



SUSTAINABILITY REPORT 2010

J-POWERグループ
サステナビリティレポート 2010

エネルギーと環境の共生をめざして



エネルギーと環境の共生をめざして

「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」という企業理念のもと、
J-POWERグループはエネルギーと環境の共生をめざして
様々な事業活動に取り組んでいます。

編集方針

- J-POWERグループは、日本と世界の持続可能な発展 **用語集** 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」、「社会」、「環境」の3つの側面に分けて編集しました。
- 対象連結子会社を含めることにより、本レポートをJ-POWERグループレポートとして位置付けています。
- J-POWERグループにおける「海外での取り組み」を特集で紹介しています。
- 「事業活動と環境」のINPUT・OUTPUTをはじめ環境負荷量等のデータについては、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による第三者保証を得ています。(P73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、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。

【対象期間】

2009年4月～2010年3月

(会計年度が1～12月の会社については、2009年1月～2009年12月。
また、一部記事内容は2010年4月以降のものも記載。)

【対象範囲】

J-POWERおよびJ-POWERグループ会社(企業会計上の連結子会社)
※上記以外の場合は、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「環境報告ガイドライン(2007年版)」

GRI「サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン2006」 **用語集**

【報告書発行履歴】 1998年～

【次回発行予定】 2011年7月

【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、今後生じる様々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。

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2010」に掲載しています。

なお、経営情報のうち事業計画、財務情報などについては「アニュアルレポート」に掲載しています。

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

INDEX

- 1 編集方針
- 2 目次
- 3 J-POWERグループ概要
- 5 トップメッセージ
- 7 J-POWERグループの社会的責任(CSR)

9 特集 海外での取り組み



オレンジ・グローブ発電所(米国)

海外における約50年の実績やノウハウを存分に活かし、電源開発や環境保全のための技術協力に関する「海外コンサルティング事業」と、資本や技術を投入して事業参画する「海外発電事業」に取り組んでいます。

経営編

企業価値向上のために

- 15 コーポレート・ガバナンス体制
- 16 危機管理とその体制
- 18 コンプライアンス
- 19 情報セキュリティへの取り組み

社会編

Part 1 電力安定供給への取り組み

- 21 安全で地域から信頼される原子力発電所を目指して
- 23 電力安定供給への貢献
- 27 電力安定供給を支える技術開発

Part 2 コミュニケーションの充実に向けて

- 29 J-POWERグループの社会との共生
- 33 事業活動の推進にあたって
- 35 人材育成と活力ある職場づくり

環境編

Part 1 J-POWERグループの環境経営

- 41 J-POWERグループ環境経営ビジョン
- 43 事業活動と環境(2009年度)
- 44 環境会計／環境効率

Part 2 地球環境問題への取り組み

- 45 J-POWERグループの「地球温暖化問題」への4つの方策
- 47 エネルギー利用効率の維持・向上
 - Topics 磯子火力発電所 新2号機運転開始
- 49 Topics CO₂排出の少ない電源の開発
- 53 技術の開発・移転・普及
- 55 京都メカニズムの活用など
- 57 温室効果ガスなどの排出抑制への取り組み

Part 3 地域環境問題への取り組み

- 59 Topics 生物多様性保全への取り組み
- 61 環境負荷の抑制
- 63 循環型社会の実現に向けて
- 66 化学物質等の管理

Part 4 透明性・信頼性への取り組み

- 67 環境マネジメントの継続的改善

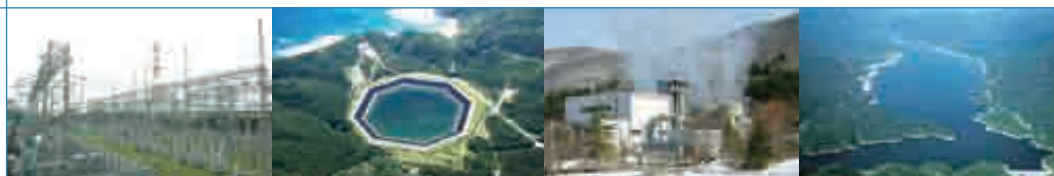
社外の評価・意見

- 69 有識者による座談会
- 72 読者意見
- 73 本レポートの正確性等
エコリーフ環境ラベルの認証取得

資料編

- 75 コンプライアンス行動指針
J-POWERグループ環境経営ビジョン
- 76 2010年度J-POWERグループ環境行動指針
- 77 環境関連年度別データ
- 79 主なJ-POWER事業所一覧／ISO14001認証取得事業所等一覧／
電気事業における生物多様性行動指針
- 80 グループ会社による環境ビジネス
- 81 環境会計データ一覧
- 82 温暖化対策に関する条約など
- 83 電気事業における環境行動計画
- 84 京都議定書の遵守に向けたJ-POWERグループの取り組み
- 85 用語解説

本文中、 マークのある用語については同じページ内に、 マークのある用語については巻末の用語解説に掲載しています。



J-POWERグループ概要 (2010年3月末現在)

会社名	電源開発株式会社
コミュニケーションネーム	J-POWER
設立年月日	1952年(昭和27年)9月16日
本店所在地	東京都中央区銀座六丁目15番1号
取締役社長	北村 雅良
資本金	152,449百万円
従業員数	J-POWER: 2,257名 J-POWERグループ: 6,701名
事業内容	電気事業
設備概要	

●卸電気事業

発電設備(出力)		
水力発電所	59カ所	856万kW
火力発電所(地熱1カ所含む)	8カ所	843万kW
	計 67カ所	1,699万kW
送電設備(亘長)		2,408km
うち 超高压送電線		1,973km
直流送電線		267km
変電設備(出力)	3カ所	429万kVA
周波数変換所(出力)	1カ所	30万kW
交直変換設備(出力)	4カ所	200万kW

●その他の電気事業(持分法適用会社を含みますが、出資持分割合は考慮していません)

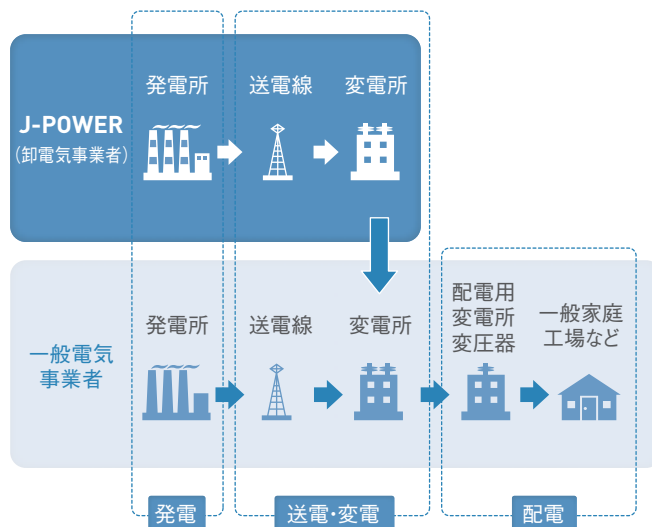
発電設備(出力)		
風力発電所	15カ所	27万kW
IPP 用語集	3カ所	52万kW
PPS 用語集 向け	3カ所	32万kW
	計 21カ所	111万kW

プロフィール

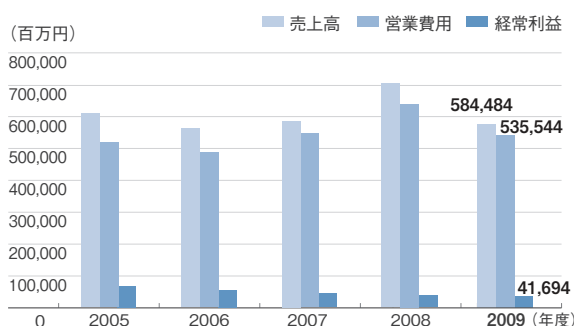
J-POWERは、発電所と電力ネットワーク上重要な送変電設備を全国に保有しており、1952年、政府によって設立された電気の卸売り会社です。設立以来、一般電気事業者(10電力会社)に低廉かつ安定した電力を供給し、わが国の経済発展と国民生活の向上に貢献してきました。

2004年10月には完全民営化を果たし、現在では、水力・火力発電による電力卸売りや保有する送・変電設備による電力託送 [用語集](#) に加え、培った技術・ノウハウを活用して海外発電事業や新エネルギーの開発などに事業を拡大しています。

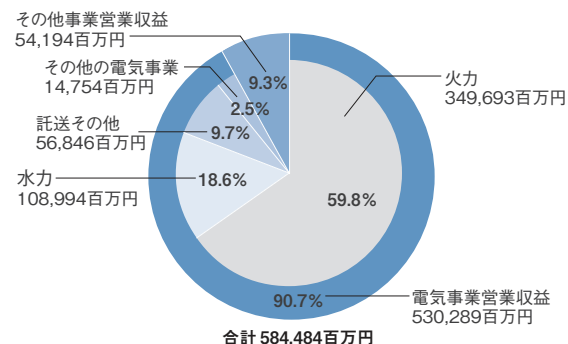
■ J-POWERと一般電気事業者との違い



■ 連結経営成績

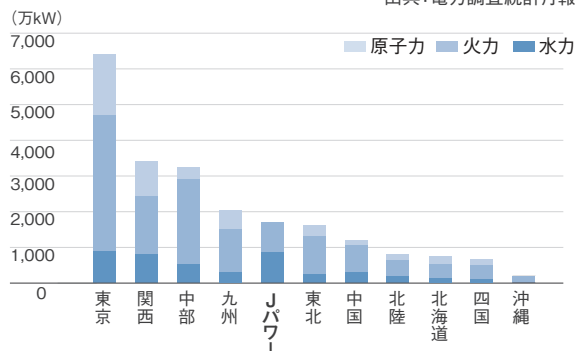


■ 連結売上高構成比

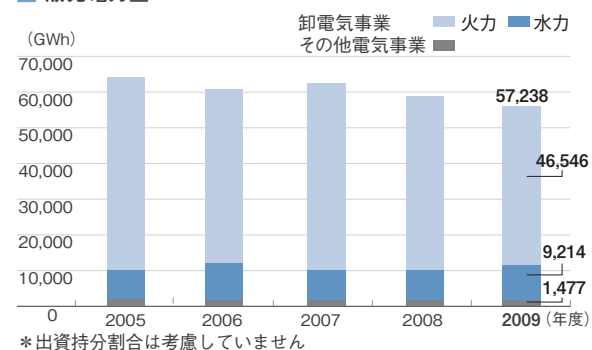


■ J-POWERと10電力会社の設備出力

出典: 電力調査統計月報



■ 販売電力量



国内の設備

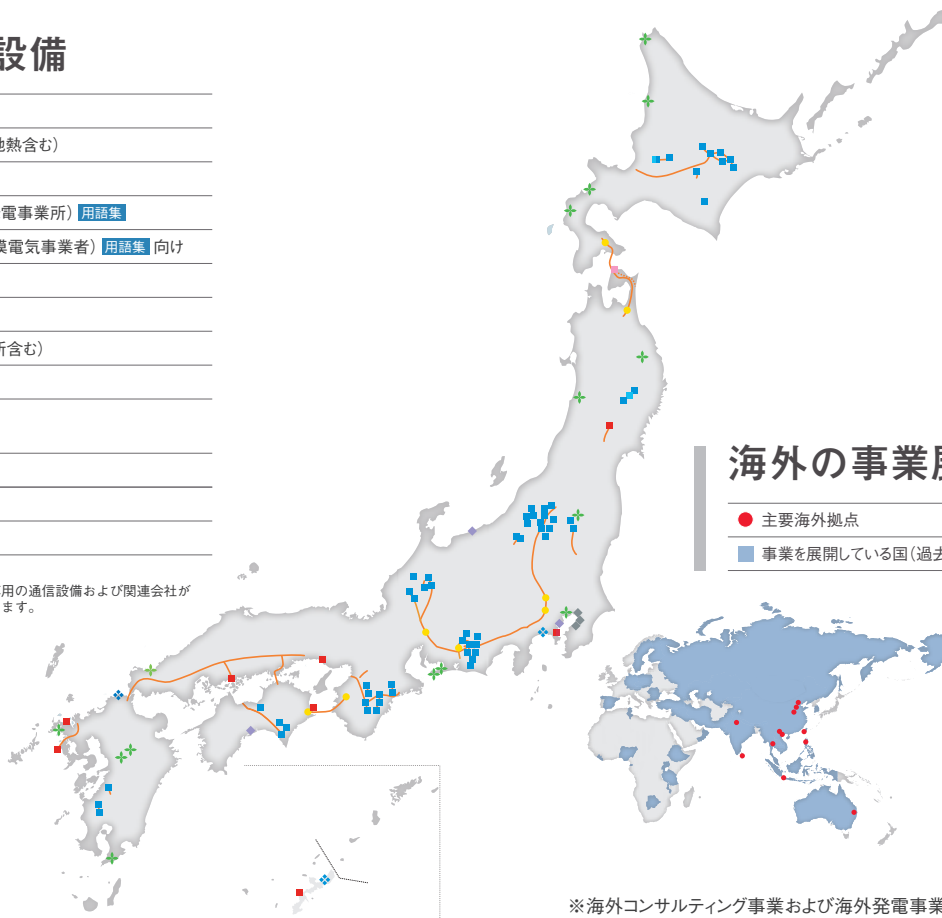
- 水力発電所
- 火力発電所(地熱含む)
- ✦ 風力発電所
- ◆ IPP(独立系発電事業者) [用語集](#)
- ◆ PPS(特定規模電気事業者) [用語集](#) 向け

- 送電線
- 変電所(変換所含む)
- ◆ 研究所等

※計画中、建設中

- 水力発電所
- 原子力発電所
- 送電線

※その他、グループ専用の通信設備および関連会社が保有する設備があります。



海外の事業展開

- 主要海外拠点
- 事業を展開している国(過去分含む)

※海外コンサルティング事業および海外発電事業についてはP9をご参照下さい。

主要連結子会社一覧

設備の設計・施工・保守

(株)ジェイベック(東京都中央区)
 (株)JPハイテック(東京都千代田区)
 開発電子技術(株)(東京都文京区)
 (株)開発設計コンサルタント(東京都千代田区)
 他10社

電気事業

(株)ベイサイドエナジー(東京都中央区)
 糸魚川発電(株)(新潟県糸魚川市)
 市原パワー(株)(千葉県市原市)
 (株)グリーンパワー郡山布引(福島県郡山市)
 他17社



連結子会社 84社

国際事業

J-POWER Investment Netherlands B.V.(オランダ)
 J-POWER North America Holdings Co.,Ltd.(米国)
 J-POWER Holdings(Thailand)Co.,Ltd.(タイ)
 捷帕瓦電源開発諮詢(北京)有限公司(中国)
 他28社

関係会社管理

(株)ジェイパワージェネックスキャピタル(東京都中央区)

発電用燃料・資機材の供給

J-POWER AUSTRALIA PTY.LTD.(オーストラリア)
 (株)JPリソース(東京都中央区)
 他5社

サービス

(株)JPビジネスサービス(東京都江東区)
 他1社

その他

開発肥料(株)(広島県竹原市)
 他2社

環境・エネルギー

大牟田プラントサービス(株)(福岡県大牟田市)
 他2社

情報通信

日本ネットワーク・エンジニアリング(株)(東京都中央区)

企業理念の実践により 「エネルギーと環境の共生」を目指して 常に新しい技術の開発にチャレンジしながら 持続可能な社会に貢献するグローバルな電力会社として 持続的成長を目指します

今こそ企業理念に立ち戻る

世界経済はアジアの需要を中心に一部に回復基調を見せ始めているものの、日欧米とも回復の足取りは依然として不確かな状況が続いています。また、世界の長期的経済活動に大きな影響を及ぼす地球温暖化対策の新たな国際的枠組みを巡る議論は、昨年末のコペンハーゲン会議で有効な合意が形成されず混迷の度を深めています。

J-POWERグループを取り巻く外部環境が不透明であればあるほど、私たちは原点である企業理念「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」に立ち戻るべきと考えています。J-POWERグループは常に「持続可能性」という視点に立って電力づくりの技術を磨いていますが、…社会が持続可能な発展をすることによって初めて、J-POWERグループも持続的な発展・成長ができる…私たちはサステナビリティをそのようにとらえ、その実現に向けて「社会の役に立ち、社会の人々に必要だと思ってもらえるかどうか」を考え続けていきます。

「エネルギーと環境の共生」は J-POWERグループの必然的な命題

電気をつくり出そうとすると、どうしても環境に何らかの影響を与えてしまいます。私たちはその影響をどうすれば最小限にできるかを考え続けて事業を行ってきました。

そして今、地球温暖化という人類にとって未経験の問題が私たちに提示されています。地球環境の偉大な包容力＝環境容量を毀損することなく知恵と工夫によってエネルギーをつくり続けていくためには、「エネルギーと環境の共生」は必然的

な命題となります。必然的であると同時に私たちはそれを最も厳しく、かつ最も深刻に受け止め、全力で取り組んでいます。

フロンティアスピリットと パイオニアスピリットをもって 「低炭素社会」の実現に 「知恵と技術」で挑戦する

地球温暖化対策に向けた新たな国際的枠組みづくりが模索されていますが、その目指すところは持続可能な低炭素社会の実現です。人類にとって未経験のこの課題に取り組んでいくためには、まだ誰も手がけていない未知の分野に取り組むフロンティアスピリットと、そのフロンティアを切り開くために他に先駆けて新しい技術開発に取込むパイオニアスピリットが不可欠です。J-POWERは過去50年にわたり常に新しい技術への挑戦によって事業を切り開いてきました。私たちは先達から引き継いだこの二つのスピリットをもって、「知恵と技術」で低炭素社会の実現に挑戦していきます。

J-POWERグループが第一にやるべきことは、発電分野における石炭利用の徹底的な高効率化です。石炭は化石エネルギー資源の中では最も豊富で安定した発電用燃料であり、世界の発電量の約40%を担っています。世界全体でエネルギー需給バランスを確保していくためには、これからも石炭の利用が不可欠なのです。であるならば、私たちがなすべきことは、国内発電所で自社技術をブラッシュアップしながら、エネルギーの相当部分を石炭に頼っていかざるを得ない国々に、世界最高水準の日本の高効率石炭火力発電技術を移転していくことで、地球規模でのCO₂排出抑制に貢献していくことだと考えています。

また、発電時にCO₂を排出しない原子力発電は、地球温暖化を抑えていく上で決定的に重要な電源です。2008年5月に着工した青森県下北郡の大間原子力発電所は、その発電量の大きさから日本のCO₂排出抑制に大きく貢献することが期待されており、2014年の運転開始に向けて安全確保と周辺環境に細心の注意を払いながら着実に建設工事を進めています。

設備信頼性の確保と事業運営基盤の強化

発電プラントを始めとする電力設備の安定稼働は、グループ収益基盤の柱である国内卸電気事業の収益安定に不可欠であるとともに、電力の安定供給責任を果たす上での必須条件でもあります。近年増加傾向にある設備経年化に由来するトラブル事象を踏まえ、設備診断力を高め予防保全に万全を期してゆかねばなりません。設備信頼性とコスト競争力の同時確保に向けて長期的・経済的観点から設備保全の最適化を図り事業運営基盤を強化してまいります。

皆さまからの信頼をより確かなものに

私たちを支えてくださる様々なステークホルダーの皆さまの期待にお応えするために、私たちは皆さまの利害をきちんと考えて、事業の成果を還元していかなければなりません。このことについて皆さまからの信頼をいただく方途は、「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J-POWERグループの企業理念に従業員全員が真に共有し実践していくことだと考えています。ステークホルダーの皆さまに還元する新しい価値を生み出すのはステークホルダーでもある従業員です。私はグループ全従業員とともに、企業理念の実践を通じて皆さまからの信頼をより確かなものにしていくために全力を尽くします。

皆さまからより確かな信頼をいただけるようコミュニケーションを深め、私たちの取り組みをより良いものにするため、このサステナビリティレポートを多くの皆さまにご覧いただき、忌憚のないご意見をいただくことができれば幸いです。

2010年 7月



取締役社長

北村 雅良

J-POWERグループの社会的責任(CSR)

J-POWERグループの社会的責任について

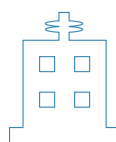
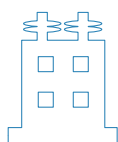
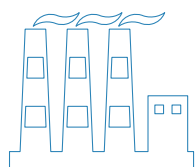
J-POWERグループは「人々の求めるエネルギーを不断に提供し、日本と世界の持続可能な発展に貢献する」という企業理念に基づき、電力エネルギーの効率的、安定的な供給と環境保全の両立を図り努力を続けています。この企業理念は私たちの社会的責任の原点というべきものです。また、企業理念に基づき事業を遂行していく上での規範として、「J-POWERグループ企業行動規範」を定めています。グループ各社においてもそれぞれの社会的責任に関わる方針を定めています。

私たちは「企業理念」、「企業行動規範」に基づき企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、知恵と技術のさきがけとなる
- 豊かな個性と情熱をひとつにし、明日に挑戦する



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。

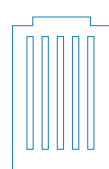
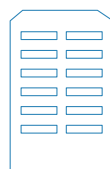
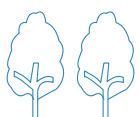
J-POWERグループの社会的責任と主な取り組みテーマ

J-POWERグループは、自ら掲げた企業理念のもとで社会的責任を遂行し、会社を支える様々なステークホルダーの皆さまの期待に応えていきます。主な取り組みテーマとその内容は以下のとおりです。

企業理念	テーマ	主な取り組み内容	参照
誠実と誇りを、すべての企業活動の原点とする	電力の安定供給	適切な設備保全によるアベイラビリティの確保	社会編
	内部統制の充実	コーポレートガバナンス体制の充実 コンプライアンスの徹底	経営編
	社会的信頼の確保	適切な情報開示の励行 すべての事業活動における安全への配慮	経営編 社会編
環境との調和をはかり、地域の信頼に生きる	地球環境問題への取り組み	CO ₂ 排出原単位の削減 火力発電の熱効率維持・向上	環境編
	地域環境問題への取り組み	SO _x 、NO _x 等排出の抑制 廃棄物リサイクルの推進 生物多様性保全の取り組み	
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	株主への還元	安定配当の継続と成長の成果に応じた向上	社会編
	社会全体への貢献	「J-POWERグループ社会貢献活動の考え方」の制定	
自らをつねに磨き、知恵と技術のさががけとなる	人材の育成	基盤的知識と専門能力強化による実務遂行能力向上	
	イノベーションの推進	新たな発想の創出を促す人材育成と組織制度	
豊かな個性と情熱をひとつにし、 明日に挑戦する	職場環境の充実	ワークライフバランスの推進	
	多様な人材の活躍	高齢者や女性が活躍できる職場環境や制度の整備	

*2010年度J-POWERグループ経営計画を当社ホームページに掲載しています。 http://www.jpowers.co.jp/annual_rep/ann20000

*J-POWERグループの環境経営目標については、P41、42に掲載しています。



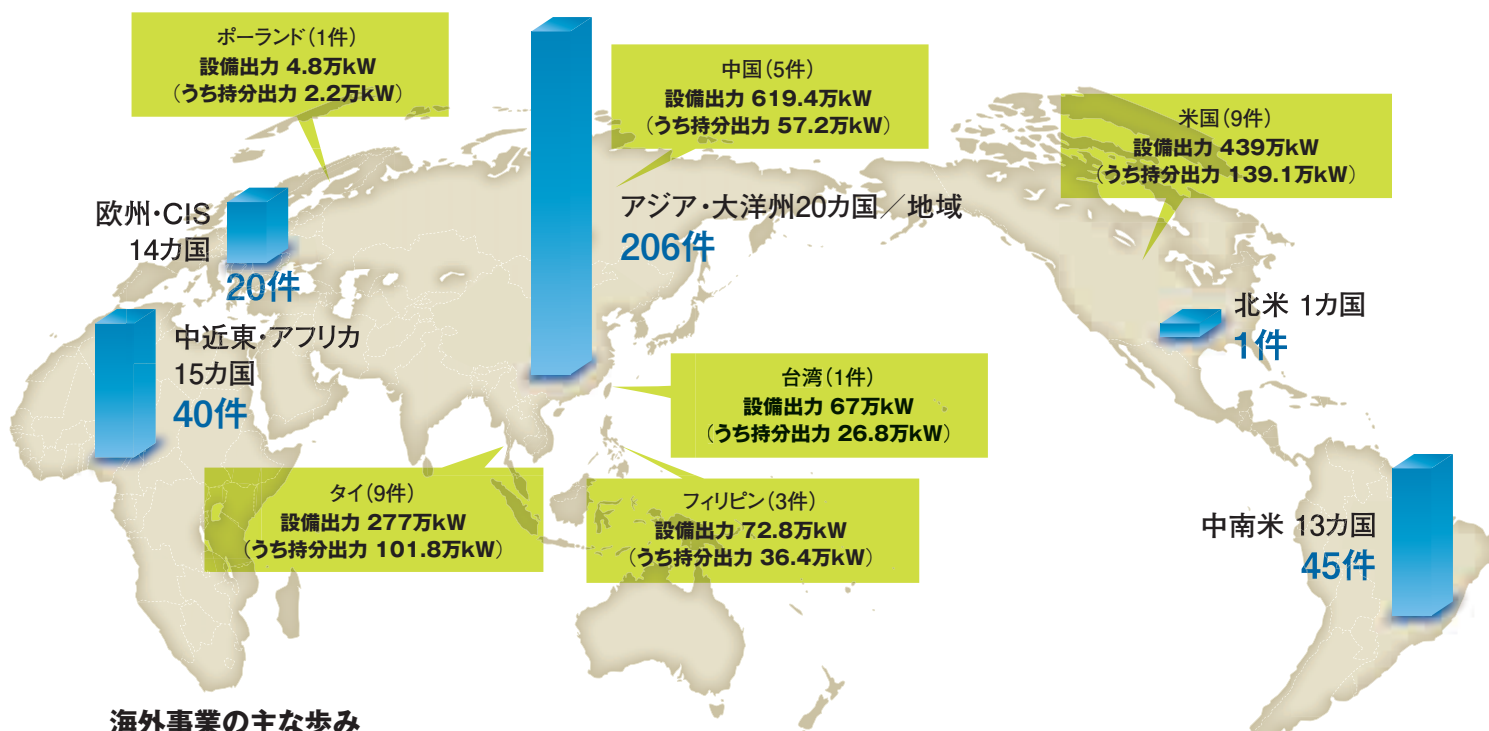
海外での取り組み

J-POWERグループでは海外における約50年の実績やノウハウを存分に活かして、電源開発や環境保全のための技術協力に関する「海外コンサルティング事業」と、資本や技術を投入して事業参画する「海外発電事業」に取り組んでいます。

海外コンサルティング事業実績
63カ国／地域 312件

海外発電事業実績
営業運転中 6カ国／地域 28件

*2010年3月末現在



海外事業の主な歩み

- | | | | |
|------|--|------|---|
| 1960 | 海外技術協力部設置 | 2006 | 米国／テナスカ・フロンティア発電所権益取得
タイに現地法人設立 |
| 1962 | ベルー／タクナ水力発電計画 | 2007 | 米国／エルウッド・エナジー発電所権益取得
タイ／カエンコイ2ガス火力発電所1号機運転開始 |
| 1967 | タイ／クワイヤNo.1(シーナカリン)水力発電計画 | 2008 | タイ／カエンコイ2ガス火力発電所2号機運転開始
中国に現地法人設立 |
| 1969 | トルコ／ハサン・ウールル開発計画 | | 中国／新昌大型石炭火力発電プロジェクト参画決定 |
| 1987 | トルコ／100万kW石炭火力BOTプロジェクト | | 米国／バーチウッド発電所権益取得 |
| 1990 | タイ／ラムタコン揚水発電計画
フィリピン／マシンロック石炭火力発電計画 | | 国際事業本部設置 |
| 1994 | ベトナム／ハムトゥアン・ダム水力発電計画 | 2009 | ベトナム／ニョンチャック2発電所権益取得
米国／ロングアイランドの2発電所権益取得 |
| 1997 | 国際事業部にIPP※事業室を設置
タイ・中国の小規模案件への投資 | | 米国／オレンジ・グローブ発電所着工 |
| 2002 | オランダに持株会社設立
台湾／嘉恵電力公司へ資本参加 | | 中国／格盟国際能源公司(山西省の発電事業者)の権益取得 |
| 2003 | タイ／ラヨンガス火力IPPプロジェクト営業運転開始 | | タイ／SPP※プロジェクト7件の電力販売契約締結 |
| 2005 | 米国に現地法人設立
フィリピン／CBK発電所買収 | | ウガンダ／水力開発マスタープラン策定に関する
コンサルタント業務の共同受託 |

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

※SPP (Small Power Producers)
小規模発電事業者買取保証制度でコジェネなどエネルギー効率の高い設備の導入を促進する制度。

海外コンサルティング事業を世界各地で展開

— 海外から信頼されるJ-POWERの技術力 —

J-POWERグループは、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、国内事業で培った技術と信頼をもとに、持続可能な発展のために、海外においても事業を展開してきました。

約50年にわたる海外コンサルティング事業の実績は、1962年のペルー国タナ水力発電計画に始まり、2010年3月末現在で、63カ国／地域、累計312プロジェクトに達しています。

海外コンサルティング事業は、水力、火力における技術・経験を活かし、世界各国で長年にわたり、環境影響評価、石炭火力発電における脱硫・脱硝技術移転、水力発電における計画・設計・施工監理などを実施してきました。

至近の新市場・新分野案件としては、ブルネイ国太陽光発電設備設置計画、アジアや中東地域における省エネ関連調査業務などがあります。また、2009年からはアフリカのウガンダ国における水力開発マスタープラン策定支援計画を国際協力機構より受注して実施しています。

これらの海外コンサルティング事業は、相手国の社会経済状況や、エネルギー消費、需要動向を調査したうえで、私たちが持つ経験、知見をプロジェクトを通じて技術移転することで、相手国の将来にわたるエネルギーの安定供給、環境負荷低減に貢献できるものと考えています。

アッパーコトマレ水力発電計画

アッパーコトマレ水力発電計画は、紅茶の生産で有名なスリランカ国の中央部ヌワラエリア地区 (Nuwara Eliya District) で、2011年内の完成を目的に建設中です。J-POWERは、長期駐在の日本人10名、地元のエンジニアやスタッフを加えた60名体制で、発電所の施工監理などのエンジニアリングサービスを提供しています。



建設中の取水ダム

スリランカは石炭・石油・天然ガス等の燃料資源に恵まれず、これらを輸入に頼っています。しかし中央部の山岳地帯では、貴重な国産資源として古くから水力開発が行われてきました。



スリランカ国大統領(中央)へ計画を説明する様子

近年、スリランカの電力需要は、経済の発展に伴って年平均8%の急激な伸びが予測されています。アッパーコトマレ水力発電計画はこれに対応するため、既設のコトマレ発電所上流に設けたダムから約12kmのトンネルにより導水し、落差約500mを使って最大出力15万kWの発電を行うものです。

本計画は、島の西側で建設中の石炭火力(90万kW)のベース電源と合わせ、スリランカの将来のために最重要国家プロジェクトとして位置付けられています。

● 最近の主な海外コンサルティング事業

国名	プロジェクト名	分類	実施概要
インド	火力発電所運用改善計画	火力	既設石炭火力発電所の設備診断や熱効率診断
インドネシア	ケラマサン火力発電所拡張計画	火力	コンバインドサイクル発電所建設の入札支援および施工監理
インドネシア	デマンドサイドマネジメント実施促進	その他	省エネルギー普及促進に関する調査
ウガンダ	水力開発マスタープラン策定支援計画	水力	水力開発マスタープランの策定支援
カンボジア	モンドルキリ小水力地方電化の運営・維持管理	水力	2カ所の小水力発電所と1カ所のディーゼル発電所の運転技術指導
スリランカ	アッパーコトマレ水力発電計画	水力	ダム・発電所建設の入札支援および施工監理
スリランカ	コロナボ市配電網整備計画	送配電	変電所増設、配電線新設、遠隔監視装置制御システム設置等の施工監理
スリランカ	省エネルギー普及促進	その他	持続可能な省エネ活動の普及促進施策の策定、実施支援
中国	火力発電所設備診断業務	火力	既設石炭火力発電所の設備診断の実施、効率向上方策の提案等
ブルネイ	1.2MW太陽光発電設備設置計画	太陽光	太陽光発電設備の調達支援および施工監理
ベトナム	ソンラ水力発電計画	水力	水力発電所とダム建設の施工監理
ベトナム	バクアイ揚水発電計画	水力	揚水発電所建設の実施可能性調査作成支援
ベトナム	ギソン火力発電所Phase1計画	火力	石炭火力発電所建設の入札支援および施工監理
ベトナム	電力技術基準普及計画	その他	電力技術基準の改定・策定およびガイドラインの策定支援
ミャンマー	農業灌漑省インハウス・コンサルタント	水力	Kyeon Kyeewaダムおよび他9ダム・発電所建設の設計、施工監理

海外発電事業に積極的に参画

— 経営の「第2の柱」へ —

海外発電事業は、1997年にIPP事業室を設置してスタートしました。海外発電事業は、J-POWERグループのコンサルティング事業で培った経験・信用・ネットワークをベースとして、その後の世界的な電気事業の自由化に対応し、様々な事業へ参画しています。発電所の高効率化技術、環境保全技術を活かし、環境と経済の両立を図りながら、事業を進めています。

私たちはこの海外発電事業を通じて、タイ、米国、中国、台湾、フィリピンなどの国や地域の持続可能な発展に貢献するとともに、中国の低品位炭活用の天石炭火力発電所、また、タイのロイエットもみ殻火力発電所やゴム木廃材を燃料とするヤラ・バイオマス発電所、ポーランドのザヤツコボ風力発電所といった取り組みを通じて資源の有効活用やCO₂の排出削減に貢献しています。

