



The background features a collage of images related to energy and sustainability, including a large green leaf on the left, a dam in a valley, a power transmission tower, a coastal industrial facility, and wind turbines in a field. The collage is overlaid with green curved lines.

SUSTAINABILITY REPORT 2012

J-POWERグループ
サステナビリティレポート | 2012

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。
- 特集では、電力の安定供給を果たすためのJ-POWERグループの石炭火力発電について紹介しています。
- 「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。
- J-POWERグループに対する課題や期待について、社外有識者よりご意見をいただきました。(P81に掲載)
- 客観的な信頼性を確保するため、新日本サステナビリティ(株)による第三者保証を得ています。(P83に掲載)
- 2011年度版レポートについて、読者アンケートを通じてご意見をいただきました。(P80に概要を掲載)
- より多くの方へ適切に情報を伝えられるよう、視認性・可読性に優れたユニバーサルデザインフォントを採用しています。

【対象期間】

2011年4月～2012年3月

(会計年度が1～12月の会社については、2011年1月～2011年12月。また、一部記事内容は2012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2012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～

【発行月】 2012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2012」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>

Contents

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

特集

ベース電源を担う石炭火力発電	9
----------------	---



報告

大間原子力発電所について	15
--------------	----

経営編

企業価値向上を支える取り組み

コーポレート・ガバナンス体制	19
危機管理とその体制	20
コンプライアンス	22
情報セキュリティへの取り組み	23

社会編

Part 1 電力安定供給への取り組み

電力安定供給への貢献	25
電力安定供給を支える技術開発	31
海外での取り組み	33

Part 2 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	35
事業活動の推進にあたって	41
人財育成と活力ある職場づくり	43



環境編

Part 1 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	49
事業活動と環境(2011年度)	53
環境会計／環境効率	54

Part 2 地球環境問題への取り組み

J-POWERグループの地球環境問題への取り組み	55
石炭火力発電の低炭素化の推進	57
次世代の低炭素技術の研究開発	61
CO ₂ フリー電源の拡大	63
省エネルギーの推進・京都メカニズムの活用など	68

Part 3 地域環境問題への取り組み

石炭火力発電所の環境保全対策	71
循環型社会の実現に向けて	73
生物多様性保全への取り組み	75
化学物質等の管理	77

Part 4 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	78
----------------	----

社外の評価・意見

読者からのご意見	80
第三者からのご意見	81
本レポートの正確性等	83

資料編

主なJ-POWER事業所一覧／	
主な連結子会社一覧	85
コンプライアンス行動指針／	
電気事業における生物多様性行動指針／	
ISO14001認証取得事業所等一覧	86
環境関連年度別データ	87
J-POWERグループの環境ビジネス	89
環境会計データ一覧	91
温暖化対策に関する条約など	92
電気事業における環境行動計画	93
用語解説	94

本文中、 マークのある用語については同じページ下段のDictionary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 (2012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: 2,321名 J-POWERグループ: 6,983名
事業内容	電気事業

プロフィール

J-POWERは、1952年に政府によって設立された電気の卸売り会社です。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、設立以来、一般電気事業者(10電力会社)に低廉かつ安定した電力を供給し、わが国の経済発展と国民生活の向上に貢献してきました。

2004年10月には完全民営化し、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。

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(巨長)

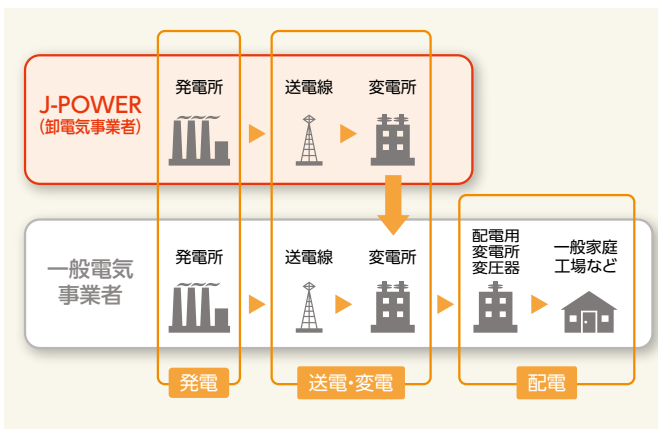
交流送電線	2,408km
直流送電線	2,141km
変電設備(出力)	267km
周波数変換所(出力)	3カ所 429万kVA
交直変換設備(出力)	1カ所 30万kW
	4カ所 200万kW

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)

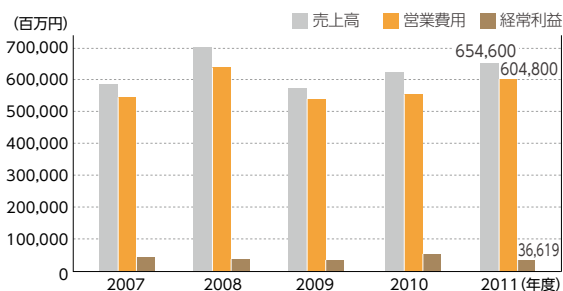
発電設備(出力)

