撤去時における回収・再利用を確実にを行いガス絶縁機器からのSF ₆ の大気中への排出を抑制していきます。
	2006年度比4%以上削減 (2010年度) <対前年度比1%以上削減>	昼休み消灯・待機電力削減の徹底や空調機の温度設定などのほか、オフィスの省エネ診断などを通じて省エネルギーに取り組んだ結果、2007年度の目標を達成しました。今年度からはこれらの取り組みに加えて、「オフィス省エネお助けシート」の活用によりさらに一歩踏み込んだ省エネ対策を実施していきます。
	2006年度比4%以上削減 (2010年度) <対前年度比1%以上削減>	2007年度は一部オフィスの移転に伴う暖房用燃料の減少などにより対前年度比18.6%の減少となりました。引き続きウォームビズの推進や公共機関の利用、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燃料使用量の削減に努めています。
	現状程度に維持する [0.2g/kWh程度] (2008年度以降毎年度)	石炭の燃焼方法を改善したり、排煙脱硫装置などにより硫黄酸化物の排出量を抑制した結果、発電電力量あたりの排出量を現状程度に維持しました。今後も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などして排出量抑制に努めています。
	現状程度に維持する [0.5g/kWh程度] (2008年度以降毎年度)	石炭の燃焼方法を改善したり、排煙脱硝装置などにより窒素酸化物の排出量を抑制した結果、発電電力量あたりの排出量を現状程度に維持しました。今後も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などして排出量抑制に努めています。
	97% (2010年度末まで)	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んだ結果、2010年度末までの目標を達成しました。有効利用率を維持するよう引き続き取り組んでいます。
	85%以上 (2010年度末まで) <対前年度比1%以上向上>	紙類の分別収集を徹底し再利用を促進した結果昨年に引き続き目標を達成しました。引き続き再資源化の取り組みを強化し一般廃棄物の処分量の削減に努めています。
	80%以上 (2010年度末まで)	「J-POWERグループグリーン調達ガイドライン」に沿ってグリーン調達に取り組みましたが、調達率は、前年度より1%の向上に止まりました。今後は取り組みをさらに強化し目標の達成に向けて努力していきます。
	99%以上 (2010年度末まで) <対前年度比1%以上向上>	再生コピー用紙を可能な限り使用するよう努めましたが、調達率は前年度と変わりませんでした。目標達成に向けてさらに取り組みを進めています。
	90%以上 (2010年度末まで)	「J-POWERグループグリーン調達ガイドライン」に沿ったグリーン調達の取り組みにより前年度より保有台数率が2%向上しました。今後とも取り組みをさらに強化し目標の達成に向けて努力していきます。
	EMSの継続的改善 (2008年度以降)	当初の目標であったJ-POWERグループ全体(連結子会社)への環境マネジメントシステムの導入が2007年度に完了しました。今後はその継続的改善に努めています。

※1 LHV(低位発熱量)基準は、総合エネルギー統計(2004年度版)の換算係数を用いてHHV(高位発熱量)実績より推定。
 ※2 集計可能範囲の拡大縮小等に伴い、補正しています。

環境経営

事業活動と環境(2007年度)

*J-POWERグループ全体(J-POWERおよび連結子会社)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

事業活動

火力発電用(若松研究所含む)

燃料

石炭(湿炭)	2,042万t
重油	5.1万kℓ
軽油	3.4万kℓ
天然ガス	115百万Nm ³
バイオマス(下水汚泥燃料)	0.1万t

水

工業用水	986万m ³
------	--------------------

薬品類(濃度100%換算)

石灰石(CaCO ₃)	22.9万t
アンモニア(NH ₃)	1.3万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	28億kWh
-------	--------

地熱発電用

蒸気量	102万t
熱水量	502万t

事業所・オフィス内使用

電力量

事業所使用	5,413万kWh
オフィス使用	1,723万kWh

燃料

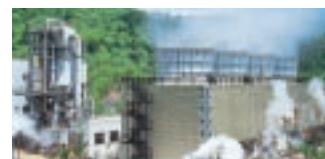
ガソリン・軽油・都市ガス等 (ガソリン換算)	3,773kℓ
---------------------------	---------

上水

コピー用紙(A4換算)	58百万枚
-------------	-------

*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へ放出されています。
 *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用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。

発電電力量

火力 **570** 億kWh水力 **104** 億kWh地熱 **1** 億kWh風力 **3** 億kWh

所内電力量および送電ロス 37億kWh

*端数処理により合計が合わないことがあります。



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」基本方針の中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2007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：2007年4月1日～2008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(減価償却費を含む)
- 設備の運転・維持に伴う人件費・委託費・修繕費・薬品費、廃棄物のリサイクルおよび処理費用、研究開発、海外事業に伴う費用(委託費・人件費)等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

2007年度の費用額は約384億円であり、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43%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、熱効率、有効利用率を環境保全効果として評価し、2003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。

その他、総量実績が環境保全と評価できるものは、2007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	環境保全効果	2003年度	2007年度
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	163	SOx排出原単位(g/kWh)	0.17	0.20
			NOx排出原単位(g/kWh)	0.49	0.50
			ばいじん排出原単位(g/kWh)	0.02	0.02
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)	16	CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.70	0.70
			石炭火力平均熱効率(%)	40.3	40.3
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	115	石炭灰有効利用率(%)	76.4	99.8
			産業廃棄物有効利用率(%)	80	98
			石こう有効利用率(%)	100	100
			流木有効利用量(千m ³)	28.1	
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	12	内部環境監査員研修受講(名)	170	
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	24			
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	環境報告書(発行部数)	12,000	
			環境パンフレット(発行部数)	12,000	
国際事業	海外における環境保全対策技術協力事業	9	海外コンサルティング事業実績(件)(累計件)	288	
その他	汚染負荷量賦課金など	15			
合 計		384			

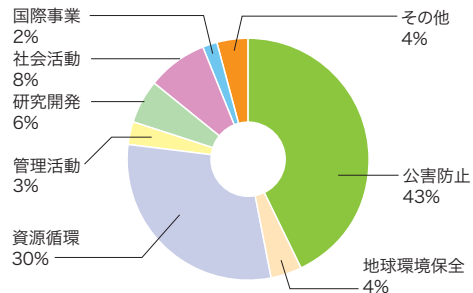
*各項目のデータの詳細は資料編P75-76「年度別データ」に掲載しています。

経済効果

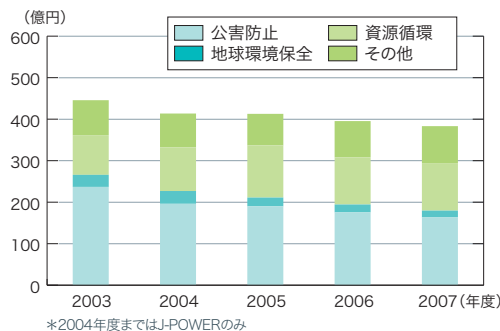
収益または費用の節減に貢献した取り組みについて算定した結果は、約87億円でした。

(単位:億円)		
分類	内容	金額
収益	石炭灰、石こう、硫酸、不用品等の売却	5
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	33
	石炭灰、石こう、硫酸のリサイクルによる処分費用の節減	49
合計		87

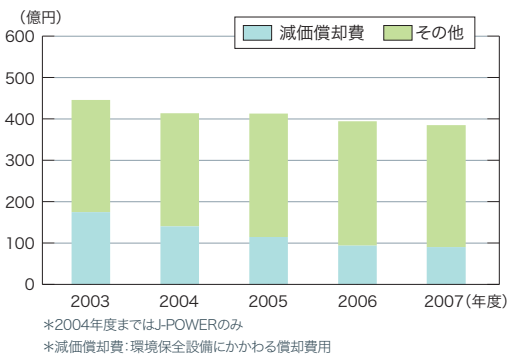
■ 環境保全コスト分類別内訳



■ 環境保全コスト年度比較



■ 減価償却費とその他のコストの割合



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。

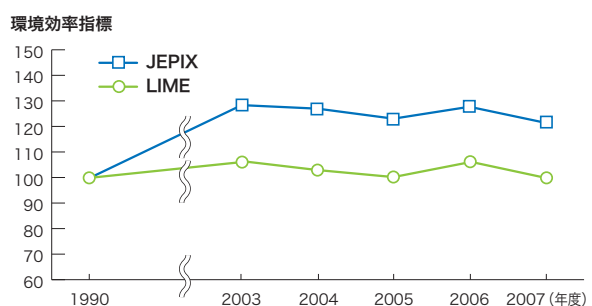
ここで紹介するのは、種々の環境負荷項目に一定の重み付け係数を掛け、それらを合計することにより算出された統合化指標による環境効率です。この統合化により事業活動全般における環境への取り組み状況を一つの値で評価することが可能となります。

国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EPS 2000、スイスのBUWAL 297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。

■ 統合化指標(販売電力量/環境負荷)による環境効率

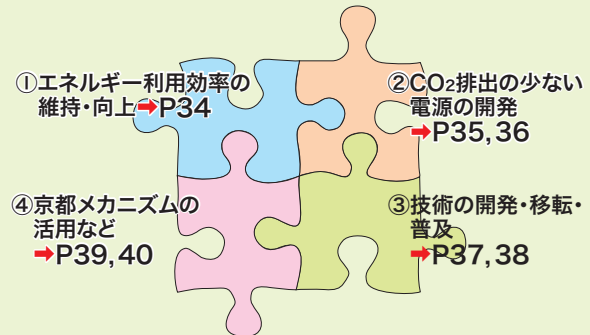


地球環境問題への取り組み

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。

地球温暖化問題への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。



事業活動に伴うCO₂排出

わが国全体のCO₂排出量は約12.7億t-CO₂ (2006年度)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(2006年度)はわが国全体の約3%です。

私たちは、この事実を真摯に受け止め、「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」という目標を定め排出量削減に取り組んでいます(P27)。

J-POWERグループ(国内外)のCO₂排出量

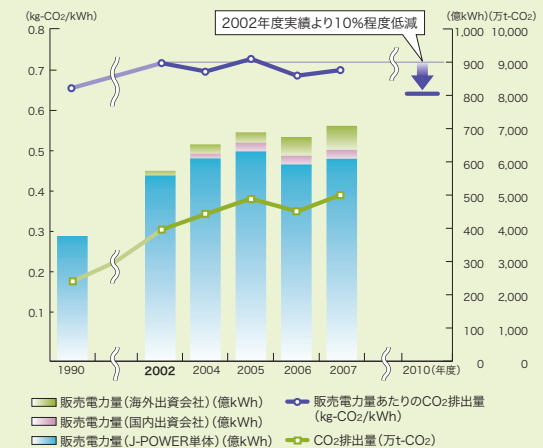
2007年度の販売電力量は、国内外の非連結会社を含めた全J-POWER出資会社について出資比率に応じて算出すると、約717億kWhとなり、前年度比で約7%増加しました。CO₂排出量は、石炭火力の稼働率がアップしたことなどに伴って、前年度比で約11%増加し、5,022万t-CO₂となりました。

販売電力量あたりのCO₂排出量は、火力発電所の稼働率の伸びに伴う火力販売電力量の増加および湯水の影響に伴う水力販売電力量の減少により、前年度比で約3%増加して0.70kg-CO₂/kWhとなりました。これ

は2002年度の0.72kg-CO₂/kWhから約3%の減少となっています。

今後ともCO₂排出の少ない電源の開発や京都メカニズムの活用などといった方策により目標の達成に努めていきます。

■ J-POWERグループ(国内外)のCO₂排出実績



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います。

COLUMN

水力発電所等による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856万kW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。2007年度の販売電力量は82.9億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340万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2007年度の販売電力量は、それぞれ0.9億kWh、3.1億kWhであり、CO₂排出抑制効果は両者で約17万t-CO₂に相当します。

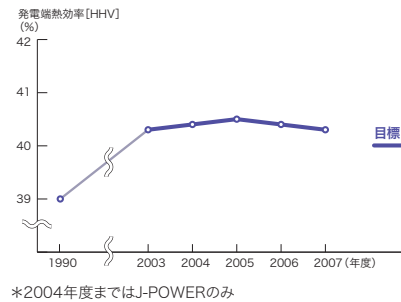
※ここでは、日本全体における全電源の平均原単位(kg-CO₂/kWh)を用いて試算しました。



エネルギー利用効率の維持・向上

J-POWERグループの火力発電設備は、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を推進しています。

■ J-POWERグループ火力発電所熱効率



火力発電所の高効率運転の維持

J-POWERグループの火力発電所は、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。2007年度の全火力平均熱効率 (発電端) は40.3% (2006年度は40.4%) 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グループはこれからも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の一括更新を実施しています。これは、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、両地点とも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。

さらに、上記2地点に続く大規模改造の可能性についても検討を行っています。



田子倉発電所主要設備一括更新工事 (福島県)

「一味違う」潤滑油

COLUMN

J-POWERの取り扱い製品である米国製高性能潤滑油「ロイヤルパープル油」 (当社商標登録はRP-LUCID“アールピー・ルーシッド”) は、米国Royal Purple社が独自開発した合成添加剤“Synerlec”をキーとする高度な添加剤技術により完成した高性能化学合成油です。今までの潤滑剤では困難であった油膜強さと酸化安定性、水分離性の両立という高い理想を高次元で達成できた製品で、現在、火力発電所の大型補機を含め多くの機器に導入され、その優れた性能によって更油周期の延長、メンテナンスコストの削減、省エネ効果が期待されています。

また火力発電所設備のみならず風力発電設備へ導入し、潤滑油性状の安定性、出力性能アップ等が確認されており、今後、順次導入拡大を図っています。

既存発電設備の信頼性を維持しつつ、お客様に低廉な電気を安定的に供給していくことは私たちの使命であり、そのなかで、この潤滑油は重要な役割を果たすものと考えています。また、この潤滑油を普及させることはグループ内の横断的な技術ネットワーク化を図る可能性があり、まさに「潤滑油」としての機能を果たすことになるでしょう。



高性能潤滑油「ロイヤルパープル油」

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小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。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)。



大間原子力発電所サイト(2007年3月撮影、青森県)

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、タイのカエンコイ2火力発電プロジェクトなど、11件のガス火力発電プロジェクトで運転を行っています(2008年3月現在)。



市原発電所((株)ベイサイドエナジー、千葉県)

COLUMN

響灘太陽光発電所

太陽光発電は利用拡大が求められている再生可能エネルギーの一つですが、現在、日本に設置されている設備は住宅用のものが多く、今後は大規模な設備の導入拡大も期待されています。

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おり、造成した土地に響灘太陽光発電所が2008年3月に完成しました。

この太陽光発電所は、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が公募した「平成19年度太陽光発電新技術等フィールドテスト事業」に採択されたもので、設備出力1,000kW(1MW)であり、単体としては九州最大のもので

す。太陽電池の種類は多結晶シリコンで、1.29m×0.99mの太陽電池モジュール5,600枚で構成されています。

NEDOと共同のフィールドテストでは、大容量パワーコンディショナーによる新制御方式について、実負荷での各種運転データを4年間にわたり収集し、分析評価を行います。

年間の発電量は約100万kWhと想定しており、その分のCO₂発生抑制効果(約410t-CO₂)も見込まれます。



太陽光パネル



若松総合事業所 設備・環境グループ
荒木 敬夫

風力発電の推進

卸発電事業で永年培ったノウハウ・技術を活かし、国内9地点※(21万kW、123基)の風力発電所を運営するとともに、ポーランドでザヤツコボ風力発電所(4万8千kW、2008年運転開始予定)の建設を進めています。

また、国内外においてこれらに続く地点開発・調査を進めています。

※持分法適用会社の1地点を含む



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)

松浦火力発電所(長崎県)において木質バイオマス燃料利用の本格運用を目指し2007年10月から木質バイオマス燃料の受払設備・貯蔵設備(貯蔵容量250m³)の建設を開始しました。2008年度には、受払設備などの試運転調整後、木質バイオマス燃料の長期混焼試験を実施し、木質バイオマス混焼によるプラントへの影響がないことを確認する予定です。



木質バイオマス受払設備
(松浦火力発電所、長崎県)

○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。国内初の取り組みとして、松浦火力発電所(長崎県)において2006年度からバイオソリッド燃料を実機混焼する運用を開始しており、製造量の制約があるなか、2007年度は約700tのバイオソリッド燃料を混焼し、これにより発生した電力量は約170万kWhになります。また、今後のバイオソリッド燃料の混焼量増加を目指し、(財)福岡県下水道公社などと廃食用油の代替油製造技術開発にも取り組んでいます。



バイオソリッド燃料

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割の発熱量向上と、汚泥処理に伴うN₂O発生量が抑制され温室効果ガスの大幅な削減を達成しています。2007年度に日本下水道事業団による技術評価が行われ、下水道事業における適用性に関して技術認証が得られました。



低温炭化燃料

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一つです。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。また、国内外において新規地熱開発に向けた活動も行っています。



鬼首地熱発電所(宮城県)

小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、純国産のエネルギーである小水力発電の推進に取り組んでいます。これまで、砂防ダム(大分県内)や農業用水路(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、施工を行ってきました。また、水害により被災した発電所(三重県内)の増出力となる再開工事を手掛け、2008年4月に完成しました。



(株)開発設計コンサルタントが設計、(株)JPハイテックが機器設計・施工を担当した三重県企業庁の水力発電所(再開発:2,600kW)

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。この酸素吹石炭ガス化技術はCCS(CO₂ Capture and Storage: CO₂回収・貯留)技術との効率的な組合せができるものです。また、微粉炭火力発電所に適用可能なCO₂分離回収試験に取り組むとともに、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技術開発

石炭火力発電における高効率発電技術は、大気汚染物質と石炭消費量の削減に寄与するものとして、さらに、近年はCO₂対策技術として、過去数十年にわたり開発が行われてきました。石炭火力発電では、石炭を微粉化してボイラで燃焼し、発生した蒸気が蒸気タービンを駆動し発電する微粉炭火力発電(PCF)と、石炭をガス化炉で可燃性ガスに転換し、ガスタービンで燃焼させ発電するとともに、廃熱を回収し蒸気タービンを駆動して発電する石炭ガス化