2010年3月末現在で、6カ国／地域、28件、約363万kW(持分出力)の発電設備を運転しています。

タイ

Thailand

増加する電力需要に応えるためにプロジェクトを確実に推進しています。

タイでは、1992年から発電部門への民間資本の参入が可能になり、電気事業形態の多様化が図られています。J-POWERグループも、産業・民需両面で引き続き増大するタイ国内電力需要に応えるため、2000年以降、タイ国内の独立電気事業者と共同で、多くのIPP事業およびSPP事業を実施することにより、タイにおける電力事情改善・経済発展に資金面および技術面両面にて寄与しています。



カエンコイ2火力発電所

特に2008年に営業運転を開始したカエンコイ2火力発電所(出力146.8万kW、高効率ガスタービン・コンバインドサイクル)はタイ国内における主要基幹電源として、継続的な電力の安定供給に貢献しています(全消費電力量の約8%を供給)。

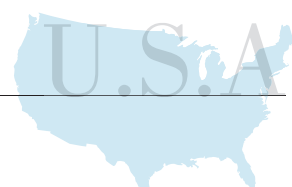


ロイエットもみ殻火力発電所

また、一般の電気事業に加え、タイ東北部におけるもみ殻を燃料とするロイエット・バイオマス発電所(出力1万kW)、またタイ南部でのゴム木廃材を燃料とするヤラ・バイオマス発電所(出力2万kW)等、バイオマス発電を開発・推進することにより、未利用資源の有効活用、CO₂排出削減に貢献しています。

現在2地点でのIPP(1地点あたりの出力160万kW)と7地点でのSPP(1地点あたり約11万kW)の開発を進めています。

米国



アジアとは異なる環境で、着実に成果を上げています。

米国において、J-POWERグループは2005年に現地法人を設立して本格的に事業を展開してきました。現在、9カ所の発電所を保有し、持分出力は約140万kWと、私たちが海外に保有する稼働中資産の約4割を占めています。

私たちの海外発電事業は成長著しいアジアを中心に展開していますが、電気事業制度の先進性、通貨の普遍性、発電資産の売買市場の成熟など、米国にはアジア市場にはない特性があります。アジアでの事業展開のためにも、ポートフォリオとして米国での事業には大きな意義があると考えています。



オレンジ・グローブ発電所

また、米国での市場参入時にJ-POWERグループは無名の存在であったために、アジア諸国とは異なる苦勞が伴いました。その過程で多くのプロジェクトにアクセスし、企業とネットワークをつくり、人材を集めてきた一連の努力が、現在の成果につながっているのだと思います。

最近では、初の建設プロジェクトとして環境保全に厳しいカリフォルニア州でオレンジ・グローブ発電所を建設し、貴重な経験を得ることができました。この財産をもとに次なるプロジェクトを行い、米国での電力安定供給に向けて息の長い取り組みを続けていきます。

中国



高効率な石炭火力発電技術を活かし、環境負荷の低減に努めています。

中国では、急速な経済発展により2002年以降、6,000万kW～1億kWの新規電源が運転開始しており、その大半は石炭火力発電所となっています。しかし、従来からの火力発電所の多くが10万kW以下と小規模であり、発電効率が低く環境保全設備も十分とはいえません。中国政府は、この状況を改善して中国全体で発電の高効率化や環境負荷の低減を狙うために、大規模発電所を建設して小規模発電所を削減する政策を打ち出しています。

J-POWERグループは、中国で30年余りにわたってコンサルティング事業や技術交流等を行い、発電事業にも参画してきました。この実績と高度な発電技術を活かして、現在多くの発電所の開発・運営に参加しています。

天石石炭火力発電所(山西省)が高稼働率で安定的に運転し、2009年度は、さらに中国の国営電力会社と協働建設した、超々臨界圧技術(USC)を用いた新昌石炭火力発電所(江西省)の営業運転開始、格盟国際能源有限公司(山西省)への出資参加など、高効率石炭火力発電事業の拡大に努めました。また再生可能エネルギーでは、漢江流域の蜀河水力発電所(陝西省)1号機が営業運転を開始しました。

国境のない環境問題のためにも、これからもJ-POWERグループの技術を広め、持続可能な発展に貢献していきます。



天石石炭火力発電所

アジア



フィリピン・台湾・ベトナム等で事業を展開しています。



CBKパワーカラヤン揚水発電所(フィリピン)

J-POWERグループは、建設および運転初期段階における技術サポート終了後も引き続き現地へ駐在員を派遣し、同電力の健全運営・安定運転への積極的な関与を通して、台湾における電力の安定供給に貢献しています。

さらにベトナムでは、2009年にニョンチャック2発電所への出資を行いました。これは現在建設中のガスコンバインドサイクル発電プロジェクトであり、2011年の営業運転開始を目指し、技術面を含めてサポートしていきます。

アジア地域において、J-POWERグループはタイや中国に加えてフィリピン・台湾・ベトナム等でも海外発電事業を展開しています。

フィリピンのCBKパワーは、J-POWERグループ初の水力発電でのIPPプロジェクトであり、カリヤおよびボトカンの一般水力発電所と、カラヤン揚水発電所の合計3つの発電所で構成されています。このプロジェクトでは、出資の他に運転保守を担当しており、現地の技術スタッフを指導して安定運用に努めています。特にカラヤン揚水発電所はフィリピンで唯一の揚水発電所として、需給変動に対する調整機能を担い、電力システムの安定に大きな役割を果たしています。

台湾の嘉恵電力は、台湾のアジアセメント社と共同で実施している高効率ガスコンバインドサイクル発電プロジェクトです。このプロジェクトで



嘉恵ガス火力発電所(台湾)

Dictionary

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

SPP (Small Power Producers)
小規模発電事業者買取保証制度でコジェネなどエネルギー効率の高い設備の導入を促進する制度。

バイオマス
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でCO₂フリーとして位置付けられている。

ガスタービン・コンバインドサイクル
ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式。圧縮空気のみ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、高い発電効率を得られる。

超々臨界圧技術 (USC) (USC: Ultra Super Critical)
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: 22.1MPa、温度: 566℃)をさらに上回る蒸気条件を採用した技術。

世界の持続可能な発展のために

— 今後の国際事業の展開 —

J-POWERグループでは、海外発電事業を「第2の柱」とすべく、取り組みを強化しています。その背景に、近年の世界の電気事業は、民営化・自由化の流れを反映して、IPP方式が主流になっており、電力需要の高い成長が見込めるアジアをはじめとして、海外発電事業への参画機会が拡大していることがあります。

私たちは、国内で半世紀以上におよび電気事業の一翼を担ってきた経験に加え、約50年にわたる63カ国／地域での海外コンサルティング事業で培われた経験・信用・ネットワークを活かして、この分野で積極的にプロジェクトの発掘・開発に取り組んでいます。

これまでに6カ国／地域、28件、持分出力で約363万kWのIPPプロジェクトを営業運転しており、今後も、タイを中心とする東南アジア、米国、中国を中心に引き続き事業活動を強化していきます。

また、海外コンサルティング事業では、従来からのベトナム、インドなどのアジア諸国における水力・火力発電所新設調査計画、電力技術基準作成調査や海外からの研修生受入業務、ラオス、ネパール国への政府専門家の派遣などを実施していくとともに、CO₂削減対策として有効な省エネルギー関連事業にも力を注いでいます。

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、国内最大の石炭火力発電事業者としてこれまで蓄積してきた環境保全対策技術や、高効率運転ノウハウを活かし、「海外発電事業」と「海外コンサルティング事業」の両分野で海外への技術移転を推進していきます。

国内において、最新鋭高効率発電技術の開発・実証および実機での運転実績を積み重ね、その成果をアジアを中心とした海外に活用し、世界のCO₂排出量の削減に努めていきます。



COLUMN

モンドルキリ州小水力地方電化計画

カンボジアは長い内戦により既存設備の多くが破壊されたため発展が遅れ、現在においても全世帯の約20%の住民の方々が電気の恩恵を受けているにすぎません。その中でも、首都から400kmも離れたモンドルキリ州はカンボジアでも最も開発が遅れている地域です。約9,000人が住むセンモノロム市は州都であるにもかかわらず、地元の民間企業によって限られた商店などに朝夕の数時間の供給のみで、大半の方々はランプやバッテリーなどでの生活を強いられていました。J-POWERグループでは、2004年から日本政府の援助のもと再生可能エネルギーである小水力発電を利用して、町を丸ごと電化するプロジェクトに設計や建設のみでなく、地元住民の方々が主体的に行っている電力運営管理の技術指導に携わってきています。



オロミス発電所の取水堰堤



J-POWER従業員(左)とローカルスタッフ



磯子火力発電所 (横浜市)

経

営

企業価値向上のために
コーポレート・ガバナンス体制
危機管理とその体制
コンプライアンス
情報セキュリティへの取り組み

15

16

18

19

Governance

編

企業価値向上のために

J-POWERグループでは、社会情勢の変化や様々なステークホルダーの皆さまからの信頼に応えるため、コーポレート・ガバナンス向上に必要な体制の構築・運営を着実に推進しています。

コーポレート・ガバナンス

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」との企業理念のもと、長期的な企業の発展と企業価値の向上を図り、様々なステークホルダーの皆さま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は極めて重要な経営課題であると考えています。

コーポレート・ガバナンス体制

J-POWERの取締役・監査役は「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活動を率先垂範し、その従業員への浸透を図っています。

J-POWERでは、業務に精通した取締役が業務執行を担うとともに、取締役会には独立的な観点から経営の意思決定に参加する非執行の社外取締役も出席し、相互に監督し合う体制が築かれています。さらに、国内有数の上場企業の経営や金融行政などの経験豊富な社外監査役を含む監査役が取締役会をはじめとする経営会議への出席などを通じて取締役の職務の執行状況を常に経営監視しており、コーポレート・ガバナンス機能が十分に発揮できる体制であると考えています。

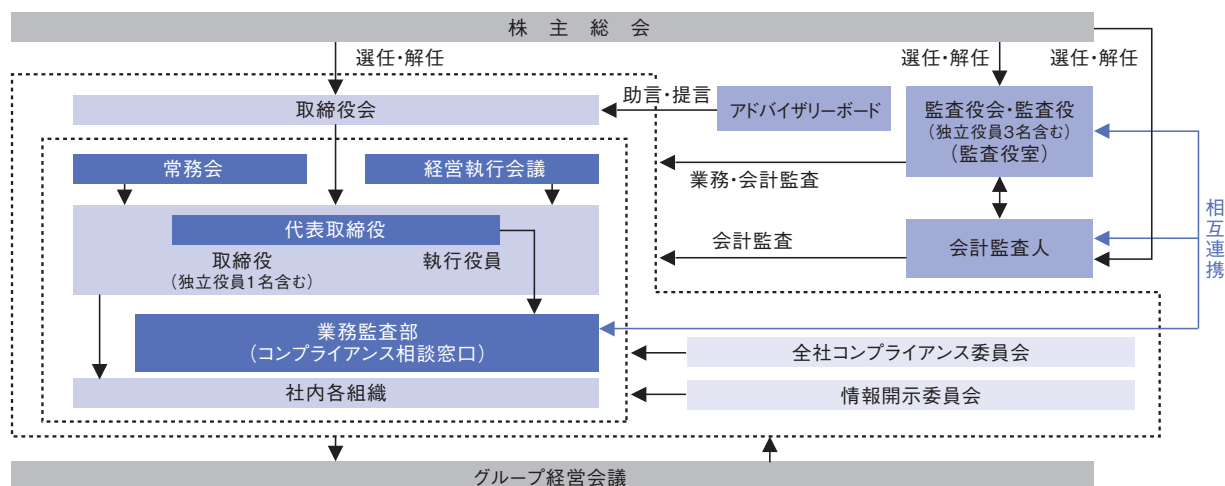
さらに、2010年3月には、東京証券取引所の有価証券上場規程の改正に伴い、社外取締役1名および社外監査役3名全員を、独立性が高く一般株主と利益相反が生じるおそれのない独立役員として指定しました。

■ 業務執行、監査・監督等の体制について

取締役の職務執行を効率的に行うため、取締役会に加えて、取締役会が決定した方針に基づく社長の業務執行のうち全社的重要事項などについて審議する「常務会」や個別業務執行に係る重要事項について審議する「経営執行会議」を設け、機能の配分を行っています。さらに執行役員制度を採用することで、業務を執行する取締役と執行役員が業務執行を分担する体制を構築するとともに、責任と権限を明確にし、適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。

J-POWERの監査役会は監査役5名のうち3名を社外監査役とするとともに、2008年7月からは社外監査役のうち1名を常勤の監査役とし、監査役会の監視機能強化を図っています。監査役の監査が実効的に行われることを確保するため、取締役は、監査役の取締役会・常務会・経営執行会議などへの出席ならびに意見陳述、取締役などからの職務執行状況の聴取、社内各機関および主要子会社の調査、会計監査人などの相互連携が円滑に図れる環境を整えています。

● J-POWERグループのコーポレート・ガバナンス体制



これらの監督・監視機能に加え、J-POWERでは適切な業務執行を確保するため、「業務監査部」が他の機関から独立した立場で内部監査を行うとともに、各機関においても自主的な監査を定期的に実施しています。

■ その他体制について

社外への情報開示に関しては、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、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。

2008年9月には「J-POWER アドバイザリーボード」を設置し、社外の有識者から企業価値向上に資する多面的かつ客観的な助言・提言をいただくことで、コーポレート・ガバナンスの向上につなげる取り組みを行っています。

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、グループ全体として総合的な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ことに加え、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に努めています。

■ 財務報告に係る内部統制報告制度への対応状況について

J-POWERグループでは、金融商品取引法の「財務報告に係る内部統制報告制度 用語集」については、財務部および業務監査部が中心となって、内部統制システムの整備、運用ならびに評価を行っています。

2009年度においても、前年度に引き続き金融庁より示された実施基準などに基づき、「全社的な内部統制」、「業務プロセスに係る内部統制」および「ITを利用した内部統制」の各項目の整備状況および運用状況について、経営者による評価を行った結果、財務報告に係る内部統制は有効であると判断しました。本評価結果については、内部統制報告書としてとりまとめ、監査法人の監査を経たうえで、2010年6月末に関東財務局長へ提出しています。

今後も引き続きグループ全体における内部統制システムの向上を図り、財務報告の信頼性確保に努めていきます。

危機管理とその体制

J-POWERグループの事業環境に潜在するリスクは複雑かつ多様化しており、自己責任に基づき様々なリスクを的確に予測するとともに、これが顕在化した時には適切に管理することが求められています。このため、J-POWERでは次のような体制を敷いてリスクに備えています。

1. 危機管理対策チーム

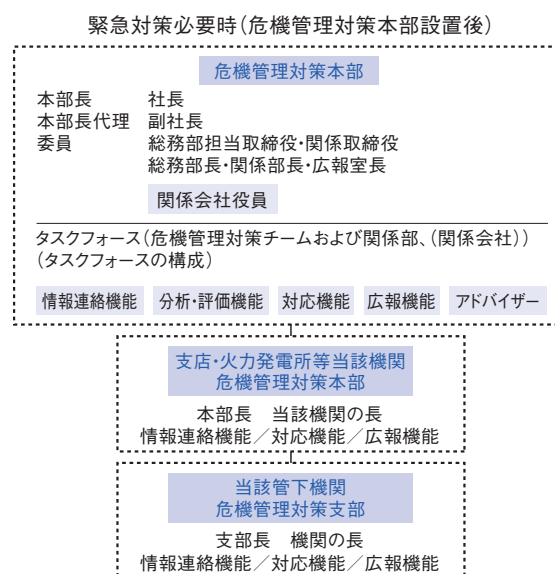
- (1) 平常時の危機管理に対応するため、本店に総務部および広報室を中心に関係部で構成する「危機管理対策チーム」を常設し、危機事象の予見、発生時の迅速な初期対応および危機管理対応業務の総括を行っています。
- (2) 危機管理対策チームは、以下の事項を所掌しています。
 - ・危機の予見、発生時の初期対応
 - ・リスクの把握、リスク情報の収集管理
 - ・教育訓練

2. 危機管理責任者、担当者

本店および現地機関における危機管理責任者・担当者を選任し、迅速な初期対応と情報伝達を行うよう努めています。

3. 危機管理対策本(支)部

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には、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。(下図参照)



4. 海外危機管理専門部会

海外での事業規模の拡大に伴い、危機管理対策チームのもとに海外危機管理専門部会を設置し、海外危機情報などの収集に努めています。

■ J-POWERにとっての危機とは

J-POWERが危機として認識すべき事象は多岐にわたります。

私たちは卸電力会社であるため、企業の存亡にかかわることとしては、製品である電力を生産する設備に障害が発生することが最大の危機ということになります。設備に障害を発生させる要因としては、天災によるもの、人為的なもの、物理的なものなどがあります。

1. 天災によるもの

地震、台風、落雷、津波、火山噴火などの自然災害は、人為的努力でこれを防ぐことはできませんが、適切な設備対応と非常時復旧体制を採ることによって被害をできるだけ少なくすることが可能です。J-POWERは、発電、送電、変電、制御所（発電所を遠隔操作します）などの保守・運営にあたり、こうした自然災害が発生した場合にもできるだけ速やかに設備の機能回復を図る体制を整え、また、最新の耐震設計思想を取り入れた補強工事を行うなど自然災害によるリスクに備えています。さらに、防災訓練の定期的な実施により、従業員の危機管理意識の養成と向上に努めています。

2. 人為的なもの

戦争、破壊行為などのテロ、あるいは悪戯など人為的な危機事象については、一企業で対応できないものを除き極力これを回避すべく情報の収集、関係当局との連携、非常時連絡体制の構築などで対応することとしています。また、設備対応として公衆用道路に近接する送電用鉄塔はフェンスで囲い、定期的な巡視や点検などを行っています。

3. 物理的なもの

J-POWERの発送変電および通信設備は、設置されてから50年を経過するものもあり、老朽化しているものも少なくありません。機能が低下したり損傷したりしたものは、その都度修繕や更新により対応し、重大な供給障害に繋がらないよう日常の巡視・点検を確実にし、また、定期的にオーバーホールや細密点検を行って主要な機器の性能をチェックし、設備障害の予防保全に努めることにより、リスクの回避を図っています。

■ 防災への取り組み

近年、大地震や異常気象による集中豪雨など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は指定公共機関 **用語集** に位置付けられています。

このため、従来より防災体制の整備に努め、防災業務計画および国民保護業務計画を策定・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」をはじめとして災害発生時の対応マニュアルを整備し、本店より現地各機関に至るまでの体系的な防災体制を整えています。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、実践力の向上に努めています。

■ 新型インフルエンザへの対応

J-POWERは、新型インフルエンザ対応として、2007年4月に「新型インフルエンザに関する行動計画」を策定し、同計画に基づいた対策を講じています。

新型インフルエンザに関する行動計画（抜粋）

①行動計画の目的

この行動計画は、国が策定した「事業者・職場における新型インフルエンザ対策ガイドライン」に基づき、新型インフルエンザ大流行時において、安全確保を最優先として電力を安定的に供給していくために、J-POWERが行うべき対応などの適確かつ迅速な実施に資することを目的とする。

②危機管理体制および情報収集

③新型インフルエンザ流行時の事業運営体制

④従業員などへの感染予防のための措置

⑤事業所内での感染拡大予防のための措置

C O L U M N

防災専門部会の活動

新潟県中越沖地震以降の自然災害の頻発、甚大化傾向を踏まえ、社内横断的な機関「防災専門部会」を2005年に設置し、土木、建築など幅広い分野の知見を集め、これらの



防災訓練の様子
（上：竹原火力発電所／広島県、下：J-POWER本店）

災害から発送変電および通信設備を保全する対策を検討・実施しています。具体的には、近い将来の発生が懸念されている東海、東南海、南海、首都直下などの大規模地震に対するJ-POWER関係設備への影響を検討し、耐震補強工事などの対策を進めています。

コンプライアンス

■ コンプライアンス推進体制

J-POWERは、「企業理念」に基づき、事業を遂行するうえで守るべき遵法精神・企業倫理の基本的な柱として「企業行動規範」を、また、業務における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」(P75参照)を定めています。そして、これらを持続的かつ効果的に実現するために、コンプライアンス推進活動の全社の方針を定め、その実施状況の評価・見直しを行う全社コンプライアンス委員会(委員長:会長)、具体的活動計画を立案し、実施するコンプライアンス推進本部(本部長:コンプライアンス担当副社長)を設置しています。2009年度からは、さらにコンプライアンス推進本部のもとに自主保安部会を置き、事業用電気工作物の工事、維持および運用を実施する部門の自主保安活動の総括を行っています。また、支店・火力発電所などの主要機関には機関別コンプライアンス委員会を設置しており、これらの組織・機関が協力・連携して、企業風土へのコンプライアンス意識の定着に取り組んでいます。

■ コンプライアンス相談窓口

J-POWERでは、従業員がコンプライアンス上の問題に直面している場合や、コンプライアンス問題に気付いた場合などの相談窓口として、業務監査部および社外の法律事務所に、「コンプライアンス相談窓口」を設置しています。相談窓口はプライバシーの保護に留意しており、相談したことにより相談者に不利益な事態が起こることはありません。

■ 従業員のコンプライアンス意識の向上

J-POWERでは、コンプライアンスに関する研修や講演会、職種間交流プログラム^④を随時実施しているほか、2009年度は10月を推進月間として、コンプライアンスに関する標語の募集などコンプライアンス意識の向上に向けた取り組みを行いました。

また、コンプライアンス・アンケート調査を1月に行い、J-POWERグループ従業員のコンプライアンス意識などを把握し、今後のコンプライアンス活動に役立てることとしています。



職種間交流プログラム

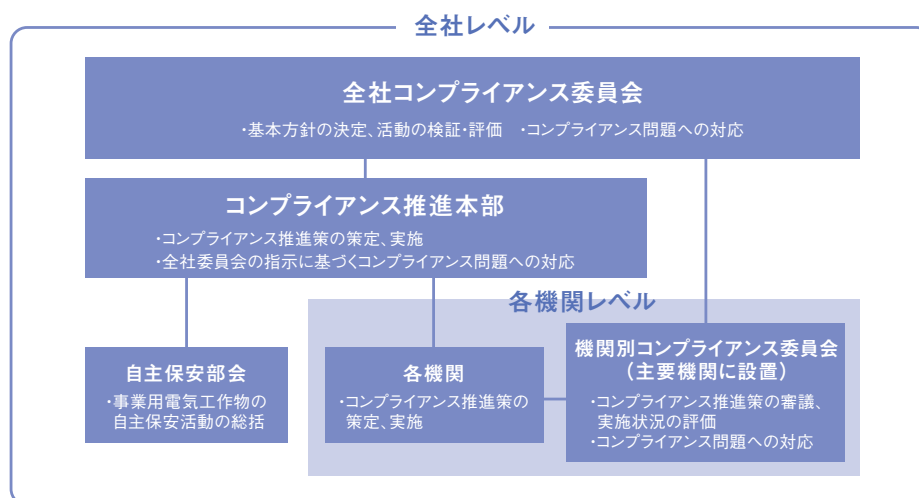
■ コンプライアンスに反する事案の発生予防について

J-POWERは、2007年度以降コンプライアンス推進に係る具体的なアクションプログラムを定め、コンプライアンスに反する事案発生の予防に取り組んでいます。2009年度においては発電電所付帯設備の更新工事において、必要な行政手続きに不備があったことが判明しましたが、遅滞なく関係行政へ報告し、是正しました。

このような事案については、事実関係の調査と原因究明を行い、その結果に基づく再発防止策を立案・実行するとともに、社内他部門へも周知徹底し、同種事案の発生予防に努めています。また、関係法令の改廃についても、その都度社内に周知しています。さらに、これらの対策の実施状況を定期的にモニタリングして効果の検証を行い、今後のアクションプログラムへ反映していくこととしています。

※環境に関するトラブル事象の発生については、P68をご参照下さい。

● コンプライアンス体制説明図



全社レベルと各機関レベルで連携してコンプライアンス推進活動を行っています。

④ 職種間交流プログラム

各地の従業員が、現地機関に集合して他部門視察・コンプライアンスに関する意見交換等を行うことにより、職種間の垣根を越えて交流する。

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グループにおいては、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、様々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て公表しています。この基本方針に基づき、グループ全体で以下の情報セキュリティ対策を実施しています。

これまでの事業に加えて、^{おおま}大間原子力発電所の建設、海外発電事業の展開などJ-POWERグループの事業は拡大を続けており、社会的信頼のもと適切な情報管理を実施し、安定的に事業を推進していくことがますます重要になっています。このため、情報セキュリティの確保・強化を重要な経営テーマのひとつに位置付け、グループ全体でさらなるレベルアップ活動に取り組んでいます。

http://www.jpowers.co.jp/privacy/privacy_003.html

■ 電力の重要システムに係る連携強化

電力運営に係る重要システムのIT障害に迅速かつ適正に対応するため、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。

● J-POWERグループの情報セキュリティ対策

具体的な情報セキュリティ対策

(1) 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
- ・ J-POWERとグループ企業が共同で各社の情報セキュリティの現状評価を実施し、改善活動を展開
- ・ 外部専門家を活用した第三者検証

(2) 人的対策

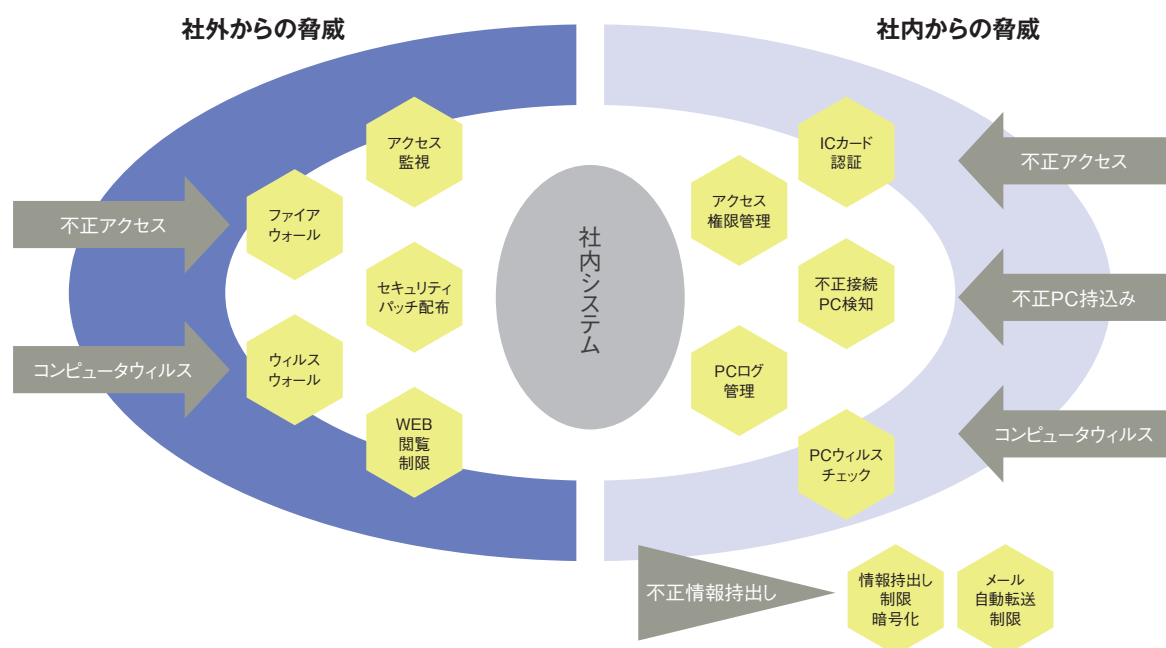
- ・ 全グループ従業員を対象としたeラーニング、セミナーなど教育・啓蒙の実施

(3) 物理的対策

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

(4) 技術的対策

- ・ インターネットからの不正侵入の防止
- ・ ICカード（社員証）による各種業務システムのアクセス管理（利用者認証）
- ・ 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
- ・ 出張用パソコンの暗号化
- ・ 各種操作ログの収集・分析管理



社 会

佐久間ダム(静岡県)

1

Part

電力安定供給への取り組み

安全で地域から信頼される原子力発電所を目指して
電力安定供給への貢献
電力安定供給を支える技術開発

21

23

27

Social

2

Part

コミュニケーションの充実に向けて

J-POWERグループの社会との共生
事業活動の推進にあたって
人材育成と活力ある職場づくり

29

33

35

編

電力安定供給への取り組み

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

安全で地域から信頼される原子力発電所を目指して

エネルギー資源のほとんど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するために、「原子燃料サイクル」を進めていくことが不可欠です。また、原子力発電は発電過程でCO₂を排出しないという優れた特性もあります。フルMOX-ABWRの大間原子力発電所建設にあたっては、安全確保を最優先に、地域の方々から信頼される発電所を目指し、工事を着実に進めていきます。



大間原子力発電所完成予想図



大間原子力発電所位置図(青森県)

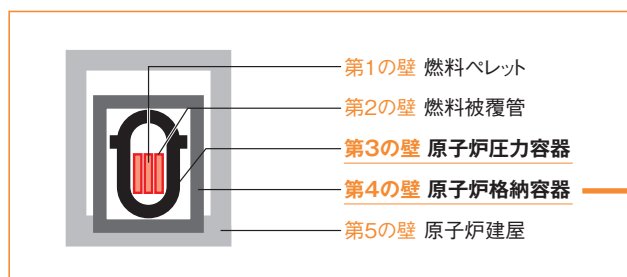
フルMOX-ABWRの意義

自然界に存在するウランのうち、大部分は核分裂しにくいウラン238が占めており、核分裂するウラン235はわずかです。ただし、核分裂しにくいウラン238も原子炉の中で中性子の一部を吸収すると核分裂するプルトニウム239に変化します。このプルトニウム239を再処理して取り出し、再び原子力発電所で利用すればウラン資源の利用効率を高めることができます。

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^{用語集})を原子力発電所(軽水炉)で利用することをプルサーマルといいます。

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^{用語集}」であり、余剰のプルトニウムを持たないという国のプルトニウム平和利用に対する考え方に則り、プルサーマル計画の柔軟性を広げるという政策的な位置付けのもと、貴重なウラン資源の節約と有効利用に資する役割を担います。

●放射性物質を閉じ込める5重の壁



大間原子力発電所の計画・経緯

J-POWERグループは1954年以来、原子力の開発に関する調査・検討を重ね、1976年からは青森県下北郡大間町において大間原子力発電所の建設計画を進めてきました。同発電所は、2008年4月に経済産業省より原子炉設置許可を受け、同年5月に着工し、2014年11月の営業運転開始を目指して建設工事を進めています。

●大間原子力発電所概要

建設地点		青森県下北郡大間町
着工		2008年5月
営業運転開始		2014年11月(予定)
電気出力		138.3万kW
原子炉	形式	改良型沸騰水型軽水炉(ABWR)
	燃料:種類	濃縮ウランおよびウラン・プルトニウム混合酸化物(MOX)
	燃料集合体	872体



原子炉格納容器組み立て状況

建設の工事の状況

2009年10月28日から29日にかけて国の岩盤検査（基礎基盤検査のうち岩盤の強さなどを確認する検査）を受検しました。この結果、岩盤が原子炉格納施設の基礎として十分な安全性を有していることが確認されました。

岩盤検査後は建築工事が本格化し、2010年春からは原子炉建屋基礎工事を開始しています。原子炉格納容器^①や原子炉圧力容器^②など重要な機器が納まる原子炉建屋は耐震安全においても重要な建物であるため、厚さ5.5mの鉄筋コンクリート基礎を構築します。

また、大型機器の組立・据付など機械・電気工事も順次行っています。放射性物質を閉じ込めるために重要な5重の壁のうち、原子炉格納容器については、内張鋼板の現地での組み立てが進み、2010年夏には据え付けを開始します。



岩盤検査の様子

■ MOX燃料調達の状況

大間原子力発電所で使用するMOX燃料の調達に関し、2009年4月にMOX燃料加工のための契約を締結し、11月には必要となるプルトニウムを譲り受けるための契約を電力会社と締結しました。発電所の建設と並行して、燃料調達も着実に進めています。

■ 品質保証活動

地域の皆さまに信頼され、安心していただける安全な発電所を建設するためには品質保証が不可欠です。私たちは、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」のもと、品質保証活動に取り組んでいます。

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、地域及び社会から信頼され、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遵守する。
- ③ 地域、国、関係機関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。

地域との共生

大間原子力建設所では、地域の皆さまの大間原子力発電所に対するご理解や信頼を得るため、様々な活動に取り組んでいます。

地域にお住まいの方を対象とした広報誌は発刊20年目を迎え、地域の話題とともに建設計画・工事状況について情報提供を行っています。



毎月発行し、全戸配布を行っている広報誌

また、学校との協働による地層見学会の開催や理科授業の補助など次世代層を対象とした教育支援をはじめ、地元の祭礼行事や各種イベントへの参加活動も継続的に実施しています。



地元の小・中学生を対象に実施している地層見学会

<http://www.jp-power.co.jp/bs/field/gensiryoku/index.html>

COLUMN

大間幹線

青森県下北郡において建設中の大間原子力発電所（大間町）から発生する電力を輸送するため、同発電所から東通原子力発電所敷地内にある東北電力（株）むつ幹線NO.1鉄塔（東通村）に至る亘長61.2km、鉄塔129基、500kVの大間幹線については、2010年1月末に工事が完了しました。送電線建設にあたっては、周辺環境に細心の注意を払いながら慎重に工事を実施してきました。（P59「北限のニホンザル」参照）今後は、下北半島の厳しい気象条件のもと、安定した電力供給のため送電設備の維持管理を的確に行っていきます。