風力発電所	18カ所	35万kW
IPP(用語集)	3カ所	52万kW
自由化市場向け発電事業	3カ所	32万kW
計	24カ所	119万kW

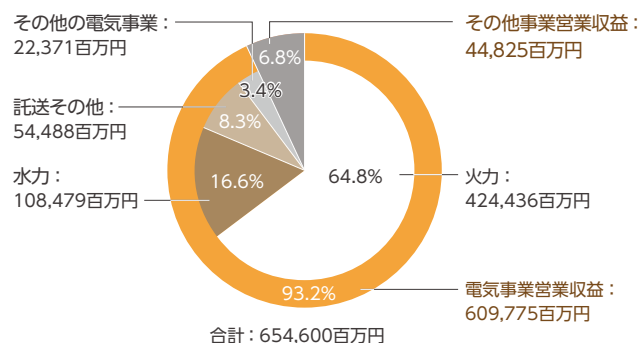
J-POWERと一般電気事業者との違い



連結経営成績

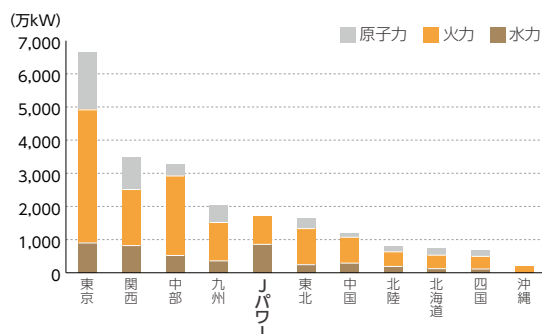


連結売上高構成比

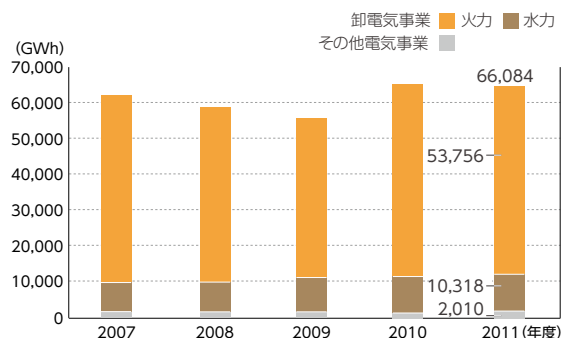


J-POWERと10電力会社の設備出力

出典: 電力調査統計月報



販売電力量

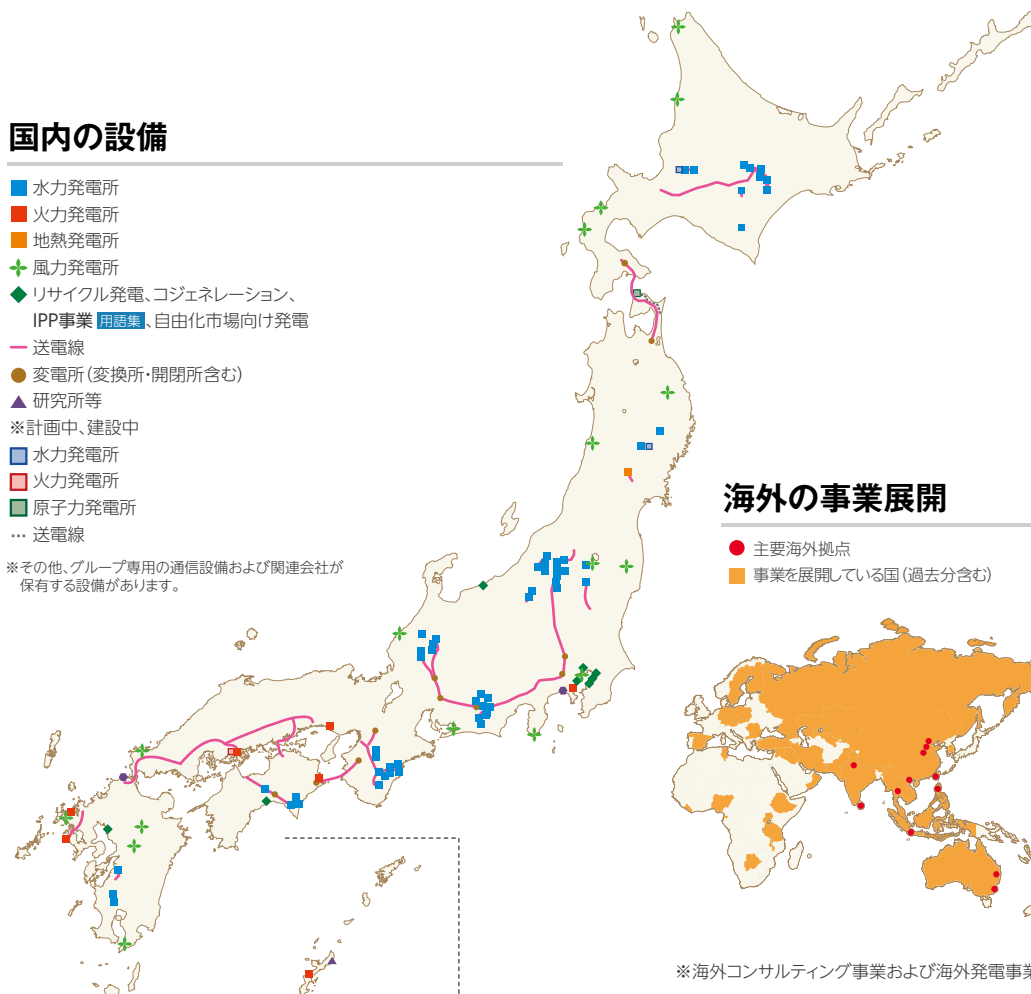


※出資持分割合は考慮していません

国内の設備

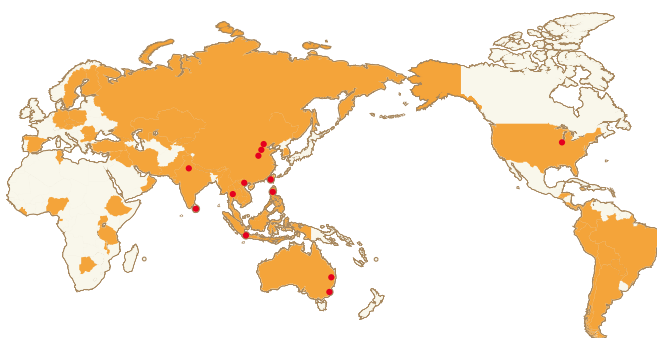
- 水力発電所
- 火力発電所
- 地熱発電所
- ✦ 風力発電所
- ◆ リサイクル発電、コジェネレーション、
IPP事業 用語集、自由化市場向け発電
- 送電線
- 変電所(変換所・開閉所含む)
- ▲ 研究所等
- ※ 計画中、建設中
- 水力発電所
- 火力発電所
- 原子力発電所
- … 送電線

※その他、グループ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P33-34をご参照ください。

主要連結子会社一覧



トップメッセージ

「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

2011年3月の東日本大震災を経て1年あまり、わが国の電気事業を取り巻く状況は、原子力発電所の稼働停止が長期化する中で、電力需給逼迫への対応、タイト化する化石エネルギー資源需給への対応、地球環境問題への対応、環境・エネルギー政策ならびに電力制度改革をめぐる政策議論の行方など、不透明性を増しています。

このような不透明な状況下にあるからこそ、私たちJ-POWERグループは常に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。

「人々の求めるエネルギーを不断に提供する」ために、私たちJ-POWERグループがなすべきことは、第一に電力の安定供給に貢献することです。震災により今なお供給力不足の状況にある東日本

地域はもとより、原子力発電所の稼働停止により需給バランスがタイト化している西日本地域においても、私たちは全国に所在するJ-POWERグループの水力・石炭火力発電所や基幹送電線等の電力設備の機能を十二分に発揮し、電気事業者としての責務を果たしてまいります。

そのうえで、わが国の中期的な電力供給力確保に向けた電力設備の増強として、大間原子力計画、竹原火力リプレイス計画等を一步一步着実に進めてまいります。

建設工事中の大間原子力につきましては、福島第一原子力発電所での事故を真摯に受け止め、より一層の安全強化策を確実に実施するとともに、新しい知見等を常に適切に反映し、地域の皆さまから信頼される安全な発電所づくりに向けて全力を傾注していく覚悟です。

また私たちは、その事業を地球規模で、そして長期的な視点で展開することを目指しており、新興諸国が求める高効率石炭火力等による海外発電事業の推進や、長期的な低炭素化に向けた革新的技術開発への取り組みも、引き続き着実に進めてまいります。

J-POWERグループは、その使命である電力の安定供給をこれまで同様に高い信頼のもとに果たしていくことを通して、日本と世界の持続可能な発展に貢献してまいります。このため、自らの事業基盤を、技術、人財、財務のすべてにわたって、より強固なものとするべく、チャレンジし続けてまいります。

皆さまの変わらぬご支援を賜りますよう、心からお願い申し上げます。

2012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うえでの規範として、「J-POWERグループ企業行動規範」を定めています。グループ各社においてもそれぞれの社会的責任にかかわる方針を定めています。

私たちは「企業理念」、「企業行動規範」に基づき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)

使 命

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

信 条

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供給力の確保	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	電源の低炭素化の推進 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	SOx、NOx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	
自らをつねに磨き、 知恵と技術のさがりげとなる	人財の育成	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財育成と組織制度	
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	
	多様な人財の活躍	高齢者や女性が活躍できる職場環境や制度の整備	

*J-POWERグループ経営の方向性と当面の取り組み方針を当社ホームページに掲載しています。

*J-POWERグループ環境経営目標については、P49-50に掲載しています。

 http://www.jpowers.co.jp/annual_rep/ann20000.html

◀ しづかわ 庄川桜 (1960年に御母衣ダム(岐阜県)建設に伴いやむなくダム湖底に沈むこととなる老桜2本を、ダム湖畔の高台へ移植しました。
エネルギーと環境の共生をめざすJ-POWERグループを象徴する桜です。)