複合発電(IGCC)が主流となります。

現在の石炭火力発電の大部分を占めるPCFでは、超々臨界圧(USC)の蒸気条件により約43%の送電端効率が達成されており、今後さらなる蒸気条件の高温化により効率の改善ができる見通しです。

一方、石炭ガス化による場合、IGCCでは最大50%、IGCCと燃料電池を組み合わせた石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)では、58%以上とPCFに比べ高い効率が見込まれます。

私たちは、究極の高効率石炭利用発電技術であるIGFC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。(P13~16特集3、およびコラムをご覧ください。)

CO₂回収・貯留(CCS)技術

石炭火力発電所から排出されるCO₂を削減する手法として、①熱効率の向上、②CCS技術の導入があります。熱効率の向上では、IGFCの実現により既存微粉炭火力に比べ排

最新微粉炭火力 (USC:超々臨界圧火力)	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)
送電端効率 (LHV) : 43% CO ₂ 削減 : ベース	送電端効率 (LHV) : 48~50% CO ₂ 削減 : 約▲15%	送電端効率 (LHV) : 58%以上 CO ₂ 削減 : 約▲30%
酸素吹石炭ガス化 パイロット試験 (EAGLE)		

*ST: 蒸気タービン, GT: ガスタービン, FC: 燃料電池

COLUMN

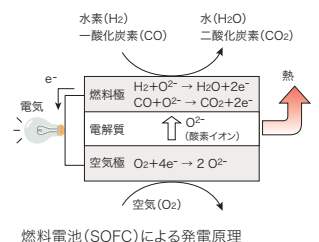
SOFCシステム開発

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は、電解質にセラミックスを使用し高温で作動し、耐久性にも優れている固体酸化物形燃料電池(以下「SOFC」という)です。SOFCは高い発電効率が得られるうえに、発電に伴って発生する高温の廃熱は高品位であることから、さまざまな用途への活用が期待されています。こうした特長を踏まえ、熱電併給事業や中小規模の事業用電

源をはじめとして将来は大型電気事業用システムまでの適用を視野に入れたSOFCシステム開発に取り組んでいます。2007年1月から行っている常圧150kW級SOFCコージェネレーションシステム(SOFIT)を使ったパイロット試験では、SOFCシステム化技術の検証、運転・運用方法の確立および長期信頼性の検証を進めており、国内最大出力規模となる100kW超の発電出力を達成するとともに、2008年3月現在で累積約4,500時間の運転を達成しています。

「SOFCは高効率で省エネ効果が高く環境性能の高い技術として期待されています。この出力規模でのSOFCシステム検証は、世界的に見ても例は少なく、貴重なデータとノウハウが得られるものと考えています。本パイロット試験において可能な限りシステム上の問題点を抽出し改善を図っていくことで、SOFCシステム技術の成熟化を目指していきたいと考えています。」



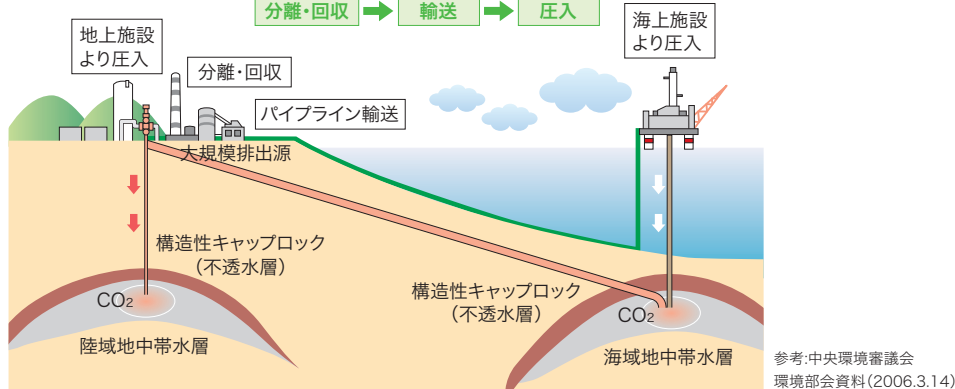
燃料電池(SOFC)による発電原理



150kW級モジュール(SOFIT)



技術開発センター 水素・エネルギー供給グループ 込山 則雄

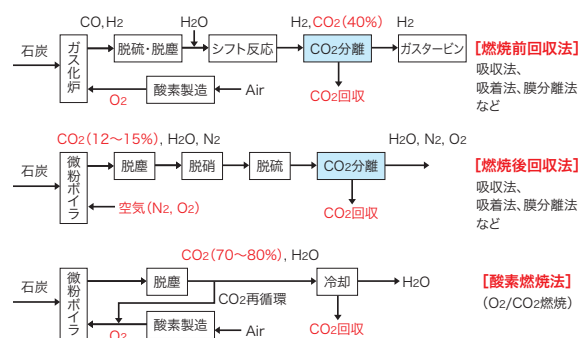
■ CO₂貯留技術の概念

出CO₂を約30%低減できる見込みです。一方、CO₂を分離回収し、地中に貯留するCCS技術を導入することで、90%以上のCO₂排出低減が見込まれ、大規模排出源からの大幅なCO₂削減技術として、昨今世界的に急速に関心が高まっています。CCS技術の中でCO₂分離回収部分については、現在パイロット規模での試験が行われている段階であり、実用化には、経済性の向上、消費エネルギーの低減などの課題を解決すること、大型実証設備による検証が必要となります。

石炭火力発電からのCO₂分離回収技術

石炭火力発電からCO₂を分離回収する技術として①燃焼前回収、②燃焼後回収、③酸素燃焼の3手法があります。燃焼前回収は石炭をガス化するIGCC、IGFCプラントに、燃焼後回収と酸素燃焼は主にPCFプラントに適用可能です。

現在、PCFは石炭を燃料とする発電システムとして広く普及していること、また、IGCC、IGFCによる高効率発電との組み合わせは、効率面などから将来的に有望なことから、全3手法のCO₂分離回収技術について、技術開発を行っています。

■ 石炭火力発電からのCO₂分離回収技術

酸素吹石炭ガス化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、石炭ガス中の窒素濃度が低く、CO₂分離回収を効率よく行うことができる利点があります。この特性を活かし、2008年度にEAGLEパイロット試験プラントで、CO₂分離回収技術の検証試験を行います。（特集3をご覧ください。）

微粉炭火力発電所における分離回収

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)と化学吸収法を用いた試験を2007、8年度に共同で行っています。これまでの試験運転により、設備の長期信頼性や排ガス中の微量物質への影響など微粉炭火力への適用性が確認されています。

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既設発電所からのCO₂分離回収・地中貯留一貫システムを世界で初めて検証する、日豪共同実証プロジェクト(カライド酸素燃焼プロジェクト)に参画しました。2010年度の酸素燃焼による試験運転に向け、2008、9年で発電所の改造工事を実施する計画です。

CO₂地中貯留調査・挙動研究

将来のCO₂の地中貯留を目指し、国内外のプロジェクトに参画しています。2007年度から上記のカライド酸素燃焼プロジェクトの地中貯留の検討(2008年度は貯留候補地の選定)を実施しています。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、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。

京都メカニズムの活用など

J-POWERグループは、「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の活用を支援する活動も実施しています。CDMやJIは日本の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ために不可欠なメカニズムであり、J-POWERグループは、これ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。

CDMプロジェクト開発の概要

先進国の温室効果ガス排出量に関する削減数値目標を定めた京都議定書の第一約束期間(2008～2012年)がいよいよスタートしました。京都メカニズム(JI、CDMおよび排出量取引)は、先進国がこの数値目標を経済合理的に達成するためのメカニズムとして規定されたもので、2005年11月のモントリオールで開催された京都議定書締約国会議(COP11・COP/MOP1)で、その運用細則が正式に採択されました。

J-POWERグループは、2005年2月の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CDMプロジェクトは、中南米を中心に現在13件にのびります。CDM理事会のプロジェクト登録件数が2005年3月末時点の4件から2008年3月には1,004件と着実に増加する状況のなか、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。13件のプロジェクトのうち、2008年3月末時点で5件のプロジェクトがCDM理事会により登録されています。

■ J-POWERグループが開発に携ったCDMプロジェクトのうちCDM理事会に登録されたプロジェクト

国名	プロジェクト名	内容
チリ	ネスレ社グラネロス向上燃料転換	設備改修に伴う天然ガスの導入
チリ	メトログス社コジェネ	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
コロンビア	ブエルタ&ヘラドラ水力	再生可能エネルギーの利用
ブラジル	アクエリアス小水力	再生可能エネルギーの利用
ブラジル	カイエイラス 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

COLUMN

CDMプロジェクト現地調査

いよいよ2008年から京都議定書に定められた第一約束期間が開始しました。テレビや新聞で“地球温暖化”の語句を見かけない日はないと言っても過言ではないほど、世間の注目を集めています。ここでは私たちの国外での京都メカニズムを活用した温室効果ガス削減プロジェクト活動についてご紹介します。

最近では中南米諸国に限らず東欧諸国、中国や東南アジアといった国々でもプロジェクトの実施可能性調査や、CDM・JI開発支援を行っています。

温室効果ガス削減プロジェクトにはさまざまな種類が存在しますが、私が主に担当するプロジェクトは、バイオマス残さを燃料とする発電やゴミ埋立処分場・排水処理場から発生するメタンガスを回収・燃焼して発電するプロジェクトのCDM・JI開発支援です。

事前に入手できるプロジェクト情報のみでは問題点や課題を見抜くことは難しく、実際に現場へ赴き、プロジェクト関係者とのコミュニケーションを通じて得られた情報をもとに、改めてプロジェクトを再評価していくプロセスの中で、問題点の抽出や解決策の模索を行っています。

経営企画部 地球環境グループ 満山 文明



2007年度の主な活動

○CDMプロジェクトへの取り組み

天然ガスを利用したコジェネ技術を活用した「メトロガス社コジェネプロジェクト」（チリ）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、ランドフィルガス削減プロジェクト、ならびに家畜排泄物メタン削減プロジェクトなどの事業可能性調査を実施しました。また、J-POWERグループの(株)ジェイベック若松環境研究所が開発し、環境省の「2006年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰」を受賞した生ゴミを中心とする有機性廃棄物堆肥化（コンポスト化）技術のCDMプロジェクト適用に関する事業実施可能性調査を実施しました。



ランドフィルガス削減プロジェクト現地調査状況

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。

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し、国などへ移転する等して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。

コンポスト化技術のCDM事業実施可能性調査

2004年度以降、(株)ジェイベックは北九州市および(財)北九州国際技術協力協会からの協力依頼を受け、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に関する活動を実施してきました。

同国においては、家庭ゴミは分別されずに埋め立て処分されたり、また一部は廃棄されたりしており、気温が高いためにすぐに腐敗し、悪臭が発生することなどが問題として挙げられていました。

そこで地域住民の方々との協力を通じて、生ゴミを堆肥化させるコンポスト活動を実践し、悪臭が軽減されるなどの効果を得ました。ここで採用した方式は簡単かつ低コストであったこともありスラバヤ市内に普及し、また住民の継続的な参加も得られました。そしてさらには周辺地域へも波及するまでになるなど、広範囲で長期的な改善効果が期待できるものとなりました。

このインドネシア国スラバヤ市におけるコンポスト化事業について、メタン排出回避による温室効果ガス排出量の削減、ならびに同地域の持続可能な発展に貢献するという観点から、同事業のCDMプロジェクトとしての事業可能性調査を2007年度にJ-POWERの委託で実施しました。その結果、現状ではCDM化についてはハードルが高いことが判明しましたが、今後の状況変化を見極めながら対応していく予定です。

COLUMN



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

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1/370*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、機器点検時および撤去時の回収率をそれぞれ99%以上、97%以上とする目標(P27)を設定して、確実に回収・再利用することで排出抑制を図っています。2007年の機器点検時の回収率は99%でした(機器撤去はありませんでした)。

※「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会(2007.9)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2007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)	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(2007年度排出量は約1,150t)。
メタン(CH ₄)	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、国際的に生産停止、消費量の削減が義務付けられています。

私たちは、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	2007年度末(t)		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 4.6	消費量 0.0	消火器
その他フロン等	保有量 9.5	消費量 0.3	冷媒用
計	保有量 15.8	消費量 0.3	
代替フロン(HFC)	保有量 5.9	消費量 0.1	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

私たちは、船会社との契約において、石炭専用船の大型化(約9万t～15万t)を進めています。

石炭火力発電所の燃料として、2007年度はオーストラリア、中国、インドネシアなどから各発電所へ約2,000万tを輸入しました。

石炭専用船を大型化することで、石炭1tあたりの輸送に消費する船舶用燃料の削減が可能となり、輸送に伴う環境負荷(CO₂、硫酸酸化物、窒素酸化物等)は低減されることとなります。

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ときに残さとして発生するものです。

2007年度は約171万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輸送しています。

地球環境問題が重要視されるなか、石炭灰の輸送についても環境負荷のより軽い手段を用いなくてはなりません。私たちは全体取扱量の約9割を専用船などによって海上輸送しています。海上輸送船を採用することで、輸送に伴うCO₂等の環境負荷が、トラックに比べて低減されることとなります。



青松丸

オフィスにおける省エネルギーのさらなる推進

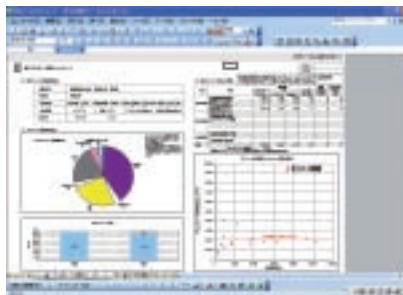
省エネルギー活動

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を積極的に採用しています。

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オフィスにかかわる「業務その他」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これまでの取り組みに対してさらなる目標を課して従業員一丸となった活動を実施しています(P27)。

また、既に実施しているさまざまな省エネ方策からさらに一歩踏み込んだ省エネの取り組みを進めるため、エネルギー消費量や室内環境などを専門家が測定し省エネ改善提案を行う「省エネルギー診断」を、2005年度から2007年度にかけてJ-POWERグループの10カ所のオフィスを対象に実施しました。診断で得られた成果をJ-POWERグループ全体のオフィスで活用し、診断を実施しなくても、効果的な省エネ方策を自己検討できる支援ツール「オフィス省エネお助けシート」を開発し、今春から各事業所に導入しています。(コラムをご覧ください)



出力画面例(省エネ方策による省エネ量(円グラフの白部分))

『オフィス省エネお助けシート』に期待！

省 エネルギー診断先の各事業所で「省エネの成果や費用対効果は、診断を受けないとわかりにくい」といった声が数多くありました。

そこで診断に代わる、できるだけ平易なツールを目指して開発した「オフィス省エネお助けシート」は、電気使用量などのオフィス建物で消費される月々の主要エネルギー量や、延床面積や竣工年などオフィス建物の基本的な情報を入力するだけで、簡単な「省エネルギー自己診断」をすることができます。このツールの活用により、オフィスのさらなる省エネが進むとともに、従業員の省エネ意識がさらに高まって、J-POWERグループ全体の目標達成につながることを期待します。

火力エンジニアリング部 建築技術グループ 小野口 剛



COLUMN

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礎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。

THEME

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、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

火力発電所では、石炭等の燃料の燃焼に伴い、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。

水質汚濁防止

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

排水には金属類や有機物などが含まれていますが、構内の総合排水処理装置において、凝集・沈澱・ろ過等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の遵守を確認しています。

騒音・振動防止

火力発電所のボイラ、タービン、送風ファンなど、騒音・

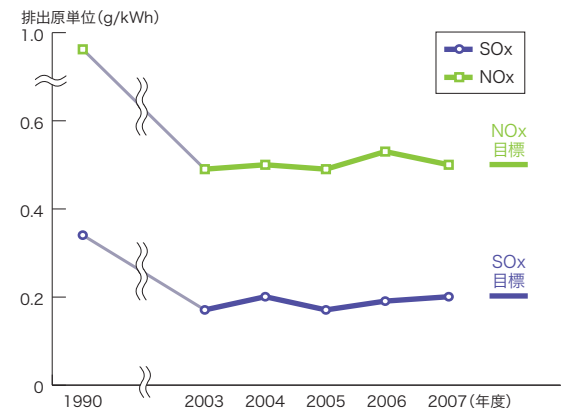
■ 2007年度実績(J-POWERグループ)

種類	装置(除去)の効率	排出量	原単位
SOx	70~99.6%	11.3千t	0.20g/kWh
NOx	72~91%	28.5千t	0.50g/kWh
ばいじん	99%(設計値)	1.0千t	0.02g/kWh

*原単位：火力発電所の発電電力量あたりの排出量

*ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出

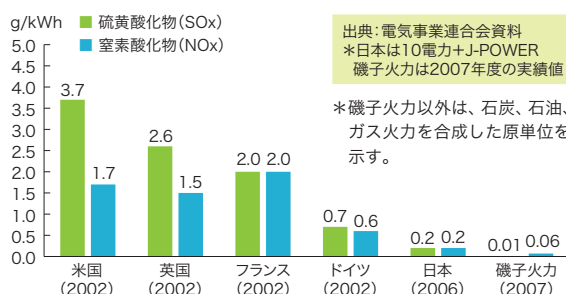
■ J-POWERグループにおけるSOx、NOxの排出原単位



*2004年度まではJ-POWERのみ

振動を発生させる設備は、建屋内への収納を行うことなどで、その発生防止に努めています。また、火力・水力発電所等での屋外設備についても、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