工事が完了した大間幹線（青森県）

^① 原子炉格納容器

原子炉とその冷却系統設備などを収容する原子炉安全上重要な建造物。万が一、原子炉冷却系の破損などの異常があった場合でも、放射性物質が外部に放出されるのを防ぐ役目をする。

^② 原子炉圧力容器

原子炉の炉心部を収納する肉厚に作られた頑丈な鋼製容器。内部に燃料集合体からなる炉心、制御棒などの炉内構造物、一次冷却材（軽水）等があり、運転時には高温・高圧となっている。

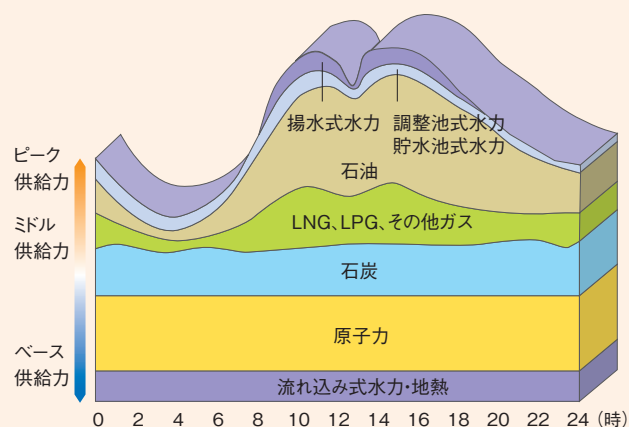
電力安定供給への貢献

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、異なる地域を連系する広域連系として電力の安定供給に貢献しています。

安定供給の使命達成のために

様々な電源の組合せにより、
電力安定供給に貢献しています。

● 需要の変化に対応した電源の組合せ



電気の需要は、1日のうちでは昼間と夜間で、1年間では夏冬と春秋とでは大きく差があります。1日で見れば、昼間に工場やオフィスなどで多くの電気が使用されるのに対し、深夜は産業活動があまり行われないため、電気の使用量は減少します。また、1年間では冷暖房を頻繁に使用する夏冬とあまり使用しない春秋とで使用量は大きく異なります。

また、原子力、火力、水力などの発電設備は、経済性や運転特性にそれぞれ違いがあるので、J-POWERを含む電気事業者は、日々刻々と変わる電力需要に対して、各種電源を最適なバランスで組み合わせて電気を安定的に供給しています。

日本最大規模の卸電気事業者 であるJ-POWERは、2010年3月末現在、純国産エネルギーである水力発電と経済性に優れる石炭火力を主体に、国内に約1,700万kWの発電設備を保有・操業し、日本の電力供給の約7%を担っています。発電された電気は全国の一般電気事業者 などを通じて消費者の皆さまへお届けしています。

日本の電気をひとつにするために

■ 全国規模の電力流通

J-POWERは、総延長約2,400kmにおよぶ送電線と、8カ所の変電所・変換所を保有・運転して、異なる地域電力会社間を結ぶことにより、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、日本の広域での電力流通を担う重要な設備となっています。(P4参照)



佐久間周波数変換所(静岡県)

また、中央給電指令所では、J-POWERが保有する国内の電力設備を安定的・効率的に運用しつつ、電力系統の安定運用に寄与するため、発電所などに対して24時間体制で適切な運転指示(給電指令)を行っています。

一方、こうした電力系統の安定運用は、高度なIT活用による遠隔監視・操作に支えられており、私たちは、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、精度の高い運用を行っています。



中央給電指令所

Dictionary

卸電気事業者

200万kWを超える発電設備を所有し、一般電気事業者に電気を供給する事業者。

一般電気事業者

一般の需要に応じて電気を供給する事業者。各地域の電力会社10社が該当する。

設備保全と技術の継承

J-POWERグループは、発電、変電、送電、通信、土木・建築など様々な分野の設備を保有しています。これらの設備の事故などを未然に防ぎ、環境負荷を小さくするために質の高い設備保全業務に取り組むことによって、設備の機能を維持し、日本の電力の安定供給と系統安定化に貢献しています。

各分野の業務において培われた設備保全技術については、現場におけるOJTや研修施設などでの各種研修を通じて「人材育成」「技術力の向上」を目指し、技術の継承に努めています。



OJTの様子

■ 設備の安全運転のために

J-POWERグループでは、発電設備を24時間体制で監視することはもとより、日常のパトロールにより機器異常の早期発見に努めるとともに、定期的な設備の分解点検などで信頼性を確保し、事故等の未然防止に努めています。

例えば、北海道と本州を結ぶ直流海底ケーブルや、本州四国連絡橋（瀬戸大橋）に布設して本州と四国を結ぶ大容量ケーブルにおいては、海底や橋の上といった過酷な設置条件を踏まえた管理が必要です。また、最近では北海道・本州間の直流連系設備において、制御装置などの更新を行い、機能の高度化と信頼性の向上を図りました。

このような送変電設備は、風、雪、雷、海塩などの厳しい自然条件にさらされているほか、山岳地、市街地など様々な環境のなかに設置されていることから、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、これら周囲環境を考慮して実施していく必要があります。



只見幹線（群馬県）

■ 緊急時の対応について

このほか、災害や事故が発生した場合に備えて、

- (1) 発電設備や送電線の経過地域などの情報連絡ルートの確立
- (2) 関係箇所との相互応援体制の維持
- (3) 事故復旧品の備蓄
- (4) 事故時対応訓練

などを行い、緊急事態への迅速かつ的確な対応に努めています。

■ 技術力の向上と継承

J-POWERグループでは、各分野において培われた設備保全をはじめとする技術力の向上・継承に努めています。

水力・火力発電設備の安定運転を維持するために、水力部門では川越研修センター（埼玉県）、火力部門では火力研修センター（北九州市）において、運転員・現場保守員の実践的能力の維持・育成を目的として、シミュレータなどによる技術研修を実施しています。また、通信部門では情報通信設備研修施設（埼玉県）内に無線機などの実機と同じ設備を備え、現場保守員による障害対応訓練など、応用力を鍛えるための実践的な技術訓練を行っています。そして土木部門では、茅ヶ崎研究所（神奈川県）構内のダムシミュレータによるダム操作実務研修や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」を実施しています。



火力研修センター（北九州市）



ダムシミュレータを使った訓練の様子（茅ヶ崎研究所／神奈川県）

OJT（職場内教育）
On-the-Job-Trainingの略称。職場での実務を通して行う従業員の教育訓練。

石炭の安定調達

■ 豪州での炭鉱プロジェクト

J-POWERグループでは、石炭火力発電所で使用する石炭の長期にわたる安定的な調達を図るため、豪州において4つの炭鉱プロジェクトの権益を保有しています。そのうち、主力炭鉱であるブレアソール炭鉱は輸出開始から25年以上が経過し終掘に向かう一方、新規炭鉱であるクレアモント炭鉱とナラブライ炭鉱は2010年に出炭を開始します。これら既存の炭鉱プロジェクトの開発および操業段階におけるプロジェクト管理を着実にを行い、石炭の安定調達および収益確保を図っています。



ブレアソール炭鉱(豪州/露天掘り)



開発中のナラブライ炭鉱(豪州/坑内掘り)

さらに、石炭調達ソースの多様化や石炭ビジネス最上流部での収益獲得を目指して、石炭需給バランスや競合他社の動向を注視しつつ、相対的にコスト競争力のある新規の炭鉱投資案件を検討しています。輸出用石炭埋蔵量が豊富で投資環境も整っている豪州を中心に、引き続き、新たな炭鉱プロジェクトへの参画に向けて取り組んでいます。

■ 安定した石炭輸送

J-POWERグループでは、多くの種類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航海以上の輸送が必要です。輸送の安定を図るための方策として、調達した石炭の輸送に長期にわたって従事する専用船を導入したり、船会社と数量輸送契約を結ぶことにより石炭の安定した輸送を図っています。

Voice

石炭の安定した調達のために

エネルギー業務部
燃料グループ
安江 孝太

J-POWERでは、石炭火力発電所の燃料である石炭を、主に豪州やインドネシアなどの諸外国から年間200隻以上の外航船で輸入しています。この配船に際しては、既に運航中の船舶スケジュールを把握しつつ、今後手配する石炭の必要な数量・時期を想定し、石炭サプライヤーと出荷時期を調整のうえ外航船社へ配船を依頼しています。

配船の手配を始めてから実際に石炭が発電所へ到着するには通常1〜2カ月以上のリードタイムがあり、余裕を持った配船を行っても積地の天候や炭鉱の生産状況により発電所への実際の到着時期が大幅に遅れることがあります。このため各発電所へ安定的に石炭を輸送するためには、石炭調達・輸送・配船担当者・各発電所間の連携に加え、船会社・商社・コールセンター・代理店など社外の関係者の方々との連携も欠かせません。日々、様々な立場で必要な役割に応じて業務を遂行することで1年365日安定的な石炭輸送が成り立っています。(P34参照)



アンローダーを使った揚炭作業の様子

長期にわたる安定供給への貢献 —2009年度topics—

■ 未来技術遺産に認定(沼^{ぬま}原^{はら}発電所)

沼原発電所(栃木県)のポンプ水車が、「世界で初めて揚水能力が500mを超えた(528m)高落差大容量ポンプ水車」としてその技術史的価値が評価され、2009年10月独立行政法人国立科学博物館から「重要科学技術史資料」(愛称「未来技術遺産」、以下同)の認定を受けました。



未来技術遺産に登録されたポンプ水車

同発電所は急増しつつあった首都圏のピーク電力需要に対応すべく、1969年12月に着工、1973年6月に営業運転を開始した、合計出力67.5万kWの大容量純揚水式発電所[📖]です。

下池となる那珂川上流の深山ダムと、その東側高台に建設した上池の沼原調整池の間の高低差は500m以上ありますが、当時存在した世界最高落差の単段ポンプ水車の揚水性能が約400m、技術的限界は450m程度ともいわれており、経済性の高い単段ポンプ水車ではそれ以上の落差の揚水発電は実現不可能とされていました。

しかしながら、創立以来水力発電所建設で蓄積してきた技術と経験に基づき、綿密な検討を行ったところ、実現可能である、との結論に至ったことから、揚水機器の製作に豊富な経験を持つメーカーとともに共同研究を開始しました。かつてない性能を実現するポンプ水車の設計や、高圧に耐える水圧鉄管鋼材の開発など、幾多の技術的課題を乗り越え、世界初の揚水能力が500mを超える高落差大容量ポンプ水車の実現を果たしたものです。

沼原発電所のこの技術的成功は、揚水発電の経済性を一気に高めるとともに、開発可能地点の拡大をもたらし、日本の揚水発電開発の歴史のなかで画期的な役割を果たしました。

■ 運転開始から50周年(田子倉^{たごくら}発電所)



田子倉発電所(福島県)

田子倉発電所が2009年5月に運転開始50周年を迎えました。同発電所は、佐久間発電所建設に続く大規模水力開発であるO.T.M(奥^{おく}只見^{たみ}、田子倉^{たごくら}、御母衣^{みほろ})プロジェクトのひとつとして開発され、J-POWERを代表する水力発電所です。

約50年にわたる運転により設備の老朽化が進んでいることから、田子倉発電所では一括更新工事を実施しています。(P48参照)

次の50年に向け、さらなる電力安定供給を目指し、地域との共生に取り組んでいきます。

Voice

電力安定供給への使命

水力・送変電部
東日本支店
田子倉電力所 所長
仲丸 郁夫



田子倉発電所運開50周年を迎え、私はこの発電所を今後さらに50年、100年と継続し、電力の安定供給に寄与していく、という決意を新たにしました。

経年化した発電所の安定運転を支えているのは地道な保守作業であるということを肝に銘じ、日々作業に専念しています。

現在、J-POWERの多くの水力発電所が田子倉発電所のように運転開始から50年を迎えようとしています。純国産エネルギーで地球温暖化抑制にも資する水力発電を最大限活用していくことがJ-POWERグループの使命であると考えています。

J-POWERグループ全員が一丸となって、水力保守技術の向上に取り組み、今後増えるであろう更新工事などを着実に実施していくことで、電力安定供給を支えています。

純揚水式発電

揚水式発電とは、深夜あるいは週末などの電力需要の少ない時間帯に下池の貯留水をポンプによって上池に汲み上げておき、電力需要が大きくなる時間帯に上池の貯留水を落下・導水して行う発電方式のこと。
このうち、純揚水式発電とは、上池への河川流入がほとんどないため、発電を行うためには下池から上池に水を汲み上げるのが必須となる揚水式発電のこと。

電力安定供給を支える技術開発

J-POWERグループでは、電力安定供給を支えるために、電力設備の安定運転や維持管理に関する技術開発、環境負荷の低減や限りある資源を有効に利用するための技術開発に取り組んでいます。

発電設備の安全・安心な運用のために

J-POWERでは、技術開発センターに茅ヶ崎研究所および若松研究所を設置し、関係部および現場と連携を取りながら、電力の安定供給を支える技術開発を推進しています。このうち茅ヶ崎研究所は、1960年に大規模水力開発を支える「土木試験所」として発足し、以降、J-POWERの事業展開に対応して体制の強化を進め、現在は土木技術、火力技術、材料技術、発電機・系統技術の各研究室、および業務グループを設置しています。ここでは、次に記す技術開発をはじめ、水力、火

力、風力、送変電などの電力設備の建設・運用・維持管理に関する様々な技術開発に取り組んでいます。また、設備・人的資源を活かし、土木系研修の受入、大学や委員会等への講師派遣、市民見学会、出張理科教室等も実施しています。茅ヶ崎研究所は、2010年に設置50周年を迎えますが、今後もエネルギーと環境の共生を目指すJ-POWERの技術開発をしっかりと担い続けます。



技術開発センター茅ヶ崎研究所(神奈川県)



市民見学会の様子



出張理科教室の様子

系統設備の信頼性向上

■ 電力系統解析

電力設備の安定運転の維持、電圧・周波数等の電力品質の維持などを目的として、茅ヶ崎研究所発電機・系統技術研究室では、電力系統解析シミュレータを駆使して、電源や直流変換所などの設備の制御系動作検証解析を行っています。これらの解析により、設備の制御系の動作信頼性の向上が図られ、落雷発生といったような場合にもよりの確な対応ができることとなります。

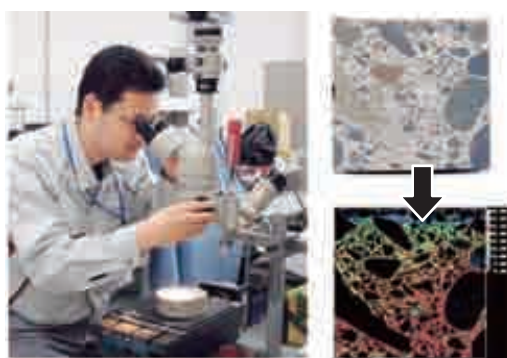


電力系統解析シミュレータ

発電設備を維持する

■ コンクリート建造物の健全度評価技術

J-POWERの発電設備のうち古いものは50年以上経過しており、損傷を受けている設備もあります。今後も安定的な電力供給のため、いつ、どのくらいの費用をかけて補修することが長期的な観点から最適であるかを判断する必要があります。茅ヶ崎研究所土木技術研究室では、コンクリート建造物の劣化予測方法について、学会で提案されている劣化予測方法にJ-POWER設備の調査データを加えることで、J-POWER独自の劣化予測方法を提案し、J-POWERの水力発電設備で活用しています。



コンクリート表面を観察する様子(左)
コンクリートの劣化範囲の把握(右)

大型火力発電所を支える

■ 高温機器の的確な寿命診断

発電所の機器・配管には、容易に取り替えができない大型のものがああります。なかでも、火力発電所では、高温・高圧環境にさらされる耐熱鋼の健全性が、安定運転のためには欠かせないため、その的確な寿命診断が要求されます。耐熱鋼の寿命診断は古くから行われていますが、材料開発とともにその劣化機構も異なるため、恒常的に鋼種に応じた的確な診断技術の確立を目指しています。特に、J-POWERの石炭火力発電所での世界トップクラスの発電効率は高クロムフェライト系耐熱鋼によって支えられており、CO₂削減の観点からも茅ヶ崎研究所火力技術研究室では、同鋼種に対する診断技術の確立に取り組んでいます。



大型単軸クリープ試験機
(最大荷重: 200kN)

水資源を有効利用するために

■ 溪流取水設備の効率化技術

J-POWERの水力発電用のダムは、佐久間ダムをはじめとする大規模なダムが知られていますが、それだけではありません。先人たちは、沢や谷筋に小さな取水設備を作り、限りある水資源を有効に利用してきました。これらの設備は落ち葉や落枝が詰まったりして、所定の量の水を取水できないような場合がありますが、そのときには人が直接落ち葉をかきだしています。しかし、ほとんどの施設が奥深い場所にあるため、維持管理が困難な状況にあります。そこで、茅ヶ崎研究所土木技術研究室では、模型を作って模擬落ち葉を流す実験を行い、簡単な設備改造により、人手をかけることなく、落ち葉や落枝が詰まらずに所定の量の水を取水できる技術を開発しています。



溪流取水設備(御母衣第二発電所小豆谷取水設備)

燃料の多様化を目指して

■ 燃料の火力発電所適合性評価

J-POWERの火力発電所の主燃料は石炭です。近年は、比較的発熱量が高く水分が少ない高品位の^{れきせいたん}瀝青炭および^{あれきせいたん}亜瀝青炭は需給が逼迫しつつあるため、褐炭などの低品位炭利用に期待しています。また、CO₂排出削減に寄与し得るバイオマス^{バイオマス}の利用拡大にも注目しています。

これらの低品位燃料を用いる場合、重量あたりの発熱量が低いことから、発電所まで効率的に輸送する必要があります。また、自然発熱しやすいものもあり、安全に輸送・貯蔵できなくてはなりません。さらに、ボイラでの良好な燃焼性および環境特性を維持し、灰付着や腐食にかかわるトラブルを回避する必要もあります。これらの視点から、燃料の適合性を評価する技術の確立を目指しています。



燃料の燃焼特性を測定する
電気加熱式管状炉
(DTF: Drop Tube Furnace)

コミュニケーションの充実に向けて

J-POWERグループは、幅広いステークホルダーの皆さまに支えられる存在です。これからも皆さまの信頼を得られるよう、誠実を旨とした事業活動を行うとともに、コミュニケーションの充実に努めていきます。

J-POWERグループの社会との共生

J-POWERグループ社会貢献活動の考え方

私たちJ-POWERグループは、「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」との企業理念の下、社会の一員として、社会の健全な発展、持続可能な発展を願い、息長く社会貢献活動に取り組みます。

私たちは、**地域・社会とともに エネルギーと環境の共生をめざして** のふたつを主たる活動テーマに、地域の皆さま、エネルギーと環境の共生をめざす様々な人々と話し合い、互いに知恵を出し学びあうことを大切に、着実に活動に取り組むとともに、社員が取り組むボランティア活動を支援します。 http://www.jp-power.co.jp/company_info/kouken/index.html

地域・社会とともに

J-POWERグループの企業活動は、発電所などの地域の人々によって支えられています。社員一人ひとりがそれぞれの地域において良き住民であるように、各地の事業所もまた「良き企業市民」として地域・社会に役立つ存在でありたいと思います。地域の人々から信頼され、親しまれる活動を通じて、地域とともに生き、社会とともに成長することをめざします。

■ J-POWERふれあいコンサート

「J-POWERふれあいコンサート」は、1992年から全国で開催している社会貢献の自主プログラムです。

「ふれあいコンサート」は、いずれも第一線で活躍している演奏家のご協力を得て、奏者と聴衆とが接近したなかで、本格的なクラシック演奏をゆったりとくつろいだ雰囲気の中で聴いていただき、演奏曲目はクラシックを中心に、抒情歌や楽器の特性を活かした曲、アニメなどの誰もがよく耳にする曲も組み込み、幅広い年齢層に楽しんでいただけるよう努めています。全国各地において事業を展開するJ-POWERが、発電所などの事業地域の皆さまに対し、日頃のご理解、ご協力への感謝の意を示すとともに、地域社会の一員としてより一層信頼され親しまれる会社でありたいと考え開催しています。



ふれあいコンサート(茅ヶ崎研究所/神奈川県)

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

■ サルビアロード(北海道)

2009年6月15日に、七飯町峠下地区町内会の方々、峠下小学校の先生、児童、そしてJ-POWERグループ従業員が、北本連系電力所近くの国道5号線沿い約2kmにわたりサルビアの苗およそ3万本を植栽しました。

この道路は、秋の最盛期には燃えるように赤いサルビアの花の帯が延びる「サルビアロード」の名で地域の皆さまに親しまれています。

なお、1997年11月には、国道を彩るサルビアが七飯町の副花に選定されています。



サルビアの植栽の様子(北本連系電力所/北海道)

■ 若郷湖さわやかフェスティバル(福島県)

2009年7月25日、「若郷湖さわやかフェスティバル(主催:森と湖に親しむ旬間実行委員会)」が開催されました。今年で21回目となるイベントであり、今回もJ-POWERグループは下郷発電所と展示館をスタンプラリーの中継所として提供しました。

発電所には146名の方々が訪れ、水力発電の設備を実に見学し、その仕組みなどについて理解を深めていただきました。



若郷湖さわやかフェスティバル(下郷電力所/福島県)

■ 丸山千枚田田植え(三重県)

2009年5月17日に、三重県熊野市紀和町にある丸山千枚田で「田植えの集い(主催:紀和町ふるさと公社)」が開催され、J-POWERグループ北山川地区、西日本支店他、グループ従業員家族も含め有志27名が参加しました。

丸山千枚田は、日本有数の棚田であり日本の棚田百選にも選ばれている景勝地です。地元では、この貴重な棚田を維持するため、1996年よりオーナー制度が発足し、J-POWER北山川電力所と西日本支店もその一員となっています。

あいにくの雨模様でしたが、雨合羽を羽織って参加者全員で苗を植えま



丸山千枚田(西日本支店他/三重県)

エネルギーと環境の共生をめざして

人々が心豊かに暮らしていくためには、暮らしを支えるエネルギーとより良い環境が両方とも必要です。これまでの事業活動を通じて培ってきた環境に関する知見を活かして、エネルギーと環境の共生をめざす様々な人々と協働し、エネルギーと環境を大切にす心と技術を育てる活動を通じて、日本と世界の持続可能な発展に貢献します。

■ J-POWERエコ×エネ体験プロジェクト

エコ×エネ体験プロジェクトは、J-POWERグループが「エネルギーと環境の共生」をめざして取り組んでいる社会貢献の活動です。

人々の心豊かな暮らしは、エネルギーと自然環境に支えられています。限りあるエネルギー資源と自然の恵みを有効に活用し、社会が持続可能な発展を遂げていくためには、エネルギーと自然環境を相反する存在ではなく「つながり」として捉え、どちらも大切にする心と技術を育てることが必要です。持続可能な社会をめざす方々と協働して「エコ×エネ体験ツアー」「エコ×エネ・カフェ」を開催しています。

・エコ×エネ体験ツアー

環境教育の専門家と協働で、五感を使って発電所と自然を体験し、人々の暮らしを支えるエネルギーと自然環境のつながりを、楽しみながら学びあう体験学習ツアーです。

一般の小学校高学年の親子向けと大学生向けにプログラムを用意して開催しています。

・エコ×エネ・カフェ

ゲストから提供される話題をきっかけに、気軽かつ真面目に、自分事としてエコロジーとエネルギーを考える新しい学びの場です。参加者が対話を通して、お互いに学びあい、「エコ×エネ」と人々の暮らしのつながりに気づき、学びを深めていただきます。



エコ×エネ・カフェの様子

<http://www.jpowers.co.jp/ecoe/ne/index.html>

■ 若松総合事業所(福岡県)の取り組み

2009年10月9日に、若松総合事業所の屋上緑化施設にて事業所と同じ若松区内にある花房小学校の5年生を対象に、エネルギー・環境学習プログラム「米作り体験」を実施しました。この他に事業所では、所内の施設見学や近隣の森林で自然観察、学校への「出前授業」を実施し、様々なエネルギー・環境問題をわかりやすく学習するプログラムを提供しています。

この屋上緑化施設は「環境教育の場」として優れた機能がデザインされていることから、2006年に財都市緑化技術開発機構より「屋上緑化大賞・環境大臣賞」を受賞しています。



屋上緑化(若松総合事業所/福岡県)

■ 中部支店・御母衣電力所(岐阜県)の取り組み

2009年8月22日に、御母衣ダムサイドパーク  においてCOP10  パートナーシップ事業(「御母衣からの発信、水と自然(動物、植物)そして人間のアンサンブル」)を開催しました。

愛知大学経済学部大澤教授の司会のもと、トヨタ白川郷自然学校山田様、中部ESD  拠点推進会議星野様、J-POWER御母衣電力所長の3名をパネリストとして御母衣、白川郷、COP10をキーワードにディスカッションしていただきました。

引き続き、愛知大学の学生による環境クイズや、雄大なロックフィルダムである御母衣ダムをバックとした環境ライブなどのイベントを実施しました。御母衣の地を訪れた多くの親子連れに参加していただき、環境問題やCOP10について理解を深めていただきました。



環境座談会(COP10パートナーシップ事業)
(御母衣電力所/岐阜県)

■ アサヒ・J-POWER風の子塾(熊本県)

2009年9月24日から25日にかけて、熊本県西原村にて「アサヒ・J-POWER風の子塾」を開催しました。アサヒビール(株)とJ-POWERが共同出資し西原村、大津町で運転を行っている風力発電所「阿蘇にしはらウインドファーム」に関連して、(社)日本環境教育フォーラムとNPO法人コミネット協会などの協力を得て、2006年から実施しています。

24日は大津町の2小学校から5、6年生52名が、25日は西原村の2小学校から5年生72名が参加しました。今回は風を感じる体験として凧作り・凧揚げに挑戦した後、阿蘇の自然環境や風力発電設備などの実物に見て、触れて、楽しみながら学んでいただきました。



風の子塾(阿蘇にしはらウインドファーム/熊本県)

地球市民としての取り組み

■ 高倉式コンポスト(インドネシア国 スラバヤ市)

J-POWERグループのジェイベック若松環境研究所では、TAKAKURA Method を活用して、途上国のゴミ問題解決に貢献しています。

東南アジア諸国では、ゴミ処理施設の不足や回収システムの未整備により、生ゴミが大きな社会問題になっています。ゴミの問題解決には、発生時点での分別から収集と運搬、またその処理といった行政と市民が一体となった取り組みが必要です。インドネシア国スラバヤ市を対象とした事業では、北九州市の持つ「ゴミ行政に関する経験」と、同市、KITA 、IGES の持つ「環境国際協力のノウハウ」に加えて、ジェイベックの持つ「コンポスト技術指導」により、効率的で衛生的な生ゴミのコンポスト化(コンポストセンター用・家庭用の二方法)が導入され、地域技術として定着しました。

このコンポスト活動を通じて、行政とともに市民まで含めた環境・衛生意識の向上をもたらし、自立的な展開がなされました。その結果、ゴミの減量化の成功と市全域の環境整備にも貢献してお

り、現在はインドネシア国内の5市区、マレーシア国シブ市、フィリピン国セブ市へも広がっています。

スラバヤ市でのコンポスト活動は、2006年に環境省による「2006年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰」の「国際貢献部門」に選ばれ、スラバヤ市長からは感謝状をいただいています。また、マスコミにも取り上げられる  など、適正技術で途上国の社会課題を解決する企業の社会貢献活動として高い評価を受けています。



高倉式コンポスト(インドネシア国/スラバヤ市)

■ 環境に配慮した発電所建設

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

天石石炭火力発電所の立地点はコークス  の産地です。コークスの生産に伴って廃棄されるボタ  の不法投棄によって環境悪化が進み社会問題化していたなかで、J-POWERは低品位炭およびボタを燃料として有効利用する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月の運転開始以降、順調に運転を続けています。

私たちは、こうしたプロジェクト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対して、何らかの社会貢献ができないかと検討を重ねてきました。

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」)が設けられており、毎年6月1日がそれにあたります。

天石石炭火力発電所の近隣には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、天石石炭火力発電所ではこの児童節を記念日として、2005年度から、毎年ひとつの村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

Dictionary

TAKAKURA Method

2004年に開始したインドネシア国スラバヤ市の生ゴミ堆肥化にかかわる技術・システム構築により開発されたゴミ問題解決法。

KITA

(財)北九州国際技術協力協会。
Kitakyushu International Techno-cooperative Associationの略称。

IGES

(財)地球環境戦略研究機関。
Institute for Global Environmental Strategiesの略称。

マスコミにも取り上げられる

ガイアの夜明け(テレビ東京2008.12.30放送)・ザ・ベストハウス123(フジテレビ2010.3.3放送)

ナーの開催などを実施しています。また、その他の村の小学校には、文房具を寄付しています。発電所の玄関には、子ども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、近隣地域への貢献に努めていきます。



熱心に見学する地元小学生

■ インターンシップの実施

J-POWERグループ(J-POWER、(株)JPハイテック、(株)ジェイベック)は3社合同にて、大学院・大学・高等専門学校の理系学生を対象として、日本の電力の安定供給に貢献するJ-POWERの発電所などでの業務の一部を経験することにより、学習成果の確認、学習意欲の向上、さらには今後の職業選択の一助となることを目的としてインターンシップ(夏期実習)を実施しています。2009年度については全国各地から54名が参加し、電力設備の保守・運転に関する実習にチャレンジしました。

社会貢献活動を着実に 推進していくために

～事務局に聞いてみました～

秘書広報部広報室
(社会貢献活動推進事務局)

南 栄助(左) 小林 庸一(右)



Q J-POWERグループ社会貢献活動の考え方(P29&30参照)を制定した背景には、どんな考えがありましたか?

A 従来から取り組んできた地域共生活動を基盤に、地域・社会の健全な発展に貢献していく企業でありたい、これまでの活動を力強く継続していきたい、との思いがありました。

Q 2009年の活動を振り返って、如何ですか?

A 情報の収集・発信により活動の価値向上ができるよう、各地の活動取材し、グループ広報誌「J-POWERs」および一般向け広報誌「GLOBAL EDGE」へ記事を掲載するとともにホームページでも紹介しました。(P39参照) J-POWERグループが行う社会貢献活動の情報発信は、2010年も重点課題として取り組んでいきます。

Q グループで情報を共有するために、どんな工夫をしていますか?

A 社会貢献活動に関する情報共有のためのグループ内ブログ「CO-COB」を設け、各機関の活動から個人のボランティアまで、幅広い情報を掲示して共有しています。また、年に一度のJ-POWERデーにて、「社

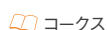
会貢献活動事例発表会」を開催し、企業の社会貢献活動をテーマとする講演や各機関の活動発表、ボランティア体験会などを実施しています。これからも、経営層から若手まで、顔の見えるコミュニケーションを通じて、活動の意義を共有していきたいですね。

Q 広報室は、社会貢献活動の相談窓口にもなっているそうですね。

A 各機関が取り組む活動に対して、主に情報面での支援を行っています。2009年度は5件の問い合わせがあり、植樹活動に関する注意点、ボランティア活動の情報提供などを行いました。

Q 自主プログラムの活動は、如何でしたか?