特集

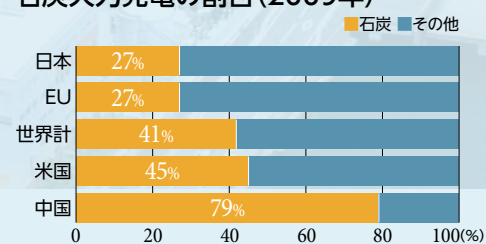
ベース電源を担う 石炭火力発電

世界の約4割、日本の約3割の電力供給を担う石炭火力発電。
国内では、これまで原子力とともにベース電源 用語集 として高い
利用率で発電を行い、日本の電力安定供給を支えてきました。

石炭の3つの特徴 ▶P56

1. 価格は低位安定
2. 政情の安定した国を中心に世界中に広く分布
3. 埋蔵量が豊富

発電電力量に占める 石炭火力発電の割合(2009年) ※1



※1 出典: IEA World Energy Outlook 2011

石炭火力発電の真価

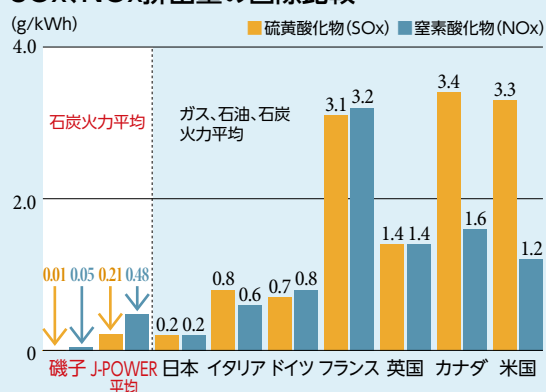
石炭は安価で経済性に優れ、埋蔵量が豊富で世界に広く分布しエネルギーセキュリティ^{【用語集】}にも優れています。そのため、主要な発電燃料として、現在世界の電力供給のうち4割以上を石炭火力が担っています。そして今後も世界の石炭利用は増加し続けると国際エネルギー機関は予測しています。

日本は長年の技術開発により世界最高効率の超々臨界圧(USC)^{【用語集】}発電技術を開発し、既に国内の石炭火力で広く普及しています。日本のUSC高効率発電技術を全世界に普及させることにより、地球規模でCO₂排出量を削減し、持続可能な低炭素社会の実現に大きく貢献することができます。さらに、ゼロエミッション石炭火力の実現を目指して、石炭ガス化複合発電(IGCC)^{【用語集】}やCO₂回収・貯留(CCS)^{【用語集】}等の次世代型技術の開発・実用化が進められています。

最新鋭の
環境対策技術で
汚染物質の排出を
極限まで低減

現在の石炭火力はグリーンなエネルギーです。最新鋭の環境対策技術により、硫黄酸化物(SO_x)、窒素酸化物(NO_x)、ばいじん等の汚染物質の排出はガス火力並みの水準にまで低減されています。

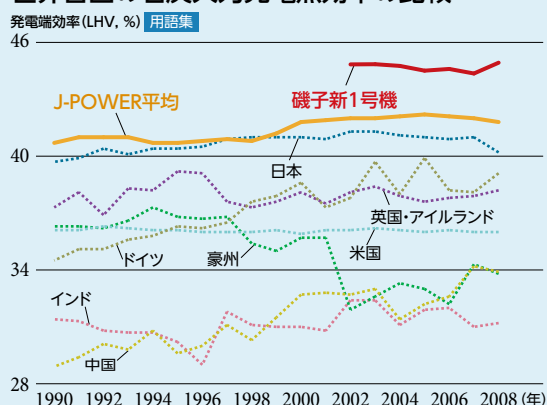
火力発電における発電電力量あたりのSO_x、NO_x排出量の国際比較※2



高効率な
発電技術と
バイオマス燃料の
混焼でCO₂低減

USCが普及している日本の石炭火力は世界の中でも高効率です。燃料消費を節減しつつ、発電電力量あたりのCO₂排出を抑制しています。さらにCO₂フリーのバイオマス燃料の混焼(P59参照)によって、より一層のCO₂低減が可能です。

世界各国の石炭火力発電熱効率の比較※3



※2 出典: 海外(2005年実績)=排出量:OECD Environmental Data Compendium 2006/2007
発電電力量:IEA ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 2008 EDITION
日本(2010年実績)=電気事業連合会資料
磯子とJ-POWERは2011年実績値より作成

※3 出典: Ecofys International comparison fossil power efficiency 2011より作成

世界をリードするJ-POWERの技術



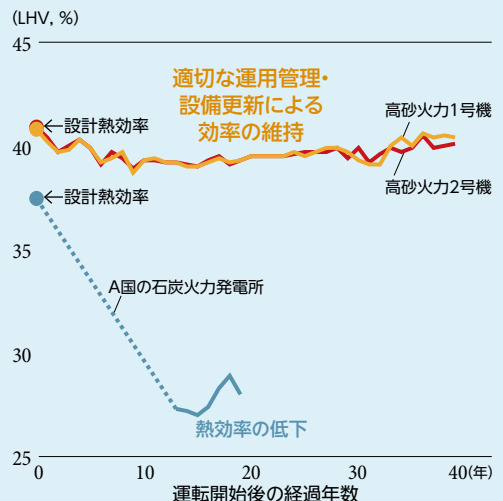
高砂火力発電所
技術グループ
リーダー
佐藤 光悦

高砂火力は運転を開始して44年、運転時間は32万時間に達し、人間でいえば80歳を越えた老朽火力発電所ですが、まだ現役でフルマラソンに挑戦し続けています。

ご見学の方に「どうすればこんなに高効率で長期間運転できるのですか」と質問いただくことがありますが、「特別なことはなく、当たり前の運転・保守と適切な設備更新を実施しているだけです。ただ、古いからこそ所員が愛着を持って大切に接しているのでしょう」と答えています。老朽化による劣化は防ぐことはできないので、日常のパトロール、定期点検での詳細点検で微細な異常も見逃さず、大事に至る前に手当てを施しています。

まだまだ現役で走り続けるために、丁寧な運転と緻密な保守を継続し、長期間運転のギネスに挑戦できればと思っています。

高砂火力発電所熱効率推移※1



高砂
火力発電所

高い保守技術と設備管理で 発電効率を維持

1960

1970

1980

1990

J-POWERと石炭火力発電の歴史 (■発電所の運転開始 ●石炭火力技術開発動向)

1967

- 旧磯子火力発電所 (26.5万kW×2)
- 国内初の公害防止協定締結 (1964)
- 竹原火力1号機 (25万kW)
- 世界初の排煙脱硝装置 (1982)

1968

- 高砂火力発電所 (25万kW×2)
- 国内初の排煙脱硫装置 (1975)

1981

- 松島火力発電所 (50万kW×2)
- 国内初の海外炭火力
- 国内初の超臨界圧 (SC)

1983

- 竹原火力3号機 (70万kW)

1986

- 石川石炭火力発電所 (15.6万×2kW)

1990

- 松浦火力1号機 (100万kW)

1995

- 竹原火力2号機 (35万kW)
- 国内事業用初の常圧流動床ボイラ



高砂火力発電所 (兵庫県)



松島火力発電所 (長崎県)