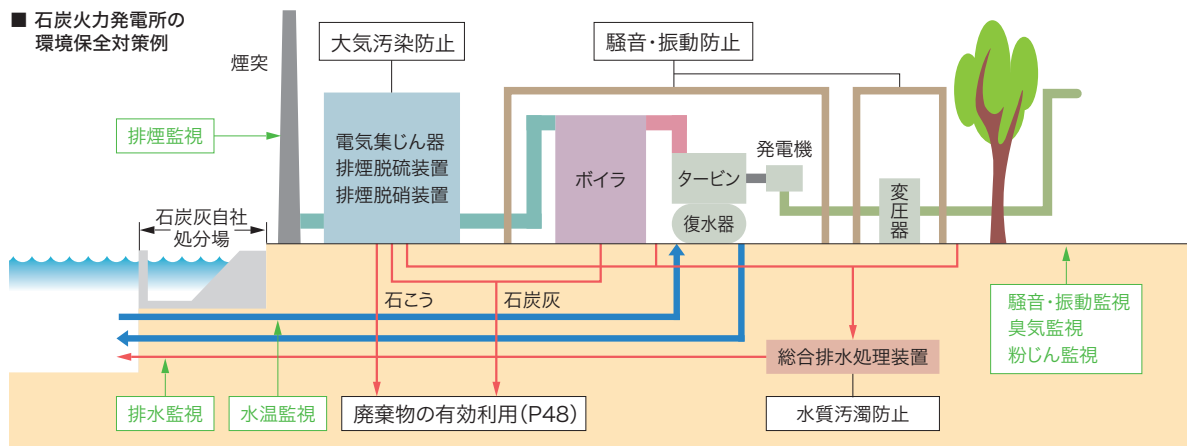
COLUMN



磯子火力発電所の排ガス諸元

本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。

なかでも磯子火力発電所新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左図に示すとおりさらに低い原単位を達成しています。



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。

悪臭防止

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洩防止に十分留意しています。悪臭の強さは、発電所の敷地境界で定期的に測定し、基準値以下であることを確認しています。

工業用水節減対策

火力発電所では、ボイラー用水・冷却用水・湿式排煙脱硫装置等に工業用水を使用しており、これらの系統から排出される排水以外はほとんどが水蒸気として大気中に放出されていますが、この系統からの排水や雨水等を回収し再利用することで工業用水の使用量節減を行っています。

温排水対策

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

石炭灰の埋立処分場を設置している石炭火力発電所では、石炭灰が飛散し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、送変電設備、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。

緑化対策

火力発電所等では常緑樹を中心とする樹木や芝、季節の花々が植えられ、敷地が緑化されています。

乾式排煙脱硫脱硝システム(ReACT)

乾式脱硫脱硝システム(乾脱=ReACT)は、活性コークスを連続的に再生処理し、排ガス中のSOx、NOx、ばいじん等を除去します。また、水をほとんど使わないという特徴があります。

J-POWERは大型商用プラントである竹原2号機、磯子火力新1号機に本システムを採用しています。また、J-POWERグループのジェイパワー・エンテック(株)は、乾式脱硫エンジニアリングの提供を行っており、J-POWERの磯子火力新2号機(2009年度運転開始予定)へのシステム納入をはじめ、国内外の発電所、製鉄プラント等へ本システムを提供します。J-POWERグループは、このように自社発電所での本技術の利用から、他企業、他産業への提供まで、幅広い分野で環境負荷低減に貢献していきます。



磯子火力発電所新2号機乾式排煙脱硫装置

COLUMN

化学物質等の管理

化学物質等については、法律の遵守を徹底して厳重に保管・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いた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。さらに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。

また、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(2007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	2.45t/y	—	2,445kg/y
63:キシレン	機器や装置の塗装	6.27t/y	3,290kg/y	—
179:ダイオキシン類	廃棄物焼却炉	—	0.001mg-TEQ/y	1.8mg-TEQ/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などからの排出量を集計しました。

ダイオキシン類対策

J-POWERグループは、ダイオキシン類対策特別措置法で規定された特定施設(焼却炉など)を3事業所で保有しています。これらの特定施設では、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が、2007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・絶縁性に優れているため、絶縁油として変圧器などの電気機器に広く使用されてきましたが、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(2008年3月時点)。J-POWERグループにおける絶縁油の保管量は約136kℓ(2008年3月時点)で、全国31地点に保管庫等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微量PCB混入問題として扱われています。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針が現在検討されていますが、私たちはこの問題に対し、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。

自然との共生を目指して

J-POWERグループは、事業活動にあたって森林保全をはじめ自然環境との共生・調和に努めています。

これからも森林を守っていくために —社有林保全方針の策定—

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。私たちはこれまでも社有林における事業活動にあたっては、動植物をはじめ自然環境に配慮をしてきましたが、それをより実効性の高いものとするために2006年度から2カ年にわたって社有林に関する調査を行い、その結果を踏まえて社有林保全方針を策定しました。

調査では、社有林の約9割が植生自然度※の高い自然林であり、自然林の構成比率は、全国の国立公園や国定公園に相当する水準にあることや、大径木や重要種（レッドリスト掲載種）の存在などから、社有林の高い自然性が確認されました。また、社有林の多くが地域の生態系を代表する森林であり、周辺環境とあいまって希少な種や脆弱な種が生息する可能性が高いと考えられます。

このような貴重な森林を今後も維持していくため、これらの調査結果を踏まえて策定した方針に基づき保全に取り組んでいきます。

生物多様性の保全に向けて

J-POWERグループでは、生物多様性の保全を認識し、動植物との共存・共生を意識して十分な調査とその結果に

基づく事業の計画・建設・運用に取り組んでいます。

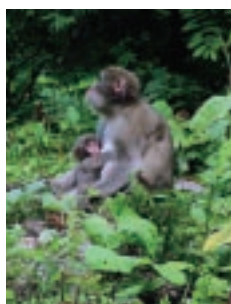
○大間幹線新設工事での取り組み

青森県において建設中の大間原子力発電所（大間町）から東北電力（株）の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、天然記念物に指定されている「北限のニホンザル」をはじめ多種多様な希少動植物の存在が確認されています。このため周辺環境に十分配慮しながら慎重に工事を行っています。

なかでも北限のニホンザルについては、発信機を装着して工事現場周辺での行動を調査するなどして1997年より学識経験者等の意見を聴取し、工事中の保護対策に反映させることで、生息への影響を極力低減させています。

また、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希少鳥類も確認されていることから、その生息に与える影響についても極力低減させる対策を実施しています。

さらに、工事関係者を含め関係者全員が貴重な動植物の写真が入った自然保護手帳「自然を大切に一大間幹線新設工事」を常に携帯し、発見した場合は移植するなどの措置をしており、自然環境保全に積極的に取り組んでいます。



北限のニホンザル



自然保護手帳

※植生からみて土地の自然性がどの程度残されているかを示す一つの指標

高知県馬路村における森林保全への取り組み

高知県は、県土に占める森林比率が全国一高く、日本で初めて森林税の導入を行うなど先進的な取り組みをしています。この高知県が重要施策として推進する「環境先進企業との協働の森づくり事業」にJ-POWERは高知県、馬路村との三者による「やなせ水源の森」パートナーズ協定を締結し参画しています。

高知県では、この協定事業の目的を「森林のもつ水土保全機能及びCO₂吸収固定機能の向上を図り、もって森林・河川・大気環境を保全する」としており、この中のCO₂吸収について、2007年4月に独自の「CO₂吸収認証制度」を創設しています。

2007年8月、J-POWERは高知県知事より2006年度の森林整備に対する950t-CO₂吸収証書の交付を受けました。これは京都議定書に準じて算定された全国で初めての認証ということで意義は大きいと考えています。

また、この活動によって地域交流や地域振興にも貢献できると考えています。J-POWERグループでは、2008年3月にも高知県、馬路村、馬路村森林救援隊および地元森林組合とともに樹齢40年生のスギ・ヒノキの間伐を行うなど継続的に活動に取り組んでいます。



吸収証書



「やなせ水源の森」における協働の森づくり事業に参加

COLUMN

湿地の復元

奥只見ダム（福島県・新潟県）の下流には、発電所増設工事に伴って発生した掘削岩の埋め立てと山岳地域の湿地に依存する生態系の保全を両立させるため、代替湿地を設けて湿地を復元しています。

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年度には設置後の動植物の変化を確認するための本格的な調査を初めて実施し、その結果をもとに当面2013年までの維持管理計画を策定して、より有効な環境の保全に努めることとしています。



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で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によって、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、濁水が長期化する場合のあるダムでは、表層の比較的濁度の低い水を取水できる「表面取水設備」を設置したり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、その予防対策として、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。



河川維持流量
（石徹白ダム、福井県）

環境アセスメントとモニタリング

大間原子力発電所や磯子火力新2号機といった発電所の新設などにあたっては環境アセスメント（環境影響評価）を実施し、地域の方々などの意見を反映しながら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、環境改善活動、環境向上活動に努めています。また建設工事で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しています。

COLUMN

佐久間ダムの堆砂対策



佐 久間ダムの堆砂対策は、洪水時における上流域の冠水被害回避を目的に、船舶を使用した浚渫などを実施しています。

日々の施工監理はもちろん、効果的な処理位置および施工方法の検討、船舶の安全航行に関する調整を行うとともに法令遵守のため関係機関と十分協議を行っています。

発電開始から半世紀を経た佐久間ダムという貴重な財産を今後さらに有効に活用していくために、現対策の着実な推進および恒久的な堆砂対策の検討を実施していきます。

中部支店 佐久間電力所 福重 裕史

循環型社会の実現に向けて

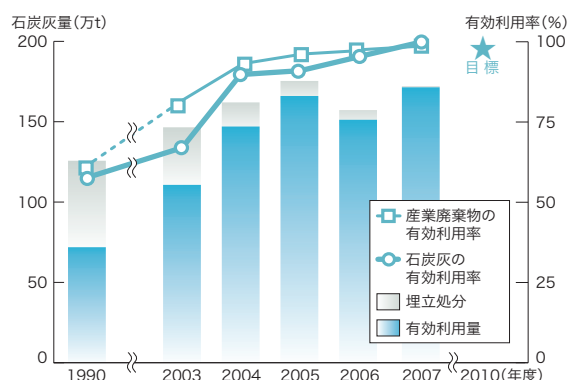
J-POWERグループは、循環型社会の構築のため、私たちが排出する廃棄物などの有効利用、発生の抑制とその適正処理を行うとともに、それらを活用した事業にも取り組んでいます。

廃棄物等の有効利用と削減

2007年度の産業廃棄物等の発生総量は218万t、そのうち再生・再利用した資源は215万t(98%)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み、「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(P27)。

■ 産業廃棄物と石炭灰の有効利用率の推移



*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～2007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。火力発電所の安定運転のためには、石炭灰を確実に処理しなくてはなりませんが、循環型社会の形成が重要視されるなか、有効利用

も重要な課題です。

J-POWERグループの全石炭火力発電所において2007年度における石炭灰の発生量は約171万tであり、このうち99.8%を有効利用しました。

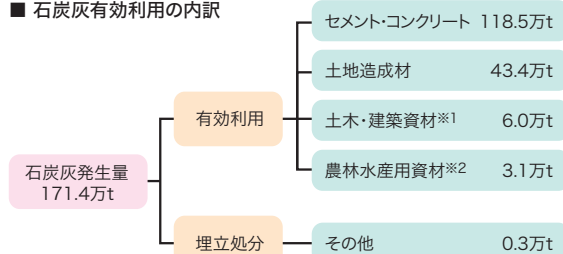
その用途としては、セメント原料やコンクリート混和材としての再資源化を中心に、土地造成材、土木・建築資材や農林水産用資材などとなっています。

このうち、農業分野においては、J-POWERグループの(株)ジェイベックの肥料工場でけい酸カリ肥料を製造し、販売しています。

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」



■ 石炭灰有効利用の内訳



※1外装材・埋戻し材・充填材など ※2けい酸カリ肥料など

「資源の有効な利用の促進に関する法律」について

「資源の有効な利用の促進に関する法律」では、電気事業で発生する石炭灰を「指定副産物」に区分していますが、「港湾法上の重要港湾及び地方港湾の港湾計画に基づいて行われる公有水面埋立において、電気業に属する事業者が供給する石炭灰は、土地造成材に該当する」との解釈が2004年11月に国より示されました。これにより2004年度以降は北九州港(響灘地点)および金武湾港(石川石炭火力発電所)での埋立石炭灰は有効利用に計上しています。

その後、標記解釈(2004年11月)に関し「公有水面埋立法第2条第1項の都道府県知事の免許を受けて行われる公有水面埋立工事に利用する目的で、電気業に属する事業者が供給する石炭灰は、土地造成材に該当する」との解釈が2007年12月に国から示されたことにより、松浦火力発電所の最終処分場での埋立石炭灰も有効利用に計上しました。

ダイオキシン類除去用再生粉状活性炭「エポコール」

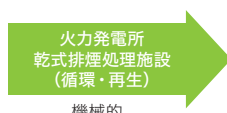
J-POWERが取り扱っている廃棄物焼却場向けのダイオキシン類除去剤粉状活性炭「エポコール」は、竹原火力発電所2号機乾式排煙脱硝装置から排出される粉状活性炭を製品化し、2008年度は前年度の約2倍の販売量まで契約するに至りました。これは、ユーザーや設備メーカーから性能・品質・価格が安定していることが評価されてきたことに起因します。

また、磯子火力発電所新1号機乾式排煙脱硝装置から排出される粉状活性炭の品質の向上と製品化を目指して設備導入し、2008年の秋から生産開始予定で、より高品質の再生品を提供できるように事業に取り組んでいます。

この事業の取り組みは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、循環型社会の構築への貢献を目的としており、また市販の活性炭を生産する段階で発生するCO₂の削減を可能とする、地球温暖化防止への取り組みとも捉えています。今後もこの事業を環境と共生を目指す社会の一員として積極的に推進していきます。



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)

COLUMN

○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、副生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。2007年度の発生量は36万tとなり、有効利用率は100%を維持しています。

○建設副産物の有効利用

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き揚げ、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。また、西東京電力所の地域共生林活動(P60)の一環で、チップをマルチング材として「布田道(かつて新撰組が出稽古に通ったと言われている道)」に敷設することも行っています。

また、チップを利用した地元企業におけるボイラ燃料としての利用等、新たな利用方策についても検討を行っています。



集積された流木(池原ダム、奈良県)

オフィスにおける取り組み

J-POWERグループの各オフィスにおいては、紙類、ビン、缶、プラスチック類等の分別収集、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。

また、古紙の再資源化率については、グループ全体の目標(P27)達成に向けて従業員一人ひとりがさらに意識を高めて取り組んでいます。

○グリーン調達の推進

私たちは、このような取り組みを推進し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も対象としています。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、幅広い取り組みを推進しています。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しました。

また、これまでの取り組みをさらに一歩進めるため、オフィス事務用品(文具類)のグリーン調達率、再生コピー用紙の調達率ならびに低公害車等の保有台数率についてグループ全体の目標を定めました(P27)。

※ **WEB** http://www.jpowers.co.jp/company_info/environment/kankyo04gl.html

COLUMN

建築廃材由来の木質バイオマス混焼を実現するための取り組み

松 浦火力発電所では、建築廃材由来の木質バイオマス混焼運用開始を目指し、2008年5月から木質バイオマス長期混焼試験を開始しています。

建築廃材由来の木質バイオマス燃料は、化石燃料の代替燃料として、すでに幅広く利用されています。一方で、建築廃材資源の賦存量は限られていることから、需要と供給のバランスを見極めることが、燃料調達を行うにあたり最も重要なポイントとなります。私たちは、全国の火力発電所周辺の木質バイオマス賦存量調査を行い、松浦火力発電所が最も安定的かつ経済的に調達可能であることを確認しました。

また、石炭火力発電所で建築廃材由来木質バ

イオマス燃料を利用するにあたっては、プラントへの影響を与えないことが大前提となり、使用する燃料からは金属類、防腐剤、塗料塗布材等の異物が分別除去されていることが必要です。金属類の異物については、燃料製造会社側で目視による事前除去および破碎工程後に磁力選別機による除去が行われています。防腐剤、塗料塗布材などの異物については、目視による完全な除去は困難なことから、燃料製造会社にもご協力いただき、木質バイオマス燃料の原材料ごとの性状分析を数カ月間にわたって行い、性状管理面からも受入基準を満たす燃料を安定的に調達できる見込みを得ました。



火力発電部 技術グループ 香山 英樹

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など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※1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。

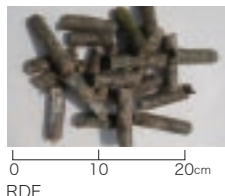
廃棄物発電事業

○大牟田リサイクル発電事業

福岡県大牟田市において、一般ゴミを圧縮成型した固形化燃料(RDF: Refuse Derived Fuel)を用いた高効率廃棄物発電事業を行っています。



福岡県大牟田市：2002年12月稼働開始



RDF

○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事業です。



愛知県名古屋市：
2009年7月運営開始予定

一般廃棄物炭化燃料化実証試験

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。私たち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の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（長崎）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、2007年度には約135tの一般廃棄物（可燃ゴミ）から約30t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

環境施設事業

J-POWERグループは、環境・省エネ型の施設事業として、中東地域での地域冷房供給事業を実施しています。

地域冷房供給事業

私たちは、住友商事(株)、アラブ首長国連邦(UAE)のタブリード社とともに事業会社サハラ・クーリング社を設立し、日本の電力会社として初めて中東における地域冷房事業に参画しました。これまで国内外で地域熱供給のコンサルティングを実施しており、加えて水力・火力発電所における設計および監理、設備保守、運転管理の知見を活かし、プラントの安定運転と効率向上に取り組んでいます。

今回参画した6プラントの事業規模は合計で5万4,500冷凍トン※2となります。地域冷房は熱源の集中化による効率化、複数の顧客を抱えることによる負荷平準化等による省エネ効果があり、タブリード社の試算によれば、地域冷房を導入することで、UAEにおいては個別空調に比べエネルギー消費を55%程度削減することが可能になります。

近年、UAEとその周辺国では、環境に配慮した省エネ型の地域冷房事業への需要が増大していることから、今後も引き続き中東での事業を拡大し、こうした環境負荷低減事業に参画していく予定です。



UAE国：T20プラント

■ PFI / PPP事業とその他の取り組み

環境リサイクル関連のPFI/PPP事業事例

刈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
大牟田地域水道事業
自治体向けPFIアドバザリー事業 — ほか

その他の環境リサイクル関連の取り組み

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 — ほか

※1 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手法です。

※2 冷凍トン: 冷凍機的能力を表す単位で、1冷凍トンは1日に1トンの0度の水を氷にするために必要な熱量。1冷凍トンは日本の平均的な住宅1軒を冷房できる量。

世界の持続可能な発展のために

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を通じて、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、脱硫・脱硝技術移転、省エネルギー推進などを行い、海外発電事業でも水力、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を推進するなど、環境技術を活用した活動を展開しています。