A おかげさまで、これまで取り組んできた「ふれあい(ミニ)コンサート」(5回)、「エコ×エネ体験ツアー」(5回)を無事開催できましたし、2009年は新たに「エコ×エネ・カフェ」(3回)も実施できました。参加いただいた多くの方に喜んでいただき、我々も元気をもらっています。2010年は、これまでの取り組みに加えて、白川郷の御母衣発電所でもエコ×エネ体験ツアーを実施する予定です。



コークス

石炭を高温で乾留して揮発分を除いた灰黒色・多孔質の固体。



ボタ

炭鉱で選炭したあとの廃石や質の悪い石炭。



CO-COB

「ここぶ」と読みます。Community Contribution Blogの略称。



J-POWERデー

J-POWERが株式を上場した10月6日のこと。J-POWERグループが新たなスタートを切った第二の創立記念日として位置付けています。

事業活動の推進にあたって

J-POWERグループは、誠実を原点とした事業活動を推進することで、株主・投資家の皆さま、ビジネスパートナーの皆さまより信頼を得られるよう努めています。また、コミュニケーションの充実を図ることで、事業活動へのご理解、ご意見をいただき、さらなる信頼関係の構築に努めています。

株主・投資家の皆さまとともに

J-POWERグループでは、会社情報の適時適切な開示を行うとともに、株主・投資家の皆さまとのコミュニケーションの重要性を認識し、事業活動への理解を深めていただくため、様々な活動を実践しています。

■ 機関投資家の皆さまとともに

機関投資家の皆さまに対しては、経営計画や決算に関する説明会を開催するとともに、随時積極的にミーティングを実施し、経営層を含めたメンバーと直接対話いただく機会を設けるよう努めています。また、アニュアル・レポート、ファクトブックなどの各種IRツールの提供およびホームページ上での情報発信を通じ、経営メッセージと詳細情報をお伝えしています。

http://www.jp-power.co.jp/annual_rep/index.html

■ 個人投資家の皆さまとともに

個人投資家の皆さまに対しては、会社説明会の開催、個人投資家向け企業情報誌、ホームページなどを通じた情報発信および開示の充実に努めています。

J-POWERのホームページ上に「個人投資家の皆さまへ」というコーナーを設け、個人投資家の皆さまが欲しい情報に容易にアクセスできる環境を整えています。



個人投資家向け説明会

■ 個人株主の皆さまとともに

個人株主の皆さまに対しては、年2回発行の「株主通信」を通じて事業内容などをより一層ご理解いただくとともに、定期的にアンケートを実施し、いただいたご意見を参考に、コミュニケーションの充実・改善を心掛けています。また、2009年10月より、「J-POWER倶楽部」と名付けた、各種パンフレットなどの送付やメールマガジンの配信などを行う、会員制の新たな情報提供サービスも開始しています。

■ さらなるコミュニケーションの充実のために

今後とも株主・投資家の皆さまとのさらなるコミュニケーションの充実を図っていきたいと考えています。

■ 各種IRツール

株主・投資家の皆さまに対して、ホームページをはじめとした様々なIRツールを通じて情報発信を行っています。



アニュアル・レポート／株主通信／ファクトブック／
「J-POWER 倶楽部」お申し込みのご案内

■ 発電所見学会

機関投資家および株主の皆さまを対象に、当社グループをより一層身近に感じ、理解を深めていただくことを目的に、年に数回、全国にある発電所の見学会を実施しています。



発電所見学会（郡山市引高原風力発電所／福島県）

ビジネスパートナーの皆さまとともに

J-POWERグループの事業活動は、多くのビジネス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の良好な関係をもとに、日本と世界の持続可能な発展に貢献していきます。

■ 石炭輸送船オペレーション

J-POWERの石炭火力発電所の燃料として使用される石炭は、豪州などの石炭産出国から輸入されていますが、その輸送においては、日本郵船(株)を含む邦船社が運航しているバルク積船を使用しています。石炭輸出国から日本まで、何千海里と離れているため、発電所に石炭が到着するまでの間、石炭積出港の状況、航海水域の海象および気象によって、J-POWER発電所への到着日が刻々と変更されます。J-POWER発電所の安定的な運転を確保するには、船会社によって実施されている船舶の安定的な運航はもちろんのこと、J-POWERの配船担当者と船会社の運航担当者との日々の連絡・調整というコミュニケーションが極めて重要なファクターとなっています。(P25参照)



石炭専用船「SOUTHERN CROSS」

■ 燃料転換による国内CO₂排出削減事業

共同リネンサプライ(株)は、クリーニング最大手白洋舎のグループ会社で、国内のラグジュアリーホテル、私鉄系ホテルチェーン、大手ファミリーレストランなどにホテル用リネン品やユニフォームを提供しています。リネンサプライ業界でも省エネ化や環境問題は重要なテーマとなっており、東京工場(東京都大田区)ではJ-POWERの技術提供により、油焚きボイラからガス焚きボイラへの燃料転換事業を2009年12月に実施しました。

本事業は、年間250t程度の二酸化炭素の削減効果が見込まれることから、2010年1月に経済産業省から国内クレジット制度(P55参照)に基づくCO₂排出削減事業としての事業認定を取得し、認定された国内クレジットについては全量をJ-POWERに移転されることになっています。



共同リネンサプライ(株) 工場内部

 バルク積船

石炭などの貨物を袋や箱に詰めずにバラバラの状態で船艙内に詰め込んで運ぶ船のこと。

Voice

安定した石炭輸送に努めています

日本郵船(株)
燃料炭グループ
燃料炭チーム長
下村 達也 様



わが国の電力安定供給のため、日々まい進されているJ-POWERから、その重要な燃料である石炭の海上輸送をご用命いただいておりますことを誇りに思います。

わが社としては、その重責を全うすべく、緊密なコミュニケーション／お客さまのご要望にきめ細かく対応できる運航体制／ハード・ソフトともに良質な本船の提供／陸上からの支援体制を活かし、今後も安全かつ安定的な輸送サービスの提供に努めて参りたいと思います。

Voice

250tのCO₂削減効果が見込まれます

共同リネンサプライ(株)
代表取締役社長
中村 好光 様



当社は、「人々の清潔で、快適な生活空間づくりのために、たゆまぬ技術革新と感動を与えるサービスを提供し、社会に貢献します」を企業理念に掲げ、積極的に環境・衛生問題にも取り組むこととしております。東京工場におけるCO₂削減事業は、当社の国内クレジットの第1号案件であり、J-POWERのビジネスパートナーとしてJ-POWERの排出削減に貢献するとともに、今後も省エネルギー・環境問題に積極的に取り組んでいきたいと考えています。

人材育成と活力ある職場づくり

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

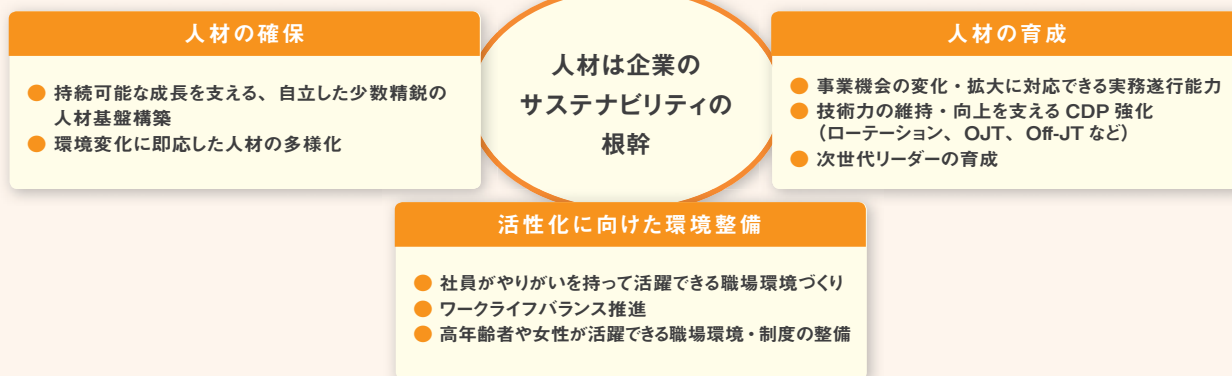
グループの持続可能な成長を支える人材基盤をつくる。

人材は、企業のサステナビリティの根幹を担います。企業の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き、新たな発想により付加価値を生み出し続ける必要があります。

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

と育成を最も重要度が高い施策と位置付けています。CDP^①を中心にキャリア形成の基盤を強化しつつ、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、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

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。

人材の採用・活用にあたっては、J-POWER「コンプライアンス行動指針」(P75参照)の遵守事項に、人格、人権を尊重し、差別を禁止する旨を定めるとともに、階層別研修・各機関内の人権研修において啓発教育を行っています。

また性別や年齢などに関係なく、多様な人材が持てる力を十分に発揮し、活躍できる制度・職場環境づくりを進めています。

●新規卒業者採用の推移 (J-POWER)

	2008年度	2009年度	2010年度
男性	40名	60名	75名
女性	8名	5名	5名
計	48名	65名	80名

■ 高齢者雇用の推進

高齢者がより一層活躍できるよう、定年後の雇用制度である継続雇用制度について、2010年度より雇用期限を65歳までに拡充しています。このほかにもグループ内での就労を紹介する人材登録制度とあわせ、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。2010年3月31日時点の継続雇用制度の利用者は、262名となっています。

■ 障がい者雇用の推進

2010年6月1日現在の障がい者雇用率は法定雇用率を超える1.87%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取り組んでいます。

Dictionary

① CDP キャリア・ディベロップメント・プログラム

キャリア形成を通じた人材育成・能力開発の施策。

日々の職務遂行を通じた「知見・経験の蓄積」による能力開発(OJT)と、日常業務から離れた「研修(自己研鑽を含む)」による能力開発(Off-JT)とを組み合わせ、人材育成を効果的に推進することを目指す。

人材の育成

J-POWERグループでは、全従業員が複数の専門的知識と技能を磨き、広い視野に立って組織の目標達成に貢献する少数精鋭の自律型人材（プロフェッショナル人材）となることを目指しており、そのために効果的な育成・研修体系としてCDPを導入しています。このプログラムは会社にとって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。P24参照）」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。

■ 評価・マネジメント制度

J-POWERグループでは、2004年から目標管理制度を基礎とする評価制度を導入し、目標達成に向けた取り組みを通じて各社員に自律的な業務運営と達成意欲・職務遂行力の向上を促すとともに、組織目標に基づいた相互協働を行うことを通じて組織戦略の実現を図っています。

■ 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）」^①を実施しています。

技術研修用施設を神奈川県茅ヶ崎市（土木・建築部門）、埼玉県川越市（水力・送变电・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）において階層別研修などを行い、CDPに沿った人材の育成を図っています。

● 階層別研修、キャリア研修実績（J-POWER）

	2007年度	2008年度	2009年度
新任主事格	65名	64名	74名
新任課長格	120名	129名	106名
キャリアプラン研修	55名	80名	68名
CLDS [※]	91名	82名	108名
合計	331名	355名	356名

※ CLDS: キャリア&ライフデザインセミナー
セカンドライフにおけるライフキャリア構築のための、ライフデザインやマネープランに関する研修



火力部門新入社員研修



合同ビジネスリーダー研修

■ 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とるために、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（J-POWER）

	2007年度	2008年度	2009年度
通学	74名	76名	66名
通信教育	101名	78名	75名

① Off-JT（職場外教育）

Off the Job Trainingの略称。知識やスキルを習得させるために職場を離れて学習させる能力開発手法。

活性化に向けた環境整備

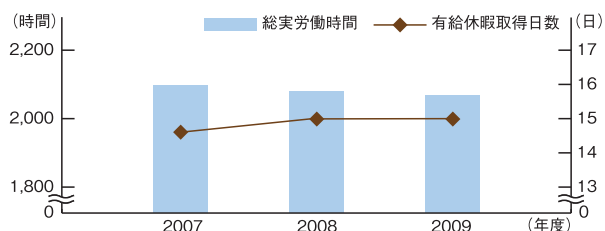
■ ワークライフバランスの実現に向けて

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、労働力の生産性を高め効率向上につなげたいと考えています。従業員一人ひとりが自立的に仕事と生活を充実させ、創造性の高い仕事に注力できる職場環境・風土づくりを積極的に進めています。

■ 「時間づくり」のために

適正な労働時間管理と労働生産性向上の観点から、各機関の組織目標に労働時間の適正化を共通課題として設定しています。各事業所での「定時退社」の強化や社外講師を招いてワークライフバランスに関する講演会を開催するほか、取り組み事例の紹介や研修会開催などの活動を推進しています。

● 総実労働時間と有給休暇取得の変化



■ ハラスメント相談窓口

労働時間や職場環境に関する相談は勿論、セクシュアルハラスメント、パワーハラスメント等に関する相談窓口の設置や社内規定、マニュアル等の整備、および階層別研修にて啓発教育を実施するなど、問題解決と未然防止に取り組んでいます。人権と人格を尊重し、多様な人材が安心して働くことができる職場環境を目指しています。

■ 多様な働き方を支援するための制度

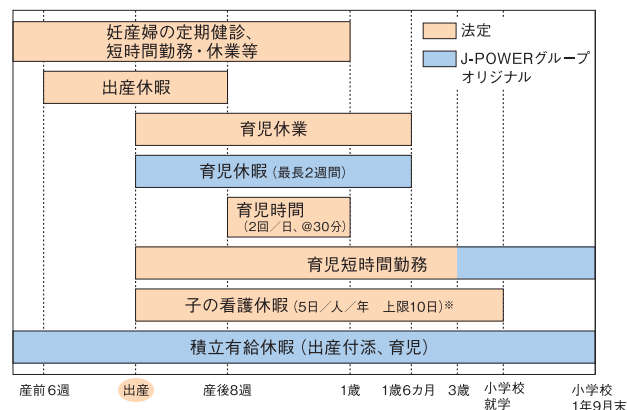
従業員がそれぞれのライフスタイルに応じて能力を最大限に発揮できるよう、休暇や勤務制度について多様な選択肢を設けています。特に、育児や介護にあたる従業員には、休職や勤務時間短縮などにより、従業員がワークライフバランスの実現に対応できるよう制度を充実させています。また、従業員が地域交流行事やボランティア活動に自発的に参加するための休暇制度等により、幅広い活動を支援する体制を整えています。

● 主な制度の利用状況

	2007年度	2008年度	2009年度
育児休業制度	20件	19件	13件
育児休暇制度	19件	26件	27件
育児短時間勤務制度	10件	19件	21件

● 両立支援制度の概要

(育児関連)



※子の看護休暇: 子1人につき年5日まで、2人以上10日を上限に取得が可能(2010年改正)

(介護関連)

法定(93日)	介護休業:365日/人 (法定93日を含む)
	介護短時間勤務:2年間/人 (法定93日を含む)
	介護休暇:5日/人/年 上限10日/年*

※介護休暇: 家族1人につき年5日まで、2人以上10日を上限に取得が可能(2010年新設)

Voice

ボランティア休暇制度を活用しています



若松総合事業所 設備・環境グループ
荒木 敬夫

若松総合事業所・若松研究所では、2006年から有志が北九州市若松区のボランティアセンターに登録し活動を続けています。主な活動内容は、ボランティア団体所有の福祉車両を使い、地元(若松区)のお年寄りを対象に、病院への通院、買い物などの送迎を行っています。

実際に体験した所員から勧められ何かお手伝いができればと思い、さらにボランティア休暇制度があったことから活動を始めました。お年寄りの笑顔や「ありがとう」という感謝の言葉をいただくと、少しながらお役にたてたのかなと、ほっとします。

今後も、所員への啓蒙活動を行い、所内にボランティアの輪を上げていきたいと考えています。

職場環境の整備

J-POWERグループでは、「事業の推進にあたり常に安全意識の高揚を図り、公衆および作業従事者の安全の確保を最優先」とするとともに「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」を目指しており、グループ内の労働安全衛生マネジメントシステムを運用し、総合的な安全衛生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。

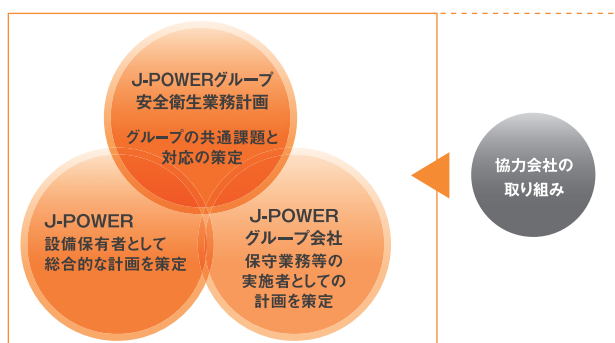
■ 相互連携を基本とした計画の策定

J-POWERグループは、グループ全体で取り組むべき共通の課題と対応について、「J-POWERグループ安全衛生業務計画」として取りまとめ、これに基づき各社は各々の役割に応じた安全衛生業務計画を策定し、グループの安全衛生活動を推進しています。

J-POWERは、設備保有者および発注者の立場から、総合的な安全衛生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、直接の責任を持つ保守業務などの実施主体としての観点から、計画を策定するものです。

至近年度の災害の大部分は工事・作業に係る業者災害であり、労働災害を防止するには現場の最前線の協力会社をも取り込んだ一体的な活動や連携が必要と考えています。このため、協力会社を含め安全意識が浸透するために職場および関係者間

● 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活動の取り組み

J-POWERグループでは、安全衛生活動の共通の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 コミュニケーションの活性化
 - ② 繰り返し型災害の防止
 - ③ 交通事故による人身災害・通勤災害の防止
2. 衛生業務課題
 - ① 心とからだの健康づくりの推進

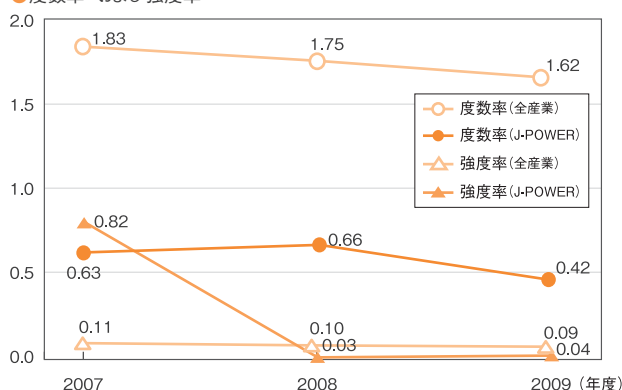
のコミュニケーションの活性化に努めるとともに、各事業場における安全推進会議、安全パトロール、安全研修、交通安全講習等の安全活動を実施し、繰り返し型災害や交通事故災害の防止に関係者の協働により継続的に取り組んでいます。

● 労働災害発生件数*

	2007年度	2008年度	2009年度
死亡	2件	0件	1件
重傷	5件	8件	6件
軽傷	8件	9件	5件

※労働災害発生件数：J-POWER従業員に係る災害およびJ-POWERの発注工事・作業に係る業者（元方事業者、協力会社）の災害

● 度数率*および強度率*



※度数率：災害の発生頻度の指標（100万労働時間あたりの労働災害による死傷者数）

※強度率：災害の重篤度の指標（1,000労働時間あたりの労働損失日数）

■ 従業員と家族の心とからだの健康づくり

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として、健康診断などの受診奨励や保健指導と感染症予防を推進しています。また、社会現象となっている「メタボリックシンドローム（生活習慣病）」と「メンタルヘルス不調」に対する予防を重視し、2008年度から制度化された特定健診・特定保健指導の実施やTHP活動の実施により、心とからだの健康づくりを推進しています。

THP活動では、体力づくり、心の健康づくり、グループ従業員などのコミュニケーションづくりを重点目標として、各職場において、保健・栄養・運動の指導や体力測定、講演や体験カウンセリングによるメンタルヘルスケアなどの活動を行っています。

また、ウォーキングなどの行事による運動習慣づくりやコミュニケーションを促進する行事もあわせて実施しています。



THPヨガ講座

📖 THP活動

THP（トータル・ヘルス・プロモーション・プラン）に関する厚生労働省の指針等に基づき、心とからだの両面からトータルな健康づくりを目指した活動。

従業員とのコミュニケーション

J-POWERグループでは、経営情報を従業員一人ひとりに確実に伝達するために、社内ポータルサイトを通じた情報発信を行うほか、グループ内広報誌『J-POWERs』を毎月発行しています。特に重要な情報については内容をわかりやすく解説するなど、従業員への的確な情報提供を心がけています。

また、文化体育活動やTHP活動(P38参照)を通じて年齢・職種を超えた交流が行われ、J-POWERグループとしての一体感をさらに高めています。

労使関係においては安定した労働条件の整備やワークライフバランスといった、労使が一体となった取り組みが必要となる施策については、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。



コミュニケーションツール

J-POWERグループでは環境保全をはじめとした取り組みを公表するとともに、広報活動を通じて様々な情報を発信しています。各種パンフレット、PRビデオ、テレビCM、新聞広告などを利用し、皆さまに「エネルギーと環境の共生」についてわかりやすくお伝えしています。

● J-POWERホームページ



電子メール、電話による「お問合せ」窓口を設置し、皆さまとの双方向のコミュニケーションに努めています。

● 会社案内



J-POWERの事業活動全般について概要を紹介しています。

● J-POWER Navi-Map



J-POWERの事業と取り組みが地図で一目わかるように紹介しています。

● J-POWER CARD



子ども向けにJ-POWERの取り組みなどを紹介しています。

● GLOBAL EDGE



「エネルギーと環境の共生」をテーマに、寄稿やインタビュー記事を掲載。グループの技術・ビジネスを紹介する広報誌です。

● 石炭-SEKITAN POWER



石炭と石炭火力発電所の大切さと、J-POWERグループの地球環境問題への取り組みなどを紹介しています。

Voice

従業員代表として

J-POWERグループ
ユニオン会長
大野 靖



私たち労働組合は、1956年に電源開発労働組合として結成し、賃金はじめ各種労働条件の向上に取り組んできました。また、グループ経営時代の労働運動に対応するため、2004年にJ-POWERグループユニオンとしてグループ従業員を代表する組織に衣替えしました。

具体的には、従来より組合員の総意による民主的な組織運営を心がけており、雇用の安定、労働条件の維持改善については、グループ労務委員会との交渉によって確保しています。

また、J-POWERグループ経営の健全性を維持するため、業務会議や労使協議などによりチェック機能を果たし、グループの発展に寄与しています。日常活動においては、組合員が困ったときの支えや身近な問題解決のため、各種相談窓口  を設置して、会社組織とも適宜連携して運営しています。

Dictionary

各種相談窓口

生活よろず相談(法律相談)、労働相談窓口、セクハラ・パワハラ相談窓口、FP相談室、コンプライアンス相談窓口。

環

境

Environmental

編



阿蘇にしはらウィンドファーム（熊本県）

1

Part

J-POWERグループの環境経営

J-POWERグループ環境経営ビジョン
事業活動と環境（2009年度）
環境会計／環境効率

41

43

44

2

Part

地球環境問題への取り組み

J-POWERグループの
「地球温暖化問題」への4つの方策
エネルギー利用効率の維持・向上

45

47

Topics 磯子火力発電所 新2号機運転開始

Topics 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など
温室効果ガスなどの排出抑制への取り組み

49

53

55

57

3

Part

地域環境問題への取り組み

Topics 生物多様性保全への取り組み
環境負荷の抑制
循環型社会の実現に向けて
化学物質等の管理

59

61

63

66

4

Part

透明性・信頼性への取り組み

環境マネジメントの継続的改善

67

J-POWERグループの環境経営

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。

J-POWERグループ環境経営ビジョン

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、具体的な取り組み課題や目標、達成手段を示したアクションプログラムを策定し、中期的な取り組み目標を示した「コーポレート目標※」や年度毎の取り組み方針を示した「環境行動指針」に則り、グループ全体で目標達成に向け取り組んでいます。

※コーポレート目標の他に、各事業部門および関係会社が各々の事業活動にあわせた目標を設定しています。

環境経営ビジョン

基本方針					
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。	項目	目標	目標の基準年度の実績など	
Part 2 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みます。そのため、エネルギー利用効率の維持・向上、CO ₂ 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CO ₂ 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CO ₂ 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。	・販売電力量あたりCO ₂ 排出量を削減 (国内外発電事業) (※1)	2002年度比10%程度削減 (2010年度)	2002年度 0.72 (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]	現状程度に維持する [40%程度] (2008年度以降毎年度)	—	
		・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97%以上 撤去時99%以上 (2008年度以降毎年度)	—	
		・オフィスにおける使用電力量の削減	2006年度比4%以上削減 (2010年度) ＜対前年度比1%以上削減＞	2006年度 2,282(万kWh)	
		・オフィスにおける燃料使用量の削減 (ガソリン換算)	2006年度比4%以上削減 (2010年度) ＜対前年度比1%以上削減＞	2006年度 1,644(kℓ)	
Part 3 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。	・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)	現状程度に維持する [0.2g/kWh程度] (2008年度以降毎年度)	—	
		・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)	現状程度に維持する [0.5g/kWh程度] (2008年度以降毎年度)	—	
		・産業廃棄物の有効利用率の向上	97% (2010年度末まで)	—	
		・古紙の再資源化率の向上	85%以上 (2010年度末まで) ＜対前年度比1%以上向上＞	2006年度 87%	
		・オフィス事務用品(文具類)のグリーン調達率の向上	80%以上 (2010年度末まで)	—	
		・再生コピー用紙の調達率の向上	99%以上 (2010年度末まで) ＜対前年度比1%以上向上＞	2006年度 95%	
		・低公害車等の保有台数率の向上	90%以上 (2010年度末まで)	—	
Part 4 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。	・環境マネジメントレベルの向上	EMSの継続的改善 (2008年度以降)	—	

生物多様性保全への取り組みについてはP59に紹介しています。

※1:「販売電力量あたりCO₂排出量」は国内外発電事業を対象にしています。(P45参照)



莊川桜移植50周年（2010年は、御母衣ダム（岐阜県）建設にともない湖底に沈むこととなる老桜2本を移植してから50周年を迎えます。）

アクションプログラム

コーポレート目標				年度 指針
	2008年度実績	2009年度実績	2009年度の評価と今後の取り組み	参照ページ
	0.69 (kg-CO ₂ /kWh)	0.66 (kg-CO ₂ /kWh)	火力発電所の稼働率の低下等により販売電力量が前年度比で約2%減少し、CO ₂ 排出量が前年度比で約5%減少したことから、CO ₂ 排出原単位は0.66kg-CO ₂ /kWh、2002年度比約8%の減少となりました。今後とも目標の達成に努めていきます。	P45
	40.1 ＜参考＞ LHV:41.1 (※2)	40.3 ＜参考＞ LHV:41.4	既設火力発電所における高効率運転の維持および更新設備における高効率技術の採用に努めた結果、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。	P48
	点検時:99% 撤去時:99%	点検時:99% 撤去時:99%	確実に回収・再利用することで機器点検における排出抑制を図った結果、機器点検時99.2%、機器撤去時99.1%となり目標を達成しました。引き続き回収・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。	P57
	2,186(万kWh) 対前年度比 2%削減	2,107(万kWh) 対前年度比 4%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省エネルギーに取り組んだ結果、前年度比で4%の削減、2006年度比では8%の削減となり目標を達成しました。今後もオフィスの省エネ管理シート等を用いて省エネルギーを推進していきます。	P58
	1,310(kℓ) 対前年度比 2%削減	1,348(kℓ) 対前年度比 3%増加	オフィス燃料使用量は、前年度比では3%の増加となりましたが、2006年度比では18%の削減となり目標を達成しました。引き続き公共交通機関の利用、社有車運行の効率化および運転時のエコドライブ実施等により燃料使用量の削減に努めていきます。	P58
	0.20(g/kWh)	0.16(g/kWh)	燃料管理および排煙脱硫装置の適正運転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。今後も適切な管理により排出量抑制に努めていきます。	P62
	0.50(g/kWh)	0.44(g/kWh)	燃料管理および排煙脱硝装置の適正運転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。今後も適切な管理により排出量抑制に努めていきます。	P62
	98%	98%	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上回りました。今後も有効利用率を維持するよう引き続き取り組んでいます。	P63
	91% 対前年度比 5%向上	85% 対前年度比 6%低下	古紙の再資源化率は、前年度より6%低下しましたが、2010年度末までの目標に達しました。今後も再資源化の取り組みを進め一般廃棄物の処分量の削減に努めていきます。	P64
	73%	77%	「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んだ結果、前年度より4%向上しました。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。	P64
	98% 対前年度比 3%向上	99% 対前年度比 1%向上	再生コピー用紙を可能な限り使用するように努めた結果、2009年度の目標を達成しました。調達率向上に向けてさらに取り組みを進めていきます。	P64
	91%	93%	「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2%向上し、2010年度末までの目標を上回りました。今後とも目標の維持・達成に向けて取り組みを進めていきます。	P64
	確実な PDCAの実践	確実な PDCAの実践	確実にPDCAを実践し、環境マネジメントレベルの向上を図りました。今後とも継続的改善に努めていきます。	P67

環境行動指針（資料編）
P76

※2: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。

事業活動と環境 (2009年度)

J-POWERグループの国内の事業活動における使用資源量および環境負荷量は以下のとおりです。

*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。

INPUT

火力発電用		事業所・オフィス内使用	
●燃料		●電力量(購入分)	
石炭(湿炭)	1,833万t	事業所使用	5,678万kWh
重油	4.2万kℓ	オフィス使用	1,711万kWh
軽油	5.1万kℓ	●燃料(ガソリン換算)	
天然ガス	71百万Nm ³	事業所使用	14,118kℓ
バイオマス 用語集	0.3万t	オフィス使用	1,348kℓ
●工業用水	771万m ³	●上水	
*火力発電所で使用した工業用水のうち排水として排出されたもの以外は、ほとんど水蒸気として大気に放出されています。		事業所使用	16万m ³
*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。		オフィス使用	45万m ³
*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。		●コピー用紙(A4換算)	
●主な薬品類(濃度100%換算)		事業所使用	57百万枚
石灰石(CaCO ₃)	13.8万t		
アンモニア(NH ₃)	1.3万t		
水力発電用			
●揚水用動力	8億kWh		
地熱発電用			
●蒸気量	105万t		
●熱水量	499万t		

事業活動

発電電力量		所内電力量および送電ロス	36億kWh																
  	火力	506億kWh																	
	水力	100億kWh																	
	地熱・風力	5億kWh																	
	合計	575億kWh																	
主な資源の再生・再利用 <table border="1"> <tr> <td>石炭灰</td><td>166万t [99.4%]</td><td>その他の産業廃棄物</td><td>2.4万t [72.5%]</td></tr> <tr> <td>汚泥(石こう除く)</td><td>0.8万t [28.8%]</td><td>古紙</td><td>406t [85.4%]</td></tr> <tr> <td>石こう(脱硫副産品)</td><td>26万t [100%]</td><td>ダム湖の流木</td><td>14千m³ [97.8%]</td></tr> <tr> <td>硫酸(脱硫副産品)</td><td>2.7万t [100%]</td><td></td><td>[%]は有効利用率</td></tr> </table>		石炭灰	166万t [99.4%]	その他の産業廃棄物	2.4万t [72.5%]	汚泥(石こう除く)	0.8万t [28.8%]	古紙	406t [85.4%]	石こう(脱硫副産品)	26万t [100%]	ダム湖の流木	14千m ³ [97.8%]	硫酸(脱硫副産品)	2.7万t [100%]		[%]は有効利用率	販売電力量	570億kWh
石炭灰	166万t [99.4%]	その他の産業廃棄物	2.4万t [72.5%]																
汚泥(石こう除く)	0.8万t [28.8%]	古紙	406t [85.4%]																
石こう(脱硫副産品)	26万t [100%]	ダム湖の流木	14千m ³ [97.8%]																
硫酸(脱硫副産品)	2.7万t [100%]		[%]は有効利用率																
		揚水発電電力量	6億kWh																
		供給 575 億kWh *端数処理により合計が合わないことがあります																	
		J-POWERグループの各発電所で発電した電気は、全国各地域の電力会社などを通じて皆さまのご家庭などに届けられています。570億kWhの販売電力量は、全国各地域の電力会社の販売電力量*の約7%に相当します。 ※8,585億kWh:電気事業連合会2009年度分電力需要実績(確報)における販売電力量合計																	

OUTPUT

火力発電所		地熱発電所		廃棄物	
●大気への排出等		●熱水量		●産業廃棄物	
CO ₂	4,088万t-CO ₂	526万t		石炭灰	0.9万t
SOx 用語集	0.8万t			その他	2.9万t
NOx 用語集	2.2万t			●特別管理産業廃棄物	
ばいじん 用語集	0.1万t			特別管理産業廃棄物 用語集	0.01万t
●水域への排出等				●一般廃棄物	
排水	334万m ³			古紙	69t
排水COD 用語集	12t			ダム湖の流木	0.6千m ³
		事業所・オフィス活動に伴うCO ₂ 排出量			
		●事業所活動	4.6万t-CO ₂		
		●オフィス活動	1.0万t-CO ₂		

環境会計／環境効率

J-POWERグループは環境会計 [用語集](#) を環境経営のツールのひとつとして位置付け、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 [用語集](#) については「J-POWERグループ環境経営ビジョン」基本方針のなかの基本姿勢の解説で環境効率(生産量／環境負荷量)の向上を図ることを掲げています。

*資料編P81もあわせてご参照ください。

環境会計

J-POWERグループの2009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。

■ 環境保全コストとその効果

2009年度の費用額は約472億円であり、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50%を占めています。

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、2005年度実績を目安として併記しています。

● 保全コストと効果

分類	主な対策・取り組みの内容	金額	環境保全効果	2005年度	2009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	234	SOx排出原単位(g/kWh)	0.20	0.16
			NOx排出原単位(g/kWh)	0.50	0.44
			ばいじん排出原単位(g/kWh)	0.02	0.01
地球環境保全	温室効果ガスの排出抑制対策(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)	20	CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.68	0.66
			火力平均熱効率(%)	40.5	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	125	石炭灰有効利用率(%)	99.4	99.4
			産業廃棄物有効利用率(%)	98	98
			石こう有効利用率(%)	100	100
			流木有効利用量(千m ³)	12	13
その他	研究開発・社会活動など	98			
合計		472			

■ 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84億円でした。

● 経済効果

(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	4
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	27
	石炭灰、石こう、硫酸のリサイクルによる処分費用の節減	53
合計		84

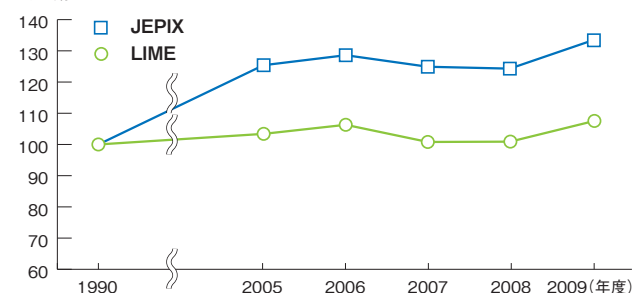
環境効率

J-POWERグループでは、JEPIX [用語集](#) とLIME [用語集](#) 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かる「エネルギー利用効率の改善」、「再生可能エネルギー [用語集](#) 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

環境効率指標



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

Dictionary

[JEPIX](#)(Environmental Priorities Index for Japan:日本版環境政策優先度指数)

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。

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

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。

地球環境問題への取り組み

地球温暖化問題は、今世紀、人類が長期的に取り組んでいくべき最も重要な課題のひとつであり、国連では京都議定書に続く新たな国際枠組が協議される一方、国内では低炭素社会の実現に向け様々な制度・施策の検討が進められています。「エネルギーと環境の共生」という大きな命題の下、J-POWERグループは、地球温暖化問題への取り組みを経営の最重要課題のひとつに位置付け、積極的に推進しています。

J-POWERグループの「地球温暖化問題」への4つの方策

J-POWERグループ（国内）におけるCO₂排出量は、わが国全体のCO₂排出量の約3%に相当します。私たちはこの事実を真摯に受け止め、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、地球温暖化問題への取り組みを経営の最重要課題のひとつに位置付け、以下に示す4つの方策を、短期・中期・長期のそれぞれの時間軸で適切に組み合わせて継続的に実施していくことにより、CO₂排出原単位の継続的な削減に努めていきます。



1 エネルギー利用効率の維持・向上



火力発電の効率化を進めるとともに、発電時にCO₂を排出し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。（P47～）