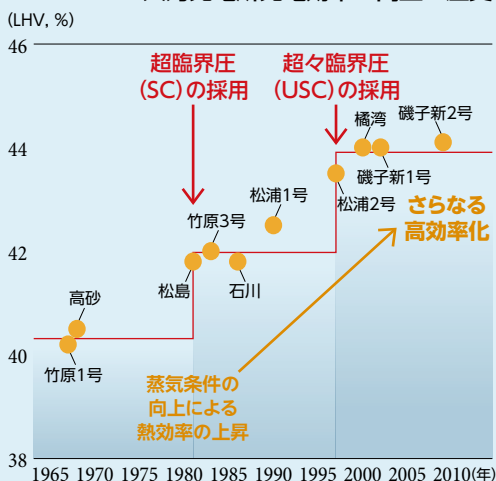
石川石炭火力発電所 (沖縄県)

特集

ベース電源を担う
石炭火力発電

※1 出典：電気事業連合会資料より作成

J-POWERの火力発電所発電効率の向上の歴史



横浜市に位置する磯子火力発電所は、世界最高水準の環境性能とエネルギー効率、また、コンパクトで優美な外観という特徴を有する都市型発電所です。

運転開始後約40年を経た旧発電所のリブレース工事は、タワー型ボイラ、乾式排煙脱硫装置等、各種日本初の新新かつ高度な技術的な取り組みを行いました。生まれ変わった磯子火力発電所は、半世紀にわたるJ-POWERのフリーンコール(環境調和型石炭利用)技術の結晶と自負しています。

2009年7月の新2号機の運転開始以来、来訪された方々から「石炭火力のイメージが変わった」「クリーンで美しい」というありがたい評価を多くいただいています。これから多くの方にご覧いただき、石炭火力発電所に対する新しい発見や驚きを感じていただけたら幸いです。



磯子火力発電所
技術グループ
※現 火力建設部
火力設計室
内永 浩幸

磯子
火力発電所

半世紀にわたる フリーンコール技術の結晶

2000 2010 2020 2030

1997

- 松浦火力2号機 (100万kW)
- 国内初の超々臨界圧(USC)

2000

- 橋湾火力発電所 (105万kW×2)

2002

- 磯子火力新1号機 (60万kW)
- 国内初の乾式排煙脱硫装置

2009

- 磯子火力新2号機 (60万kW)

2016(予定)

- インドネシア・セントラルジャワ発電所 (100万kW×2)
- インドネシア初のUSC

■酸素吹石炭ガス化複合発電 用語集
実証試験発電所 (17万kW級)

- 酸素吹石炭ガス化複合発電(IGCC)
- CO₂分離・回収技術
- 石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)

2020(予定)

- 竹原火力新1号機 (60万kW)



竹原火力発電所(広島県)



松浦火力発電所(長崎県)



橋湾火力発電所(徳島県)

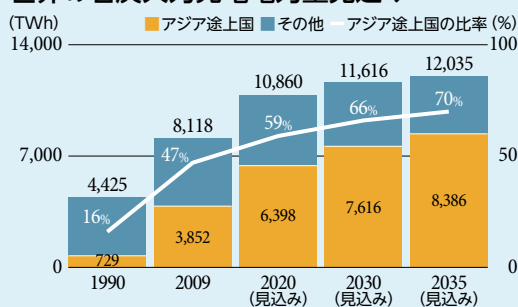


磯子火力発電所(横浜市)

J-POWERの技術・ノウハウを世界へ

世界の石炭火力発電は今後も増加する見通しです。中でも電力需要の伸長著しいアジア地域にJ-POWERが培った技術、ノウハウを展開し、高効率でクリーンな石炭火力発電所を普及させて、地球規模でのCO₂削減に貢献します。

世界の石炭火力発電電力量見込み※1



セントラルジャワプロジェクト▶P58

インドネシア国ジャワ島において、地元パートナーも入れたコンソーシアムで、アジア最大規模のIPP※2プロジェクト(100万kW×2基)を獲得しました。

同国初の高効率USCプラントを建設することで、J-POWERの目指してきた「クリーンコール技術とノウハウの展開による地球規模でのCO₂削減」を実践します。



発電所完成予想図(イメージ)



セントラルジャワ調印式

特集

ベース電源を担う
石炭火力発電

※1 出典: IEA World Energy Outlook 2011 (新政策シナリオ)
※2 IPP (Independent Power Producer: 独立系発電事業者)

CO₂ゼロエミッションに向けての技術開発

技術開発の方向性

CO₂大幅削減の切り札として期待されているのがCO₂回収・貯留(CCS)ですが、石炭火力への適用は、発電効率の低下が大きく実用化に至っていません。J-POWERでは、さらなる高効率発電技術の研究開発とあわせて、CO₂分離・回収技術を中心にCCSの高効率化のための技術開発に取り組んでいます。

EAGLEプロジェクト※3 ▶P61

石炭利用高効率発電技術の開発

石炭をガス化して、複合サイクルとすることで高効率化を図るのが石炭ガス化複合発電(IGCC)です。石炭ガス化に酸素を用いると、生成される可燃性ガスを高濃度のCO₂とH₂に転換できるため、効率的にCO₂分離・回収を行うことができます。J-POWER若松研究所のEAGLEプロジェクトでは、酸素吹石炭ガス化技術の研究開発とCO₂分離・回収技術の研究開発に取り組んでおり、双方の分野で成果を上げて世界でも注目を集めています。



EAGLEパイロットプラント
試験設備外観(北九州市)

大崎クールジェンプロジェクト ▶P61

酸素吹石炭ガス化技術に関する大型実証試験の実施

EAGLEプロジェクトで開発した酸素吹石炭ガス化技術とCO₂分離・回収技術を、17万kWのIGCC設備に適用する大型実証試験が大崎クールジェンプロジェクトです。ガス化技術のシステム検証に続き、CO₂分離・回収システムの最適化の検証を行う計画です。将来的には、ガスタービンと蒸気タービンによる2段複合サイクルに加えて、燃料電池をトッピングした、さらに高効率な石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)【用語集】の実現を目指します。



実証試験設備完成予想図

究極の目標はCO₂ゼロエミッション

日本と世界の持続可能な発展のために

進化する「架け橋」石炭火力発電

1979年、世界が「石油危機」の真っ只中にあるとき、米国原子力委員会初代事務局長のキャロル・ウィルソンが世界のエネルギー専門家を集めて実施した国際研究の報告書は「石炭—未来への架け橋」と題されました。そのとき「未来」とは次世代の原子力技術である高速増殖炉を意味していました。高速増殖炉が商用化されるまでの「架け橋」として石炭火力発電が期待されたわけです。

石炭火力がその期待に応えるうえで大きな役割を果たしたのが日本の技術です。J-POWERはメーカーと協働して世界に先駆けて石炭火力の環境対策技術の開発・実用化を進めました。今や日本はクリーンコール技術の世界トップランナーとなっています。

30年余を経た現在、今度は「原子力危機」の真っ只中にあります。次の「未来」は「シェールガス(非在来型天然ガス)」でしょうか「再生可能エネルギー」でしょうか。いずれにしても今回も架け橋の役目を石炭が果たしています。時代とともに要求される内容が高度化していく中で日本の石炭火力技術は一層進化しつつあり、舞台は発展めざましいアジアの国々に広がっています。国内では「竹原火力新1号機」が、海外ではインドネシアの「セントラルジャワ発電所」が今話題のニューフェイスです。私たちJ-POWERはこれからも石炭火力技術を進化させつつ、世界の持続可能な発展に貢献していきます。