海外事業への取り組み

私たちは、1960年の電源開発促進法改正を契機に海外技術協力を事業分野に組み入れて以降、約50年間にわたり世界各地でコンサルティング事業を中心に数多くの案件を実施してきており、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2007年度末現在で62カ国/地域、累計288プロジェクトに達しています。

さらに、海外発電事業を経営の第2の柱とすべく、1997年以降取り組みを強化しており、東南アジア、米国、中国を中心に発電事業に参画し、2007年度末現在で5カ国/地域、16件、約270万kW(持分出力)の発電設備を運転しています。

海外コンサルティング事業の取り組み

水力においては、J-POWERの技術・経験を活かし、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監理などを実施してきました。2007年度にはブルリア揚水発電計画(インド)、アップーコトマレ水力発電計画(スリランカ)等の大型案件を手掛けています。

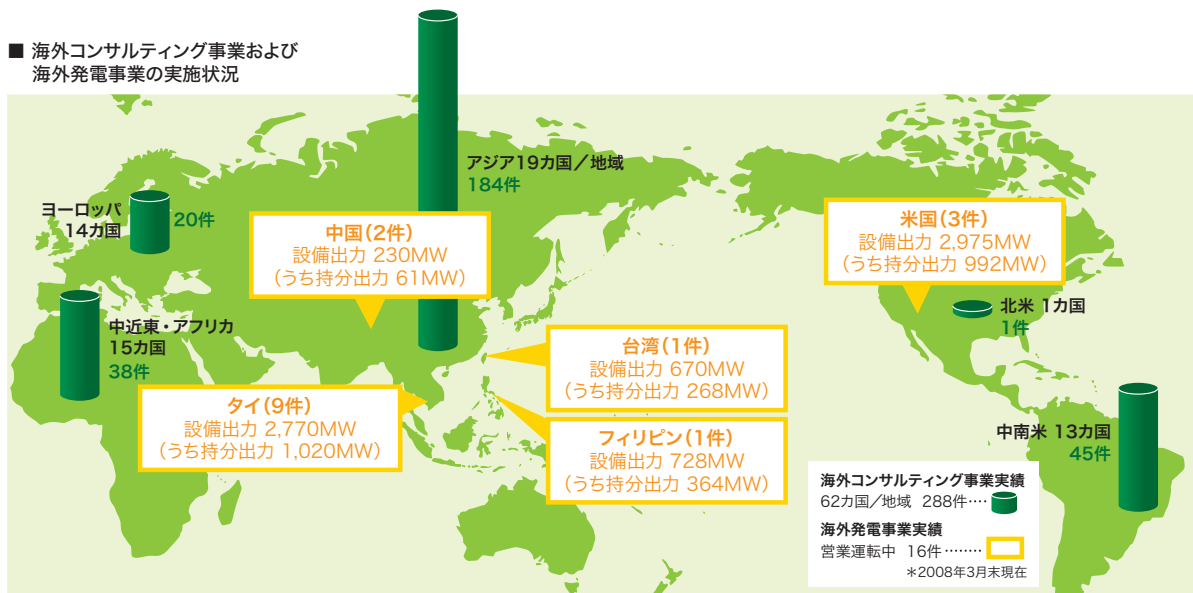


ブルリア揚水発電計画(インド)

石炭火力においては、国内最大の石炭火力発電事業者として蓄積してきた環境対策技術や高効率運転ノウハウを普及しています。これまでEU諸国へのSOx、NOx低減技術協力、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。

また、CO₂削減対策としても有効な省エネルギー関連事業にも力を注いでいます。2007年8月以降、インドネシアにおいて「省エネルギー普及促進調査」を実施しています。この調査は、相手国の社会経済状況やエネルギー消費・需要動向を調査し、私たちの持つ省エネルギーに関する経験・知見を活用し、相手国に適した省エネルギー普及促進方策を策定するものであり、これによりインドネシアにおける省エネルギーに関する制度・体制や電力関係者の技術力

■ 海外コンサルティング事業および海外発電事業の実施状況



■ 最近の主な海外コンサルティング事業

プロジェクト名	分類	国名	実施概要
ウランバートル第4火力発電所改修計画	火力	モンゴル	火力発電所高効率化改修にかかわる施工監理
バクレスワール火力発電所増設計画	火力	インド	石炭火力発電所の増設にかかわる詳細設計および施工監理
ギソン火力発電所建設計画	火力	ベトナム	石炭火力発電所の新設にかかわる設計、入札支援および施工監理
ブルリア揚水発電計画	水力	インド	ダム・発電所建設の詳細設計および施工監理
アッパーコトマレ水力発電計画	水力	スリランカ	ダム・発電所建設の入札支援および施工監理
ピリス水力発電計画	水力	コスタリカ	ダム・発電所建設の詳細設計および施工監理
セブ・ネグロス・パナイ連系送電計画	送配電	フィリピン	島嶼間を海底ケーブルで連系する計画の詳細設計および施工監理
昆明市上水道整備事業計画	その他	中国	水不足解消のための貯水池・水路の建設
ズトレピカ水利利用改善計画	その他	マケドニア	水供給を改善するための多目的システムの構築
地方電化マスタープラン調査	その他	ペルー	再生可能エネルギーによる地方電化マスタープラン調査
インドネシア省エネルギー普及促進調査	その他	インドネシア	省エネルギー普及促進に関する調査

のさらなる強化が図られ、将来にわたってエネルギーの安定供給、環境負荷の低減に貢献できるものと考えています。

海外発電事業の推進

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事業を進めています。

2007年度にはタイで建設していたカエンコイ2火力発電所(ガス・コンバインドサイクル)が運転を開始し、タイの電力事情改善・経済発展に寄与するものと考えています。



カエンコイ2火力発電所(タイ)

また、ロイエットもみ殻火力発電所や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といった取り組みを通じて未利用資源の有効活用、CO₂の排出削減に貢献しています。

今後の事業展開と持続可能な発展のために

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にJ-POWERの技術力を活用できる分野に取り組むほか、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。

石炭火力の場合、SO_x・NO_xなど地域的な環境問題からCO₂のようなグローバルな課題までありますが、今後、中国・インドをはじめ世界の成長を支える電源の多くが石炭火力という状況が続くと予想されるなか、最先端技術の導入や発電効率の向上により、環境負荷を下げるのが重要であると考えています。

再生可能エネルギーの開発にも積極的に取り組んでいきます。現在、ポーランドの風力発電やタイのバイオマス発電に取り組んでいますが、今後これらの実績をもとに事業領域の拡大を図ります。



ロイエットもみ殻火力発電所(タイ)

私たちは、エネルギーの安定供給や地球温暖化対策の重要性が世界的に高まるなか、「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」という企業理念のもと、コンサルティング事業と発電事業の両分野で海外技術移転を推進し、世界の持続可能な発展への貢献を目指します。

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。私たち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。



ザヤツコボ風力発電所(ポーランド)

COLUMN

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、社会からの信頼が得られるよう努力しています。

THEME

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の導入を完了するとともに、2005年末にはJ-POWERの全発電・送变电・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すでにEMSの導入を完了しており、2007年度末までに全連結子会社にEMSの導入を完了しました。今後、新規連結子会社についても適宜EMSの導入を進めていきます。

推進体制

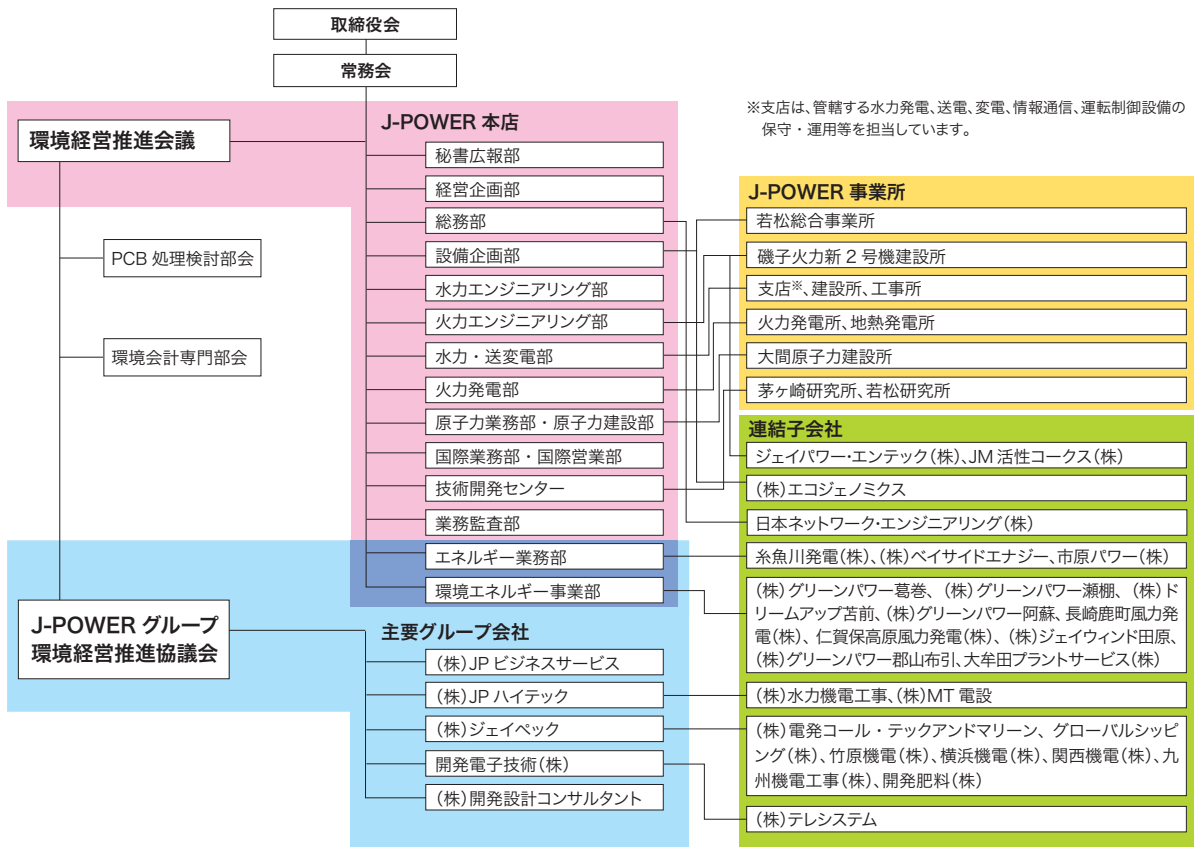
J-POWERグループの環境経営全般について審議・調整・報告するためにJ-POWERでは環境担当役員を議長とし、関係する役員および各部門の長を委員とする「環境経営推進会議」を設置しています。

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グループ環境行動方針に基づき、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(2008年7月現在)



EMSの概要

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。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。その他のグループ各社も事業活動に応じたEMSを構築・運用し、継続的な改善に努めており、2007年度にJ-POWERグループの全連結子会社にEMSの導入を完了しました。

■ ISO14001認証取得事業所・会社

J-POWER各支店(北海道、東日本、中部、西日本)管下機関(水力発電所、送電所、変電所、情報通信所等)
(株)JPハイテック各カンパニー(北海道、東日本、中部、西日本)管下機関
J-POWER各火力発電所(磯子、高砂、竹原、橋湾、松島、松浦、石川石炭)
(株)ジェイベック各カンパニー(磯子、高砂、竹原、橋湾、松島、松浦、石川石炭)
J-POWER鬼首地熱発電所
(株)ジェイベック鬼首事業所
J-POWER水力エンジニアリング部
J-POWER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)
(株)JPハイテック(送電補償事業本部)
(株)ジェイベック(若松環境研究所)
(株)開発設計コンサルタント本社
開発電子技術(株)全社
市原パワー(株)



環境パトロール(高砂火力発電所)



漏油事故対応訓練(若松総合事業所)



内部環境監査員フォローアップ研修

従業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(イントラ)、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。

■ 従業員向け環境情報発信メディア

メディア	タイトル	情報の内容
電子掲示板	環境法令・規則・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

環境管理の取り組み

環境対策設備とうまく付き合っています

松 浦火力発電所にて排ガス、排水等の環境対策設備の運用管理を行っています。環境負荷物質等が所内で定めた管理値内におさまるように各分析結果などから設備の変化を捉え、対策を検討、実施しています。目に見えない物質を管理するのは難しいことですが、環境負荷を最低限に抑えた運用を行うために、分析結果をきちんと読み取ることで、併せて実際に現場に足を運ぶことで環境対策設備の運転状況を正しく把握することを心掛けています。



松浦火力発電所
発電グループ
紺野 亜紀子

グリーン製品購入100%を目指して

「環 境物品等の推進に関する基本方針」(グリーン調達ガイドライン)に従ってグリーン製品の購入を行っています。使用後のゴミを少なくするために、ボールペン・マーキングペン・修正具(テープタイプ)についてはカートリッジタイプを購入、ゴム印について本体の木の部分を再利用してゴムを張り替え交換するように、できるだけ使用したものを活かしています。スタンプ台・朱肉についてもインクの補充をして使用しています。

購入の際についつい価格の安さで選んでしまいがちになっていましたが、最近ではエコ商品、エコ商品と身に付き、商品材料にも気になってメーカーのホームページ等を調べたりしています。所内では80%の目標を設定していますが、私はいつも100%を目標に取り組んでいます。



(株)ジェイベック 高砂カンパニー
管理グループ
加茂 瑞恵

COLUMN

研修・教育

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、従業員に対して環境に関する社内外の研修を多数実施しています。

2007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。

一般教育として、環境講演会、環境説明会およびeラー

ニングの新規講座として「環境法令等の遵守徹底に向けた取り組み」を追加し実施しました。

また、専門教育として、「内部環境監査員研修」、「環境法令研修」、廃棄物処理法への理解促進・遵守徹底を目的とした社外の専門家による「廃棄物処理スキルアップ研修」、「廃棄物処理リスク診断」などを実施しました。

■ 2007年度 環境関係研修等実績 (J-POWERグループ全体)

メディア	種別	研修項目	実績	環境法令等、遵守徹底に向けた主な内容
一般教育	環境経営全般	環境説明会、各種環境講演会	1,145名	J-POWERグループの取り組み
	eラーニング*	環境問題の基礎知識	78%	環境問題一般
		J-POWERグループ サステナビリティレポート(環境編)	63%	サステナビリティレポートの概要
		地球温暖化	71%	J-POWERグループの地球環境問題への取り組み等
		環境法令の遵守徹底に向けた取り組み	63%	環境法令の概要等
専門教育	EMS運用	内部環境監査員研修	170名	ISO14001要求事項、監査手法
		監査員フォローアップ研修	105名	不適合事項の指摘演習等
	環境法規制	廃棄物処理スキルアップ研修	251名	廃棄物処理法、業者選定ガイドラインの運用等
		廃棄物処理リスク診断	6カ所	契約書やマニフェストの法定記載事項チェック等
		環境法令階層別研修	134名	環境関連法令の解説等
	eラーニング*	EMS講座(システム概要編)	75%	ISO14001の概要
		// (詳細編)	64%	ISO14001要求事項・監査方法等

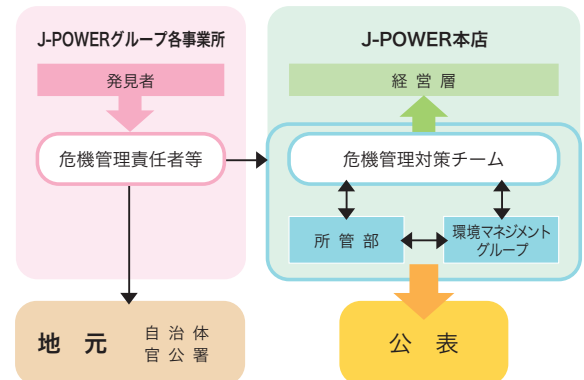
※：eラーニング受講率数は、過年度累計です。

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。

- ① J-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する。
- ② J-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する。

■ 環境面における緊急事態発生時の対応と情報の公表



環境に関するトラブル事象の発生状況

2007年4月から2008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、設備の改善等により再発防止に努めています。

地点	状況・対策
若松研究所(福岡県北九州市)	2007年7月31日19時30分から翌8月1日1時40分にかけて、石炭ガス化パイロット試験設備において、試験を実施するためにガス化炉を立ち上げて、生成ガスを燃焼させていたところ、排ガス中の窒素酸化物(NOx)濃度が「大気汚染防止法排出基準値(NOx：70ppm)」、「公害防止協定値(NOx排出量：15m³N/h)」を超過しました*。 これは、NOx濃度が監視画面に正確に表示されず対応が遅れたものであり、設備を改善し、NOx濃度監視項目および警報項目の追加を実施しました。また、運転マニュアル類を見直し、教育・訓練を徹底し再発防止に取り組んでいます。 ※大気汚染防止法排出基準値に対し最大95ppm、公害防止協定値に対し最大16.4m³N/h

社会編

SOCIAL

INDEX

Part 1 電力安定供給への取り組み

57 電力安定供給への貢献

Part 2 社会との共生

59 J-POWERグループの社会貢献について

61 地球市民としての取り組み

Part 3 人材育成と活力のある職場づくり

63 J-POWERグループの人材に対する基本的な認識
雇用

64 人材育成

65 労働安全衛生

66 ワークライフバランスに向けた職場環境整備

Part 4 ビジネスパートナーとのかかわり

67 資源循環でのパートナーとの共存共栄
共同研究・開発

07 年度 HIGHLIGHT

世界に広がる社会貢献活動 >>>詳細はP61へ

「日本と世界の持続可能な発展に貢献する」企業理念のもと、地球市民としての取り組みを拡げています。



従業員意識調査を実施 >>>詳細はP66へ

2006年度に設置した「ワークライフバランス推進委員会」のもと2007年度に「従業員意識調査」を実施しました。

電力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。

THEME

電力安定供給への貢献

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・通信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、ともに電力の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2008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。

私たちが1976年以来建設計画を進めてきた大間原子力発電所（青森県、138.3万kW）は2008年4月に経済産業省から原子炉設置許可を取得し、5月に着工しました。