2 CO₂排出の少ない電源の開発



原子力、風力、太陽光などのCO₂排出の少ない電源の開発に取り組んでいきます。また、バイオマスの有効活用にも積極的に取り組んでいきます。（P49～）

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。また、次世代の技術をさらに追求して、世界の石炭火力発電をリードするとともに、USC技術の移転・普及を引き続き行っていく予定です。（P53～）

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等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。（P55～）

長期的視点から、適時4つの方策を適切に組み合わせ、地球温暖化対策を進めていきます。

- 大間原子力の推進（P21参照）
- 風力はじめ再生可能エネルギーの開発促進（P50参照）
- CO₂回収・貯留技術の確立（P54参照）
- 経年火力の効率化（P47参照）
- バイオマス燃料の有効利用（P51参照）
- 京都クレジット・国内クレジットの活用（P55参照）
- 水力発電の設備・運用強化（P48、49参照）
- 技術革新による石炭火力の抜本的効率向上（P53参照）

2009年度CO₂排出量

J-POWERグループの2009年度の販売電力量は、国内外の財務連結範囲のJ-POWER出資会社（国内21社、海外21社）について出資比率に応じて算出すると、約700億kWhとなり、前年度比で約2%の減少となりました。CO₂排出量は、前年度比で約5%減となり、4,652万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低下にともなう火力販売電力量の減少および水力販売電力量の増加により、前年度比で約4%減少し、0.66kg-CO₂/kWhとなりました。これは、2002年度の0.72kg-CO₂/kWhから約8%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。

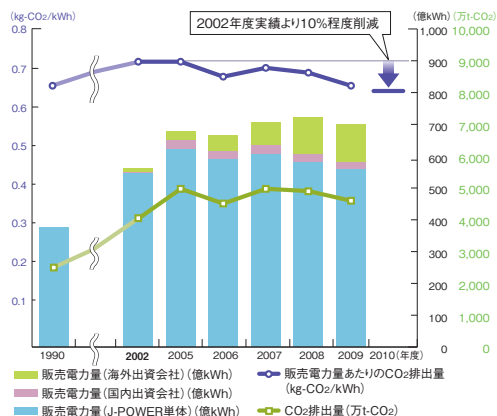
* 風力発電等によるCO₂排出抑制効果

（日本全体における全電源の平均原単位を用いた試算）

風力および地熱発電による2009年度販売電力量はそれぞれ約4億kWh、約0.9億kWhであり、排出抑制効果は両者で約18万t-CO₂に相当します。（水力発電についてはP49参照）

また、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）

● 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）の算出については、財務報告との整合性を確保するため、2009年度より、対象会社を従来の全出資会社から財務連結会社に変更して行っています。具体的には当社単体に加え、J-POWERが出資している国内外の発電事業のうち、連結子会社および持分法適用関連会社について、当該会社の会計年度を基準に出資比率に応じて販売電力量およびCO₂排出量の集計を行い、原単位を算出しています。

なお、過去分も遡って集計を変更していますが、集計対象会社の範囲変更（縮小）による減少分は1%未満となっています。

COLUMN

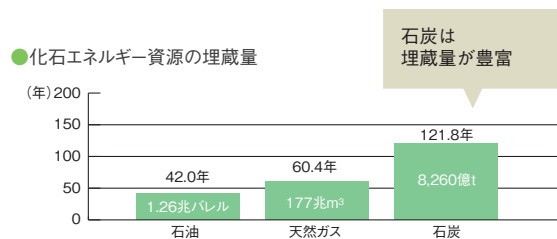
石炭利用と地球温暖化対策

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855万kWの設備(全国8カ所の発電所)を保有し、年間約2,000万tの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、石炭利用と地球温暖化対策に真摯に取り組めます。

今日的な石炭利用の意義

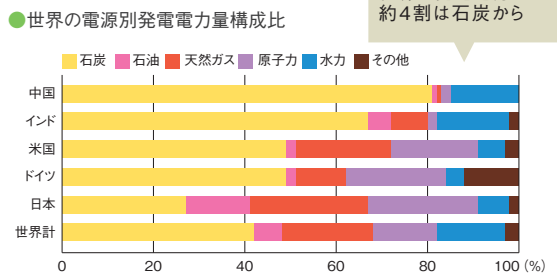
今日、世界のエネルギーの大半は化石燃料で賄われています。その中でも石炭は石油や天然ガスに比べて最も埋蔵量が豊富であり、かつ中東地域に偏らずアジアを含め世界中に広く分布していることなどから世界各国で主要なエネルギー源として使われています。石炭火力発電は、世界の発電電力量の約4割を占め、中国、インドをはじめとして世界的にますます増大するエネルギー需要への対応に、今後とも重要な電源であり続けるものと考えられています。



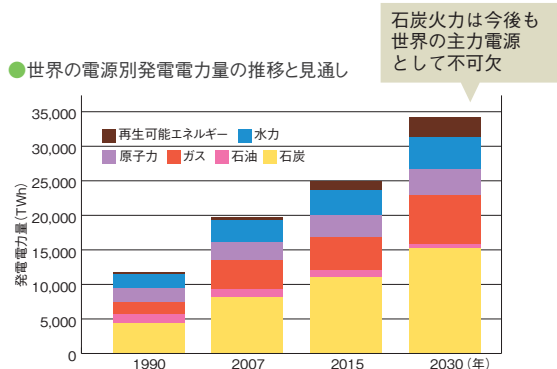
出典: BP "Statistical Review of World Energy Information 2009" からJ-POWER作成

また、エネルギー資源の大半を海外に依存している日本においては、今後も強靱かつ柔軟なエネルギー構成を維持していくうえで、石炭は不可欠なエネルギー資源です。

一方、石炭をはじめとした化石燃料は燃焼に伴い温室効果ガスであるCO₂を発生します。エネルギー需要が増大していくなかで、CO₂などの温室効果ガスの発生をいかに削減していくかが、国際的な課題となっています。



出典: IEA "World Energy Outlook 2009" からJ-POWER作成、ドイツは「IEA Electricity Information 2009」



出典: IEA "World Energy Outlook 2009" からJ-POWER作成

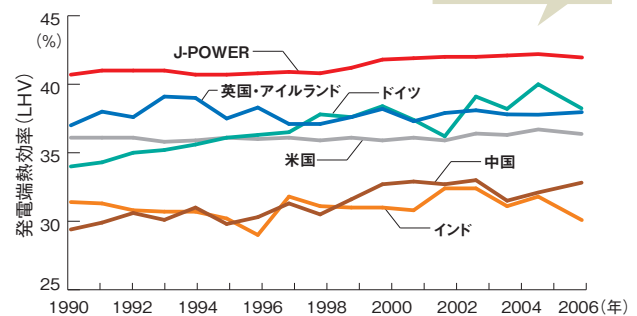
石炭火力発電効率向上の意義

火力発電所からのCO₂排出量を削減するには、発電効率を向上させることが有効です。日本の石炭火力発電は蒸気圧力や温度を超々臨界圧(USC) [用語集](#) という極限まで上昇させる方法で、世界最高の発電効率を実現しています。

仮に日本の最高水準発電効率を、米国、中国、インドの石炭火力に適用した場合には3カ国合計で年間約13億t-CO₂(世界全体の約5%を占める日本の総排出量に相当)の削減効果があると試算されており、このような高効率技術の移転・普及は大きな意義があります。

さらに、J-POWERグループではさらなる高効率化に向け、世界に先駆けて石炭ガス化複合発電(IGCC) [用語集](#) や石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC) [用語集](#) などの次世代の最先端石炭利用技術の開発に取り組んでいます。

●各国の石炭火力発電平均熱効率推移



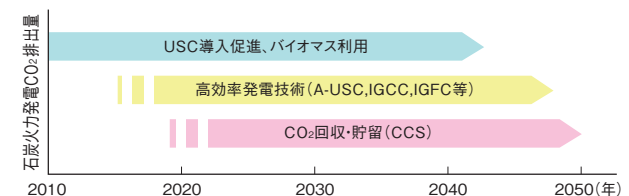
出典: 「Ecofys International Comparison of Fossil Power Efficiency and CO₂ Intensity 2009(電事連提供)」からJ-POWER作成

究極的な目標はCO₂ゼロエミッション

化石燃料から発生するCO₂そのものを回収して閉じ込める「CO₂回収・貯留技術(CCS) [用語集](#)」の開発が国際的に進められており、地球温暖化対策として将来重要な役割を担うと考えられています。

J-POWERグループにおいても、IGCC+CO₂分離回収システムの高効率化を目指した研究開発(P53参照)や、酸素燃焼技術によるCO₂回収・地中貯留一貫システムを実証する「カライド酸素燃焼プロジェクト」(P54参照)に参加しています。

●CO₂ゼロエミッションに向けて



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。

Topics 磯子火力発電所 新2号機運転開始

微粉炭石炭火力の集大成 — 磯子火力発電所 —

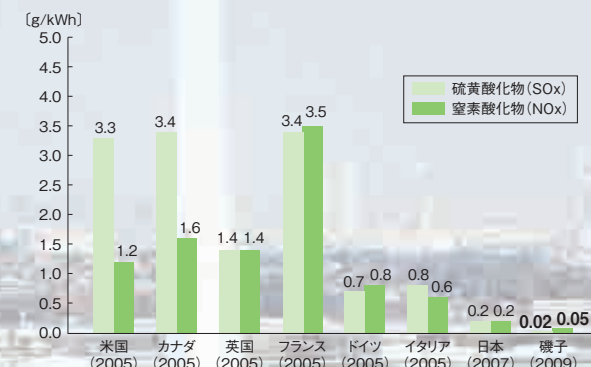
2005年10月からリプレース工事を進めていた磯子火力発電所新2号機(60万kW)が2009年7月に営業運転を開始しました。これにより、新1号機と合わせた磯子火力発電所全体のリプレース工事が完了しました。磯子火力発電所はJ-POWERのクリーンコール技術の粋を集めた「石炭火力の集大成」と位置付けており、世界最高水準となる超々臨界圧技術(USC) [用語集](#) を導入(主蒸気圧力25MPa、主蒸気温度600℃)して熱効率 [用語集](#) 向上を図っています。さらに新2号機においては再熱蒸気温度を新1号機より10℃高めた620℃として、さらなる熱効率の向上を図り、CO₂の排出低減に向けた取り組みを行っています。

また、最新の環境対策装置を設置することにより、発電電力量あたりの硫黄酸化物(SOx) [用語集](#)・窒素酸化物(NOx) [用語集](#) 排出量(原単位)は、主要先進国と比較すると、それぞれ一桁低い極めて小さい値となっており、環境負荷の面からも世界最高水準の発電所となっています。

● 磯子火力発電所の設備概要

項目	旧1・2号機	新1・2号機
発電出力	1号機 26.5万kW 2号機 26.5万kW 計 53万kW	1号機 60万kW 2号機 60万kW 計 120万kW
使用燃料	石炭(国内炭)	石炭(海外炭)
貯炭場	屋外貯炭場	屋内式貯炭場(サイロ式)
ボイラー	放射再熱式自然循環型	放射再熱式貫流型
排煙脱硝装置		乾式排煙脱硝装置 脱硝効率 新1号機87.5% (アンモニア選択接触還元法) 新2号機91.9%
集じん装置	電気式集じん装置 湿式排煙脱硝装置 集じん効率99.75%	電気式集じん装置 集じん効率 新1号機99.94% 乾式排煙脱硝装置 新2号機99.97%
排煙脱硫装置	湿式排煙脱硫装置 脱硫効率89% (石灰石-石膏法)	乾式排煙脱硫装置 脱硫効率 新1号機95.0% (活性炭吸着法) 新2号機97.8%
煙突	1号機 120m、2号機 140m	200m(2缶集合型)
石炭灰利用	有効利用率90%以上(発生量17万t/年)	有効利用率90%以上(発生量38万t/年)
緑地面積率	15%	20%
港湾施設	揚炭岸壁・揚油棧橋×1	揚炭岸壁×1、石炭灰・揚油棧橋×1

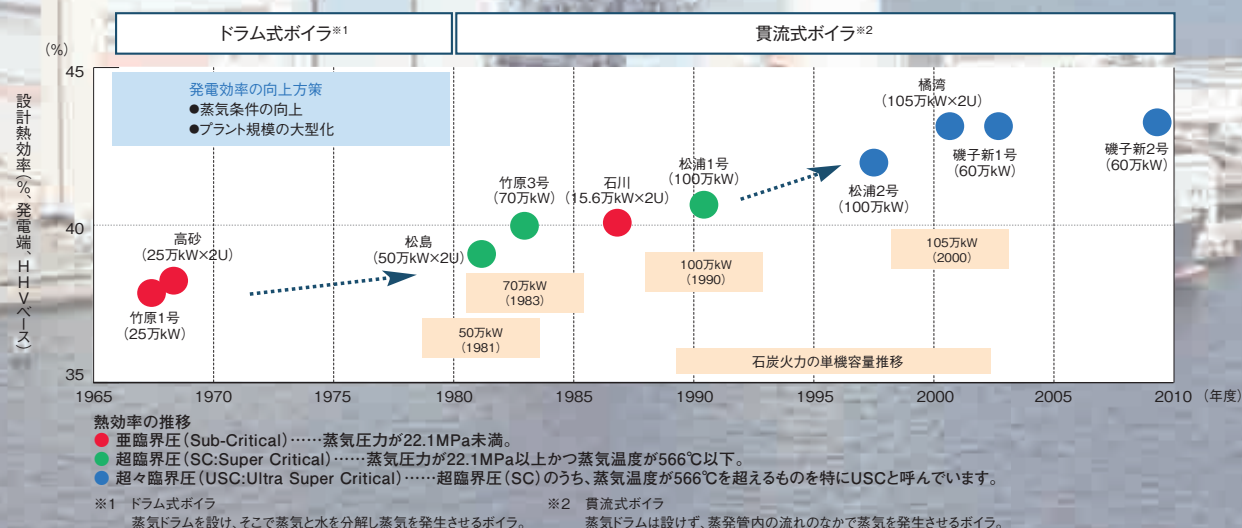
● 火力発電における発電電力量あたりSOx、NOx排出量の国際比較



*電気事業連合会資料よりJ-POWER作成。日本は10電力+J-POWER。
*磯子火力以外は、石炭、石油、ガス火力を合成した原単位を示す。

● J-POWER石炭火力発電の熱効率の推移

厳しい環境規制と経済性の追求 ⇒ J-POWER石炭火力発電の熱効率は着実に向上



火力発電所熱効率の向上に向けて

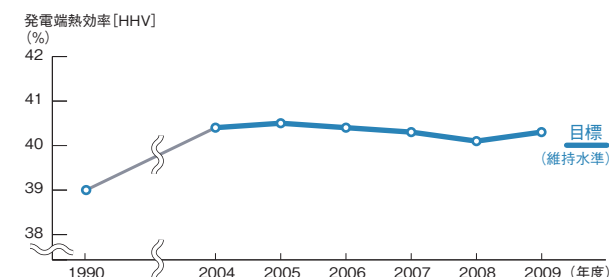
火力発電所の熱効率が低下すると、同じ電力を発生させるために必要な化石燃料の消費量が増えてCO₂が増加するため、熱効率の回復・向上のために、長年の運転で劣化した主要発電設備の更新に取り組んでいます。

松島火力発電所では発電機を回す蒸気タービン的高中圧ロータを2009年度(1号機)、2010年度(2号機)に更新して効率の回復を図るとともに、コンピュータシミュレーションにより最適設計された高性能動翼を採用するなど、最新の技術を用いて熱効率の向上を図っています。



松島火力発電所(長崎県)高中圧タービンロータ

● J-POWER グループ火力発電所の熱効率変遷



水力発電所での設備更新

J-POWERでは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増加させることを目的としています。

田子倉発電所(福島県)では2004年より8年間をかけて水車発電機4台を更新し、発電所出力を38万kWから40万kWに増加させる計画で工事を進めており、4号機・3号機・2号機については既に更新を終え、それぞれ営業運転を開始しています。

糠平発電所(北海道)では2006年より水車発電機2台を更新する計画を推進し、2009年11月末に工事が全て完了し営業運転を開始しています。

今後上記以外の地点についても一括更新の検討を行っています。



糠平発電所の主要設備一括更新工事

Voice

高性能潤滑油 “RP-LUCID”



火力エンジニアリング部
計画グループ

宮原 光男(左)
瀧 和浩(中)
菅原 めぐみ(右)

RP-LUCID (アルピー・ルーシッド)*は、米国Royal Purple社が独自開発した添加剤“Synerlec”をキーとした高度な添加剤技術によって完成した高性能合成系潤滑油です。今までの潤滑剤では困難だった油膜の強さと酸化安定性、水分離性の両立という潤滑剤としての理想を高い次元で達成したユニークな製品です。現在、J-POWER火力発電所において、故障防止、更油周期延長などの実績を上げています。

また、風車の増速機(増速歯車)に本潤滑油を使用したところ出力アップを確認しましたので、今後導入拡大を計画しています。

※ RP-LUCID: 本潤滑剤のオリジナルネームは「ロイヤルパープル」です。



奥只見発電所 (福島県)

Topics

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 (P21 参照) するとともに、水力や風力、バイオマス、地熱などの再生可能エネルギー等を有効に活用し、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むなど、CO₂排出の抑制を図っています。

J-POWERグループの水力発電

水力発電とは、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。利用する水の量を変化させることにより、電気の需要の変化に合わせて容易に発電出力を変化させることができます。電気が不要な時には、水車を止めて水を湖に貯めておくことで、水を無駄なく電気に変えることができます。

J-POWERでは、1956年に運転を開始した佐久間発電所に代表される大規模水力発電所の開発をはじめとして、ピーク需要に対して出力調整能力に優れた揚水発電所 (P26 参照) の開発など、半世紀にわたり水力発電所の建設・運営を行ってきました。現在では全国59カ所に総出力856万kWの水力発電設備を持ち、日本の全水力発電設備の2割近いシェアを占めています。

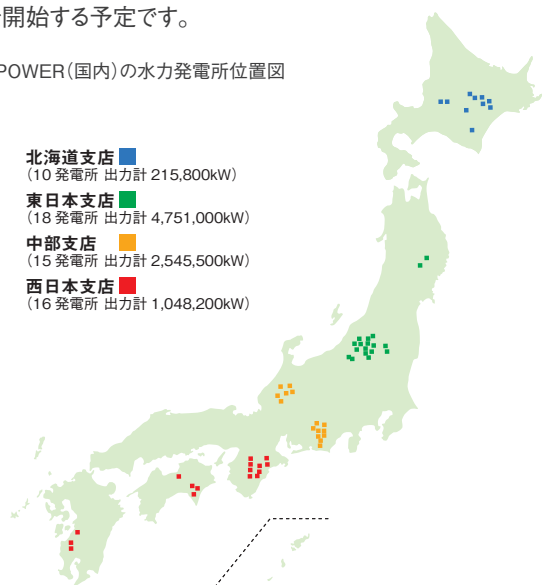
2009年度の販売電力量は92.1億kWhであり、CO₂排出抑制効果は340万t-CO₂にもなります。地球温暖化対策が急務である今日において、再生可能エネルギー **用語集** である水力は再評価されつつあります。

J-POWERでは現在保有する老朽化した水力発電設備を最新の技術を用いて更新することによってさらに発電効率を上げ、CO₂排出原単位の低減に努めていきます。(P48 参照) また、国が進めるダム事業に合わせて発電所の再開発に取り組んでお

り、2011年度から既設の胆沢第一発電所(岩手県)の再開発工事を開始する予定です。

● J-POWER(国内)の水力発電所位置図

北海道支店
(10 発電所 出力計 215,800kW)
東日本支店
(18 発電所 出力計 4,751,000kW)
中部支店
(15 発電所 出力計 2,545,500kW)
西日本支店
(16 発電所 出力計 1,048,200kW)



Voice

水資源の有効利用 —維持流量発電—

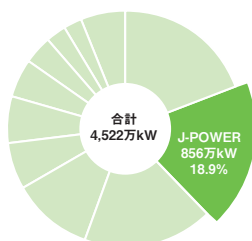
水力・送変電部 東日本支店
小出電力所 所長代理
重富 直明



水力発電所のダム下流では、ダムから発電に使用した水が発電所放水口で放流されるまでの区間においては河川流量が減少するため、国土交通省等の関係機関と協議の上、河川の正常流量確保のために河川維持流量 **用語集** の放流を実施しています。

奥只見においては河川維持放流設備に発電機を設置することにより、最大出力2,700kWの発電を行い、水資源を有効に活用しています。

● 全国の水力発電設備出力シェア(2010年3月末現在)



※ 自家発電設備を除いています。

出典: 「電力調査統計」(資源エネルギー庁)



こおりやまのびまこうげん
郡山布引高原風力発電所(福島県)

風力発電の推進

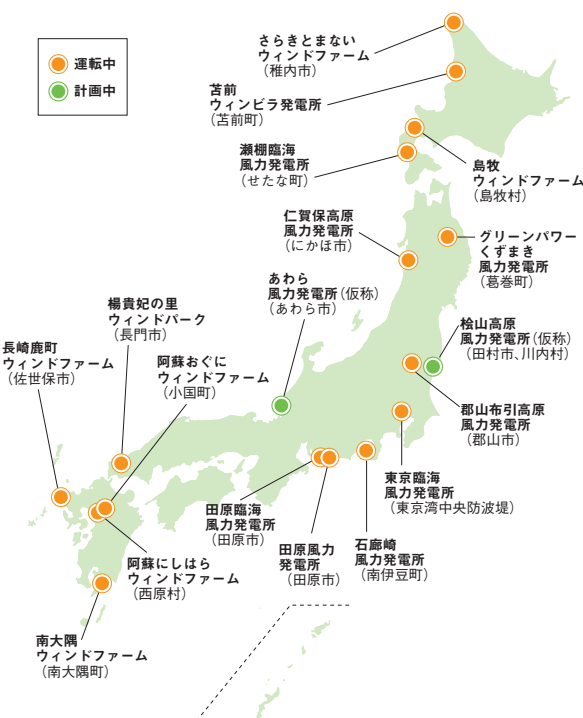
風力発電は発電過程でCO₂を発生しないクリーンな再生可能エネルギーであり、また資源の乏しい日本にとって貴重な純国産エネルギーとして期待を集めています。

J-POWERグループは、風力発電事業の推進にあたり、水力・火力発電所の運転、また送電線の建設・運転・保守で永年培ったノウハウと技術をフルに活用し、風況調査から計画、建設および運転・保守に至るまで一貫した業務を実施する体制を整えています。

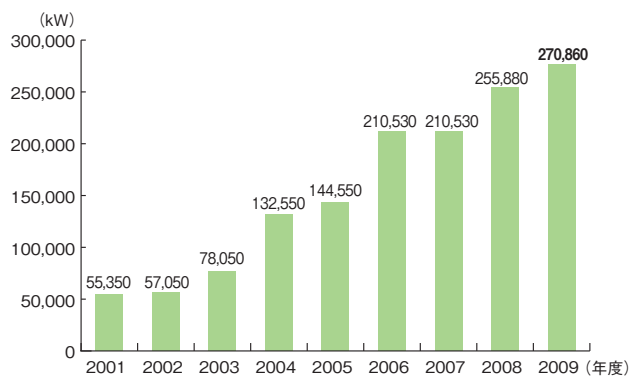
2009年度は、島牧ウィンドファーム、田原風力発電所、阿蘇おぐにウィンドファームの3カ所(14,980kW、12基)を加え、さらに2010年4月に石廊崎風力発電所(34,000kW、17基)が営業運転を開始し、国内の設備は合計16カ所(304,860kW、184基)となり、日本の全風力発電設備の約12%(持分出力)の設備シェアを占めています。海外ではポーランド国においてザヤツコボ風力発電所(48,000kW、24基)が順調に運転しています。

J-POWERグループは、これらに続く新たな地点開発・調査を進めるとともに、より一層の効率的、安定的な運転を図り、風力エネルギーのさらなる有効活用を目指します。

●J-POWERグループ(国内)の風力発電所位置図



●J-POWERグループ(国内)の風力発電設備容量の推移



Voice

風力発電所の環境配慮

環境エネルギー事業部
風力事業室
技術・発電グループ
渡辺 健太郎



東京臨海風力発電所(J-POWER 100%出資)では、環境省が呼びかける「ライトダウンキャンペーン」に賛同し、2010年6月20日から7月7日までのキャンペーン期間中にライトアップの照明を消灯し、CO₂削減の取り組みに協力しました。

バイオマスの有効活用

J-POWERグループは、CO₂排出低減に向け、下水汚泥や木材、一般廃棄物 [用語集](#) などのバイオマス(生物資源) [用語集](#) を石炭火力発電での混焼に利用するなど、バイオマスの有効活用に取り組んでいます。

下水汚泥燃料の利用(バイオンソリッド燃料)

バイオンソリッド燃料とは、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、石炭と同程度の発熱量を有しています。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年度からバイオンソリッド燃料を実機混焼する運用を開始しており、製造量に制約があるなかで、2009年度は約650tのバイオンソリッド燃料を混焼し、これにより発生した電力量は約150万kWhになります。



バイオンソリッド燃料

下水汚泥燃料製造技術の開発(低温炭化)

低温炭化技術とは、下水処理場で発生する汚泥を従来の高温炭化(600～800℃)と比較して低温域(250～350℃程度)で炭化することにより、約4割の発熱量向上と、汚泥処理に伴うN₂O(亜酸化窒素) [用語集](#) 発生量を抑制することができるものです。加えて、蒸気の添加と炭化前の造粒により自然発火性の抑制と臭気低減を達成したもので、石炭の代替燃料として価値を高め、温室効果ガス削減に大きく寄与することができます。J-POWERグループでは、全国のJ-POWERが所有する石炭火力発電所を中心に下水汚泥燃料化事業の普及拡大に向けて積極的に取り組んでいます。



低温炭化燃料

木質系バイオマスの利用

松浦火力発電所(長崎県)において木質チップ燃料利用の本格運用を目指し、2008年度から2009年度にかけて長期混焼試験を実施しました。試験期間中、約4,400tの木質チップ燃料を混焼し、木質チップ混焼による発電プラントへの影響がないことを確認しました。2010年度から本格運用を開始し、将来的には年間約12,000tの木質チップ混焼(CO₂削減効果約18,000t)を行う予定です。



木質バイオマス燃料

国内林地残材の有効利用

未利用となっている国内林地残材 [用語集](#) の有効活用、再生可能エネルギーの開発・導入の観点から、国内の林地残材を発電用燃料として活用することを目的として、木質ペレットを製造する新会社「宮崎ウッドペレット株式会社」を宮崎県森林組合連合会と共同で2009年12月に宮崎県小林市に設立しました。2010年度に木質ペレット製造設備を建設し、2010年度末より製造を開始します。製造した木質ペレットは松浦火力発電所にて「林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業(経済産業省補助事業)」に使用します。



木質ペレット

一般廃棄物炭化燃料実証実験

J-POWERグループでは、未活用エネルギー利用促進の観点から、バイオマスが含まれている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。(P65参照)

COLUMN

広島市西部水資源再生センター 下水汚泥燃料製造事業

J-POWERグループは、広島市西部水資源再生センターにおける下水汚泥燃料化事業を目的とした事業会社「(株)バイオコール広島西部」を2010年3月8日に共同設立しました。本事業は、日本初となる下水汚泥の低温炭化燃料製造技術を用い、燃料製造施設の設計・施工・維持管理・運営・燃料化物販売・石炭火力での混焼利用まで一貫体制で実施する、下水汚泥燃料化リサイクル事業です。これにより、広島市の年間下水汚泥発生量の約46%にあたる約27,000tを資源化でき、下水処理場と石炭火力発電所において、約15,000t(CO₂換算)/年の温室効果ガスを削減して、地球温暖化防止に貢献することができます。



下水汚泥燃料製造施設外観図

Dictionary

林地残材

間伐時に発生する木材や主伐時に発生する端材や枝など、森林内に残されている木材

様々な再生可能エネルギーの活用など

おにこうべ

鬼首地熱発電所の出力アップ

世界有数の火山国である日本は、90℃以上の温泉が100カ所以上もある、地熱資源に恵まれた国です。地熱エネルギーは再生可能な純国産エネルギーで、CO₂をほとんど排出しないという特長があります。私たちは、この貴重で環境にやさしい地熱エネルギーを有効活用する鬼首地熱発電所(宮城県)を1975年3月に運転開始し、約35年間の安定運転に努めてきました。

鬼首地熱発電所では、これまで未利用であった発電所東側の地熱貯留層に向けて新規の生産井を掘削し、2010年2月に12,500kWから15,000kWへの増出力を果たしました。

また、国内外において新規地熱開発に向けた調査も進めており、現在、秋田県内の有望地域で地熱調査と新規地熱の可能性の検討を実施しています。J-POWERグループは地熱エネルギーの有効活用を通じて、更なるCO₂排出抑制への貢献を図っています。



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)や上水道を利用した発電所(三重県内)のほか、水害により被災した小水力発電所(三重県内)の再開工工事の設計・施工を行ってきました。また農業用水路の落差を利用するマイクロ水力発電^{ひびきなだ}「開水路落差工用発電システム(ハイドロアグリ)」を共同開発して栃木県内で実証実験を行い、実機の設計・施工を行いました。

● 開水路落差工用発電システム構造概念図



太陽光発電への取り組み

北九州市若松区の響灘埋立地では、響灘太陽光発電所が2008年3月から稼働しています。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「2007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、設備出力は1,000kW(1MW)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。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。年間の発電実績は約115万kWhであり、CO₂発生抑制(約500t-CO₂)に貢献しています。



響灘太陽光発電所(北九州市)

Voice

地熱発電所での環境配慮



火力発電部
鬼首地熱発電所 所長
佐々木 正人

地熱発電は低炭素社会実現に向けた有力な担い手として期待されていますので、発電所の建設時や運転時には、自然の姿をできるだけ残す(土の切り盛りを最小限、既存の植物を残す)、自然との調和を図る(施設の大きさ・色彩の配慮、騒音の抑制)、自然の仕組みを守る(熱水の地下への還元、河川への漏出防止)などの環境に配慮しつつ安定運転に努めています。

マイクロ水力発電
出力100kW程度以下の水力発電

技術の開発・移転・普及

J-POWERグループは、貴重な天然資源である石炭をより効率的に、より環境負荷の少ないエネルギー源として活用していくため、さまざまな角度から新技術の開発に取り組んでいます。なお、USC技術(超々臨界圧技術)の移転・普及の取り組みについては、特集の中で紹介しています。(P12参照)

EAGLEプロジェクトへの取り組み



EAGLEパイロットプラント試験設備外観(北九州市若松区)

EAGLEプロジェクトとは

EAGLEプロジェクトは、最高のクリーンコールテクノロジーの開発を目指し、石炭の効率的な利用とCO₂ゼロエミッション化を確立する技術開発です。

J-POWERは、北九州市の技術開発センター若松研究所において、石炭の効率的な利用とCO₂ゼロエミッション化に向けたEAGLEプロジェクトを、2002年度より鋭意推進してきました。EAGLEプロジェクトの狙いは、石炭を可燃性ガス(一酸化炭素や水素が主成分)に変換し、これを利用したガスタービン発電を行うと同時に、その廃熱を利用して蒸気タービン発電も併せて可能とする「石炭ガス化複合発電(IGCC) [用語集]」を実現することであり、J-POWERは本プロジェクトを通じて、「幅広い炭種に適用可能な酸素吹石炭ガス化炉」を開発するとともに、「石炭ガス化発電システムにおける石炭ガスからのCO₂分離回収技術」を世界で初めて確立しました。

現在、こうした技術開発は日本が推進する地球温暖化対策「Cool Earth 50 [用語集]」の技術開発の中で重要な開発テーマと位置付けられ、EAGLEプロジェクトの成果は高い評価を得ています。

革新的CO₂回収型石炭ガス化技術

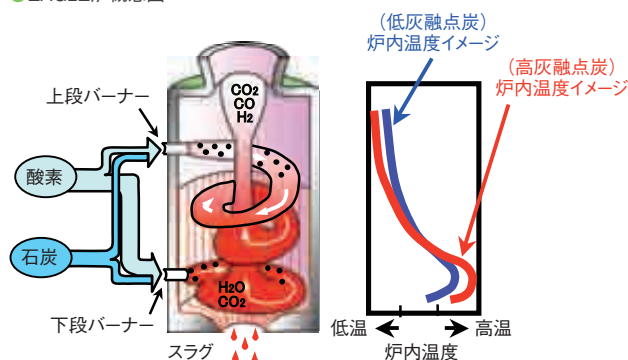
日本が提案したCool Earth 50(2050年までにCO₂排出量を半減)を実現するためには、高効率石炭火力発電とCO₂回収・貯留技術(CCS) [用語集] は必要不可欠です。CCS実用化を加速するためには、発電効率の低下を極力抑えたCO₂回収プロセスの開発が重要です。

Dictionary

EAGLE

Coal Energy Application for Gas Liquid & Electricity
多目的石炭ガス製造技術開発。

EAGLE炉概念図



- ▶ 炉内温度コントロールで高いガス化性能が得られる。
- ▶ 灰融点の低い炭から高い炭まで適用炭種が多い。

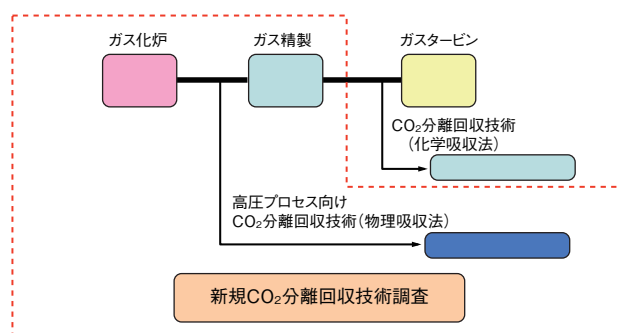
EAGLEパイロットプラント試験設備仕様

石炭ガス化炉形式	酸素吹1室2段噴流床
- 石炭処理量	150t/d
- ガス化圧力	2.5MPa
- ガス化温度	1,500~1,600℃
CO₂分離回収装置回収方式	化学吸収法
- 処理ガス量	1,000m ³ /h
- CO ₂ 回収能力	約24t/d
- 回収CO ₂ 純度	99%以上
発電方式	ガスタービン発電
- 出力	8,000kW