取締役副社長 坂梨 義彦



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

大間原子力発電所について

▶ はじめに

原子力発電はエネルギーの安定供給の観点から欠かすことのできない重要なエネルギー源であり、地球温暖化問題への対応にも有効であることから、J-POWERは青森県下北郡大間町で大間原子力発電所（改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）、138.3万kW）の建設を進めています。

現在は、右記に示す福島第一原子力発電所の事故に対する安全強化対策等の検討を進めています。



大間原子力発電所位置図（青森県）

▶ 大間原子力発電所における安全強化対策等

福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、大間原子力発電所では、以下の取り組みを行っています。

1. 津波対策、電源確保等の安全強化対策（2011年5月）

● 津波対策

津波の衝撃を緩和するとともに、発電所の主建屋への浸水を防止し、建屋内の機器を海水から守るため、以下の対策を実施します。

- ・主建屋周りへの防潮壁の設置
- ・主建屋の外扉等の防水構造化
- ・安全上重要な機器を設置する部屋の水密性向上

● 電源確保

緊急時に発電所外部からの電源がなくなり、さらに非常用ディーゼル発電機が使用できなくなった場合に備え、以下の対策を実施します。

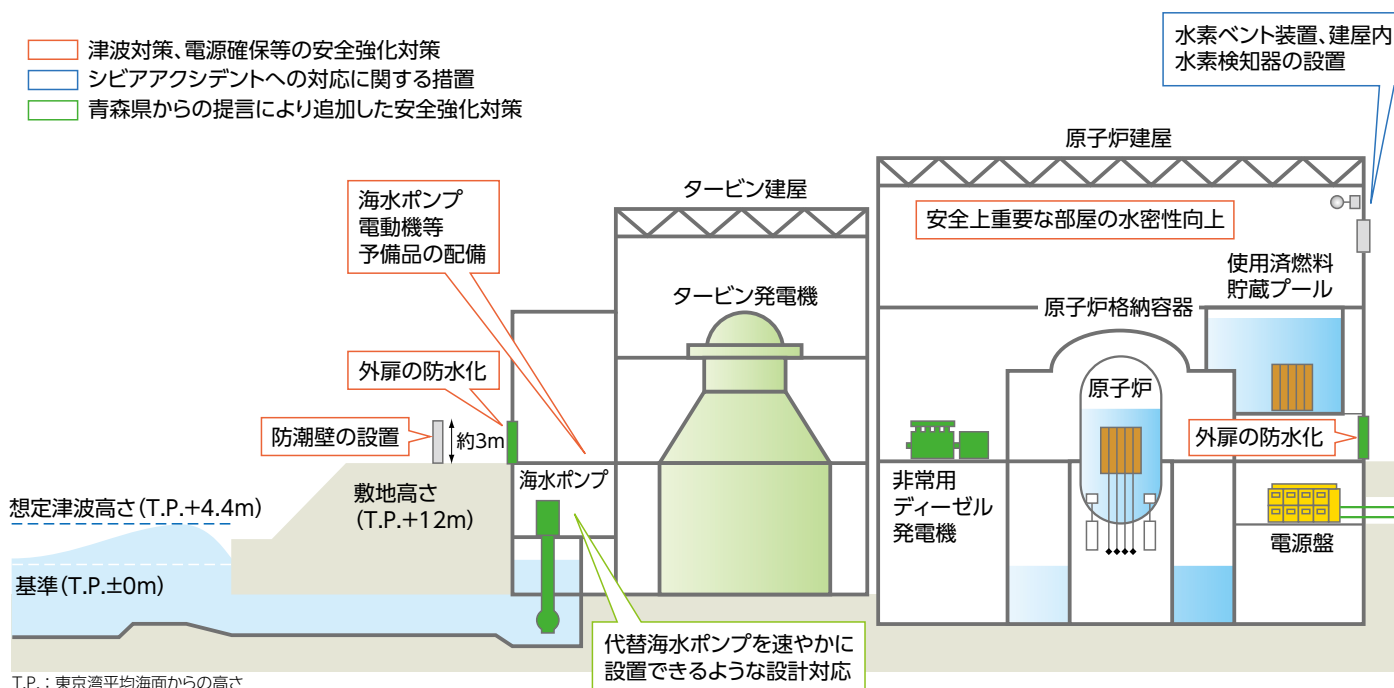
- ・津波の影響を受けない高台への非常用発電機の設置
- ・電源車等の配備

● 最終的な除熱機能の確保

緊急時に原子炉や使用済燃料貯蔵プールを冷却するための機能を確保するため、以下の対策を実施します。

- ・非常用発電機または電源車等からの電源供給
- ・代替の注水手段（可搬式動力ポンプ等）の確保
- ・代替の水源の確保
- ・海水ポンプ電動機等の予備品の確保

大間原子力発電所の安全強化対策等の概要図



2. シビアアクシデントへの対応に関する措置(2011年7月)

万一シビアアクシデントが発生した場合でも迅速に対応するため、以下の措置を実施します。

- ・中央制御室の作業環境の確保
- ・発電所構内の通信手段の確保
- ・高線量対応防護服等の資機材の確保、放射線管理の体制整備
- ・水素ベント装置 [用語集](#)、建屋内水素検知器の設置
- ・がれき撤去用の重機の配備

3. 青森県からの提言により追加した安全強化対策(2011年12月)

●安全対策(設計変更または追加された対策)の着実な実施

- ・油タンクの防油堤等の嵩上げ
- ・代替海水ポンプを速やかに設置できるような設計対応
- ・非常用発電機からの電源ケーブルの本設化
- ・免震機能を有する緊急時対策所の設置
- ・水タンクの補強

●地震・津波への対応強化

地震・津波については、常に最新の調査・研究動向の把握に努め、引き続き幅広く知見の収集・整理を行い、耐震安全性の確認を行う等適切に対応していきます。

●防災への取り組み

地域特性を踏まえた事業者防災業務計画を策定するとともに、地域防災への取り組みに対して連携、協力していきます。

●訓練の充実・強化

非常時の対策が確実に実施できるよう、厳しい天候や早朝・深夜等を想定した訓練の実施や手順書の整備によって、継続的にリスク管理能力の改善を図っていきます。

●事業者間による連携強化

設備の安全性、技術力のさらなる向上および原子力災害時の対応能力向上のため、青森県内に原子力施設を有する5つの事業者^{*}で協力体制をつくり、情報交換、支援訓練、非常時の資機材・人的支援等を行います。

●より優れた安全技術の積極的導入

最新動向の積極的な情報収集に努め、安全確保につながる新たな技術について、有効かつ適用可能なものは積極的に導入いたします。

4. 安全裕度(耐力)評価(ストレステスト)