また、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。

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に及ぶ送電線と、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圧送電線や、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

COLUMN

系統安定化への貢献～周波数変換所と直流送電設備

安 定的な電力を供給するためには、時々刻々変化する電力の需要変化に対して供給量を調整し、需要と供給をバランスさせる必要があります。

周波数変換所や直流送電設備は、隣接する2つの電力会社間に設置され、通常の電力の融通運転のほかに、双方の電力系統で需要と供給が極力バランスするように調整を行うことができます。これらの設備には、自動周波数制御装置、系統安定化制御装置が設置され、2つの系統間の電気の流れを高速にて自動調整することで、系統の安定化へ貢献しています。

特に北本直流連系設備では、平常時においても直流送電線2回線に相互逆方向の電気を流す運転をして、相互に打ち消し合い、見かけ上は電力の移動がない状態としています。もし、どちらかの系統で雷撃などによる故障等が発生し、周波数が基準値を逸脱した場合、この打消し状態を崩して直流電力を調整し、電力を移動

させ、周波数を基準値内に収めることができます。これにより、夜間や休日などの発電量、需要量が小さく系統の安定性が小さい軽負荷状態でも、きめ細かな調整運転が可能です。

また、どこかの発電所が緊急停止したような場合でも2つの系統間の直流電力を瞬時に調整することで、停電の発生を予防します。佐久間周波数変換所や紀伊水道直流連系設備についても緊急時において同様の運転が可能です。

北本直流連系設備では、2008年4月に第1極の制御装置他の更新を終え、機能の高度化と信頼性の向上を図り、系統安定化へのさらなる貢献に万全を期しています。この更新工事は、設備の停止に対する制約が非常に厳しく、第1極の既存設備や第2極の設備等とのつながりを保ちながら、複雑かつ多数の工事と試験を短期間で行う必要がありましたが、J-POWERグループ一丸となってこの難工事にあたり無事竣工できました。



北本直流連系設備
(函館変電所サイリスタバルブ)

電力システムの安定運用を支えています。

電力システムの安定運用への寄与

中央給電指令所(東京都)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、地域を越えた電力システムの安定運用にも寄与しています。



中央給電指令所
(東京都)

設備保全

J-POWERグループは、発電、変電、送電、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。

培われた技術を継承していくために

J-POWERグループは、各種研修施設において設備保全をはじめとする技術力の維持向上・継承などを図るための研修を実施しています。

火力部門では、発電所の安定運転を持続するために、若松火力研修センター(福岡県北九州市)において社内インストラクターによるシミュレータ・制御研修およびポンプ分解・組立等の専門科目研修を実施し、運転技術の維持向上に取り組んでいます。また、研修内容の維持向上のために教育担当者等を養成する役割も担っています。

水力部門では、埼玉県川越市に設置している研修施設において、現場保守員・運転員の実践的能力の維持・育成を目的とした技術研修を実施しています。研修施設内には、水力発電用シミュレータ装置、運転訓練シミュレータ装置、系統保護制御研修設備等を備えており、臨場感のある訓練が可能です。



ダムシミュレータ設備によるダム操作実務研修

通信部門では、川越市の情報通信設備研修施設内に無線機や交換機、IPネットワーク機器等の実機と同じ装置を備えており、現場保守員による障害対応訓練等、応用力を鍛えるための実践的な技術訓練を実施しています。

土木部門では、茅ヶ崎研究所構内のダムシミュレータ設備によるダム操作実務研修のほか、2007年度からは土木系のグループ従業員に対する総合的な教育研修として「土木技術研修」を開始しました。

COLUMN

社会との共生

J-POWERグループは、「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。

J-POWERグループの社会貢献について

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地域においてよき住民（よき隣人）であるように、各発電所、事業所もまた地域の「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、成長することを目指します。

また、電気をはじめとするエネルギーは、毎日の暮らし、経済活動に必要な不可欠なものです。同時に、発電のためには自然環境へ一定の負荷を与えることが避けられません。人々が心豊かに暮らしていくためには、豊かな自然環境と暮らしを支えるエネルギーが両方とも必要です。エネルギーと自然環境を大切に育てる活動として、エネルギーと環境にふれあう学びの場を提供しています。

J-POWERふれあいコンサート

クラシックの生演奏を聞く機会の少ない方々に本格的な演奏を楽しんで頂こうと1992年よりクラシックコンサートを開催しています。

2007年度は小学校や福祉施設などを訪問し、6回の「ふれあいミニコンサート」を開催いたしました。

WEB ▶ <http://www.jp-power.co.jp/concert/index.html>

の仕組みを学び、電気
の大切さを感じると
ともに、地元漁協組合の
協力のもと、河川環境
と水産資源の大切さを
学びました。



水力発電を見学する児童たち

J-POWERエコ×エネ体験プロジェクト

（財）キープ協会（環境系NPO）と協働して、体験型エネルギー環境学習支援活動を開始しました。

体験・協働・学びあいをキーワードに、エネルギーと環境の実物に触れて楽しく学び、エネルギーを大切に使う心と環境を大切にする心を育みます。

WEB ▶ <http://www.jp-power.co.jp/econe/index.html>

さくまパソコン無料相談

（静岡県/開発電子技術（株）佐久間営業所）

“地域の方々のお役に立ちたい”という目的で、パソコン初級者を対象にJ-POWERグループ従業員が個人の技能を活かして2004年よりパソコン教室を開催しています。

特にカリキュラムは設けずに、何でも相談にお答えしています。これからも、この活動を楽しみにしている地域の方々のために、この活動を継続していきます。



PC教室の参加者とJ-POWERグループ従業員

水力発電と河川環境

（三重県/J-POWER尾鷲事務所、（株）JPハイテック尾鷲出張所）

地元小学校5年生（約50名）を招いて、尾鷲第一発電所見学会と銚子川の稚アユ放流を行いました。水力発電所

COLUMN

地域社会との交流・協働



J-POWERグループは、北海道から沖縄まで全国で事業をしています。全国の各機関では、地域行事・伝統芸能行事への参加や、環境保全活動、発電所開放デーの実施など、さまざまな活動に取り組んでいます。

各地に個性、特性があるように、各事業所で

秘書広報部 広報室（社会貢献担当） 好川 治

はそれぞれ地域の声に耳を傾け、より社会のお役に立てるよう多様な取り組みをしています。大事なことは継続すること。これからも、「地域とともに」「エネルギーと環境の共生をめざして」の2つのテーマを心に刻んで、各地の取り組みを応援していきたいと思っています。

発電所生きもの調査隊

(沖縄県/J-POWER石川石炭火力発電所、(株)ジェイベック石川カンパニー)

一般の方を対象に発電所構内の自然林・灰捨場等の既存施設を活用した自然観察会を開催しました(2007年度開催=3回、計100名)。J-POWERグループ従業員が指導員となり、それぞれの持ち味を活かした“うちなーぐち(沖縄言葉)”で構内の鳥や樹木などを紹介しました。

これからも創意工夫を重ねながら、子供たちが自然とエネルギーに親しみを持てるような活動を継続していきます。



発電所構内の生きものを解説するJ-POWERグループ従業員

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)

アサヒビール(株)との共催により、(社)日本環境教育フォーラム、NPO法人「コミネット協会」や教育関係者の協力を得て、地元小学生(4校、約120名)を対象に体験学習会を開催しました。

風を感じる体験プログラムや、風力発電と阿蘇の自然について学び、地球温暖化防止の視点からマイバッグの使用や電源をこまめに切るなどの家族で取り組むエコアクションに取り組みました。

事後学習の活動成果発表では、生徒の気持ち・行動の変化が確認できました。



風速計で風の強いところをさがす児童たち

屋上緑化施設を活用した環境学習の実施

(福岡県/J-POWER若松総合事業所、(株)ジェイベック若松環境研究所)

地元小学生を対象にエネルギーと環境を学ぶ場を提供しています。2007年度は2校を対象に11回のプログラムを実施しました。



事務所の屋上緑化施設で自然観察をする児童たち

事業所の屋上緑化施設では、自然観察区画や水田による収穫体験区画も設けており、産学官民連携の環境学習支援の取り組みとして注目されています。

J-POWER黒川みんなの森

(東京都/J-POWER西東京電力所、(株)JPハイテック・開発電子技術(株)・(株)JPビジネスサービス西東京事業所)

西東京地域共生林活動の一環として、社有地を活用した里山体験学習会を実施しています。

2007年11月、事前学習の後、地元小学校5年生(約140名)を招いて、植樹体験活動と自然体験プログラム((財)キープ協会協力)を行いました。

一昨年に植樹したエノキには、既にオオムラサキ蝶の幼虫が棲みついています。都会の中の静かな里山づくりを目指して、さまざまな形の協働を図りながら取り組んでいます。



植樹を行う児童たちとJ-POWERグループ従業員

大間地層見学会

(青森県/大間原子力建設所)

地元の小中学生(2007年度は116名が参加)を対象に地層見学会を実施しました。J-POWER従業員(地質専門職)による講義や、本物の地層や岩石、今年度新たに用意した化石試料に触れることで、より身近に大地の成り立ちを感じることができたようです。



地層を観察する児童たちとJ-POWER従業員

森づくりへの参加

J-POWERグループ従業員のボランティアにより、日本山岳会自然保護委員会の「高尾の森づくりの会(東京都)」や「猿投の森づくりの会(愛知県)」などの活動に参加しています。



高尾の森づくりに参加する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、海外事業を展開しています。

J-POWERは、過去約50年にわたる海外でのコンサルティング事業等を通して、発電設備をはじめとする数多くの社会基盤の整備に取り組んできました。これらの社会基盤の整備は、開発途上国にとって、経済の発展、社会生活水準の向上、貧困の解消への大きな貢献となっています。

また、こうしたインフラ整備を通じた国際社会への貢献に加えて、これまでの海外における経験とネットワークを活かし、地域に根ざした社会貢献活動にも取り組んでいます。

中国での地元小学校への教育支援

中国山西省・天石発電所は、J-POWERが中国側パートナーと合併し設立した低品位炭焼き火力発電所です。

天石発電所の立地点はコークスの産地であり、コークス生産に伴って廃棄されるボタの不法投棄により環境悪化が進み社会問題化していたなか、J-POWERは低品位炭およびボタを燃料として有効利用する本プロジェクトに参画することとしました。

本プロジェクトは、環境に配慮した資源節約総合利用型発電プロジェクトとして、中国で初めての外資案件として成立したものであり、2001年5月の運開以降、順調に運転を続けてきています。

私たちは、こうした発電所の運転を通して電力の安定供給に努めるとともに、発電所を設置する地域において、安全かつ安心そして信頼される存在でありたいと考えています。

○近隣地域の小学校への支援

中国では「児童節」（日本でいう「こどもの日」）という日が設けられており、毎年6月1日がそれにあたります。

天石発電所の近隣には4つの村があり、それぞれの自治体が小学校を設置しています。そこで、天石発電所ではこの児童節を記念日として、2005年度から、毎年一つの地域の小学生を発電所に招待し、発電所の見学および質問コーナーの開催などを実施しています。また、その他の地域の小学校に対しては、文房具を寄付することにより地元社会への貢献を行っています。

発電所の玄関には、子供たちの書いた発電所の絵が貼られ、大変喜ばれています。

私たちは、今後もこのような活動に積極的に取り組み、近隣地域への協力を継続していきたいと考えています。



熱心に見学する地元小学生

■ 中国山西省・天石発電所



① 地点	中国山西省靈石県 太原南160km
② タイプ	低品位炭燃焼 循環流動床ボイラ火力発電
③ 出力	2.5万KW×2基
④ 燃料	コークス生産に伴って廃棄される低品位炭等
⑤ 工程	1998年12月着工 2000年12月1号機商業運転開始 2001年5月2号機商業運転開始

フィリピンでの職業訓練

CBK Power Company Limited (CBK)はJ-POWERが50%の権益を有する水力発電事業会社(出力72.8万kW)で、フィリピンの首都マニラから南東へ約100kmのラグナ州にあります。

CBKでは2001年の会社設立以来、地元5自治体に対して公共施設の改善、医療ミッションの派遣、医薬品の提供、奨学制度の設立など種々の社会貢献活動を実施してきました。CBKのこうした活動は地元において高く評価されており、地元住民に対する聞き取り調査でも好意的なコメントが数多く寄せられています。

これらの社会貢献活動の一環として、産業が発展しておらず、生計を主に農業や湖水面漁業に頼っている地元地域の最大のニーズである「雇用機会の増大」を実現すべく、発電所構内にある建物を改装して地元住民向けの職業訓練を開始しました。

この職業訓練はAPEC(アジア太平洋経済協力)の枠組みのもと、(財)海外職業訓練協会を通じて厚生労働省の補助金を得て実施するもので、フィリピン・技術教育技能開発庁の協賛を得ています。

職業訓練は、①初級溶接技術養成コース、②上級溶接技術養成コース、③基礎電子技術養成コース、④建物内電気配線および電気器具取付技術養成コースの4つのコースからなっています。

2007年11月から実施したこの職業訓練には、2008年1月末で延べ人数105名の地元で職を持たない若者が参加しています。訓練を受けた若者が、ここで身に付けたスキルを活かして就業の機会をつかみ、各々の分野で活躍してくれることを期待しています。



溶接技術養成コースでのパイプ溶接実習



基礎電子技術養成コースでラジオ製作に取り組む

インド・プルリア揚水発電所が運開

COLUMN

2008年2月、J-POWERがコンサルタントとして施工監理業務を行っていたインド・プルリア揚水発電所(出力90万kW)が全台フル発電を開始しました。

プルリア揚水発電プロジェクトは、日本政府のODA案件として、バングラデシュと国境を接するインド東部の西ベンガル州に、同国初の大規模純揚水発電所を建設するものです。石炭火力が中心の西ベンガル州において、プルリア揚水発電所は夕刻時のピーク対応電源として稼働し、石炭火力発電所の運用を効率化するうえで大きな貢献を期待されています。

J-POWERプルリア揚水建設工事監理事務所では、こうした電力設備の整備を通じてインドの発展に寄与するとともに、ダム・発電所の建設以外にも地元社会に形に残る貢献をしたいと考え、トライブ(高原地帯に住む少数民族)に対する教育支援に力を入れてきました。

J-POWERは、指定カーストにおかれ貧困状態にあるトライブに対して教育を通じた自立支援活動を行っている現地NGO「VVK」の理念・活動に共感し、私たちに何かできることはないかと考え、VVKが運営する学校の電化に協力しました。また、新校舎建設に向けて草の根援助を受けるため、VVKと在コルカタ日本国総領事館との橋渡しを行いました。草の根援助を担当する総領事館からは、「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」と評価されています。

J-POWERは、今後もそれぞれの地域に根ざした社会貢献活動に取り組んでいきます。



青空のもとで開催された開所式



開所式には地住民も多数参列

人材育成と活力のある職場づくり

J-POWERグループは、安全で働きやすい環境を確保するとともに、従業員の人格・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。

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。企業として持続可能な成長を支えるには、従業員一人ひとりが技術と能力を磨くことで、新たな発想と付加価値の創造を図る必要があります。

2008年度にスタートした新中期経営計画では、持続可能な成長に向けて、企業としての基盤の強化を図るうえで、人材の確保と育成は最も重要度が高い施策と位置付けています。CDPを中心に人事・労働全般について対策を強化しつつ、高齢者や女性など多様な人材や価値観を活かす職場環境や制度の整備と併せ、ワーク・ライフ・バランスの推進により、個人の能力と労働生産性の向上を目指します。

～グループ全体での人材育成と職場の活性化～

人材の確保

- グループとしての持続可能な成長を支える安定的な採用による人材基盤の構築
- 労働市場環境や事業内容の変化に即応した人材の多様化の推進

人材の育成

- グループ全従業員の能力向上（グループ CDP の策定・連携）
- 技術継承や国内外に展開する事業内容に対応したローテーションと研修（OJT、OFF JT）の強化

人材は企業の
サステナビリティの
根幹

人材の活性化

- 従業員一人ひとりがやりがいをもって活躍できる職場環境の整備
- 個人の能力と労働生産性の向上を目指す取り組みの推進（ワークライフバランス推進による時間づくり）
- 高齢者や女性など多様な人材が活躍できる職場環境や制度の整備

雇用

J-POWERグループでは、「エネルギーと環境の共生」を目指して持続的に成長するため、安定的な採用を行うとともに、幅広い分野・世代から人材を求め、活躍の場を提供したいと考えています。

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。現在、性別や年齢等に関係なく、多様な人材が持てる力を十分に発揮し、活躍できる環境・制度づくりを進めています。

■ 新規卒業者採用の推移（J-POWER単体）

	2006年度	2007年度	2008年度（4月）
男性	23名	36名	40名
女性	2名	5名	8名
計	25名	41名	48名

○高齢者活用の推進

高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（2008年度末時点）

148名

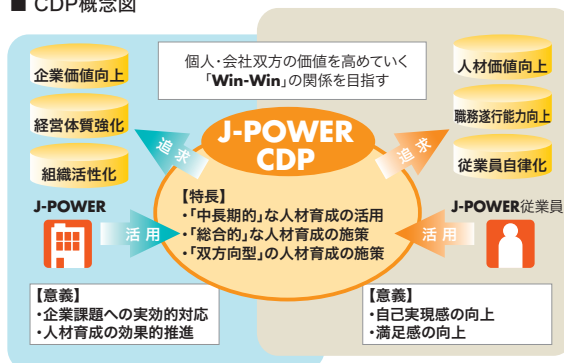
○障がい者雇用の推進

2008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1.98%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。

人材育成

J-POWERグループでは、事業ビジョンを踏まえ、会社が求める人材像を従業員に示すとともに、その育成に効果的な教育・研修体系としてCDP(キャリア・ディベロップメント・プログラム：従業員個々のキャリア・能力開発の長期的な計画)を導入しています。このプログラムは会社にとって従業員の具体的な育成指針であるとともに、従業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概念図



人材育成の仕組み

J-POWERグループでは、「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。

■ 階層別研修、キャリア研修実績

	2005年度	2006年度	2007年度
新任主事格	78名	69名	65名
新任課長格	97名	83名	120名
キャリアプラン研修	87名	57名	55名
CLDS※	125名	79名	91名
合計	387名	288名	331名