革新的CO₂回収型石炭ガス化技術は、EAGLE設備を検証の場として活用し、IGCC+CO₂分離回収システムの高効率化を目指した研究開発です。

本技術のポイントは、次世代IGCC(1,500℃級、1,700℃級ガスタービン)を想定した高压プロセス向けのCO₂分離回収技術(物理吸収法)の確立と新規CO₂分離回収技術調査です。2010年度より2013年度までの4カ年の計画で、2011年度以降、本格的に試験運転を行います。

革新的CO₂回収型石炭ガス化技術研究開発概念図



■ 大崎クールジェン株式会社の設立

中国電力(株)とJ-POWERは、2009年7月に「酸素吹石炭ガス化複合発電(酸素吹IGCC)技術」および「CO₂分離回収技術」に関する大型実証試験を効率的に進めるための新会社「大崎クールジェン株式会社」を、両社の共同出資により設立しました。

両社は、供給安定性と経済性の両面で優れている石炭を重要なエネルギー資源と位置付け、火力発電所における蒸気条件の高温・高圧化による高効率化などに努めてきました。地球温暖化問題の対応が強く求められるなか、さらなる高効率化とクリーン化による低炭素化を目指す革新的な石炭火力技術として、多目的石炭ガス製造技術(EAGLE)の成果を活用し、2006年度から酸素吹IGCC技術開発のための共同検討を行い、大型実証試験を中国電力(株)の大崎発電所構内(広島県豊田郡大崎上島町)において共同で実施することで諸準備を進めてきました。

大崎クールジェン(株)は、17万kW級の酸素吹石炭ガス化技術の大型実証試験設備を建設し、酸素吹IGCCシステムとしての信頼性・経済性・運用性などを検証し、その後引き続き最新のCO₂分離回収技術の適用試験を行う予定です。本実証試験を着実に前進させることで、将来的には、大型燃料電池との組み合わせにより、さらに高い効率が見込める「石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC) [用語集](#)」の可能性も出てきます。

大崎クールジェン(株)は、2013年3月の建設工事開始、2017年3月の実証試験開始を目指しています。

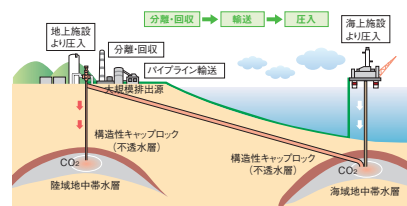
これらの技術は、国の「Cool Earth エネルギー革新技術計画」に示されたロードマップに、「高効率石炭火力発電」および「二酸化炭素回収・貯留」の技術開発として位置付けられています。さらに、国の審議会の報告において提言された「Cool Gen 計画」の実現を目指すものでもあります。

● 今後のスケジュール

[illegible]

CO₂回収・貯留（CCS）関連技術に関する 様々な試み

● CCS 技術の概念



参考:中央環境審議会 環境部会資料(2006.3.14)

■ CCS技術とは

CCS 用語集 技術

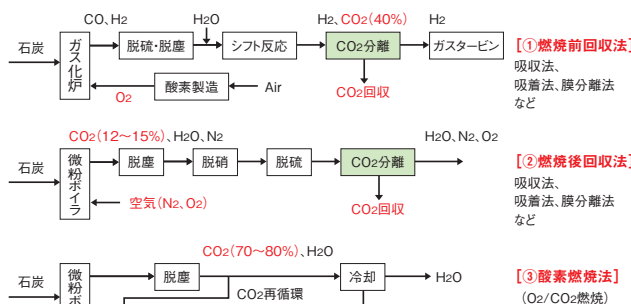
は石炭火力発電所などのCO₂大規模排出源からCO₂を分離回収し、輸送の後に地中深く(1,000m程度以深)に安定して貯留するものであり、地球温暖化対策の有望技術のひとつと考えられています。私たちはユーザーとしての運転・保守にかかわる知見を活用し、発電所に適した分離回収方法を見出すべく技術開発を行うとともに、貯留したCO₂の地下挙動を解明する研究を行っています。



参考:中央環境審議会 環境部会資料(2006.3.14)

- 石炭火力発電からのCO₂回収

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微粉炭火力プラントに適用可能です。現在、微粉炭火力 [用語集](#) が石炭火力発電システムとして広く普及していること、また、IGCC [用語集](#)、IGFC [用語集](#) による高効率発電とCCSの組合せは、効率面などで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。



■ CO₂回収・貯留一貫システムの検証 —カライド酸素燃焼プロジェクト—

酸素燃焼技術は空気の代わりに酸素をボイラに供給して燃焼を行うことで、排ガス中のCO₂濃度を高めCO₂回収エネルギーを低減することを目指しています。J-POWERグループは豪州のクイーンズランド州にあるカライドA発電所(微粉炭火力:3万kW)で、酸素燃焼技術によるCO₂回収・地中貯留一貫システムを世界で初めて実証する「カライド酸素燃焼プロジェクト」に参加しています。実証試験運転は2011年に開始される計画です。

 Cool Gen計画

Cool Gen計画とは、2009年6月に経済産業省の総合資源エネルギー調査会鉱業分科会クリーンコール部会にて提言された、IGCC、究極の石炭火力発電を目指すIGFCと二酸化炭素回収・貯留(CCS)を組み合わせた「ゼロエミッション石炭火力発電」の実現を目指した実証研究プロジェクトを推進する計画です。

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。

CDM(下図参照)やJI^①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

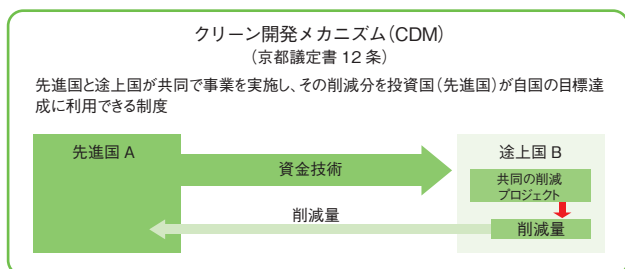
京都メカニズム^② (CDM、JIおよび排出量取引)とは、先進国の温室効果ガス排出量に関する削減数値目標を定めた京都議定書^③のなかで、先進国がこの数値目標を経済合理的に達成するとともに、途上国の排出削減を技術・資金の両面から支援するためのメカニズムとして規定されたものです。

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クレジット発行の対象が2008年以降の活動であるのに対し、CDMは2000年以降の活動から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、CDM推進に積極的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、CDMとして登録するまでの様々な活動を支援しました。また、京都議定書の発効が視野に入ってから、対象地域をアジアにも広げ、大規模なプロジェクトにも参加しています。

私たちが参加するCDM/JIプロジェクトのうち、2010年3月末時点で8件のプロジェクトが国連のCDM理事会^④に登録され、また1件がJIとして登録されています。

● クリーン開発メカニズムの概要



● J-POWERグループが開発に携わったCDM/JIプロジェクト(登録済み)

国名	プロジェクト名	内容
チリ	ネスレ社グラネロス工場燃料転換	設備改修に伴う天然ガスの導入
チリ	メロガス社コジェネ	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	プエルタ&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
中国	二道橋水力(四川省)	再生可能エネルギーの利用
中国	太白観音峡水力発電所(陝西省)	再生可能エネルギーの利用
中国	常州盤石セメント工場(江蘇省)	廃熱回収発電
ハンガリー	ハンガリー国温泉随伴メタンガス利用プロジェクト	温泉随伴メタンガス回収利用

2009年度の主な活動

■ CDM/JIプロジェクトへの取り組み

2009年度は、再生可能エネルギーである水力発電による「太白観音峡水力発電所」(中国・陝西省)、および廃熱回収利用の「常州盤石セメント工場」(中国・江蘇省)がCDM理事会にCDMプロジェクトとして登録されました。このほかに、ハンガリー国の「温泉随伴メタンガス^⑤利用プロジェクト」が、JIとして正式に承認されました。

このように、CDM/JIプロジェクトへの取り組みとして、中南米、アジア、東欧諸国といった国々で、水力発電などの再生可能エネルギーを活用したプロジェクトや、温泉から発生する随伴メタンガスの有効利用などにかかわる現地調査やCDM/JI開発支援を行っています。



温泉随伴メタンガス回収利用



常州盤石セメント工場(江蘇省)

■ 国内クレジットへの取り組み

2009年度は、新たに国内クレジット制度に基づくCO₂排出量削減事業の取り組みを開始し、2件の申請・登録を削減事業者と共同で行いました。1件目は、(株)ツチヤコーポレーションが所有・運営する温浴施設『笑福の湯』(静岡県焼津市)で、ボイラ燃料転換により年間230t程度のCO₂削減を図りました。2件目は、共同リネンサプライ(株)の東京工場(東京都大田区)で、クリーニング用のボイラを交換することにより年間250t程度のCO₂削減を図ります。(P34参照)今後とも、日本国内におけるCO₂削減事業について積極的に検討を行っていきます。

Dictionary

① JI

共同実施(Joint Implementation)。附属書(I)国間で共同でGHG排出削減の事業を実施し、削減量を関係国間で配分する仕組み。2008年～2012年の削減量が対象。

④ CDM理事会

CDMプロジェクトの実質的な管理・監督を行う国連の機関。DOE(指定運営組織)の信任、CDMプロジェクトの登録、CER(認証排出削減量)の発行などを行う。

⑤ 温泉随伴メタンガス

温泉井の掘削に伴い、発生するメタンを主成分とする天然ガス

■ ファンドへの参加

J-POWER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

CDM事業の例

■ 中国陝西省 太白観音峡水力発電所

J-POWERが参加する、中国陝西省の太白観音峡水力発電所で実施するCDMプロジェクトは、2009年12月25日付で国連のCDM理事会によりCDMプロジェクトとして登録され、2010年6月に運転を開始しました。

本プロジェクトの実施主体である太白県 胥水河流域水電開発有限公司は、水力発電プロジェクト開発および運営を行う会社です。規模としては、単機容量13,000kW×2基からなる、総発電容量26,000kWの調整池式水力で、発生した電気は、西北電網公司へ送電されます。本プロジェクトの目的は、再生可能な水資源を用いた電力を発生させることであり、火力発電が主力を占める西北電網公司に連系することで、化石燃料燃焼プラントからの電力の一部を代替することが可能となります。年間の温室効果ガスの排出削減量は、約72,000tを見込んでいます。

私たちは、本プロジェクトに対し、事業概要、温室効果ガス削減効果、環境影響評価などCDMの審査に必要なプロジェクト設計書(PDD)作成等のCDM開発支援を行いました。

経緯	
2008年4月22日	ホスト国中国政府承認
2008年10月1日	日本国政府承認
2009年12月25日	CDM理事会による登録承認



中国陝西省太白観音峡水力発電所 水車ランナー・ケーシング搬入

京都メカニズムとJ-POWERグループの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、途上国などでの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み、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削減を可能とすると同時に途上国の排出削減の促進にもつながるものです。

このような観点から、私たちは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おり、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、発電に伴って発生するCO₂から、CDMやJIプロジェクトなどによって獲得し、国へ移転したクレジット量を差し引いた(オフセットした)値を用いることにしています。

Voice

クレジット生産現場!

経営企画部
地球環境室 排出権グループ
露木 和彦



2009年9月、四川大地震の震源地から車で2時間程度行った山奥にある二道橋水力発電所(四川省)に行ってきました。クレジットは、水力発電が石炭火力発電を代替することによるCO₂削減量として発行されます。実際の現場では、地元の若い方々によって、発電所の運転制御や機器の保守が行われていました。四川大地震の災害時には地元周辺都市へ電気を供給するなど、周辺地域にとって重要な施設となっています。これからも地元貢献度の高いプロジェクトを見極め、世界レベルでCO₂削減プロジェクトの手助けを行っていききたいと思います。

温室効果ガスなどの排出抑制への取り組み

J-POWERグループは、CO₂はじめその他の温室効果ガス(SF₆、HFC、PFC、N₂O、CH₄)について適正な管理を行い、極力排出を抑制するよう努めています。(**「2009年度CO₂排出量」**についてはP45をご参照ください。)

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を行い、排出抑制に努めています。

CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制対策

京都議定書 **用語集** の対象となる温室効果ガスはCO₂以外に5種類ありますが、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、電気事業から排出されるCO₂による影響の1/370*程度です。

このうち、SF₆は優れた絶縁性能と安全かつ安定した特徴を有するガスであり、電気事業ではガス遮断器やガス絶縁開閉装置等に使用しています。このため、SF₆の大気への排出を抑制するため、ガス遮断器等の点検時や撤去時には回収率をそれぞれ97%以上、99%以上とする目標を掲げて、確実にSF₆の回収・再利用を行っています。2009年の機器点検時および撤去時の回収率は、いずれも99%でした。

*「電気事業における環境行動計画」 **用語集** 電気事業連合会(2009.9)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) 用語集	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2009年は点検時および廃棄時ともに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) 用語集	空調機器の冷媒等に使用されますが、オゾン層保護法における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。機器の設置・修理時の漏洩防止・回収・再利用に協力し、HFCの排出抑制に努めています。
パーフルオロカーボン (PFC) 用語集	PFCは変圧器の冷媒や絶縁媒体として使用されることがありますが、J-POWERグループでは保有していません。
亜酸化窒素 (N ₂ O) 用語集	N ₂ Oは化石燃料の燃焼に伴い発生しますが、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。(2009年度排出量は約1,610t)
メタン(CH ₄) 用語集	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。

オゾン層の保護

上部成層圏(地上約20~40km)に存在するオゾン層は、太陽光に含まれる有害な紫外線を吸収することで地球上の生物を保護する大切な役割を果たしています。一方、特定フロン・ハロンは、冷媒や洗浄剤などに広く利用されていますが、いったん環境中に放出されると成層圏にまで達し、そこで強い紫外線を浴びて塩素や臭素を放出してオゾン層を破壊し、人の健康や生態系に重大な影響をもたらすおそれがあります。そのため、国際的に生産量、消費量の削減が義務付けられています。

J-POWERグループでは、特定フロン・ハロンの保有量・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。(P78参照)

● 特定フロン・ハロン保有・消費量

分類	2009年度末(t)		用途
特定フロン	保有量 1.0	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 12.4	消費量 0.1	冷媒用
計	保有量 18.0	消費量 0.1	——
代替フロン (HFC) 用語集	保有量 11.2	消費量 0.2	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、特定フロン等は1995年末をもって生産等が全廃されています。その他のオゾン層破壊物質についても、順次生産が全廃されることとなっています。

省エネルギーのさらなる推進

■ 石炭輸送船の大型化による環境負荷の低減

J-POWERグループでは、これまでに船会社との契約において、石炭専用船の大型化(9万t-パナマックスサイズ型[□])を進めてきました。

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専用燃料の削減が可能となり、輸送に伴う環境負荷(CO₂、硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)など)は低減されることとなります。



揚炭棧橋に着積中の石炭輸送船(石川石炭火力発電所／沖縄県)

■ 石炭灰の海上輸送

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。

2009年度は約167万tの石炭灰が発生し、セメント原料や土地造成材などとして有効利用するために、各発電所からセメント工場等に輸送しました。私たちは石炭灰全排出量のおよそ9割を専用船などによって海上輸送することで、輸送量単位のCO₂排出量低減に努めています。また、海上輸送は自動車交通量の抑制にもつながります。

■ 中東における地域熱供給事業

J-POWER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、UAEにおける地域冷房事業を運営しています。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。

現在、運営している6プラントの事業規模は合計で54,500冷凍トン[□]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など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。



熱供給プラント内観

■ オフィス省エネルギーと環境家計簿

J-POWERグループの各事業所では昼休み消灯・待機電力削減の徹底やエコドライブ実施などの省エネルギー活動を実施しているほか、事務所の新築や社有車の更新などに際しては省エネルギー仕様機器など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」部門での取り組み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べく、「コーポレート目標」を掲げ、従業員一丸となった活動を実施しています。(P41参照)

また、従業員家庭での省エネルギー・省資源の推進策として環境省の環境家計簿(我が家の環境大臣)を活用した取り組みを実施しています。

<http://www.eco-family.go.jp/index.html>

COLUMN

第10回物流環境保全活動賞受賞

J-POWERは、(株)ジェイバックと川崎近海汽船(株)とともに、磯子火力発電所向けに運行している石炭輸送船「JP COSMOS」ならびに「JP TSUBAKI」について同賞を受賞しま

した。両船はセルフアンローダー設備[□]を備え、石炭の揚げ荷役を行う際、石炭を外部に表出させることなく作業が行え、粉じん・騒音の低減に寄与する環境にやさしい荷役を実現しています。



セルフアンローダー船「JP COSMOS」

[□] パナマックスサイズ

船の大きさを示す用語。パナマ運河を通行できる最大船型という意味で、ばら積み船の場合は一般に載重量が6万～9万tクラスの船を指す。

[□] 冷凍トン

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

[□] セルフアンローダー設備

船側の払出設備と陸側の受入設備を連結し、ベルトコンベアで石炭を直接受け入れ設備に搬出する設備。

地域環境問題への取り組み

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

Topics

生物多様性保全への取り組み

J-POWERグループは、事業活動にあたり、生物多様性への配慮を行うとともに、自然環境との共生・調和に努めています。また、発電所の新設等をする際に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、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。

生物多様性への配慮

北限のニホンザル

大間幹線（P22参照）の建設にあたっては、経過地周辺が自然環境の豊かな地域であることから、周辺環境に充分配慮して工事を行いました。特に、天然記念物に指定されている「北限のニホンザル」および「クマタカ・オオタカなどの希少鳥類」の保護対策については、学識経験者などの意見を踏まえた保護対策を実施するなど、ニホンザルおよび希少鳥類への影響を極力低減しました。

また、工事関係者に対して希少動植物保護の意識を高め、希少動植物を発見した場合の適切な対応を示した自然保護手帳を配布し、必要に応じて工事着手前に希少植物の移植を行うなど自然環境保全に配慮した積極的な取り組みを行ってきました。



北限のニホンザル

北海道十勝地方のシマフクロウ

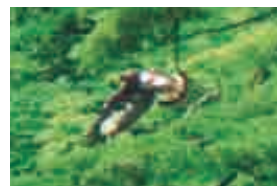
北海道十勝地方には、環境省レッドデータブックで絶滅危惧IA類（北海道では絶滅危機種（Cr））として分類されているシマフクロウが生息しており、J-POWERグループでは、シマフクロウの生息に影響を与えないよう、営巣期を外した作業などの配慮を行っています。

シマフクロウ（写真提供：釧路市動物園）



奥只見・大鳥周辺のイヌワシ

奥只見ダム、大鳥ダム（福島県・新潟県）周辺では、環境省レッドデータブックで絶滅危惧IB類として分類されているイヌワシが生息しており、J-POWERグループでは営巣期間中の屋外作業は極力回避するなどの配慮を行っています。また、その付近で作業を実施する必要がある場合には、営巣状況の確認とともに地元の鳥類専門家の意見を踏まえながら、作業用車両の通行規制や騒音の低減等の対応を行い、イヌワシの営巣に極力影響を与えないよう配慮しています。



イヌワシの幼鳥

COLUMN

生物多様性保全に関するeラーニングの実施

2010年は国連が定めた「国際生物多様性年」であり、10月には名古屋で「生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）」が開催されることを踏まえ、電気事業連合会では2010年4月に「電気事業における生物多様性行動指針」を公表しました。（P79参照）このような状況の中、J-POWERグループは、事業活動が様々な自然の恵みによって成り立っていることを改めて認識し、人と自然とのつながりについてより深く理解することを目的に、2010年度はグループ全従業員を対象とした生物多様性保全に関するeラーニングの実施に取り組んでいます。私たちの生活が自然の恵みに支えられ、その自然の恵みを正しく理解することが第一歩と考えています。



生物多様性eラーニング画面

水環境との調和

河川維持流量の放流

ダム水路式発電所では、ダム上流で取水した河川水をダムよりも下流に位置する発電所まで水路により導水するため、ダム地点から発電後河川へ放流されるまでの区間においては、河川の流量が減少します。そのため、国土交通省をはじめとする関係機関と協議し、ダムより適量の貯留水（河川維持流量）を放流しています。

このように、ダムより河川維持流量 **用語集** を放流することで、下流河川の魚類等の水生生物や生態系への環境配慮を行っています。



二津野ダム(奈良県)の河川維持流量放流状況

湿地の復元

奥只見・大鳥発電所増設に伴って発生した掘削岩を、奥只見ダム下流左岸に埋め立てる計画としていましたが、そこには山岳地域の湿地に依存する生態系があるため、埋立てと湿地生態系保全との両立を、代替湿地を設ける事により解決しました。湿地の復元には慎重な移植とともに、もとの湿地と代替湿地とをなるべく長期間並存させてトンボ類などの自然移動を促すなど細心の注意を払いながら行いました。こうした取り組みが評価され2005年度の土木学会環境賞を受賞しました。

復元湿地の下流に設置した新たな池を含めて、その後も希少なトンボ類の生息が継続して確認されており、引き続き復元後の動植物の変化を確認するための調査を実施し、より有効な環境の保全に努めていきます。



代替湿地に隣接して設置した大池

ダム湖の水質管理

台風や集中豪雨時などは河川水に濁りが生じ流下しますが、ダム湖はその貯水機能上この濁り水を滞留させやすく、発電に伴う放流水により河川の濁りが長期化することがあります。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ダム湖の水質監視に努めるとともに、出水時の濁り状況を適宜監視し、ダム放流にあわせて濁水を早期に通過させたり、表層の比較的濁度の低い水を優先的に取水し発電できる「表面取水設備」を設置したりするなどの対策に取り組んでいます。また、濁水の発生が著しい地域では、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。



表面取水設備(池原ダム／奈良県)

COLUMN

ダム湖堆積土砂の処理

ダム湖には、毎年上流域より大量の土砂が流れ込み、一部の土砂はダム湖内に堆積します。堆積した土砂により河床が上昇することで、出水時に上流域の河川水位が上昇して冠水が発生することを防ぐために、**しせんせつ** 浚渫・湖外搬出、湖内移送等の堆砂対策を実施しています。



浚渫船(佐久間ダム／静岡県)

環境負荷の抑制

J-POWERグループでは、石炭火力発電所の運転に伴って発生する大気・水質など地域環境への影響を少なくするよう、最新の技術と知見により、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。

石炭火力発電所の環境保全対策

騒音・振動防止

ボイラ、タービン、送風ファンなど騒音・振動を発生させる設備は、建屋内への収納を行い、その発生防止に努めています。また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・振動の大きさは、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。

粉じん対策

石炭や石炭灰の取扱時に粉じんが飛散しないよう、密閉式のコンベアや貯蔵サイロを設置したり、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。また、石炭灰の埋立処分場では、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。

温排水対策

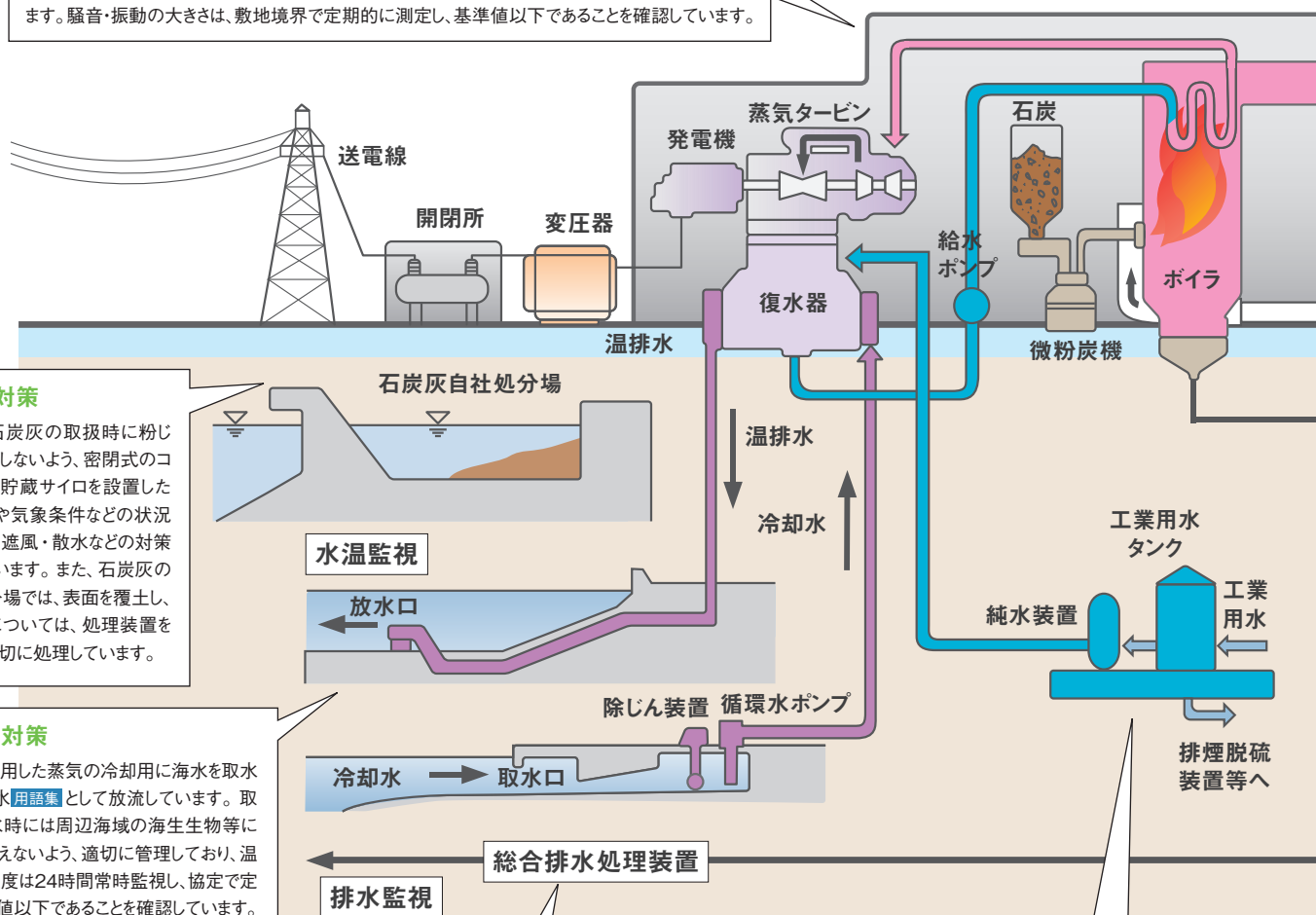
発電に使用した蒸気の冷却用に海水を取水し、温排水（用語集）として放流しています。取水・放水時には周辺海域の海生生物等に影響を与えないよう、適切に管理しており、温排水の温度は24時間常時監視し、協定で定める基準値以下であることを確認しています。

水質汚濁防止

排煙脱硫装置から排出される水や事務所排水などは、総合排水処理装置において、凝集・沈殿・ろ過等により適切に処理しています。処理後の水は、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基準値以内であることを確認しています。

工業用水節減対策

ボイラ用水・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、そのほとんどが水蒸気として大気中に放出されています。大気放出されなかった排水や雨水等は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。



大気汚染防止

石炭等燃料の燃焼に伴い、硫黄酸化物(SOx)【用語集】や窒素酸化物(NOx)【用語集】、ばいじん【用語集】が発生します。これらを除去するために、燃焼方法を改善したり、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置、電気集じん器などの排ガス浄化装置を設置しています。設置された年代などにより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装置が設置され、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。

悪臭防止

排煙脱硝装置などでは、アンモニアを使用するため、日常巡視点検などにより、アンモニア使用装置や受入貯蔵設備からの漏洩防止に留意しています。悪臭の強さは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。

高煙突

ばい煙測定装置

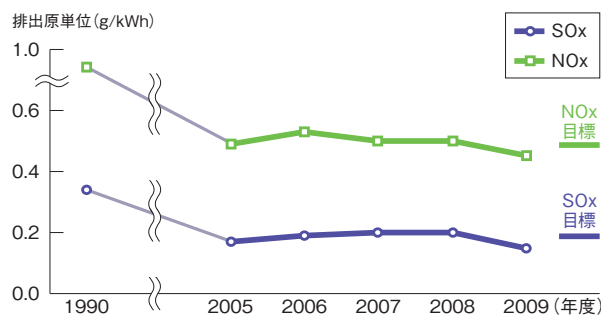
●2009年度ばい煙排出実績

種類	装置(除去)の効率	排出量	原単位
SOx	64～99%	8.1千t	0.16g/kWh
NOx	69～94%	22.3千t	0.44g/kWh
ばいじん	99%(設計値)	0.6千t	0.01g/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

緑化

常緑樹を主体とした植栽を実施し、構内が緑化されています。

土壌汚染対策

J-POWERグループ国内全施設の土壌汚染調査を実施(2004年度～2006年度)し、土壌・地下水汚染のないことを確認しました。今後も土壌汚染のないよう努めています。

排煙監視テレビ

空気

排ガス

電気集じん器
排煙脱硫装置
排煙脱硝装置

押込
通風器

石炭灰

石こう

廃棄物の
有効利用 (P63参照)

COLUMN

乾式排煙脱硫脱硝システム(ReACT)

乾式脱硫脱硝システム(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、ばいじんなどを除去します。また、水をほとんど使用しないという特徴があります。J-POWERでは大型商用プラントである竹原火力発電所2号機と磯子火力発電所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、本システムに関するエンジニアリングの提供を行っており、磯子火力発電所新2号機へのシステム納入をはじめ、国内外の発電所、製鉄プラントなどへ本システムを提供しています。私たちは、自社発電所での技術利用から、他企業、他産業への提供まで、幅広い分野で環境負荷の低減に貢献していきます。(関連記事P80)



磯子火力発電所新2号機
乾式排煙脱硫装置(横浜市)

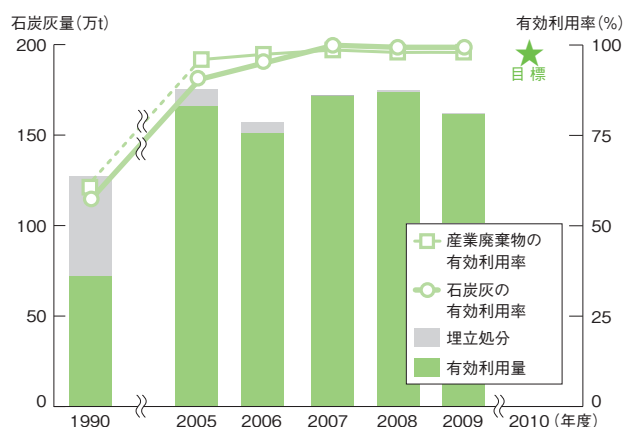
循環型社会の実現に向けて

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。

廃棄物の有効利用と削減

2009年度の産業廃棄物^{用語集}の発生総量は200万t、そのうち再生・再利用した資源は196万t(98%)でした。J-POWERグループでは今後、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、「廃棄物ゼロエミッション^{用語集}」を目指し、2010年度末までにJ-POWERグループ全体で産業廃棄物の有効利用率97%を達成するよう努める」こととしています。(P41参照)

●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、2005年度以降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／石こうの有効活用

石炭火力発電所から排出される石炭灰は、粘土代替のセメント原料、土地造成材、コンクリート混和材などの土木・建築資材、肥料などの農林水産用資材として、そのほとんどが有効利用されています。また、排煙脱硫装置の運転により発生する石こうや硫酸は100%有効利用しています。

●石炭灰有効利用例

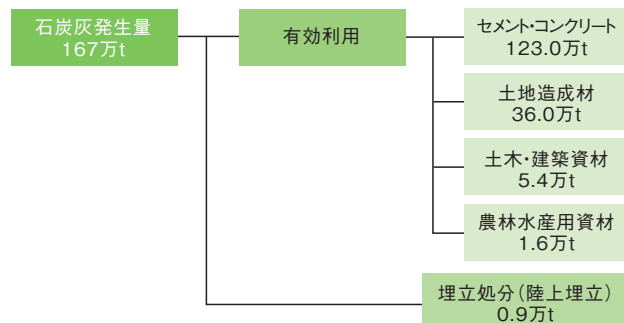


ジェイサンド(クリンカアッシュ^{用語集})を芝植付に活用した公園



ジェイパウダー(フライアッシュ^{用語集})をコンクリート混和材として活用したダム

●石炭灰有効利用の内訳



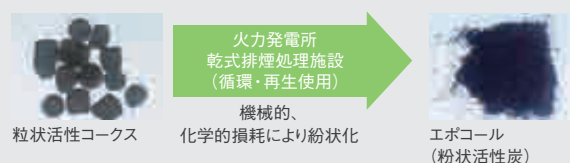
COLUMN

ダイオキシン類除去用活性炭「エポコール」

J-POWERグループが取り扱っている、廃棄物焼却施設向けのダイオキシン類除去用粉状活性炭「エポコール」は、石炭火力発電所の乾式排煙脱硫装置から排出される粉状活性炭を製品化したもので、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、循環型社会構築への貢献を目的としており、また市販の活性炭生産段階で発生する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、この事業を環境との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。



Dictionary

●ゼロエミッション

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

●クリンカアッシュ

ボイラで溶けた灰が再び固まり底部から取り出された砂状物質。土壌・地盤改良、土地造成材などとして使用される。

●フライアッシュ

ボイラにて石炭の燃焼時に発生し、電気集じん器で集められた粒子状の灰。コンクリート混和材などとして使用される。

■ 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、請負業者などと一体となって推進しています。

■ 流木の有効活用

J-POWERグループでは、水力発電所のダム湖に流れ込む流木の有効利用に取り組んでいます。

具体的な利用例としては、流木をチップ化しそのチップを利用したグラウンドカバー材やボイラ燃料、木炭の製造、木酢液の採取等に有効利用しています。



池原ダム公園(奈良県)のグラウンドカバーとして利用しているチップ



チップ

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、プラスチック類などの分別収集、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 **用語集** 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「コーポレート目標」(P41 参照) 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