大間原子力発電所については、原子炉の起動までに安全裕度の評価を実施します。

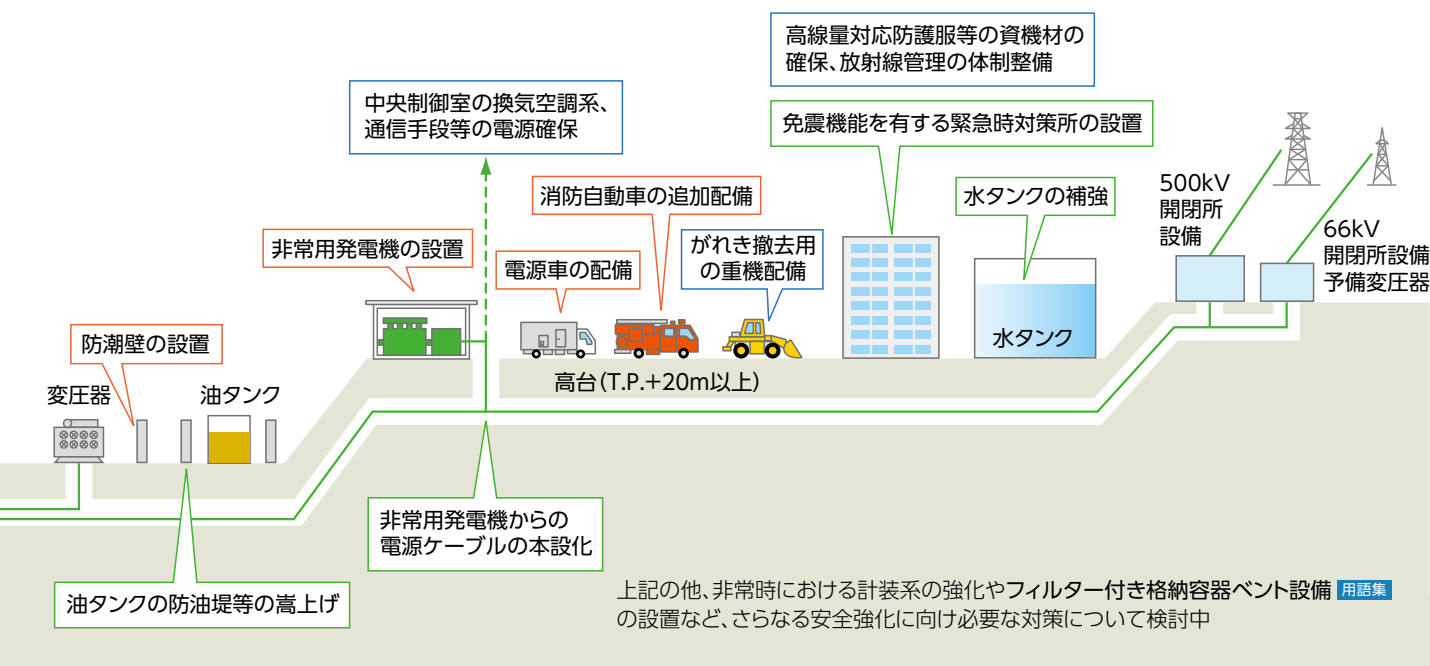
今後とも、国の方針等も踏まえたうえで必要な対策については常に適切に反映し、安全な発電所づくりにつなげていきます。

これら安全強化対策等の最新情報については、J-POWER
ホームページの原子力のページに掲載しています。

●安全強化対策等の対応

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

※東北電力、東京電力、日本原燃、リサイクル燃料貯蔵、J-POWER



大間原子力発電所完成予想図



大間原子力発電所建設状況(2012年春)



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22年目を迎え、地域の話題とともに建設計画・工事状況についても情報をお届けしています。

また、学校との協働による地層見学会の開催や総合学習への協力など、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。

さらには、東北地方太平洋沖地震を踏まえ、北通り3ヶ町村（大間町、風間浦村、佐井村）の各戸および事業所を所員が訪問し、大間原子力発電所の安全強化対策等の説

明を行うとともに、地域の皆さまからの意見・質問を直接お聞きする対話活動を実施しました。



対話活動



経営編

企業価値向上を支える取り組み

コーポレート・ガバナンス体制	19
危機管理とその体制	20
コンプライアンス	22
情報セキュリティへの取り組み	23

企業価値向上を支える取り組み

J-POWERグループでは、社会情勢の変化に対応し、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

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。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することとし、従業員に対しても周知・徹底しています。

役員体制の見直し

業務執行機能・ラインの明確化を図るため、2012年6月26日付けで役員体制を見直しました。取締役は監督機能を担い、執行機能は会社法上業務執行権限を有する代表取締役と、常務執行役員・執行役員が担う体制とし、これにより責任と権限を明確にし、的確かつ迅速な意思決定と効率的な会社運営を図っています。

社外役員によるガバナンス

J-POWERでは、業務執行を担う代表取締役および執行役員と、独立的な観点から当社の経営の意思決定に参加する社外取締役が取締役会等を通じて、相互に監督しあ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等で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会議への出席等を通じて取締役の職務の執行状況を常に監視しており、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、東京証券取引所の有価証券上場規程に従い、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ています。

会議体の体制について

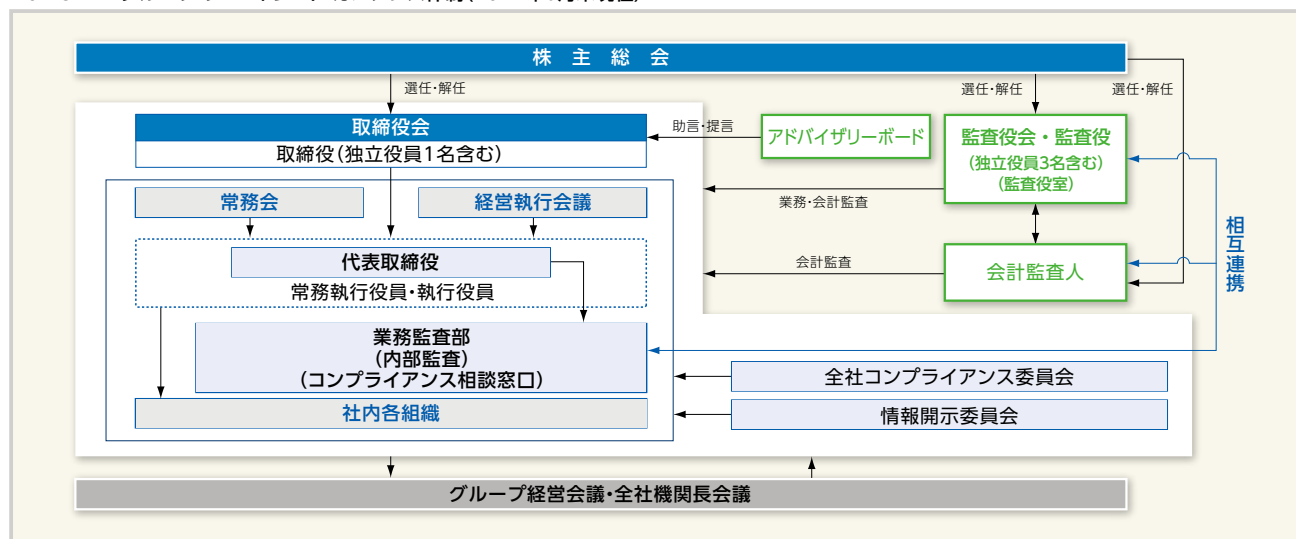
取締役の職務執行を効率的に行うため、取締役会に加え、取締役会が決定した方針に基づく社長・副社長の業務執行のうち全社的重要事項等について審議する「常務会」や個別業務執行に係る重要事項について審議する「経営執行会議」を設け、機能の配分を行っています。

監査・監督に係る体制について

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、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・経営執行会議等への出席ならびに意見陳述、取締役等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、会計監査人等との相互連携が円滑に図られる環境を整えています。

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」を設け、ほか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実施しています。

■ J-POWERグループのコーポレート・ガバナンス体制(2012年6月末現在)



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・ガバナンスの向上を図っています。

グループ全体の取り組み

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っています。

また、グループ経営会議により、企業集団における業務の適正さの充実を図り、さらに、グループ全体における情報交換等を行うことを目的として全社機関長会議（J-POWERサミット）を設置し、年に数回、社長をはじめとする取締役および執行役員、常勤の監査役、国内外機関の長、主要子会社の代表者等を集めて企業グループとして共有・実施すべき事項に関する情報の周知、要請、意見交換などを行っています。