※CLDS：キャリア&ライフデザインセミナー

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。

○従業員の自発的なキャリア形成・能力開発を支援

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図るために、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「自己申告制度」を導入しています。また、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」や「公募留学研修制度」により、従業員の自発的な能力開発を支援しています。

■ 自己研鑽奨励制度利用実績

	2005年度	2006年度	2007年度
通学	88名	47名	74名
通信教育	139名	116名	101名

さらなる業務の活性化と合理化を図るために ～業務改善提案制度～

業務改善提案制度は、「業務の効率化および改善に関する自由な提案を求め、その創意工夫を活用することにより、業務の活性化と合理化の推進をはかること」を目的に、1965年より実施しており、J-POWERにとって非常に歴史のある制度です。2004年度からは、J-POWERグループの制度として、毎年、業務の効率化・合理化等に資する提案がされています。

2007年度も、全国各地から提案が寄せら

れ、そのなかには「発電利用率の向上につながる提案」や「コストダウンにつながる提案」も多く見受けられました。

これらの提案については、所定の審査により、最優秀賞および優秀賞が決定されています。受賞者に対しては、中垣J-POWER社長より褒賞状の授与が行われました。

今後も提案制度を活用し、業務の活性化と合理化の推進に取り組んでいきます。



最優秀賞・優秀賞 褒賞式

労働安全衛生

J-POWERグループでは、「事業活動の基盤として安全かつ健康で働きがいのある職場づくり」を目指しています。グループ内の労働安全衛生マネジメントシステムの構築・運用により、グループ各社が役割と責務を果たし、総合的な安全管理を推進していくことで、労働災害の防止と健康の保持・増進に努めています。

相互連携を基本とした計画の策定

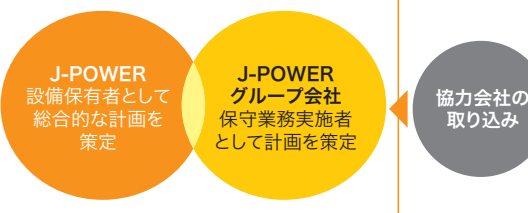
J-POWERグループにおいては、グループ全体で取り組むべき共通課題と対応について、各社が協議のうえ、J-POWERグループ安全衛生業務計画として取りまとめ、これに基づきグループ各社の立場や役割に応じた安全衛生業務計画を策定しています。

J-POWERは、設備保有者および発注者の立場から、総合的な安全管理が適切に行われていることを把握・確認し、一方、J-POWERグループ会社は、保守業務を直接責任を持って実施する主体としての観点から、計画を策定するものです。

さらに、労働災害を防止するには現場の最前線の協力的社をも取り込んだ相互の活動や連携が基本と考え、各事業場において、安全推進協議会、現場安全パトロール、安全研修、交通安全講習等の安全活動を関係者の協働により取り組んでいます。

■ 相互連携による労働安全衛生の計画策定

J-POWERグループの安全・衛生計画の策定



J-POWERグループの安全衛生活動の取り組み

J-POWERグループでは、安全衛生活動の共通課題として次の重点化項目を設定しています。

1. 安全業務課題

- ①安全意識の高揚およびそのためのコミュニケーションの活性化
- 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

2. 衛生業務課題

- ①心と体の健康づくりの推進

■ 災害発生件数

	死亡	重傷	軽傷
2005年度	0	10件	8件
2006年度	0	2件	10件
2007年度	2件	5件	8件

■ 度数率・強度率

	度数率※	強度率※
2005年度	0.76	0.05
2006年度	0.48	0.01
2007年度	0.58	0.82

※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

残念ながら2件の死亡災害が発生しましたが、いずれも繰り返し型災害であり、基本的な安全動作とコミュニケーション強化により再発防止に取り組みます。

従業員と家族の心と体の健康づくり

J-POWERグループでは、従業員とその家族の健康保持・増進を目的とした取り組みについて、健康診断などの受診奨励や保健指導を推進していくとともに、社会現象となっている「メンタル不調」や「メタボリックシンドローム」に対する予防策を重視し、研修やカウンセリングによるメンタルヘルスクアの充実と生活習慣病の予防・啓発等の取り組みを一層強化していきます。

■ 健康診断等の受診奨励

	春季定期健康診断の受診率
2006年度	99%
2007年度	99%

COLUMN

J-POWERグループ コミュニケーションデー in東京ドーム(THPコミュニケーションイベント)

2006年度に引き続き2007年7月に、本店地区THP事業コミュニケーションイベントとして、従業員およびその家族を対象としたイベントを開催しました。これは、J-POWERグループとしての一体感をさらに高めるとともに、従業員と家族の健康増進を図ることを目的

として企画されました。家族も交えたスポーツゲーム、家族を対象とした各種イベント、そして、社会貢献を身近に感じてもらうチャリティ募金※などをとおして、グループの一層の団結と家族のふれあいに大いに貢献しました。

※日本赤十字社等を通じて募金しました。



ワークライフバランスに向けた職場環境整備

J-POWERグループでは、ワークライフバランスをよりよいものとする事で労働力の健全な再生産を図り、効率向上につなげたいと考えています。仕事と生活の相互を充実させ、多様な人材が力を発揮できる職場を作ることで、従業員の新たな発想、付加価値の創造を目指していきます。

2007年度従業員意識調査結果

2006年度に設置した「ワークライフバランス推進委員会」のもと、2007年度に「従業員意識調査」を実施しました。調査の結果、多くの従業員が会社や仕事に満足している一方で、仕事の複雑さや調整による業務負荷を感じていること、仕事の効率性に対する問題意識が高いこと、会社の労務施策の認知について性別や年代別で大きな差があることなどがわかってきました。

この結果を踏まえ、ワークライフバランスの実現に向けたアプローチとして：

- ・労働時間の制約はあるが、意欲と能力を持つ人材が活躍できる職場環境整備
- ・労働時間のマネジメント強化による「時間づくり」

の2点を重点化項目として推進していきます。

具体的な推進策

まず、「時間づくり」の取り組みのため、従業員個々にタイムマネジメントを意識したり考えてもらう動機付けとして、各機関の組織目標に労働時間の適正化目標を共通課題として新たに設定、管理職を対象としたタイムマネジメント研修も導入することとしました。また、本店における「定時退社」の取り組みを強化し、消灯、エレベーターの

停止、見回りなどを行うこととしました。

その他、労働法令等のルールの遵守や健康管理についても取り組みを強化していきます。

また、管理職も利用者も等しく制度を理解できるよう、労務制度の“見える化”を推進していくなど、職場環境整備を進め、ワークライフバランスの向上に努めていきます。

■ 主な制度の利用状況

	育児休業制度	育児短時間勤務制度
2005年度	15件	8件
2006年度	13件	8件
2007年度	20件	10件

労使の協調関係

会社は、JPGU(電源開発関連労働組合総合連合)との円滑な業務運営のため業務会議を適宜開催し、労働条件などについて協議を行い、合意した内容を労働協約として締結するなど、安定した労働条件の整備に努めています。

また、ワークライフバランスといった労使一体となった取り組みが必要となる施策については、従業員に対して従業員意識調査への参加を呼びかけてもらうなど、日頃からコミュニケーションを十分にとり、協力関係を築いています。

多様な人材が活躍できる職場環境へ (将来的な取り組み)

労働時間や職場環境に関する相談はもちろん、セクシャルハラスメント、パワーハラスメントなどに対する社内相談窓口を設けて問題解決と未然防止に取り組むなど、人権と人格を尊重し、多様な人材が持てる力を十分に発揮し、活躍できる職場環境づくりを目指しています。

従業員がやりがいを感じながら働き続けられるよう、ワークライフバランスに関する活動、支援に今後も注力し、グローバルに展開する企業活動においてダイバーシティがポジティブに寄与する取り組みを進めていきます。

育児休業制度を利用して

出産のため、約1年半の育児休業を経て2008年4月に復職しました。休業前、私の部署は多忙な時期にありましたが、上司や同僚が快くサポートしてくれたことに感謝しています。また、休業中も自宅でイントラネットを通じて会社の動きを知ることができたため、不安は大いに軽減されました。

復職後は、「仕事」と「家庭」に一層のメリハリをつけ、ともに充実した日々となっていますが、今後は、転勤などのハードルをどう越えるか、制度を作り勧める立場としてもさらに検討していきたいと考えています。



人事労務部 山岡 美登里

COLUMN

Part4 ビジネスパートナーとのかかわり

「皆さまの暮らしに電気のある安心をお届けしたい」というJ-POWERグループの思い。
この思いは多くのパートナーの皆さまによって支えられています。
私たちはビジネスパートナーの皆さまとともにエネルギーの安定供給を目指します。

資源循環でのパートナーとの共存共栄

三菱マテリアル(株)では事業の一つとしてセメントの製造・販売を行っています。セメント製造において従来天然資源を原燃料として使用してきましたが、現在では省資源および環境保全の観点から、廃棄物および副産物を天然資源の代替として有効利用することを推進しています。

セメント工場での廃棄物処理の特徴として、「セメントは他の素材と異なり地球上に普通に存在する成分を混合して製造するためさまざまな原燃料を利用できる」「厳重な品質管理のもとで大量処理ができる」、「すべて原料や燃料代替として有効利用されるため二次廃棄物が発生しない」、「有機物や臭気は1,450℃の高温域で分解され無害化される」などが挙げられます。三菱マテリアル(株)のセメント工場ではJ-POWERの火力発電所から発生する石炭灰を粘土代替として受入処理しています。石炭灰の大量処理はセメント原料化以外では埋め立てしかなく、換言すれば、セメント原料化を行うことで埋立場の大幅な延命が図られることになります。三菱マテリアル(株)としても石炭灰を天然粘土の代替として大量かつ安定的に利用すること

で省資源を実現できることとなります。

また、J-POWERでは三菱マテリアル(株)の排煙脱硫用炭酸カルシウム(石灰石)を火力発電所で使用し、脱硫の結果発生する石膏を三菱マテリアル(株)がセメント原料として引き取っています。

このように、J-POWERと三菱マテリアル(株)は資源循環を通じ、地球環境保全に大きく貢献しています。

共同研究・開発

○SOFCシステム開発における協力

三菱重工業(株)では1984年より円筒横縞型SOFCのセルチューブの開発に取り組んでいますが、これを組み込んだモジュールと呼ばれる発電部分については1988年より2006年までJ-POWERとの共同研究により開発を行いました。

SOFCはセルチューブを複数本集合させてモジュールを構成しますが、セルチューブを集合化するための第一歩として、1kW級、10kW級規模のモジュールで発電試験を行って、モジュール内の温度分布、燃料・空気のガス分配特性、また、バンドルとしての電圧・電流特性など、モジュールとしての基礎特性を把握しました。

J-POWERでは共同開発成果を適用してSOFCシステムの早期確立を目的とした常圧150kW級SOFCコージェネレーションシステム(SOFIT)を設置し、長期信頼性などの検証試験を実施しており、三菱重工業(株)はSOFC部分の設計・製作を担当しています。



セメント工場の焼成設備

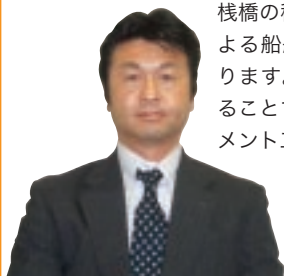


セメント工場の石炭灰受入サイロ

COLUMN

石炭灰授受におけるパートナーとの連携

石炭灰は当社セメント工場まで船舶で輸送されます。基本的には発電所側の出荷計画に基づき受入を行います。受入・積荷の稼働状況や石炭灰の在庫状況、気象による船舶の遅れ等によって調整が必要になります。今後とも関係者と緊密な連携を図ることで上手く調整を行い、発電所およびセメント工場の円滑な操業に資していきます。



三菱マテリアル株式会社
セメント事業カンパニー
原燃料リサイクル部

長島 教夫 様

運用するJ-POWERとメーカーの協力

J-POWERのSOFIT発電システムの実用化にあたっては、実運用を想定したシステム全体の信頼性を高めることが極めて重要であり、この意味で電力会社として発電設備の運用経験の豊富なJ-POWERとメーカーが協力するのは大いに意味があるものと考えています。



三菱重工業株式会社
長崎造船所 ボイラ技術部

久留 長生 様

有識者による座談会

エネルギーと環境の共生をどう進めていくか

私たちJ-POWERグループの社会的責任である「エネルギーと環境の共生」について、特に地球温暖化対策の視点からいかに取り組みを進めていくかを中心に、社外の有識者の皆さまと意見交換をいたしました。

【開催日】

2007年10月24日(水)

【場所】

J-POWER本店

【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

鷲谷 いづみ 様

J-POWER環境経営推進会議議長 副社長

北村 雅良



(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

- EAGLEやCCSなどJ-POWERの新しい温暖化対策やCO₂排出量削減の取り組みは理解できる。近い将来、投資家や金融機関が気候変動リスクやカーボンリスクを財務上のマテリアリティと考えるようになるので、その点について、J-POWERとしての戦略や優位性を明確に示さないといけない時代にきている。
- 石炭を環境効率の高いエネルギーに変えようという意欲は見える。J-POWERが石炭火力にかかわる以上、今後は「石炭利用と温暖化対策の両立」に関する定量的データを出して、変化していくプロセスを見せていく必要があると思う。
- 石炭は超長期的には過渡的な燃料だと思うが、2050年の地球社会の姿を想定したうえで、自社の目指す姿を明確にし、今何をすべきか「バックカスティング」する手法が有効である。そして、財務的裏付けもあるゼロエミッション戦略を公表することで投資の呼び込みを狙ってはどうか。J-POWERがどう動こうとしているのかわかりやすくなると思う。
- なお、環境以外の社会的課題についてもサステナビリティの基本問題なので、忘れないでほしい。





ジャーナリスト・環境カウンセラー

崎田 裕子 様

- 2050年にCO₂排出量を半減する社会を考える時、「持続可能な地域をつくる」という気持ちで一人ひとりが考え、地域の未利用エネルギーを活用し「エネルギー自給ができる地域を作る」、「社会基盤をサステナブルに再生する」、「人々が豊かに暮らしていける地域を作る」といった視点が重要だと思っている。
- このような将来展望を考えた時に、J-POWERには分散型エネルギーを確保することや、石炭を有効活用しながらCO₂などの環境負荷を削減する技術を導入することで頑張ってもらいたいと思っている。
- 予想以上に進むエネルギー使用量の増加と温暖化のなかで、原子力の導入について真剣に議論しようという動きが出てきている。原子力委員会の「地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力のビジョンを考える懇談会」※のなかでも発言しているが、CO₂削減ということからは原子力に対して理解をすべき時代だが、国民的に安心・安全への信頼感が醸成されていないので、コミュニケーションを大切にしてほしい。
- 日本の発電電力量の3割を担う原子力は、エネルギーの安定供給と温暖化対策に必要とされるが、それとともに風力、太陽光、バイオマス、地熱などの再生可能エネルギーの可能性や燃料電池への道筋を早く見せるなど、次世代の自然と共生しながら生きていく日本の将来像を見せていただきたい。
- 最後に、地域コミュニティへの貢献という視点もこれからの企業のあり方として重要だと思う。

※ 「地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力のビジョンを考える懇談会」

2007年6月、国の原子力委員会に各界の有識者を委員として設置された懇談会。エネルギーの安定供給を図りつつ、2050年までに世界の温室効果ガスの排出量を半減する国際的な目標を実現するため、原子力が果たす役割や利用のあり方に着目して課題検討する。また原子力安全、社会的な信頼確保や国民との相互理解などの課題についても整理するとされている。



(株)グッドバンカー

代表取締役社長 筑紫 みずえ 様

- グリーンエネルギーは安定的ではないのがネックだが、「エネルギー供給が安定しなくてもよい」という市民も育ってきていると思われる。もちろん技術開発は必要だが、再生可能エネルギーを供給できる体制を整え、「エネルギーコストが高い」、「エネルギー供給が安定しない」電気ながらも、グリーンエネルギーを市民が選べるように取り組んだらどうか。
- J-POWERの主たる電源は「石炭」であるが、これをグリーン化、脱炭素化して行く技術や会社の方針は投資家にアピールすると思う。また、発電所のメンテナンスや電源開発の技術で世界的にJ-POWERのプレゼンスを高めていくのがよいのではないかな。
- これからの経営のキーワードになるのが「公共性の民間開放」という議論だと思う。これはエネルギー開発や持続可能性という大きなテーマにおいては政府だけでなく民間の会社、市民一人ひとりが積極的にかかわっていくということである。企業の「コーポレート・フォーリン・ポリシー」という言い方があり、企業が他国に対してどうかかわっていくかの外交戦略を持つことが必要とされている。CDMも初期の段階から積極的にかわり、仕上げていくべきだ。人的資源をどれだけ海外に投入し、初期段階からかわらせて行くかという戦略が大事だ。



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

- 石炭を有効利用していくのは人類にとって必須の条件であり、そこを担うことは非常に意義が深いと思う。
- 石炭利用に伴うCO₂排出の問題の取り組みの一つとして「CO₂キャプチャー・アンド・ストレージ」(CCS)の技術開発をしているのはよいことだが、2つ問題がある。一つは分離・回収技術、もう一つが地層処分のロケーションの問題だと思う。日本では適地がないのではという気がしている。ロンドン条約も改正されて、海底下の地層にも入れられることになったが、安全性が確認されたとは言い難いと思う。
世界的に見ると「石油」「天然ガス」の貯留層に安全に隔離できるであろうと思われるところはある。「分離・回収技術」を持っていることがまず重要であるが、それをどこで適用するかビジョンを持っているとなおよいと思う。次にCDMについてであるが、実際、どの位削減できるのか定量的なものがわかりにくい。しかし、将来的にはCDMも柱になってくると思う。
- 地域分散型の電源は重要になってくると思う。そのための技術開発を行っていかないといけない。風力や太陽光などの自然エネルギーでネックになるのは不安定性であり、それを平滑化する技術がマストになる。電池を使うなどいろいろなシステムが考えられているので、そういう技術開発も検討していくとよい。