J-POWERグループでは、循環型社会の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、グループ全体でグリーン調達 **用語集** の推進に取り組んでいます。

その適用範囲は、オフィス事務用品に止まらず、J-POWERグループが調達するすべての製品・サービスに適用することとしています。請負工事などの発注に際しては、受注者が業務を遂行するにあたり環境配慮を積極的に実施するように仕様書などに明記することを定めるなど、取引先企業に対しても環境への配慮を働きかけるよう幅広い取り組みを推進しています。

また、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「コーポレート目標」を定め(P41 参照)、継続的にグリーン調達の推進に取り組んでいます。

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

Voice

分別回収で美ら島を守っています！



(株)JPビジネスサービス 石川事業所
大城 智恵子

沖縄県北部の太平洋側に位置する「沖縄やんばる海水揚水発電所」は自然豊かな場所にあり、周辺地域にはヤンバルクイナ、イタジイの木等の地域特有の動植物が生息・生育しています。

当所は世界にひとつしかない海水揚水発電所で、一般の方々や学生さん、さらには海外からも見学者が来られ、来客者数は毎年5,000人を超えています。私たちは見学者のご案内や、気持ちよく見学していただけるよう発電所構内の美化活動に努めています。

発電所は国頭村の山奥に在ってゴミ収集がないため、私たちは4km先の東村の集積所までゴミを運搬しています。ゴミの分別は個人個人で行う意識を高め、ペットボトルの蓋や空き缶のプルタブはボランティア団体へ寄付する等、積極的な社会貢献活動も行っています。

皆さま、沖縄へお越しの際は当発電所へめんそーれー。

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、未活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。

■ 一般廃棄物を原料とした炭化燃料実証試験

J-POWERグループでは、バイオマス 用語集 資源が含まれている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。本技術の開発については、(独)新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)の「バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業」として2004年度から2009年度にかけて長崎県西海市と共同で、実証試験を行い、火力発電所の石炭混焼用燃料として、適した炭化燃料製造技術を確認しました。炭化燃料製造事業の実現に向けて取り組んでいます。



一般廃棄物の炭化燃料製造実証試験設備
松島火力発電所構内(長崎県)

■ 大牟田リサイクル発電事業

J-POWERグループでは、2002年12月より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。



大牟田リサイクル発電所(福岡県)

■ 名古屋市鳴海清掃工場

J-POWERグループでは、一般廃棄物のガス化溶融発電 目次 事業に参画しています。これは、名古屋市鳴海清掃工場において、廃棄物発電に加え、溶融スラグ、溶融メタル等のマテリアルリサイクルも行う事業で、2009年7月より運営を開始しています。



名古屋市鳴海清掃工場

COLUMN

ダイオキシンモニター

一般廃棄物発電事業にかかわる技術開発の副産物であるダイオキシンモニターは、初期モデル(電量滴定方式)が自治体や民間の廃棄物焼却炉等で活用されています。その後J-POWERはさらなる技術開発を進め、現在は、高性能化された次期モデル(プラズマ方式)を分析機器メー

カーと共同で製作し、廃棄物発電施設での実証実験を行っています。本技術が、施設の運転監視・管理等に幅広く活用されて長期安定運転が図られることにより、地域住民の方々の安全・安心とともに、循環型社会形成の一助となることを期待しています。



プラズマ式モニター実証機

Dictionary

ガス化溶融発電

可燃ごみ、燃焼灰、破砕ゴミ等を高温溶融処理することにより、溶融スラグ化し、資源化を図ります。また、ガス化溶融炉で発生した熱分解ガスは、ボイラにて熱回収され、発電設備に熱利用されます。発電した電気は、工場内の消費電力を賄うとともに余剰電力を施設外へ売電します。

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・管理を行っています。

また、PCB [用語集](#) については、国の広域処理計画 [用語集](#) に基づき無害化処理を行っています。

PRTR(環境汚染物質排出・移動登録)

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

J-POWERグループは、塗装や火力発電所の給水処理などに化学物質を使用していますが、従来から購入量、使用量などを把握し、適正管理を行っています。使用量の削減に取り組むとともに、使用に際しては決められた手順を遵守するなど、適正管理に努めています。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法対象化学物質の排出量・移動量実績(2009年度)

物質名	主な用途	取扱量	環境への排出量	廃棄物としての移動量
63:キシレン	機器の塗装	6.37t/y	3,287kg/y	—
40:エチルベンゼン	機器の塗装	1.15t/y	1,145kg/y	—
177:スチレン	機器の塗装	3.84t/y	2,311kg/y	—
26:石綿	保温材	1.48t/y	—	5,696kg/y
179:ダイオキシン類	廃棄物焼却炉	—	0.0mg-TEQ/y	7.3mg-TEQ/y
304:ほう素およびその化合物	肥料添加剤	8.44t/y	0.2kg/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

流木の炭化処理などのために、焼却炉(ダイオキシン類対策特別措置法で規定された特定施設)を3事業所で保有しています。これらの特定施設では、事前分別処理や燃焼温度など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などの年1回以上の測定、自治体への報告を行いますが、2009年度はすべて排出基準値以下でした。

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。

なお、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。

PCB廃棄物対策

■ 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15kℓを処理しています(2010年3月時点)。J-POWERグループにおける絶縁油(高濃度PCB含有)の保管量は約124kℓ(2010年3月時点)で、全国31地点に保管庫などを設置して厳重に保管・管理しています。

■ 微量PCB混入問題

本来は含まれていないはずの重電機器から極微量のPCBが検出され問題となりました。J-POWERグループにおいては、必要に応じて分析を行い、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。私たちはこの問題に対し、適切に対応していきます。

透明性・信頼性への取り組み

J-POWERグループは、あらゆる事業活動において環境マネジメントの改善とコンプライアンスの徹底を図るとともに、幅広い環境情報の公開に努めながら、社会からの信頼を得られるよう努めています。

環境マネジメントの継続的改善

私たちは企業理念に基づき環境保全活動を行うにあたり、2002年にJ-POWER全事業所における環境マネジメントシステム(EMS) [用語集](#) の導入を完了するとともに、2005年末にはJ-POWER全発電・送变电・通信事業所でのISO14001 [認定](#) 取得を完了しました。また、2007年度末までにその時点での全連結子会社へのEMS導入を行っており、今後も継続的改善に努めていきます。なお、2008年度以降についても全連結子会社へのEMS導入を目指しており、一部の未導入の連結子会社では導入に向けた検討を進めています。

環境経営の推進

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グループ各社では、毎年J-POWERの経営層により見直されるJ-POWERグループ環境行動指針(P76参照)に基

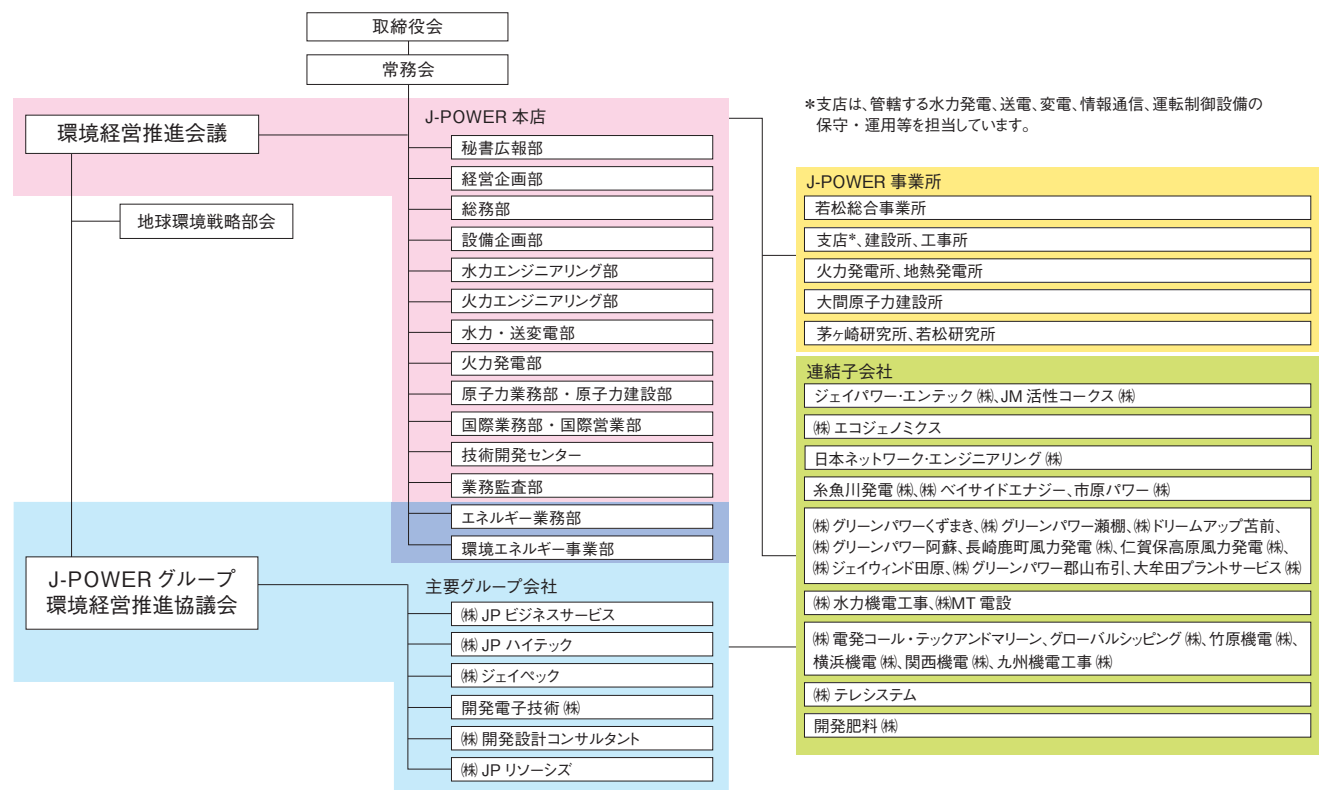
づき、実行単位ごとに環境行動計画を策定し、定期的な取り組み状況の把握と評価、取り組み方策の見直し(PDCAマネジメントサイクル [図](#))を行っています。

なお、電力設備等の維持管理を行うJ-POWER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、各支店等)においてISO14001認証を取得しており(P79参照)、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います。



EMS内部監査の状況
(J-POWER本店)

●J-POWERグループ環境マネジメント組織図(2010年3月現在)



Dictionary

ISO14001

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シリーズのひとつで、環境マネジメントシステムの要求事項を規定したものの。

PDCAマネジメントサイクル

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。

環境教育・研修の推進

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。

2009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。

●2009年度 環境関係研修等実績

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	約1,100名	J-POWERグループの取り組み
	eラーニング	J-POWERグループサステナビリティレポート(環境編)	82%	サステナビリティレポートの概要
		環境法令研修	82%	廃棄物処理法、海洋汚染防止法、PCB特別措置法入門編
専門教育	EMS運用	内部環境監査員研修	52名	ISO14001要求事項、監査手法
		監査員フォローアップ研修	24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	409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	374名	環境関連法令の解説等
	eラーニング	EMS講座(詳細編)	(継続実施)	ISO14001要求事項、監査方法等

COLUMN

(株)ジェイベックにおける環境法令研修

環境法令を学んでいても、自分の業務にどのような法令の何条何項が適用されるのかを理解するにはかなりの知識が必要です。

そこで数多い環境法令の中から、【業務・作業別】の切口で【短時間に自分の業務に関係する法令】を習得できる業務に直結する研修資料を作成し、法令研修を実施しています。

(株)ジェイベックの業務は揚炭、港湾、灰処理、貯運炭他、多岐に渡っており、現場作業にどのような環境リスクがあり、どのようにすればリスクが低減されるのかをコンパクトに纏めており、一業務当り20～30分程度で勉強できる内容で、多くの方に「分かりやすい」と好評です。



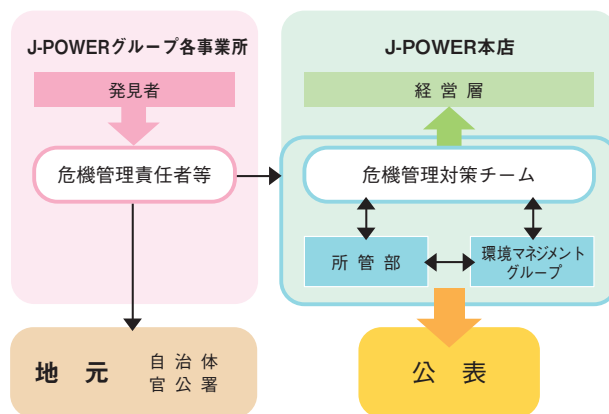
(株)ジェイベック竹原カンパニーでの研修風景

環境面の緊急事態発生時の対応

J-POWERグループで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。
- 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。

●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

2009年度は、環境法令・環境保全協定の基準値を超過する事象およびマスコミを通じて公表した事象はありませんでした。

2010年度に入って公表した事象が2件あり、管理体制の強化等により再発防止に努めています。(下表参照)

地点	状況・対策
長崎鹿町ウインドファーム (長崎県佐世保市)	2010年4月24日、長崎県佐世保市鹿町町にある「長崎鹿町ウインドファーム」において、潤滑油の浄化装置の不調により、風車15基のうち1基から潤滑油約20リットルが基礎周辺に流下したほか草地へ飛散しました。対策としては流下、飛散した油は土壌撤去と草刈等により回収し、再発防止のため作業手順書の見直しと周知徹底、保守員の教育に取り組んでいます。
竹原火力発電所 (広島県竹原市)	2010年5月28日、竹原火力発電所において、石炭灰船積装置のホッパーとエアスライダーの接続フランジに開口部が生じたことにより、石炭灰の船積作業中に石炭灰が約10分間漏出・飛散しました。対策としては、設備改善を行うとともに、所員に対し環境保全に関する再教育を実施し再発防止に取り組んでいます。

社外の評価・意見

J-POWERグループは、審査、サステナビリティ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。これらの評価・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。

有識者による座談会

エネルギーと環境の共生をめざして

～2010年度以降のJ-POWERグループ環境経営について～



J-POWERグループでは、現在、環境経営ビジョンのコーポレート目標(本誌P41～42)達成に向けて鋭意取り組みを進めていますが、その中の多くは2010年度に最終年度を迎えます。

そこで、社外の有識者の皆さまにお集まり頂き、「2011年度以降、J-POWERグループはどのようなコーポレート目標に取り組んでいくべきか」をテーマの中心にして、各々専門の立場から幅広いご意見、ご提言を頂きました。(2009年12月18日 開催)

» 出席者(50音順)

KPMGあずさサステナビリティ株式会社 代表取締役社長 魚住 隆太 様	ジャーナリスト・環境カウンセラー 崎田 裕子 様	株式会社グッドバンカー 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 環境経営推進会議副議長 取締役 竹股 邦治



KPMGあずさサステナビリティ株式会社
代表取締役社長
魚住 隆太 様

石炭火力の技術提供で世界へ貢献を

“サステナビリティ”は地球環境をベースに出てきた言葉ですが、持続可能な社会形成のためには、企業の持続可能性も必要です。企業が社会に貢献できるコアスキルを持ち、その技術を世界へ提供すれば、持続可能な社会形成のために貢献することができます。例えば、エネルギーの高効率利用のための技術は、コスト削減、また、原単位ベースで見ればCO₂削減にも繋がるので、私は地球環境の“サステナビリティ”を企業ベースで考えるのがベストだと考えています。

中国やインドは、これから2030年、2050年に向けて益々エネルギー需要が高まり、必要な電力はコストパフォーマンスの優れた石炭火力ヘシフトすると予想されます。しかし、石炭火力は、発電電力量当たりのCO₂排出量が大きいという現

実があるため、地球温暖化の原因とされているCO₂の分離・回収・地中貯留(CCS)の技術開発が各国で進められています。こうした時に、J-POWERグループの高効率な石炭火力発電技術やCCSの技術は世界でも高く評価されるため、その技術を世界へ提供することが進むべき戦略のベースであると考えます。(CCSの実際運用は、そのためのコストと規制コストとの比較で決まると考えます。)

また、環境経営ビジョンのコーポレート目標については、目的や最終目標を掲げると更に良くなると思います。なお、2010年秋には生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)が名古屋で開催されることもあり、生物多様性に関する目標を掲げることも検討されてはと考えます。

原単位

CO₂排出原単位のこと。販売電力量あたりのCO₂排出量を指す。



ジャーナリスト・
環境カウンセラー

崎田 裕子 様

地域に合ったエネルギー計画の提案を

地球温暖化対策としてCO₂排出量削減は非常に大切です。特にエネルギー供給におけるCO₂排出量削減は重要なテーマですので、J-POWERグループが掲げている“エネルギーと環境の共生”というキーワードは大変重要な視点だと考えています。

サステナビリティレポート2009には「安全で持続可能な原子力利用」が取り上げられています。原子力発電所では「放射性物質を扱っている」「機械は故障する場合もある」ことを前提に、多重の安全対策を考えて努力していると率直に書き出している点が、大変素晴らしいと思います。更に、再生可能エネルギーを含むCO₂を排出しない電源の構成バランスや、将来のエネルギー戦略全体を明確にされた上で、原子力に対するJ-POWERグループの考えを示せば尚更

よいと感じました。

また、経済が低迷している昨今には環境への投資は難しいと思われがちですが、そのような時だからこそ環境への投資が必要です。今は産業界、消費者、行政が連携して環境を軸に経済を循環していく変化の時期ですので、石炭火力の設備もできる限り高効率なもののヘリプレースして欲しいと思います。

そして、地域社会では未利用資源を徹底活用しながらエネルギーの自立や地域活性化を図る動きが活発化しています。特に木質バイオマスや竹林などを活用していけば日本の山は生き返り、農業や漁業をはじめ日本の産業の活性化にも繋がると思っていますし、下水道汚泥を含めて、J-POWERグループには地域それぞれのエネルギー計画を見据えた提案を期待しています。



株式会社グッドバンカー
代表取締役社長

筑紫 みずえ 様

技術をサービス化し売り込む人材の育成を

人工知能を使って情報を集めていたデータ会社やSRI(社会的責任投資)調査会社の多くが、ブルームバーグやトムソンロイターなどに買収されている現状を見ても、企業のE・S・G(環境・社会・ガバナンス)がメインストリームの中に組み込まれていることがよくわかります。今後は、企業として何に価値を置くかという意味で、E・S・Gの戦略的な出し方が求められます。

また、日本の環境技術は長い間、世界一だと言われてきましたが、最近では中国や韓国に追い付かれ、追い抜かれるところまできています。人口の面から見ても、中国には日本と同じレベルをクリアできる人が10倍いるので、今後、あらゆる分野でブレイクスルーしていく可能性が非常に高いと思います。

そうした現状において、私はこれまでJ-POWER

グループへ、インドや中国で高効率の石炭火力発電所技術をオペレーションするノウハウを売り込んでどうかと提案してきました。メーカーは技術があっても技術をサービス化しているところかなり少ないです。今後、J-POWERグループは世界のトップランナーとして、高効率の石炭火力発電技術を開発するとともに、その技術をノウハウとして売り込んでいく人材やオペレーションする人材を育てていくことが大切です。近い将来にはエネルギー会社と資源会社の境界線がなくなるかもしれません。海外の競争相手の動きに対して自分たちは先行しているかどうかということをチェックした上で十分に競争力がある会社であることを主張していく方がIR(投資家向け広報)としてのメリットはあると考えています。



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

利益追求と環境的な社会貢献の両立を

環境問題はグローバルな問題なので、企業が個別に最適化するのではなく、全体最適を目指すことが大切です。石炭を発電に使うこと自体はエネルギー資源の有効活用という面からむしろ推奨すべきで、環境に良くないから石炭を使うな、という話は本末転倒です。石炭を電気に変換して有効活用することこそJ-POWERの大事な使命であり、その際、技術により変換効率を上げていくことこそが、環境面からも化石燃料の有効利用という観点からも最も大切なことです。

また、CCS(CO₂回収・貯留)については油田のEOR^①に使うことが最も合理的なので、中東や中国の油田に採用すべき技術だと考えています。これからはこの技術を中国へ売るかもしくはCDMとしてクレジットの獲得を目指したらいでしょうか。CO₂は日本だけでなく、世界全体で

削減すればよいので、それを実現するための最も有望な仕組みであるCDMは是非とも活用するべきだと思います。

そして、原子力についてはまずサステナブルなシステムを考えて頂きたいです。核燃料をワンスルーで使えばウランも単なる枯渇性資源で60年分ほどしかありませんので、いかに早く核燃料サイクル^②を確立することができるか、ということに尽きると思います。

最後に、利益追求は企業の本質ですが、利益追求した結果、環境に負荷がかかるようでは持続可能な企業とは言えません。利益追求の結果、環境的な社会貢献が自ずと行われるということが望ましい姿です。J-POWERグループには是非そのような仕組みをつくってもらいたいです。

① EOR

自噴をしなくなったり、油層の含水率が上がった油田の残存原油を回収するための工法。Enhanced Oil Recoveryの略称。

② 核燃料サイクル

使用済燃料の再処理によりプルトニウムなどの有用な物質を分離回収し、再利用することによってウラン資源を有効に再利用すること。



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

都市の在り方や人口動向に合わせた電源の開発に期待

大型の発電所が建設されると、自然環境や生物多様性が犠牲になる可能性があるため、非常に懸念しています。風力の電源開発の計画も数多くありますが、日本の環境の中での風力という視点をしっかり持ち、計画段階でのアセスメントや戦略的なアセスメントが重要と考えています。

また、世界においても日本においても都市に人口が集中するという傾向があるので、それが電力需要とどのような関係にあるのかということ把握する必要があります。東京はメガシティとして世界でも特殊な大都市として見られていますが、CO₂排出量の点では優等生です。アメリカのサンディエゴと比べてみると、人口は東京が10倍多いですが、CO₂排出量は東京の方が少

ないです。今後の都市化を止めることは難しいですが、都市の在り方を考えていくだけでもCO₂排出量は桁違いにコントロールできるのではないかと考えています。

それから高齢化が進行して人の移動が少なくなれば、エネルギーの使用量も減っていく可能性があります。今こそ、快適でしかもCO₂負荷がかからないようなライフスタイルを提案していくことが重要です。

電力需要はピークがあるために過剰な設備が必要になりがちです。ピークをなくすように電気を使えば環境への負荷を減らすことができます。そのための日本型スマートグリッドのデザインが必要になっています。

ご意見・ご提言にお応えして

私たちJ-POWERグループの環境経営に関する重要な課題は、まずはCO₂対策であり、次に石炭灰を中心とした廃棄物対策と認識しています。

CO₂対策については、世界最高水準の高効率石炭火力発電技術を海外へ移転していくことで地球規模でのCO₂削減に貢献していきます。また、廃棄物対策については、今後も有効利用の促進に努め、現行の目標レベル維持を目指して取り組みを推進していきます。

今回いただいた皆さまのご意見を踏まえて、エネルギー、地域、環境の問題に対する意識をできる限り社内で高め、一つ一つの事柄を着実に取り組んで参ります。

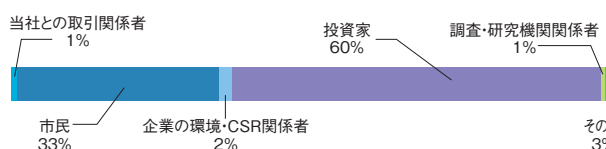


J-POWER
環境経営推進会議副議長
取締役 竹股 邦治

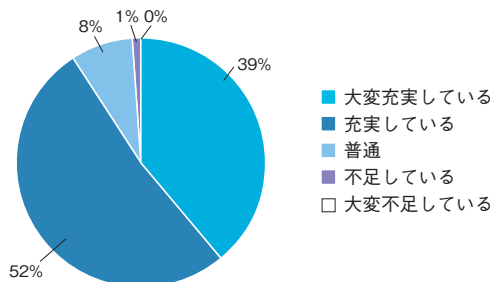
読者意見

『J-POWERグループ サステナビリティレポート2009』（2009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。（アンケート回答者数391名）これら貴重なご意見を今後のレポート作成やJ-POWERグループの取り組み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。

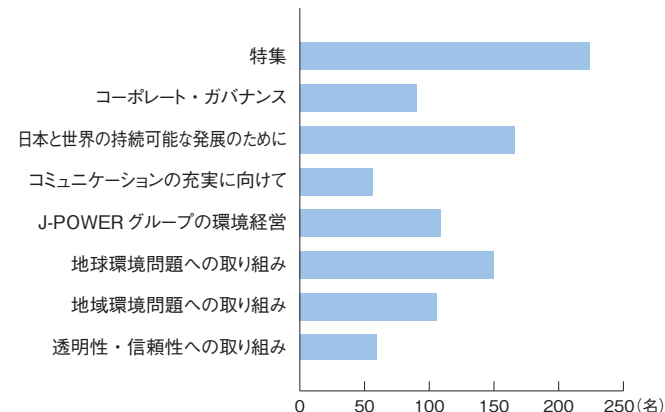
● アンケート回答者内訳



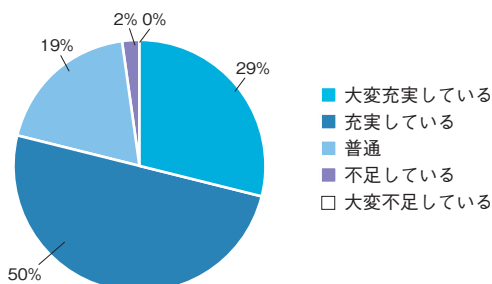
● レポートの情報量・内容



● 関心度の高い項目（複数回答可）



● レポートのデザインレイアウト



● J-POWERグループに期待する取り組み

代表的なご意見	ご意見に対する回答
石炭利用によるCCS（CO ₂ 回収・貯留）技術の推進、成功を期待しています。 この技術が確立すると地球温暖化問題も大きく前進すると期待しています。	石炭利用によるCCS技術は、石炭火力発電所などのCO ₂ 大規模排出源からCO ₂ を分離回収し、地中深くに安定貯留するものであり、地球温暖化対策の有望技術のひとつと考えられており、J-POWERでは関係する様々な技術開発を実施しています。 【本レポートの環境編P54にて「大崎クールジェン㈱の設立」、「CO ₂ 回収・貯留（CCS）関連技術に関する様々な試み」として記事を掲載していますので、ご覧いただければ幸いです。】
地球環境の為に「木質バイオマス」や「下水汚泥の廃棄物等の燃料使用」の推進を期待します。	CO ₂ 排出低減に向け、下水汚泥や国内林地残材などのバイオマスを石炭火力発電での混焼に利用するなど、バイオマスの有効活用に取り組んでいます。 【本レポートの環境編P51～P52にて「バイオマスの有効利用」として記事を掲載していますので、ご覧いただければ幸いです。】
環境問題への対応が一層求められるようになると思われるが、先進的な取り組みを御社に期待しています。 生物多様性への対応も進められていることは素晴らしい。	J-POWERグループは発電所の新設等をする際には、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、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。 また、事業活動にあたり、生物多様性への配慮を行うとともに、自然環境との共生調和に努めています。
サステナビリティレポートに掲載されているそれぞれの項目（内容）について、しっかりと取り組んで頂きたい。	今後とも、『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J-POWERグループの企業理念や皆様方のご意見を参考として、環境経営に取り組んでいきます。

そのほかの主なご意見と当社の取り組みについては、ホームページで紹介しています。 <http://www.jpowers.co.jp>

本レポートの正確性等

J-POWERグループサステナビリティレポート2010に記載の環境・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)については、一般社団法人サステナビリティ情報審査協会のサステナビリティ報告書等審査・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関して、(株)新日本サステナビリティ研究所による審査を受審し、「独立した第三者による保証報告書」を受領しています。

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「サステナビリティ報告書審査・登録マーク付与基準」を満たしていることを示すものです。



審査受審の様子(J-POWER本店)



審査受審の様子(磯子火力発電所／横浜)



「J-POWERグループサステナビリティレポート2010」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。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(社)産業環境管理協会ホームページをご参照下さい。



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

資

料

只見幹線（群馬県）

コンプライアンス行動指針

75

J-POWERグループ環境経営ビジョン

2010年度J-POWERグループ環境行動指針

76

環境関連年度別データ

77

主なJ-POWER事業所一覧

79

ISO14001認証取得事業所等一覧

電気事業における生物多様性行動指針

グループ会社による環境ビジネス

80

環境会計データ一覧

81

温暖化対策に関する条約など

82

電気事業における環境行動計画

83

京都議定書の遵守に向けた

J-POWERグループの取り組み

84

用語解説

85

Reference

編

コンプライアンス行動指針

[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 プライバシーの保護
- ③ 職場の安全衛生
- ④ 労働関係法の遵守
- ⑤ 就業規則の遵守
- ⑥ 適正な会計管理と税務処理
- ⑦ 会社資産の適切な使用

J-POWERグループ環境経営ビジョン (2004年4月1日 制定)

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みます。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・措置をすんで採用し、より大きな温室効果ガスの削減をより小さなコストで実行してゆくことが望まれ、京都議定書のベースである国連気候変動枠組条約にもその原則が明記されている。

J-POWERグループは、エネルギー利用効率の維持・向上、CO₂排出の少ない電源の開発、技術の開発・移転・普及および京都メカニズムなどを、地球規模での費用対効果を考慮して経済合理的に組み合わせることで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。

2010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

①エネルギー利用効率の維持・向上

- 既設火力発電所における高効率運転の維持及び新設設備における高効率技術の採用
- 既設水力、地熱発電所及び風力、リサイクル発電事業における安定運転の維持
- 既設発電所の機器更新時における効率向上
- 省エネルギーの推進

②CO₂排出の少ない電源の開発

- 原子力発電所の新設
- 再生可能・未利用エネルギーの有効利用
- 天然ガス系燃料の利用

③技術の開発・移転・普及

- 酸素吹石炭ガス化複合発電(IGCC)大型実証試験の推進
- 石炭高効率発電とCO₂回収技術開発の推進
- 小水力発電等の推進

④京都メカニズムの活用など

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

⑤CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制

- ガス絶縁機器からのSF₆(六フッ化硫黄)の大気中への排出抑制
- 空調機器からのHFC(ハイドロフルオロカーボン)の大気中への排出抑制
- 適切な熱効率管理によるN₂O(亜酸化窒素)の大気中への排出抑制

2. 地域環境問題への取り組み

①環境負荷物質の排出抑制

- 排出抑制の継続
- 機器等からの油の漏洩防止対策の強化及び適切かつ迅速な緊急時対応への準備
- 設備の新設・改造時における高効率な環境対策設備の設計検討及び導入

②3R(廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用)の推進と廃棄物適正処理の徹底

- 循環資源の再使用・再生利用及び廃棄物ゼロエミッション[※]への取り組み
- 「J-POWERグループグリーン調達ガイドライン」に沿ったグリーン調達の取り組みの推進
- 最終処分場の適正な維持管理と廃止手続きの実施

③化学物質等の管理

- 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRTR法)の適正な運用

- ダイオキシン類対策

- PCB廃棄物の管理及び処理

- 有害化学物質取扱量の削減に向けた取り組み

- 石綿(アスベスト)問題への適切な対応

④自然環境及び生物多様性の保全の取り組み

- 事業の各段階における配慮

- 陸域における希少動植物への配慮

- 水環境への配慮

- 森林の保全に向けた取り組み

⑤海外プロジェクトにおける環境保全の取り組み

- 環境対策技術の海外移転の推進

- 開発計画の策定・出資検討段階における適切な環境配慮及びその着実な履行

⑥環境影響評価の的確な実施

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)

①環境マネジメントレベルの向上

- J-POWERグループのISO14001認証取得事業所における認証維持
- J-POWERグループ各社における環境マネジメントシステムの継続的改善
- 社員の環境問題に対する意識向上
- 環境会計・環境効率指標の活用
- 構内常駐業者、工事請負業者等の取引業者に対する環境に配慮した行動への協力要請
- ライフサイクルアセスメント(LCA)手法を取り入れた環境ラベル(エコリーフ)の認証更新
- リスクマネジメントの強化

②法令・協定等の遵守徹底

- 法令・協定等の確実な特定と周知・運用
- 環境法令・協定等の遵守徹底

2) 社会とのコミュニケーション(透明性向上)

①環境情報の公表

- 環境報告の実施

②環境コミュニケーションの活性化

- 環境コミュニケーションの実施
- 地域の環境保全活動の実施

※ゼロエミッション

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

環境関連年度別データ

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、グループデータ※を含みます。ただし、1990年度はJ-POWERのみのデータです。

※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	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
水力	万kW	709	855	856	856	856	856
火力	万kW	465	818	818	818	818	879
石炭	万kW	464	795	795	795	795	855
天然ガス	万kW		22	22	22	22	22
地熱	万kW	1	1	1	1	1	2
風力	万kW		14	21	21	25	27
合計	万kW	1,174	1,687	1,694	1,694	1,699	1,761

■ 発電電力量

	単位	1990年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
水力	百万kWh	12,451	10,187	12,212	10,428	9,470	10,004
火力	百万kWh	29,551	58,922	52,429	57,050	53,648	50,742
石炭	百万kWh	29,452	58,070	51,624	56,260	52,979	50,224
天然ガス	百万kWh		748	701	686	589	415
地熱	百万kWh	99	104	104	104	80	103
風力	百万kWh		203	254	321	322	393
合計	百万kWh	42,002	69,312	64,870	67,799	63,439	61,140