全社機関長会議（J-POWERサミット）

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」に基づき、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。

2011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取りまとめ、監査法人の監査を経たうえで、2012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危機は複雑かつ多様化しています。

このため、J-POWERでは、様々な危機事象を的確に予見し未然に防止すること、また、これが顕在化したときには適切に管理・対応することを目的として、次のような体制を敷いています。

1 危機管理対策チーム

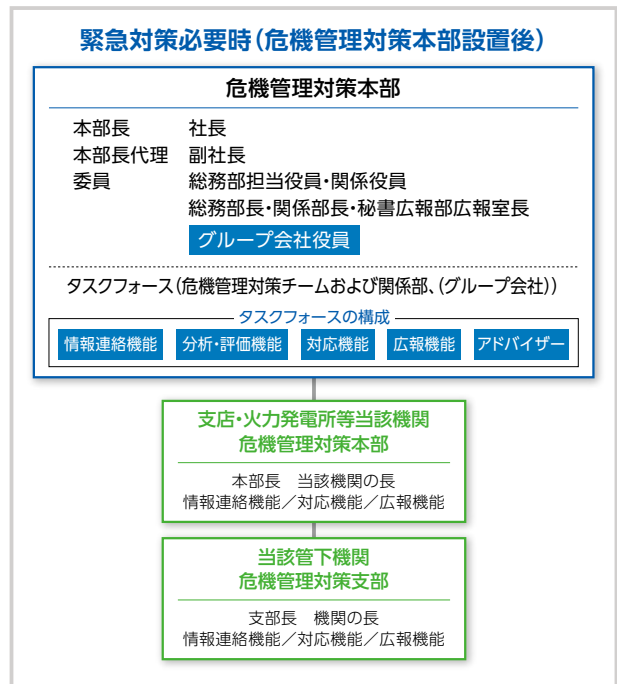
1. 平常時の危機管理に対応するため、本店総務部および広報室を中心に関係部で構成する「危機管理対策チーム」を常設し、危機事象の予見、発生時の迅速な初期対応および危機管理対応業務の総括を行っています。
2. 危機管理対策チームは、以下の事項を所掌しています。
 - 危機の予見、発生時の初期対応
 - リスクの把握、リスク情報の収集管理
 - 教育訓練

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が、製品である電力を生産・流通する設備に障害が発生し、電力供給に支障をきたすことは、卸電気事業者として最大の危機のひとつです。電力の供給支障となる要因としては、天災によるもの、人為的なもの、物理的なものなどがあり、それぞれの危機の回避・防止のため、以下の対応をしています。

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取ることによって、被害をできるだけ少なくすることが可能です。J-POWERは、発電所、送電線、変電所、制御所(発電所を遠隔操作します)等の保守・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、自然災害に伴う設備事故等防止に努めています。

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、関係当局との連絡、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、発送変電・通信設備の定期的な巡視、点検等により、人為的な危機事象の未然防止に努めています。

3 物理的なもの

J-POWERの発送変電・通信設備は、設置されてから50年を経過するものもあります。そこで、重大な供給障害につながらないよう日常の巡視・点検を確実に行之、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、また、定期的に詳細な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ています。

4 その他

新型インフルエンザ流行など、事業運営に支障をきたすおそれのある危機事象については、「新型インフルエンザに関する行動計画(2007.4)」等を策定して対応しています。また、その他当社の経営資源に損失または支障をもたらすと思われる事態については、「危機管理規程」等により事業継続を前提とした体制整備を行っています。

防災への取り組み

J-POWERは基幹ライフラインを担う電気事業者であり、災害対策基本法における指定公共機関 **用語集** に位置付けられていますが、以前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、防災業務計画に基づき、「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、緊急時に円滑かつ適切に災害対策を遂行できるよう、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。



防災訓練の様子
(磯子火力発電所/横浜市)

総合防災訓練風景(本店)

昨今の自然災害を踏まえた対応

危機管理規程に基づき設置された社内横断的な防災関係の検討組織である「防災専門部会」では、東日本大震災(2011年3月11日東北地方太平洋沖地震)および台風・集中豪雨等昨今の自然災害における被害の甚大化傾向を踏まえ、公的機関(中央防災会議等)の動向を注視し、J-POWER関係設備への影響を分析し、人的被害・公衆災害防止と事業継続・発電設備の早期復旧を中心に指定公共機関としての使命を全うするために、さらなる防災対策強化に向けた基本方針の策定・技術対策の検討を進めています。

これまでの主な取り組みとしては、公的機関(中央防災会議等)から発表されている、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波および、過去に発生した台風・集中豪雨のデータ解析に基づく異常出水を想定し、J-POWER関係設備へどの程度影響を与えるのか検討しています。

具体的には、①火力・水力発電設備における危険物等の漏洩

ご報告

2011年新潟・福島豪雨、台風12号を踏まえた対応

2011年の新潟・福島豪雨および台風12号では記録的な大雨となり、只見川、熊野川流域において甚大な洪水被害が発生し、地域の皆さまからJ-POWERのダム情報の発信やダム操作などに対する見直し要請が多く寄せられました。J-POWERとしましては、これらの地域の皆さまの声を真摯に受け止め、「技術検討会」を設置し、学識経験者等のご意見・ご指導を仰ぎながらダム運用の改善策を検討し、右記の改善策を本年出水期(2012年6月)より暫定運用として開始しました。

1.新潟・福島豪雨を踏まえた対応(只見川流域)

- 自主的なダム運用改善の実施(出水期に洪水到達時のダム水位を満水位より、奥只見ダムで2m、田子倉ダムで3m低下させる暫定運用を行う。)
- 滝ダムの堆砂対策の実施
- 関係自治体・河川管理者への情報伝達の改善

2.台風12号を踏まえた対応(熊野川流域)

- 自主的なダム運用改善の実施(大規模出水が予想される場合にダムの水位を、現行の目安水位より池原ダムで1.5m[超大規模出水が予想される場合には3.0m]、風屋ダムで1.0m低下させる暫定運用を行う。)
- 関係自治体・河川管理者への情報伝達の改善

対策・発電設備の耐震、津波被害、浸水被害に対する評価および機能維持対策②変電・送電設備において発電設備と直接接続される電源設備・送電線・変換所等の耐震評価・機能維持対策等③通信設備において想定される揺れ・基礎地盤の崩れによる通信障害への対策等、当社設備のさらなる安全性および信頼性の向上を目指した諸対策の検討・実施に取り組んでいます。

また、近い将来の発生が懸念されている東海・東南海・南海の地震や首都直下型地震等の大規模地震に対する備えについては、ソフト・ハードの両面からさらに強化すべく鋭意検討を進めています。

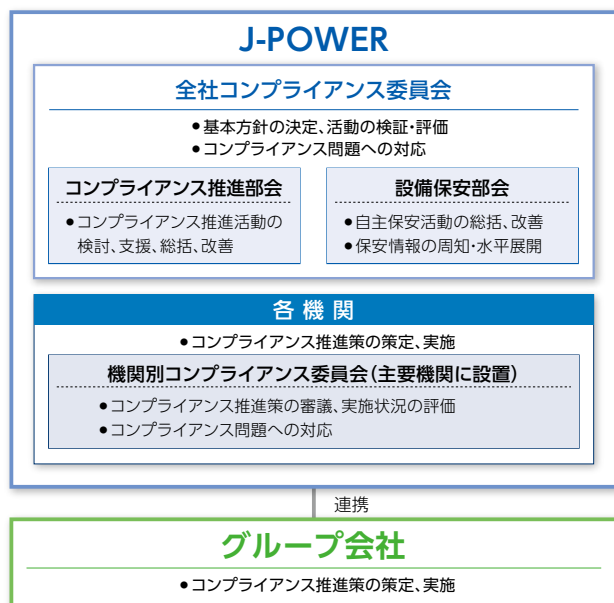
J-POWERは過去の災害事象を踏まえ、これからも、防災意識の浸透・防災対応力のさらなる向上を図り、より一層の防災対策・防災体制の強化に取り組んでいきます。