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 **鷲谷 いづみ** 様

- 電力供給と、いろいろな意味で安全であり環境への負荷も少ない持続可能性という2つを調和的に実践していくにあたって、未だ理念、手法、技術が十分発展していないような気がする。
- 今までは需要に応えるため効率良く大規模なシステムを作ってきたが、今後はソフトな面に目を向けて次の時代に備える、新しい先のことにも手を付けることがイノベーションであり重要であると思う。
- エネルギーを人が使うということについて生態系をイメージしながら考えると、人為的改変は避けられないにしても、生態系におけるエネルギー循環、エネルギーフローを踏まえ、それからあまり逸脱しないという視点も必要なのではないか。テクノロジーをもってすれば短期的には効率的に大量にエネルギーが取り出せるとしても、それはそれほど持続可能ではないかもしれない。気候の安定、安全という視点からすると、地表にふんだんに降り注いでいる太陽エネルギーを、そこから生じる物理的な過程に近いところで利用するという方法もあると思う。それぞれ小規模に電力を生産するが、全体として需要を満たすというシステムのあり方をイメージする。今までそういったシステムについての研究は少ないのではないかと思います。生態学的にはそういった取り組みがあればと感じる。
- 世の中にはバイオマスが余っている。自然に生育する多年草などの植物に回収したCO₂を施肥して活用するという検討の余地もあるのではないかと。発電所近くに群生する植物を活用するという発想もある。

J-POWERだからこそそのイノベーションを追求していきます。

環境経営推進会議議長 副社長 **北村 雅良**

私たちJ-POWERグループは、一步一步でも技術的な知恵を出し合ってイノベートしていくことに存在意義があると考えております。今回は、地球温暖化問題を考えるうえで、各方面の専門家の皆さまからさまざまなイノベーションのヒントをいただいたと思います。「石炭利用と地球温暖化対策」を最重要課題としつつ、いただきましたご提言を活かして、イノベーションへの取り組みを進めてまいりたいと思います。



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。

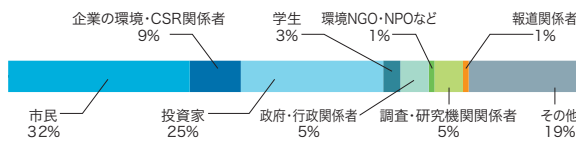
読者意見

『2007 J-POWERグループ サステナビリティレポート』（2007年7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

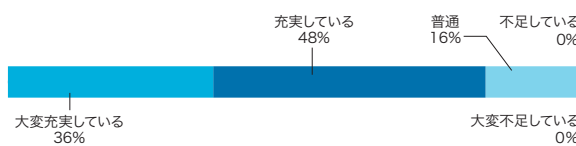
ご意見を今後のレポート作成やサステナブル経営推進への大切なメッセージとして受け取り、今後の事業活動に役立てていきます。

アンケート集計結果(2008年3月末時点:回答者計63名)

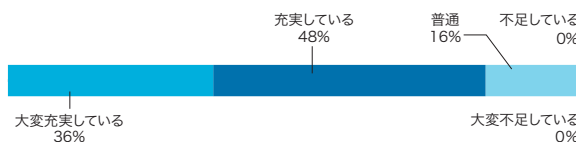
■ 読者層



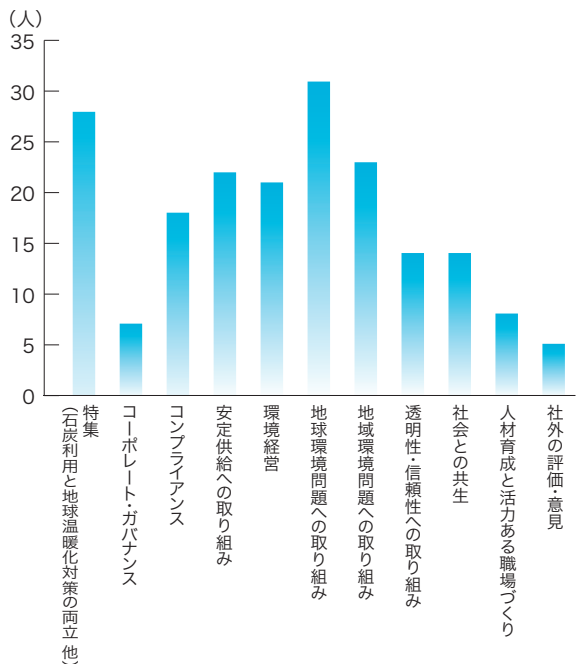
■ レポートの情報量・内容



■ 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

レポート読者	代表的なご意見	ご意見に対するご回答
市民	サステナビリティとは？（何を求めているのか？ 求めたいのか？）万人がひと目で理解できる様な「タイトル」にしてみたい。	2008年版では、私たちのめざすのがエネルギーの供給と環境保全の両立であることを明らかにするため、「エネルギーと環境の共生をめざして」という副題をつけました。
投資家	「電力は今後すべて原子力発電に置き換わるのだろう、環境のためにもそれしか……」と考えていたが本レポートによりJ-POWERの石炭利用を重視し、技術力、開発力をもって環境をも守る姿勢がよく理解できた。今後ぜひ、海外への技術提供に力を入れて下さい。石炭利用に期待がふくらむ新しい情報のつまった良いレポートでした。	2008年版では、さらに石炭利用の意義と地球温暖化対策の両立について「エネルギー利用効率の向上と海外への技術移転」、「CO ₂ ゼロエミッションの取り組み」という視点から特集化しています。是非ご覧いただき、ご意見・ご批評を賜れば幸いです。
投資家	J-POWERグループの強みを活かし中国やインドの環境改善へ取り組み、地球環境の改善とグループへのメリットを報告してほしい。また、大間原子力発電所の安全性について、市民が理解・納得できるわかりやすい報告を載せてほしい。	インド・中国の環境改善への取り組みは、到底私たちだけで進められるものではありませんが、国際的な取り組みの中での私たちの取り組みについては、特集「石炭利用と地球温暖化対策の両立」に整理していますので、是非ご覧いただき、ご意見・ご批評を賜れば幸いです。原子力発電所の安全性については、大間原子力発電所が5月27日に着工したこともあり、「安全で持続可能な原子力利用への取り組み」として特集化しました。ご覧いただければ幸いです。
市民	J-POWERの石炭火力発電技術の中で環境負荷低減への取り組み事例と効果をさらに強調すると、地球環境問題への積極的な取り組みへの理解が深まると思います。	2008年版では、技術革新（イノベーション）をキーワードに、特集をはじめ取り組み事例を数多く報告しておりますので、ご覧いただければ幸いです。

*その他の主なご意見と当社の取り組みについては、ホームページ <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2008」記載の環境・社会情報および同パフォーマンスデータ（以下、サステナビリティ情報）について、「有限責任中間法人サステナビリティ情報審査協会」（旧：日本環境情報審査協会）の「サステナビリティ情報審査・登録制度」において定める重要なサステナビリティ情報の正確性および網羅性について、（株）新日本サス

テナビリティ研究所（旧：（株）新日本環境品質研究所）による審査が行われ、「独立した第三者による保証報告書」を受領しました。

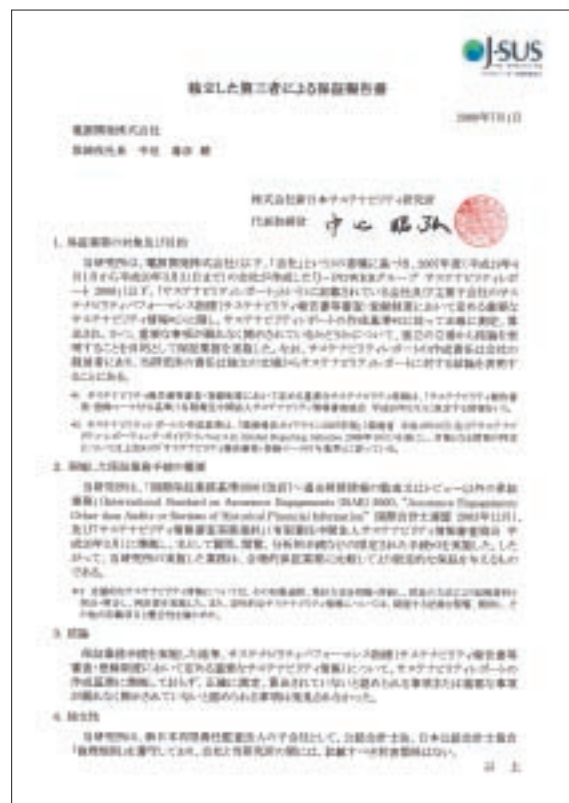
裏表紙に掲載しているJ-SUSマークは本レポートに記載するサステナビリティ情報の信頼性に関して同協会が定める「サステナビリティ情報審査・登録制度に関するマーク付与基準」を満たしていることを示ものです。



書類審査（御母衣電力所、岐阜県）



データ収集システムの確認（高砂火力発電所、兵庫県）



『J-POWERグループサステナビリティレポート2008』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「Ⅰ」「Ⅱ」「Ⅲ」の3種類に分類されます。

WEB ▶ （社）産業環境管理協会ホームページ <http://www.jemai.or.jp/ecoleaf/index.cfm>

エコリーフはタイプ「Ⅲ」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。



COLUMN



資料編

REFERENCE

INDEX

- 74 | 「コンプライアンス行動指針」の骨子／
2008年度J-POWERグループ環境行動指針
- 75 | 年度別データ
- 77 | 温暖化対策に関する条約など
- 78 | 電気事業における環境行動計画①
- 79 | 京都議定書の遵守に向けたJ-POWERの取り組み
- 80 | 電気事業における環境行動計画②
J-POWERの特許権保有件数
- 81 | 用語解説
- 84 | J-POWER主な事業所・主な連結子会社一覧

「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・競争会社との関係

- 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

2008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

CO₂排出の少ない電源の開発

技術の開発・移転・普及

京都メカニズムの活用等

CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制

2 地域環境問題への取り組み

環境負荷の排出抑制

循環資源の再利用・再生利用と廃棄物適正処理の徹底

化学物質等の管理

自然環境および生物多様性の保全の取り組み

海外プロジェクトにおける環境保全の取り組み

技術研究開発の推進

3 透明性・信頼性への取り組み

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

環境マネジメントシステムの効果的な運用

法令・協定等の遵守徹底

グリーン調達への取り組み

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

コミュニケーションの活性化

地域環境保全活動への取り組み

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	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
水力	万kW	709	855	855	855	856	856
火力	万kW	465	782	782	818	818	818
石炭	万kW	464	781	781	795	795	795
天然ガス	万kW				22	22	22
地熱	万kW	1	1	1	1	1	1
風力	万kW				14	21	21
合計	万kW	1,174	1,638	1,638	1,687	1,694	1,694

■ 発電電力量

	単位	1990年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
水力	百万kWh	12,451	12,103	12,892	10,187	12,212	10,428
火力	百万kWh	29,551	51,237	52,708	58,922	52,429	57,054
石炭	百万kWh	29,452	51,133	52,616	58,070	51,624	56,264
天然ガス	百万kWh				748	701	686
地熱	百万kWh	99	104	92	104	104	104
風力	百万kWh				203	230	321
合計	百万kWh	42,002	63,340	65,600	69,312	64,870	67,803

■ 販売電力量

	単位	1990年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
水力（揚水発電分を除く）	百万kWh	10,046	10,850	11,172	8,583	10,633	8,287
火力	百万kWh	27,293	47,937	49,345	55,205	49,128	53,576
石炭	百万kWh	27,206	47,841	49,261	54,413	48,381	52,842
天然ガス	百万kWh				698	652	640
地熱	百万kWh	87	96	84	94	94	94
風力	百万kWh				195	245	307
合計	百万kWh	37,338	58,787	60,517	63,983	60,006	62,170

■ 燃料消費量

	単位	1990年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
石炭（乾炭28MJ/kg換算）	万t	956	1,621	1,669	1,839	1,630	1,791
使用原単位（石炭火力）	t/百万kWh	351	339	339	338	337	339
天然ガス	百万m³N				124	117	115
重油	万kℓ	10	7	6	6	6	5
軽油	万kℓ	1	3	3	3	2	3

※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	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
CO ₂ 排出量（国内外発電事業）※	万t-CO ₂	2,467	4,327	4,476	4,949	4,536	5,022
	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.70	0.69	0.72	0.68	0.70
（国内発電事業）	万t-CO ₂	2,467	4,137	4,254	4,718	4,214	4,597
	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.70	0.70	0.74	0.70	0.74
SF ₆ 排出量	t	-	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
取扱量	t	-	6.2	3.4	3.3	6.4	4.4
回収率	%	-	98	99	98	99	99
HFC排出量	t	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1

※CO₂排出量（国内外発電事業）については、連結子会社だけでなくすべ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	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
石炭火力平均熱効率（発電端）	%	39.0	40.3	40.4	40.5	40.4	40.3

■ 特定フロン等使用実績

	単位	1990年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
特定フロン	保有量	t	3.6	2.5	1.4	1.8	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	3.9	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	9.5	9.1	10.2	9.9
	消費量	t	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3
HFC(代替フロン)	保有量	t	—	1.4	1.9	7.7	8.4
	消費量	t	—	0.0	0.0	0.1	0.0

■ SOx、NOxおよびばいじん排出実績

	単位	1990年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
SOx排出量	千t	9.9	8.4	10.4	10.2	9.9	11.3
排出原単位(火力)	g/kWh	0.34	0.17	0.20	0.17	0.19	0.20
NOx排出量	千t	26.4	25.0	26.6	28.9	28.0	28.5
排出原単位(火力)	g/kWh	0.90	0.49	0.50	0.49	0.53	0.50
ばいじん排出量	千t	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0
排出原単位(火力)	g/kWh	0.03	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発電電力量(地熱除く)

■ 産業廃棄物有効利用実績

	単位	—	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
発生量	万t	—	180	206	223	196	218
有効利用量	万t	—	144	189	209	186	215
有効利用率	%	—	80	92	94	95	98

*2004年度以降は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	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
石炭灰発生量	万t	125.7	147.4	165.7	180.6	155.6	171.4
〃 有効利用量	万t	71.9	111.9	150.7	169.6	151.2	171.1
〃 有効利用率	%	57.2	75.9	91.0	93.9	97.2	99.8
石こう発生量	万t	—	32.0	37.1	38.0	33.4	36.0
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P48参照

*2004年度以降はJ-POWERグループ全体の数値を示す

■ オフィス電力使用量

	単位	—	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
オフィス使用電力量(全社)	万kWh	—	1,728	1,564	2,200	1,738	1,723
本店ビル※ 電力使用量	万kWh	—	881	899	889	873	861
電灯・コンセント分	万kWh	—	179	179	176	178	180

※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	—	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
ガソリン	kℓ	—	372	342	1,162	1,191	1,136
軽油	kℓ	—	185	182	1,026	1,984	1,783

■ グリーン調達実績

	単位	—	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
コピー紙※購入量	万枚	—	2,492	2,597	6,241	6,953	5,784
コピー紙※再生紙購入量	万枚	—	2,453	2,511	5,722	6,587	5,487
コピー紙※再生紙購入率	%	—	98	97	92	95	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192カ国、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としない水準において、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

- 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

※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、科学的確実性が十分でないことをもって、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という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(1)国※1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。

※1 先進国35カ国(経済移行国11カ国含む)と欧州共同体

※2 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(1)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。

※3 共同実施(JI)

附属書(1)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。

※4 クリーン開発メカニズム(CDM)

附属書(1)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。

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(1)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(1)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※2、共同実施(JI)※3、クリーン開発メカニズム(CDM)※4が定められている

改訂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、2005年4月28日に「京都議定書目標達成計画」を策定しました。その後、同計画に定められた目標及び施策について検討を加え、計画の全体を改定した「改定京都議定書目標達成計画」を2008年3月28日の閣議において決定しました。

目標達成のための対策と施策

1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

① 温室効果ガスの排出削減対策・施策

【主な追加対策の例】

- 自主行動計画の推進
- 住宅・建築物の省エネ性能の向上
- トップランナー機器等の対策
- 工場・事業場の省エネ対策の徹底

- 自動車の燃費の改善
- 中小企業の排出削減対策の推進
- 農林水産業上下水道交通流等の対策
- 都市緑化、廃棄物・代替フロン等3ガス等の対策
- 新エネルギー対策の推進
- ② 温室効果ガス吸収源対策・施策
- 間伐等の森林整備、美しい森林づくり推進国民運動の展開
- 2. 横断的施策
- 排出量の算定・報告・公表制度
- 国民運動の展開

■ 温室効果ガスの排出抑制・吸収量の目標

	2010年度の排出量の目安(注)	
	百万t-CO ₂	基準年総排出量比
エネルギー起源CO ₂	1,076～1,089	+1.3%～+2.3%
産業部門	424～428	-4.6%～-4.3%
業務その他部門	208～210	+3.4%～+3.6%
家庭部門	138～141	+0.9%～+1.1%
運輸部門	240～243	+1.8%～+2.0%
エネルギー転換部門	66	-0.1%
非エネルギー起源CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	132	-1.5%
代替フロン等3ガス	31	-1.6%
温室効果ガス排出量	1,239～1,252	-1.8%～-0.8%

温室効果ガスの削減に吸収源対策、京都メカニズムを含め、京都議定書の6%削減約束の確実な達成を図る

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(2007.9)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排出抑制目標

電気事業ではCO₂排出抑制に対する目標設定に当たり、お客さまの使用電力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、次のとおりとしています。

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(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)	2004年度 (実績)	2005年度 (実績)	2006年度	2008～ 2012年度※1
使用電力量※2 (億kWh)		6,590	8,650	8,830	8,890	【見通し】 9,210
CO ₂ 排出量※3 (億t-CO ₂)		2.75※4 [0.02]	3.62 [0.25]	3.73 [0.26]	3.65 [0.28]	【見通し】 3.4
使用端CO ₂ 排出原単位※5 (kg-CO ₂ /kWh)		0.417	0.418	0.423	0.410	【見通し】 0.37

※1 2008～2012年度の見通しは、GDP等の諸指標および需要動向などを勘案した平成19年度供給計画をベースに試算したものである。なお、数値は5ヶ年の平均値を記載した。