■ 販売電力量

	単位	1990年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
水力（揚水発電分を除く）	百万kWh	10,046	8,583	10,633	8,287	8,384	9,214
火力	百万kWh	27,293	55,205	49,128	53,576	50,122	47,364
石炭	百万kWh	27,206	54,413	48,381	52,842	49,505	46,887
天然ガス	百万kWh		698	652	640	547	383
地熱	百万kWh	87	94	94	94	70	94
風力	百万kWh		195	245	307	310	379
合計	百万kWh	37,338	63,983	60,006	62,170	58,816	56,957

■ 燃料消費量

	単位	1990年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
石炭（乾炭28MJ/kg換算）	万t	956	1,839	1,630	1,791	1,697	1,594
使用原単位（石炭火力）	t/百万kWh	351	338	337	339	343	344
天然ガス	百万m ³ N		124	117	115	99	71
重油	万kℓ	10	6	6	5	4	4
軽油	万kℓ	1	3	2	3	3	5

*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	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
CO ₂ 排出量（国内外発電事業）※	万t-CO ₂	2,467	4,949	4,491	4,986	4,907	4,652
	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.72	0.68	0.70	0.69	0.66
（国内発電事業）	万t-CO ₂	2,467	4,718	4,214	4,596	4,350	4,088
	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.74	0.70	0.74	0.74	0.72
SF ₆ 排出量	t	-	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
取扱量	t	-	3.3	6.4	4.4	7.9	5.9
回収率	%	-	98	99	99	99	99
HFC排出量	t	-	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2

※CO₂排出量については若松研究所を除いています。また、CO₂排出量（国内外発電事業）については、当社単体分に加え、連結子会社および持分法適用関連会社について、当該会社の会計年度を基準に出資比率に応じて集計を行っています。

*排出原単位の分母は販売電力量

*CO₂算出方法についてはP45参照

■ J-POWERグループ火力発電所平均熱効率（発電端）

	単位	1990年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
火力平均熱効率（発電端）	%	39.0	40.5	40.4	40.3	40.1	40.3

■ 特定フロン等使用実績

	単位	1990年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
特定フロン	保有量	t	3.6	1.8	1.8	1.7	1.0
	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	4.3	4.6	4.6
	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	10.2	9.9	9.5	12.6
	消費量	t	0.0	0.3	0.3	0.3	0.1
HFC(代替フロン)	保有量	t	—	7.7	8.4	5.9	11.3
	消費量	t	—	0.1	0.0	0.1	0.2

■ SOx、NOxおよびばいじん排出実績

	単位	1990年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
SOx排出量	千t	9.9	10.2	9.9	11.3	10.6	8.1
排出原単位(火力)	g/kWh	0.34	0.17	0.19	0.20	0.20	0.16
NOx排出量	千t	26.4	28.9	27.9	28.5	26.7	22.3
排出原単位(火力)	g/kWh	0.90	0.49	0.53	0.50	0.50	0.44
ばいじん排出量	千t	1.0	1.0	0.9	1.0	0.8	0.6
排出原単位(火力)	g/kWh	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01

*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	—	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
発生量	万t	—	223	196	218	214	200
有効利用量	万t	—	209	186	215	210	196
有効利用率	%	—	94	95	98	98	98

■ 石炭灰・石こう有効利用実績

	単位	1990年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
石炭灰発生量	万t	125.7	180.6	155.6	171.4	174.7	166.9
◇ 有効利用量	万t	71.9	169.6	151.2	171.1	173.6	166.0
◇ 有効利用率	%	57.2	93.9	97.2	99.8	99.4	99.4
石こう発生量	万t	—	38.0	33.4	36.0	33.0	26.3
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P63参照

■ オフィス電力使用量

	単位	—	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
オフィス電力使用量(全社)	万kWh	—	2,200	2,282	2,223	2,186	2,107
本店ビル※ 電力使用量	万kWh	—	889	873	861	861	853
電灯・コンセント分	万kWh	—	176	178	180	172	171

※J-POWER本店ビル

※基準年度(2006年度)以降、集計可能範囲の拡大・縮小等に伴い補正しています。

■ オフィスにおける燃料使用量(ガソリン換算)

	単位	—	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
使用量	kℓ	—	1,646	1,664	1,339	1,310	1,348

■ 再生コピー用紙の調達率

	単位	—	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
コピー紙※購入量	万枚	—	6,241	6,953	5,784	5,605	5,717
コピー紙※再生紙購入量	万枚	—	5,722	6,587	5,487	5,518	5,679
コピー紙※再生紙購入率	%	—	92	95	95	98	99

※A4換算

主なJ-POWER事業所一覧 (2010年3月現在)

国内	名称	所在地	国内	名称	所在地
本店		東京都中央区	大間現地本部	大間原子力建設所	青森県下北郡
水力・送変電部	北海道支店	北海道札幌市		青森事務所	青森県青森市
	東日本支店	埼玉県川越市	設備企画部	若松総合事業所	福岡県北九州市
	中部支店	愛知県春日井市	経営企画部	北陸支社	富山県富山市
	西日本支店	大阪府大阪市		中国支社	広島県広島市
	大間幹線建設所	青森県むつ市		仙台事務所	宮城県仙台市
	西東京送電線工事所	埼玉県川越市		高松事務所	香川県高松市
	北本電力ケーブル工事準備事務所	北海道亀田郡		福岡事務所	福岡県福岡市
火力発電部	磯子火力発電所	神奈川県横浜市	技術開発センター	茅ヶ崎研究所	神奈川県茅ヶ崎市
	高砂火力発電所	兵庫県高砂市		若松研究所	福岡県北九州市
	竹原火力発電所	広島県竹原市			
	橋湾火力発電所	徳島県阿南市	海外	名称	
	松島火力発電所	長崎県西海市	米国	ワシントン事務所	
	松浦火力発電所	長崎県松浦市	中国	北京事務所	
	石川石炭火力発電所	沖縄県うるま市	ベトナム	ハノイ事務所	
	鬼首地熱発電所	宮城県大崎市	スリランカ	アッパーコトマレ水力工事監理事務所	
			ベトナム	ソンラ水力工事管理事務所	

ISO14001認証取得事業所等一覧 (2010年3月現在)

企業理念に基づく環境保全活動を行うにあたり、2002年にJ-POWER全事業所における環境マネジメントシステム(EMS)の導入を完了するとともに、2005年末には、J-POWER全発電・送変電・通信事業所でのISO14001認証取得を完了しました。

2010年3月末現在、J-POWERグループ各社におけるISO14001認証取得事業所等の一覧は、右記に示すとおりです。

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)
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(水環境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)

電気事業における生物多様性行動指針 (2010年4月 電気事業連合会)

行動理念：電気事業者として、自然の恵みに感謝し、持続可能な事業活動を目指す

I. 生物多様性に影響を及ぼす地球温暖化など地球規模での環境影響に配慮した電力供給を目指す

- ① 生物多様性や自然の恵みの重要性を認識し、設備の形成や運用にあたっては、国内外の生態系及び地域への影響に配慮する。
- ② 原子力・再生可能エネルギーの利用拡大、火力発電の熱効率向上などによるCO₂排出原単位の低減に努める。
- ③ 設備建設、調達、輸送等における温室効果ガスの排出抑制に努める。

II. 生物多様性に資する環境保全対策に着実に取り組むとともに、社会貢献活動に努める。

- ④ 事業活動による生物多様性への影響を適切に把握・分析し、その保全に努める。
- ⑤ 地域特性に応じた緑化など環境保全活動による社会貢献に努める。

III. 生物多様性に資する循環型社会の形成に努める

- ⑥ 資源の有効利用や廃棄物最終処分量の削減などの3R(リデュース・リユース・リサイクル)活動を継続し、生物多様性の保全と持続可能な利用に努める。

IV. 生物多様性に資する技術・研究開発に取り組む

- ⑦ 生物多様性の保全と持続可能な利用に資する技術・研究開発を推進し、その普及に努める。

V. 生物多様性について地域との連携を進めるとともに、広く生物多様性への取り組みに関する情報を発信し共有に努める

- ⑧ 地域の人々、地方自治体、研究機関などとの協働に努める。
- ⑨ 生物多様性に配慮した事業活動について、分かりやすく情報を発信し、共有に努める。

VI. 生物多様性に関する社会の意識を深めるよう自発的な行動に努める。

- ⑩ 従業員への環境教育の充実に努める。
- ⑪ 社会の生物多様性への意識向上に貢献する。

グループ会社による環境ビジネス

J-POWERグループでは、これまでの事業活動において長年にわたり培ってきた環境配慮技術等を活かし、様々な環境ビジネスを展開しています。その一例を以下に紹介します。

●小水力発電の開発による地球環境への貢献 —クリーンエネルギーの導入促進—

株式会社 開発設計コンサルタント

http://www.jpde.co.jp/

(株)開発設計コンサルタントは、土木・建築分野のエンジニアリングサービスを提供しています。J-POWERとともに培ってきた水力発電の技術力を活かし、国や自治体が推進する小水力発電の開発に携わりながら、『エネルギーと環境』を軸に地域社会に貢献しています。その一例として、2009年度に国土交通省から受託した小水力発電事業では、普段使われることのない湧水を利用した出力300Wの小さな発電所の計画・設計・施工を実施しました。普段は街路灯の電源として使用され、災害時には非常用電源としての活用が期待されます。今後も、水力発電の開発を通じて、地球温暖化防止に貢献していきます。



湧水を利用したマイクロ水力発電の概念図



水力発電実証試験 設備
(長野県飯田市)



街路灯の電源として地域貢献

●石炭灰を活用した農業への貢献 —けい酸加里肥料—

開発肥料 株式会社

http://www.jp sik.com/

開発肥料(株)は、J-POWERのグループ会社として、火力発電所から発生する石炭灰を利用した肥効持続型加里肥料である「けい酸加里肥料」を世界で初めて開発し、1980年より製造を開始、石炭灰の有効利用促進に努めています。なお、製造された「けい酸加里肥料」は、全農(JAグループ)を通して、全国47都道府県の農家に販売してきました。今後とも、品質向上と安定供給を目指し、環境にやさしく安心して使える優れた肥料の提供を通して、農産物の生産に貢献したいと考えています。



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※けい酸加里肥料」

※ク溶性

クエン酸2%液で溶ける肥料成分のことで、根から出る根酸程度の弱い酸にはすぐには溶けない。徐々に溶け出すため、効果が持続する。

●水を使わない排煙浄化システム —乾式脱硫脱硝装置ReACT—

ジェイパワー・エンテック 株式会社

http://www.jp power.co.jp/entech/

ジェイパワー・エンテック(株)のコア技術である乾式排煙処理技術は、水をほとんど使用せず、脱硫、脱硝、脱塵、ダイオキシン除去など複数種の汚染物質を一括処理する特徴を有します。この技術は、石炭火力発電所、製鉄所、石油化学工場、清掃工場など、国内で、幅広く採用されています。

当社はこれまで、最新鋭の国内製鉄所向けに排煙処理設備を納入し、鉄鋼業向けで最高性能を発揮しています。また、世界最高の環境水準であるJ-POWER磯子火力発電所新2号機に排煙処理設備を納入しています。さらに、国内外の発電所、製鉄所等へ本システムを提供し、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(横浜市)

●バイオの目から環境を見つめて —EGマイクロアレイによる遺伝子発現解析—

株式会社 エコジェノミクス

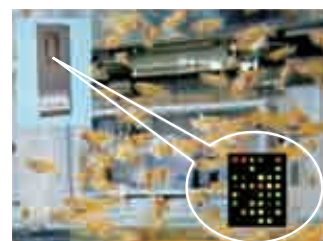
http://www.ecogenomics.co.jp/

(株)エコジェノミクスは「環境とバイオテクノロジーの融合」をテーマに、ガラスや半導体の基盤の上に、対象とする生物の遺伝子断片を固定したマイクロアレイというツールを使用して、様々な化学物質や排水、環境水などが生物や生態系へ与える影響を遺伝子レベルで試験、解析、評価する事業を展開しています。

米国のバイオベンチャーであるCombiMatrix社との提携により、遺伝子情報既知のあらゆる生物種への対応が可能です。

現在の環境管理は重金属類など個々の化学物質の濃度管理が主体ですが、米国等では生物による管理手法が導入、規制化されており、わが国でも導入に向けた検討が既に開始されています。

生物の目を通した環境保全の実現へ、最新のバイオテクノロジーで挑戦し続けています。



EGマイクロアレイメダカ6000と
遺伝子発現パターン例※

※赤:増加した遺伝子、緑:減少した遺伝子、黄:変化のなかった遺伝子。
遺伝子の増減パターンから生物への影響を解析・評価することができる。

環境会計データ一覧

環境保全コスト

(単位:億円)

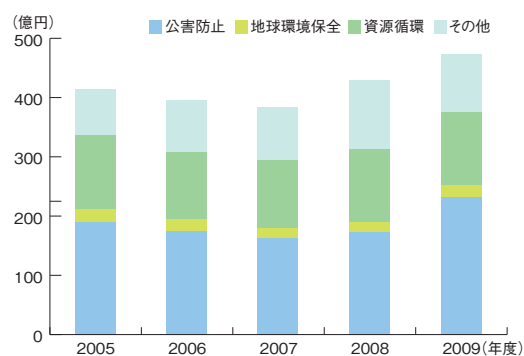
分類	主な対策・取り組みの内容	金額
公害防止	大気汚染防止(脱硫・脱硝、ばいじん処理)、水質汚濁防止(排水処理)など	234
地球環境保全	温室効果ガスの排出抑制対策(石炭火力高効率運転の維持、再生可能・未利用エネルギーの開発、省エネルギー型設備管理費、CO ₂ 以外の温室効果ガス排出抑制)	20
資源循環	資源の再生・再利用による廃棄物の低減対策、廃棄物の処理・処分	125
管理活動	環境負荷監視・測定、環境保全対策組織の人件費、環境教育費用など	18
研究開発	高効率発電、燃料電池利用、CO ₂ 固定・回収、石炭灰・石こう有効利用など	23
社会活動	緑化、環境広告、環境美化、環境関連団体への加入、サステナビリティレポートなど	22
国際事業	海外における環境保全対策技術協力事業	10
その他	汚染負荷量賦課金など	20
合計		472

環境保全効果

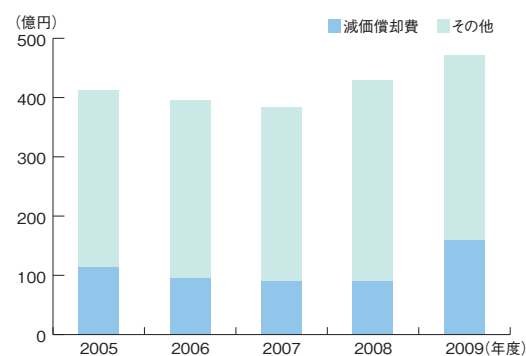
環境保全効果の項目	2005年度	2009年度
SO _x 排出原単位(g/kWh)	0.20	0.16
NO _x 排出原単位(g/kWh)	0.50	0.44
ばいじん排出原単位(g/kWh)	0.02	0.01
CO ₂ 排出原単位(kgCO ₂ /kWh)	0.68	0.66
火力平均熱効率(%)	40.1	40.3
石炭灰有効利用率(%)	99.4	99.4
産業廃棄物有効利用率(%)	98	98
石こう有効利用率(%)	100	100
流木有効利用量(千m ³)	12	13
内部環境監査員研修受講(名)	76	
サステナビリティレポート(発行部数)	16,000	
環境パンフレット(発行部数)	12,000	
海外コンサルティング事業実績(件)(累計件)	312	

※各項目のデータの詳細は資料編P77-P78「環境関連年度別データ」に掲載しています。

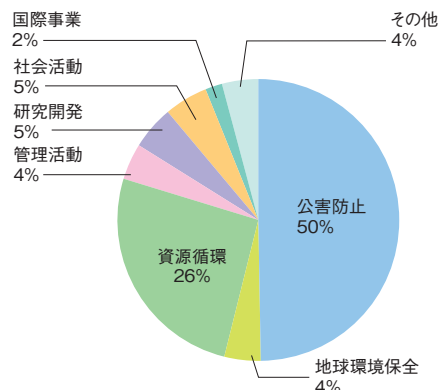
環境保全コスト年度比較



減価償却費とその他のコストの割合



環境保全コストの分類別内訳



環境保全コスト等算定要領

- 期間: 2009年4月1日～2010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

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・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ならない水準において、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極的な目的としています。

原則

- 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。深刻又は回復不可能な損害のおそれがある場合には、科学的な確実性が十分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的規模で利益がもたらされるように費用対効果の大きいものとする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(I)国^{用語集}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 排出量取引

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

※2 共同実施(JI)

附属書(I)国間で共同でGHG排出削減の事業を実施し、削減量を関係国間で配分する仕組み。2008～2012年の削減量が対象。

※3 クリーン開発メカニズム(CDM)

附属書(I)国が発展途上国でGHG排出削減の事業を実施し、削減量を関係国間で配分する仕組み。2000年以降の削減量が対象。

対象温室効果ガス (GHG)	CO ₂ 、メタン、N ₂ O(亜酸化窒素)、HFC(ハイドロフルオロカーボン)、PFC(パーフルオロカーボン)、SF ₆ (六フッ化硫黄)の6種類のガス
約束期間	2008～2012年(第一約束期間)
目標	附属書(I)国間で約束期間平均の温室効果ガス排出量を、1990年レベルに比べて少なくとも5%削減する。 附属書(I)国は京都議定書の附属書Bで削減目標を数値で約束し、日本の削減目標は6%
シンク(吸収源)の扱い	土地利用の変化および林業部門における1990年以降の植林、再植林および森林減少に限定して吸収量増大を排出枠に計上できる。
京都メカニズム	削減目標を全世界規模で経済合理的に達成する手段として導入されたメカニズムで、排出量取引(※1)、共同実施(JI)(※2)、クリーン開発メカニズム(CDM)(※3)が定められている。

改定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およ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^{用語集}等3ガスの対策

●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*	
	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

「電気事業における環境行動計画」
電気事業連合会(2009.9)より抜粋

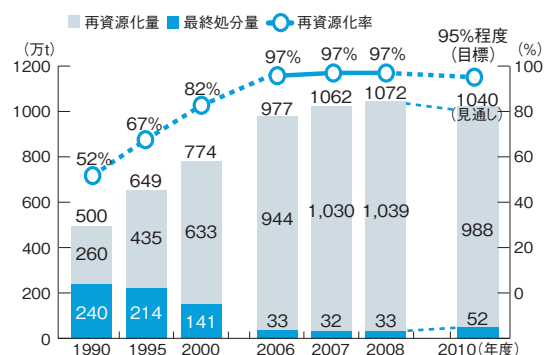
「電気事業における環境行動計画」【用語集】は、地球温暖化問題等に対する電気事業としての取り組み方針・計画をまとめたもので、実績や国内外の動向等を踏まえて毎年フォローアップを行うこととしています。この行動計画は1997年6月に日本経団連が策定した「経団連環境自主行動計画」に組み込まれており、「経団連環境自主行動計画」およびこれらを構成する産業界の自主行動計画は、国の審議会などでその進捗状況の点検を受けています。

廃棄物等の削減・再資源化対策

廃棄物再資源化率目標

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灰の一部は、国の解釈に基づき、2004年度から土地造成材として再資源化量に含めることとした。

■主な廃棄物と副産物の再資源化量等の推移

種類		1990年度	2006年度	2007年度	2008年度
廃棄物	燃え殻	発生量	347	705	768
	ばいじん(石灰灰)	再資源化量(再資源化率)	137(39%)	683(97%)	746(97%)
	発生量	40	42	41	38
	がれき類(建設廃材)	再資源化量(再資源化率)	21(53%)	41(97%)	40(98%)
	発生量	14	20	22	34
	金属くず	再資源化量(再資源化率)	13(93%)	19(98%)	22(99%)
副産物	発生量	85	187	197	185
	脱硫石こう	再資源化量(再資源化率)	85(100%)	187(100%)	197(100%)

地球温暖化対策

CO₂排出抑制目標

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

■電気事業連合会関係12社の目標

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

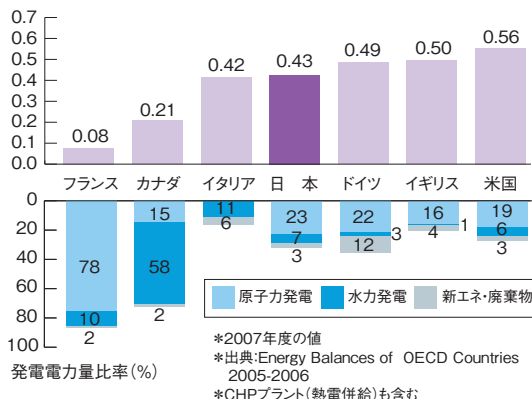
■CO₂排出実績

項目	1990年度(実績)	2006年度(実績)	2007年度(実績)	2008年度(実績)	2008～2012年度(5カ年の平均値)
使用電力量(億kWh)	6,590	8,890	9,200	8,890	【見通し】9,310
CO ₂ 排出量(億t-CO ₂)	2.75	3.65	4.17	3.32	【見通し】—
使用端CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.417	0.410	0.453	0.373	【見通し】—

参考

■CO₂排出原単位(発電端)の各国比較(電気事業連合会試算)

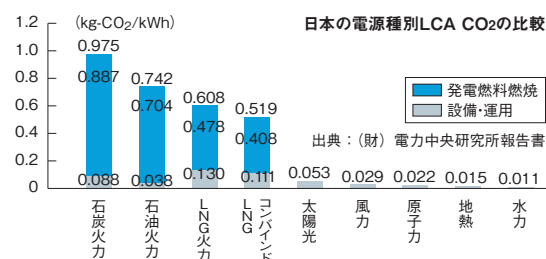
CO₂排出原単位(kg-CO₂/kWh)



■日本の電源種別LCA CO₂

日本の電源別のライフサイクルを考慮したCO₂排出量(LCA CO₂)は、下図のとおりです。

ここでは、発電用燃料の燃焼に加え、原料の採掘から発電設備等の建設・燃料輸送・精製・運用・保守等のために消費されているすべてのエネルギーを対象としてCO₂排出量を算出しています。



京都議定書の遵守に向けた J-POWERグループの取り組み

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。

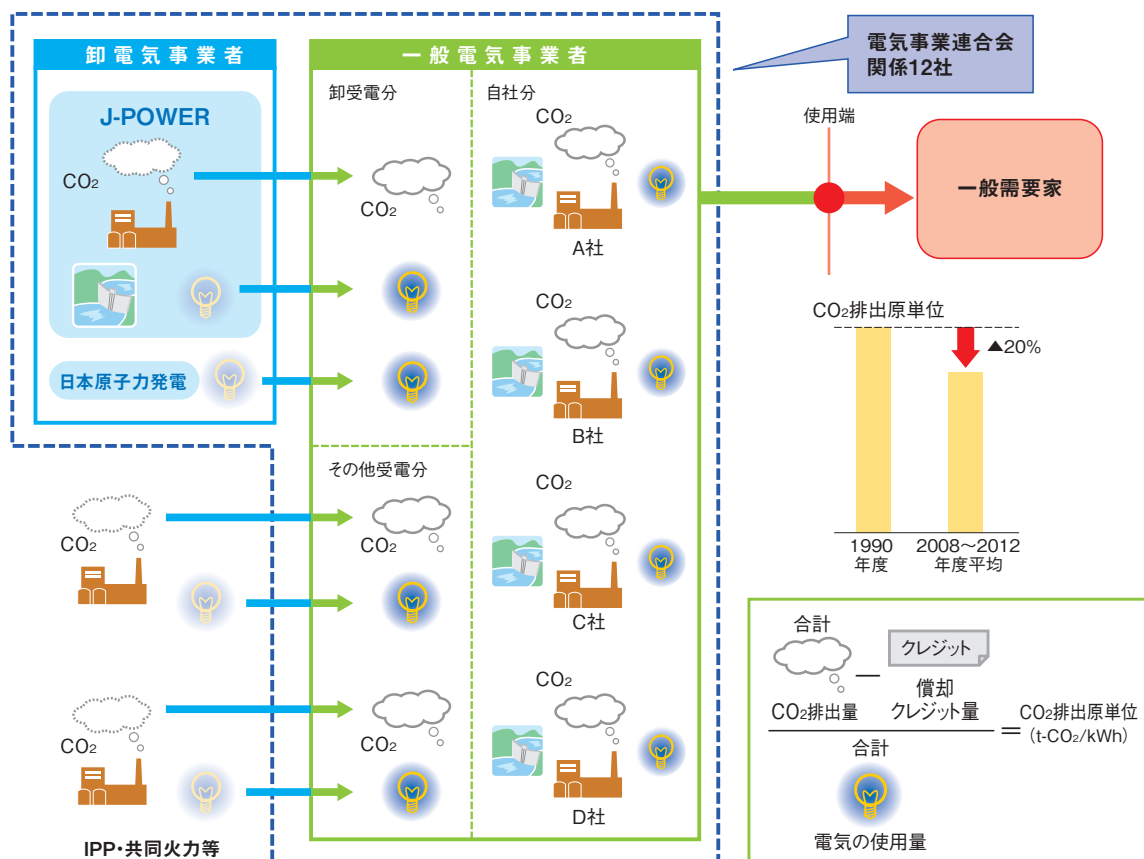
政府は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（1998年法律第117号）」に基づき、京都議定書の6%削減約束（1990年比）を確実に達成するために必要な措置を定めるものとして「京都議定書目標達成計画」を2005年4月28日の閣議において決定しました。（2008年3月28日改定）「京都議定書目標達成計画」には、日本経団連による「経団連環境自主行動計画」が産業部門による取り組みの一環として組み込まれており、「電気事業における環境行動計画」も「経団連環境自主行動計画」の一部を構成するものとして取り込まれています。また、「電気事業における環境行動計画」は、エネルギー供給部門の省CO₂化対策の一環としても「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や国内クレジット分をCO₂排出量からオフセットする（差し引く）ことも含まれています。

卸電気事業者であるJ-POWERの発電実績と排出量はそのまま一般電気事業者の実績に反映されることから、J-POWERは一般電気事業者と一体でCO₂排出量低減に取り組んでいます。具体的には、石炭火力発電所の発電効率の維持・向上、原子力発電所や風力をはじめとする再生可能エネルギー【用語集】などCO₂排出の少ない電源の開発、石炭ガス化やCO₂回収等の革新的技術の開発、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。

※電気事業連合会関係12社
電気事業連合会10社（北海道電力㈱、東北電力㈱、東京電力㈱、中部電力㈱、北陸電力㈱、関西電力㈱、中国電力㈱、四国電力㈱、九州電力㈱、沖縄電力㈱）
+電源開発㈱ +日本原子力発電㈱



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)

[P51, 57, 76, 82]

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

[P42, 43, 51, 64, 65]

「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)

[P8, 41, 43, 44, 47, 58, 62, 78, 81]

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

[P61]

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

[P11, 49]

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

[P49, 60]

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)

(EMS:Environmental Management System)

[P41, 67, 76, 79]

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。

環境会計

[P44, 76, 81]

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

[P44, 75, 76]

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

[P45, 55~57, 75, 82, 84]

P82をご参照下さい。

京都メカニズム

[P41, 45, 55, 56, 75, 76, 82, 84]

P55, P82をご参照下さい。

グリーン調達(購入)

[P41, 64, 76, 81]

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

[P12, 13, 44~46, 49~52, 55, 70, 79, 84]

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

[P41~44, 63, 78, 81]

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

[P1]

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)

[P1, 5~7, 10~13, 15, 29, 30, 34, 41, 72, 75, 82]

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

指定公共機関

[P17]

指定公共機関は、災害対策基本法と武力攻撃事態対処法に基づき内閣総理大臣が指定する、日本放送協会や日本銀行などの公共的機関及び電気、ガス、輸送、通信などの公益的事業を営む法人をいいます。指定公共機関は、都道府県等自治体や他の指定公共機関等と協力し、それぞれの業務を通じて、防災への寄与や国民保護措置を実施することが義務づけられています。当社は、両方の法律に基づき指定公共機関の指定を受けており、電力の供給を通じて、防災の取り組みおよび国民保護措置を実施することとしております。

石炭ガス化燃料電池複合発電 (IGFC)

(IGFC:Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)

[P46, 54]

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)

(IGCC:Integrated Coal Gasification Combined Cycle)

[P46, 53, 54, 76]

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。

た

ダイオキシン類

[P63, 66, 76]

ポリ塩化ジベンゾ-para-ジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)およびコブラナ-ポリ塩化ビフェニル(コブラナ-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

[P57, 78, 82]

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。

託送

[P3]

電気事業者がその所有する送電線などを利用して、他の者から受け取った電気を供給先に送り届けること。

超々臨界圧技術 (USC)

(USC:Ultra Super Critical)

[P12, 45~47, 53]

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:22.1MPa、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 (NO_x)

[P8, 41, 43, 44, 47, 58, 62, 78, 81]

物が燃える際に大気中の窒素や物に含まれる窒素化合物が酸素と結合して窒素酸化物(NO_x)が必ず発生する。発電所や工場のボイラ、および自動車エンジンなど高温燃焼の際に一酸化窒素(NO)が発生し、これはまた酸化されて安定した二酸化窒素(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

[P57, 83, 84]

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

[P43]
「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

内部統制報告制度

[P16]
投資家保護の観点から、財務報告の信頼性を確保することを目的とした制度であり、金融商品取引法第24条の4の4と、第193条の2の企業の内部統制について規定された部分を指している。具体的には、有価証券報告書を提出す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)の提出と、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

[P8, 10, 41, 44, 46～48, 57, 76, 77, 79, 81]
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

[P54, 81]
外部から水素と酸素を供給しその化学反応によって電気を発生させる装置で、高い発電効率が得られ排熱も有効利用できるため、総合エネルギー効率が高く、省エネルギーやCO₂排出量の削減にも効果がある。燃焼工程がないため大気汚染物質の排出が少なく、また発電設備に回転部分がないため、低騒音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)

[P57, 76～78, 82]
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)

[P57, 82]
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

[P11, 28, 45, 46, 49, 51, 65, 70, 72]
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

[P43, 44, 62, 78, 81, 83]
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「粒状物質」と区分している。

微粉炭火力(PCF)

[P47, 54]
石炭をパウダー状に粉碎し、空気と一緒にボイラに入れ燃焼する方式。

附属書(I)国

[P55, 82]
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)

[P55, 57, 82]
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)

[P41, 57, 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。

A

ABWR

(Advanced Boiling Water Reactor:改良型沸騰水型炉)
[P21]
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

CO₂回収・貯留(CCS)

(CCS:Carbon(Dioxide)Capture and Storage)
[P46, 53, 54, 69, 72]
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。

COD

(Chemical Oxygen Demand:化学的酸素要求量)
[P43]
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。

Cool Earth 50

[P53]
2007年5月に安倍元総理が発表した地球温暖化防止のための長期目標で、2050年までに世界全体でCO₂排出量を半減させることを目標としたもの。

I

IPP

(Independent Power Producer:独立系発電事業者)
[P3, 4, 9, 11, 84]
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。

L

LHV:Lower Heating Value(低位発熱量)

[P42, 46]
ある一定の状態(例:1気圧、25℃)に置かれた単位量(1kg、1m³、1ℓ)の燃料を、必要十分な乾燥空気量で完全燃焼させ、その燃焼ガスを元の温度(この場合25℃)まで冷却したときに計測される熱量を発熱量という。燃焼ガス中の生成水蒸気が凝縮したときに得られる凝縮潜熱を含めた発熱量を高位発熱量(HHV:Higher Heating Value)といい、水蒸気のままで凝縮潜熱を含まない発熱量を低位発熱量(LHV:Lower Heating Value)という。低位発熱量は熱量計で測定された高位発熱量から水蒸気の凝縮潜熱を差し引いたものであり、次式で算出する。
低位発熱量＝高位発熱量－水蒸気の凝縮潜熱×水蒸気量

M

MOX燃料

(Mixed Oxide Fuel)
[P21, 22]
原子炉利用済燃料の再処理によって回収されるプルトニウムをウランと混合した酸化物燃料。これを軽水炉発電等により利用することを「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)
[P66, 68, 76]
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。

PCB広域処理計画

[P66]
2001年に、国はPCB廃棄物処理特別措置法を制定し、合わせて環境事業団法を改正して、1874年に製造や新たな使用が禁止されて以来保管の続いているPCB廃棄物を2016年までに処理をする制度を策定した。これにより環境事業団(2004年からは日本環境安全事業株式会社)が全国5カ所(北海道、東京、豊田、大阪、北九州)に広域PCB廃棄物処理施設を設置し、処理事業を行っている。

PPS

(Power Producer and Supplier:特定規模電気事業者)
[P3, 4]
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、かつひと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、ひと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。



電源開発株式会社

環境経営推進会議事務局:

経営企画部 環境マネジメントグループ

〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1

TEL: 03-3546-2211(代表) FAX: 03-3546-9531

電子メール:kankyo@jpower.co.jp

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

信頼性の確保



審査・登録マーク

第三者機関における審査を受審し「サステナビリティ報告審査・登録マーク付与基準」を満たしていることを示しています。

用紙での配慮



ミックス品
FSC認証紙及び再生紙です。
www.fsc.org Cert no. SAC-COC-001210
© 1996 Forest Stewardship Council

FSC認証紙の使用

厳しい基準に従い、適切に管理された森林の木材を原料にしている紙を使用しました。

印刷での配慮



Non-VOCインキの使用

VOC(揮発性有機化合物)成分ゼロの環境に配慮した100%植物油インキを使用しました。



SOYインキの使用

生分解性や脱墨性に優れ、印刷物のリサイクルが容易な大豆インキを使用しました。

水なし印刷

有機物質を含んだ廃液が少ない、水なし印刷方式で印刷しました。