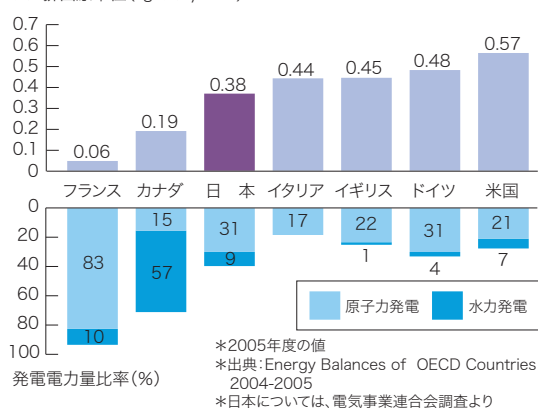
※2 使用電力量には、共同火力、IPP、自家発電等から購入して販売した電力量を含む。

※3 CO₂排出量には、共同火力、IPP、自家発電等から購入した電力の発電時に排出されたCO₂および卸電力取引所における送受電電力量に相当するCO₂排出量を含む。

※4 []内の値はIPP、自家発電等からの購入電力量に相当するCO₂排出量を再掲し

■ CO₂排出原単位(発電端)の各国比較(電気事業連合会試算)

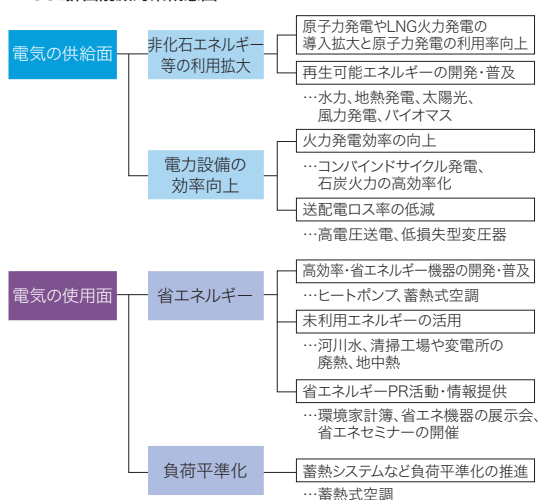
CO₂排出原単位(kg-CO₂/kWh)



電気事業連合会関係12社の目標

$$\text{CO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{電気の使用量 (電力量) (kWh)} \times \text{CO}_2\text{排出原単位 (電力量あたりのCO}_2\text{排出量) (kg-CO}_2\text{/kWh)}$$

■ CO₂排出削減対策概念図



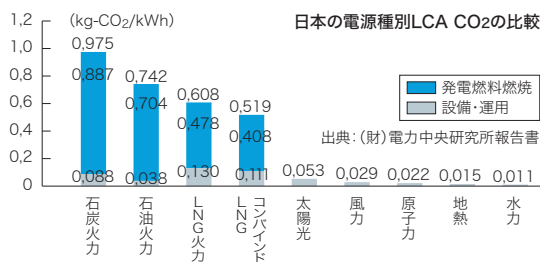
たものであり、それぞれのCO₂削減努力を期待するものである。なお、算定にあたっては、購入電力量から投入発熱量を推定している。

※5 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、燃料種別毎の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(平成18年度実績)」など、燃料種別CO₂排出係数は2006年施行の改正地球温暖化対策推進法に定められた値を使用した。

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。

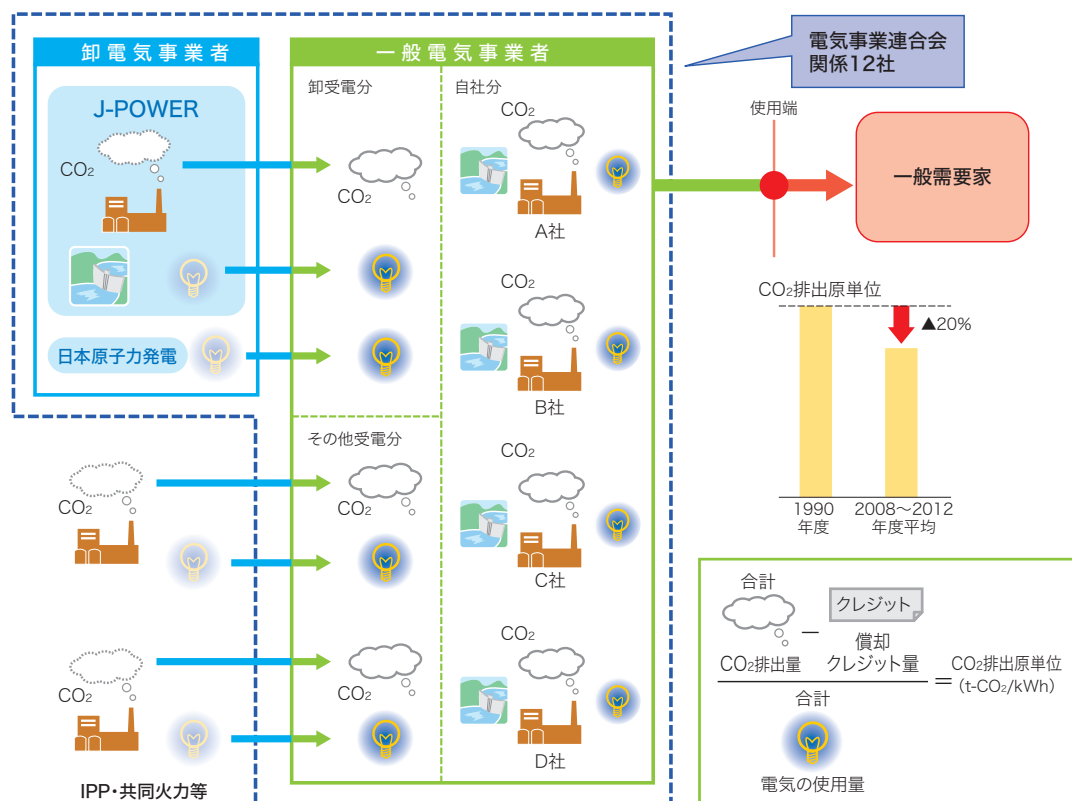
政府は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（1998年法律第117号）」に基づき、京都議定書の6%削減約束（1990年比）を確実に達成するために必要な措置を定めるものとして「京都議定書目標達成計画」を策定し、2005年4月28日の閣議において決定しました。「京都議定書目標達成計画」には、日本経団連による「経団連環境自主行動計画」が産業部門による取り組みの一環として組み込まれており、「電気事業における環境行動計画」も「経団連環境自主行動計画」の一部を構成するものとして取り込まれています。また、「電気事業における環境行動計画」は、エネルギー供給部門の省CO₂化対策の一環としても「京都議定書目標達成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

※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）

を目標としています。この目標達成には電気事業者が活用した京都メカニズムによるクレジット分（償却クレジット量）をCO₂排出量からオフセットする（差し引く）ことになっています。一方、下図に示すように、卸電気事業者であるJ-POWERは、一般需要家との接点である使用端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。このためJ-POWERの発電実績がそのまま運用要請を行った一般電気事業者の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。



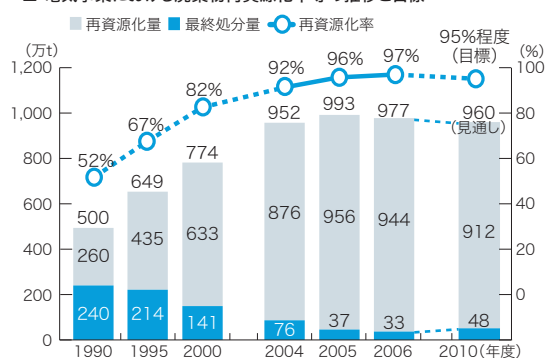
電気事業における環境行動計画② 「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会(2007.9)より抜粋 廃棄物等の削減・再資源化対策

●廃棄物再資源化率目標

電気事業においては、当初、廃棄物最終処分量を1990年度実績(240万t)以下に抑えることを目標として取り組んできましたが、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。さらに2005年度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90%を目標に掲げ、その後2006年度には目標値を5ポイント高く見直したうえで、2010年度の再資源化率を95%程度とするよう取り組んでいます。

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

■ 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、そこに使われた石灰石の一部は、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率等の推移

(万t)

種類			1990年度	2004年度	2005年度	2006年度
廃棄物	燃え殻 ばいじん (石灰灰)	発生量	347	697	724	705
		再資源化量 (再資源化率)	137 (39%)	631 (91%)	697 (96%)	683 (97%)
	がれき類 (建設廃材)	発生量	40	36	36	42
		再資源化量 (再資源化率)	21 (53%)	35 (98%)	35 (97%)	41 (97%)
	金属くず	発生量	14	17	19	20
		再資源化量 (再資源化率)	13 (93%)	16 (98%)	18 (99%)	19 (98%)
副産物	脱硫石膏	発生量	85	183	190	187
		再資源化量 (再資源化率)	85 (100%)	183 (100%)	190 (100%)	187 (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、副産物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 (2008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	1件	24件	10件	8件	0件	43件
共同出願	25件	31件	96件	5件	11件	168件
計	26件	55件	106件	13件	11件	211件

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

用語解説

*ページは、主な記載箇所を表示しています。

あ

亜酸化窒素(N₂O)

[P36, 41, 77]

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

[P28, 30, 49, 50]

「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)

[P27, 28, 30, 31, 42, 43, 44, 51, 52, 76]

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

[P35]

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)

[P27, 28, 47, 53, 74]

「EMS」をご参照下さい。

環境会計

[P31, 53]

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, 70]

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

[P5, 25, 39, 40, 41, 46, 77, 79]

P77をご参照下さい。

京都メカニズム

[P6, 17, 25, 28, 33, 39, 40, 77, 79]

P77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)

[P5, 14]

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る。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る。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る。

グリーン調達(購入)

[P27, 28, 31, 49, 54, 74, 76]

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

さ

再生可能エネルギー

[P11, 13, 14, 32, 35, 39, 51, 52, 69, 70, 78]

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

[P27, 28, 30, 31, 48, 76]

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]

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)

[P3, 4, 5, 25, 32, 40, 51, 52, 56, 61, 77]

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)

[P14, 15, 37, 38]

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)

[P14, 15, 16, 37]

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

[P6, 14, 16, 24, 25, 26, 48, 70, 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, 48]

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

代替フロン

[P41, 76, 77]

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。

超々臨界圧技術

(USC: Ultra Super Critical)

[P14, 15, 28, 32, 34, 37]

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°C)をさらに上回る蒸気条件を採用した技術。

窒素酸化物(NOx)

[P27, 28, 30, 31, 42, 43, 44, 51, 55, 76]

物が燃える際に大気中の窒素や物に含まれる窒素化合物が酸素と結合して窒素酸化物(NOx)が必ず発生する。発電所や工場のボイラ、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した二酸化窒素(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

[P41, 78, 79, 80]

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]

「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。

な

(二酸化)炭素回収・貯留(CCS)

(CCS: Carbon(Dioxide)Capture and Storage)

[P14, 16, 37, 38, 69, 70, 80]

工場や発電所などから排出された二酸化炭素を排ガス等から分離回収し、輸送後貯留することで、長期間大気中から隔離するシステム。貯留方法として地中貯留と海洋貯留がある。

日本版 SOX 法

[P19]

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。

熱効率

[P14, 27, 28, 31, 32, 34, 37, 41, 75]

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。

燃料電池

[P14, 15, 31, 37, 69, 80]

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, 75, 76, 77]

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, 77]

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

[P17, 29, 35, 36, 39, 49, 50, 51, 52, 68, 69, 78]

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, 76, 80]

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。

附属書(Ⅰ)国

[P77]

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。いわゆる先進国、旧ソ連・東欧などの市場経済移行国がこれに該当。

ま

メタン(CH₄)

[P39, 40, 41, 77]

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

六フッ化硫黄(SF₆)

[P27, 28, 41, 75, 77]

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。

用語解説

*ページは、主な記載箇所を表示しています。

A

ABWR

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

[P7, 8, 35]

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

CDS

(Carbon (Dioxide) Capture and Storage)

[P14, 16, 37, 38, 69, 70, 80]

「(二酸化)炭素回収・貯留」をご参照下さい。

CDM

(Clean Development Mechanism : クリーン開発メカニズム)

[P17, 39, 40, 69, 70, 77, 79]

京都メカニズムの一つ。

P77 をご参照下さい。

COD

(Chemical Oxygen Demand : 化学的酸素要求量)

[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

(Environmental Management System)

[P28, 47, 53, 54, 55]

組織が、法令等の遵守および自主的な環境保全行動に向け、PDCA マネジメントサイクルにより、継続的な環境改善を図っていく仕組み。

I

IGCC

(Integrated Coal Gasification Combined Cycle)

[P14, 15, 16, 37, 38]

「石炭ガス化複合発電」をご参照下さい。

IGFC

(Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)

[P14, 15, 37, 38]

「石炭ガス化燃料電池複合発電」をご参照下さい。

IPCC

(Intergovernmental Panel on Climate Change)

[P5, 14]

「気候変動に関する政府間パネル」をご参

照下さい。

IPP

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

[P1, 2, 78, 79]

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

[P53, 54, 55]

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

(Environmental Priorities Index for Japan :

日本版環境政策優先度指数)

[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。

JI

(Joint Implementation : 共同実施)

[P39, 40, 77, 79]

京都メカニズムの一つ。

P77 をご参照下さい。

L

LIME

(Life-cycle Impact assessment Method based on Endpoint modeling : 日本版被害算定型影響評価手法)

[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)

[P7, 8, 35]

原子炉使用済燃料の再処理によって回収されるプルトニウムをウランと混合した酸化燃料。これを軽水炉発電等により利用することを「プルサーマル」という。これまでのプ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

(Polychlorinated Biphenyl : ポリ塩化ビフェニル)

[P45, 53]

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

[P53]

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

(Power Producer and Supplier :

特定規模電気事業者)

[P1, 2]

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

(Pollutant Release and Transfer Register :

環境汚染物質排出・移動登録)

[P45]

P45 をご参照下さい。

S

SF₆

[P27, 28, 41, 75, 77]

「六フッ化硫黄 (SF₆)」をご参照下さい。

SOFC

(Solid Oxide Fuel Cells : 固体酸化物形燃料電池)

[P37, 67, 80]

P37 をご参照下さい。

U

USC

(Ultra Super Critical)

[P14, 15, 28, 32, 34, 37]

「超々臨界圧技術」をご参照下さい。

J-POWER 主な事業所・主な連結子会社一覧

事業所一覧（2008年7月現在）

国内	名称	所在地
本店		東京都中央区
水力・送変電部	北海道支店	北海道札幌市
	東日本支店	埼玉県川越市
	中部支店	愛知県春日井市
	西日本支店	大阪府大阪市
	大間幹線建設所	青森県むつ市
	西東京送電線工事所	埼玉県川越市
水力エンジニアリング部	揖斐川調査所	岐阜県揖斐郡
	球磨川調査所	熊本県人吉市
火力発電部	磯子火力発電所	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
	橘湾火力発電所	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	磯子新2号機建設所	神奈川県横浜市
大間現地本部	大間原子力建設所	青森県下北郡
	青森事務所	青森県青森市

国内	名称	所在地
設備企画部	若松総合事業所	福岡県北九州市
経営企画部	仙台事務所	宮城県仙台市
	高松事務所	香川県高松市
	福岡事務所	福岡県福岡市
	北陸支社	富山県富山市
	中国支社	広島県広島市
技術開発センター	茅ヶ崎研究所	神奈川県茅ヶ崎市
	若松研究所	福岡県北九州市

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）	
ハノイ事務所（ベトナム国）	
アッパーコトマレ水力工事監理事務所（スリランカ国）	

主な連結子会社一覧（2008年7月現在）

会社名	出資比率 (%)	本店所在地
(株) ベイサイドエナジー	100	東京都中央区
(株) グリーンパワーくずまき	100	岩手県岩手郡
(株) グリーンパワー瀬棚	100	北海道久遠郡
(株) グリーンパワー郡山市	100	福島県郡山市
(株) ドリームアップ苫前	100	北海道苫前郡
(株) グリーンパワー常葉	95	東京都中央区
(株) グリーンパワー阿蘇	81	熊本県阿蘇郡
糸魚川発電 (株)	80	新潟県糸魚川市
長崎鹿町風力発電 (株)	70	長崎県北松浦郡
仁賀保高原風力発電 (株)	67	秋田県にかほ市
(株) ジェイウインド田原	66	愛知県田原市
市原パワー (株)	60	千葉県市原市
(株) ジェイウインド石廊崎	52	東京都中央区
(株) ジェイパワージェネックスキャピタル	100	東京都中央区
(株) ジェイベック	100	東京都中央区
(株) JPハイテック	100	東京都千代田区
開発電子技術 (株)	100	東京都文京区
(株) 電発コール・テックアンドマリーン	100	東京都中央区

会社名	出資比率 (%)	本店所在地
(株) 開発設計コンサルタント	100	東京都中野区
ジェイパワー・エンテック (株)	100	東京都港区
J-POWER AUSTRALIA PTY.LTD.	100	オーストラリア国
(株)JPビジネスサービス	100	東京都江東区
J-Power Investment Netherlands B.V.	100	オランダ国
J-POWER INVESTMENT U.K. LIMITED*	100	イギリス国
J-POWER North America Holdings Co.,Ltd.	100	アメリカ合衆国
J-POWER Holdings(Thailand) Co.,Ltd.	100	タイ国
J-POWER Generation(Thailand) Co.,Ltd.	100	タイ国
J-POWER USA Investment Co.,Ltd.	100	アメリカ合衆国
J-POWER USA Development Co.,Ltd.	100	アメリカ合衆国
大牟田プラントサービス (株)	100	福岡県大牟田市
(株)FWMインベストメント	51	福岡県大牟田市
(株) フレッシュ・ウォーター三池	51	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	東京都中央区
開発肥料 (株)	100	広島県竹原市

※ J-POWER INVESTMENT U.K. LIMITEDについては、2008年1月15日に解散することを決定し、現在清算手続き中であります。



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: 03-3546-9532

電子メール:kankyo@jpower.co.jp

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



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%