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」を定め、また、業務における具体的な行動の判断基準を「コンプライアンス行動指針」(P86参照)で示しています。そして、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を行う全社コンプライアンス委員会(委員長:会長)を設置しています。全社コンプライアンス委員会のもとには、全社コンプライアンス推進活動に関するコンプライアンス推進部会および保安規程に基づく自主保安活動に関する設備保安部会(各部長:担当の副社長)を設けています。コンプライアンス委員会にはグループ会社も参加しており、支店・火力発電所等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います。これらの組織・機関が連携して、コンプライアンスが企業風土に定着するよう取り組み、グループ全体でコンプライアンス活動を推進しています。

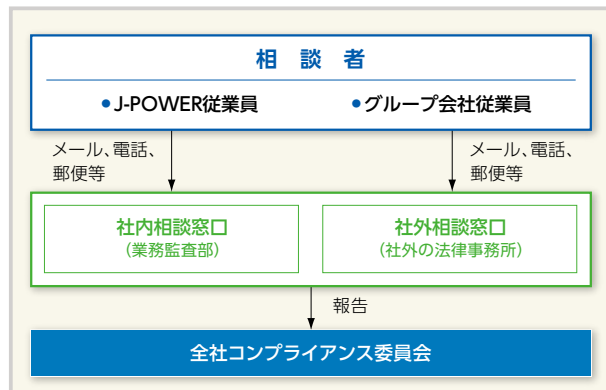
■ J-POWERグループのコンプライアンス推進体制



コンプライアンス相談窓口

J-POWERグループでは、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づ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、相談者に不利益な事態が起こることはありません。

■ J-POWERグループのコンプライアンス相談窓口



従業員のコンプライアンス意識の向上

J-POWERでは、従業員にコンプライアンス宣誓書を配布し、常時携帯を促すことによりコンプライアンス意識を喚起しています。また、コンプライアンスをテーマとする研修、講演会、役員と現場機関従業員との意見交換を随時実施しているほか、例年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や取り組み事例の収集・紹介などコンプライアンス意識の向上に向けた活動を行っています。さらに、コンプライアンス相談窓口によるコンプライアンス・アンケート調査を行い、J-POWERグループ従業員のコンプライアンス意識等を把握し、その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。



役員と現場機関従業員との意見交換会

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、全社的なコンプライアンス推進活動計画を定め、各機関の日常的な取り組みとあわせて、コンプライアンスに反する事案の発生予防に取り組んでいます。コンプライアンスに反する事案が発生した場合は、事実関係の調査と原因究明を行い、その結果に基づいて再発防止策を立案・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。これらの対策の実施状況は、定期的にモニタリングしてその効果を検証し、その後のコンプライアンス推進に反映して改善を図ることとしています。

なお、2011年度は社会的に影響の大きい事案は確認されていません。

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。一方で、IT活用の進展に伴い特定の企業や団体を標的としたサイバーテロ攻撃の事例などが増加しています。重要インフラ事業者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するとともに、さらなる強化に向けて継続的に取り組んでいます。

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。

国内発電事業に加えて、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より強く求められています。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、J-POWER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きます。

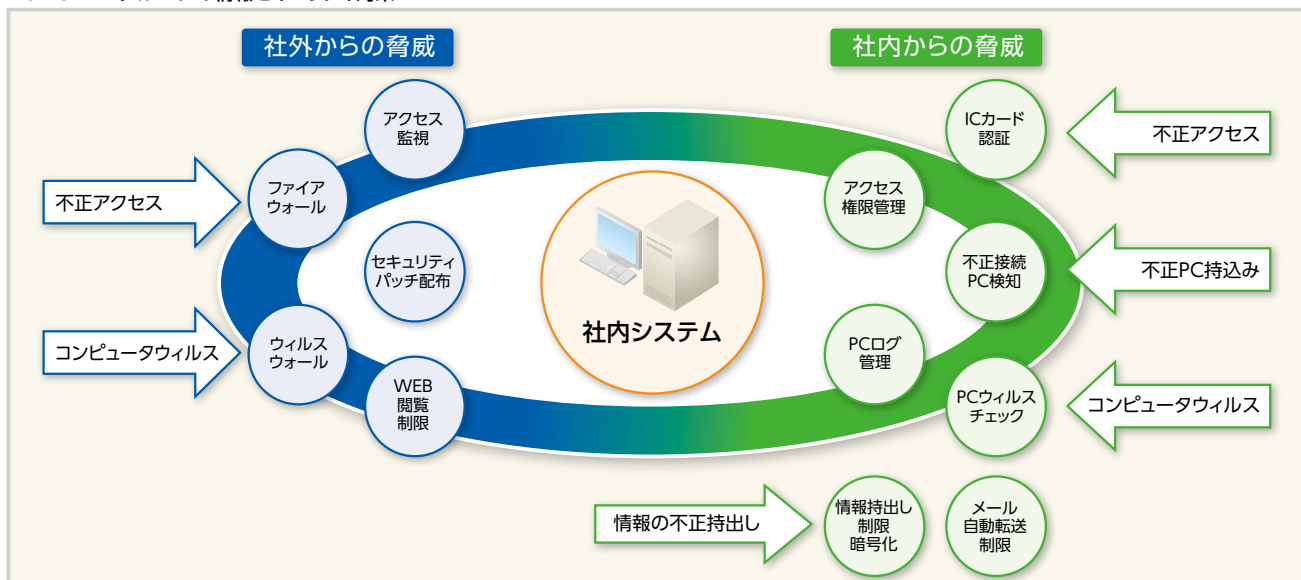
● 情報セキュリティ基本方針

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

電力の重要システムに係る連携強化

電力運営にかかわる重要システムのIT障害に迅速かつ適正に対応するため、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、IT分野でも電力の安定供給に努めています。また、大間原子力発電所建設においても、セキュリティの専門部署である総務部IT推進室が原子力部門と連携活動を図り、強固な対策を施すことにしています。

■ 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

情報セキュリティ対策については、前年度の活動状況を踏まえ、毎年度セキュリティ実施内容を改善し、計画を作成のうえ実施しています。主な対策内容は以下のとおりです。

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の設置
- 総務部IT推進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

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
- 情報セキュリティに関する状況の定期レポートを作成し、四半期ごとに関係者への周知・啓蒙の実施
- 発電所への情報セキュリティパトロールと保守員への啓蒙活動の実施
- 情報セキュリティ事故を想定した訓練の実施

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(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・分析結果のレポート作成



社会編

Part 1

電力安定供給への取り組み

電力安定供給への貢献	25
電力安定供給を支える技術開発	31
海外での取り組み	33

Part 2

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	35
事業活動の推進にあたって	41
人財育成と活力ある職場づくり	43

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、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。

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うとともに、異なる地域を連系する広域連系設備として、電力の安定供給に貢献しています。

》日本全体の電力安定供給を支える発電設備・送変電設備



奥只見発電所(福島県)



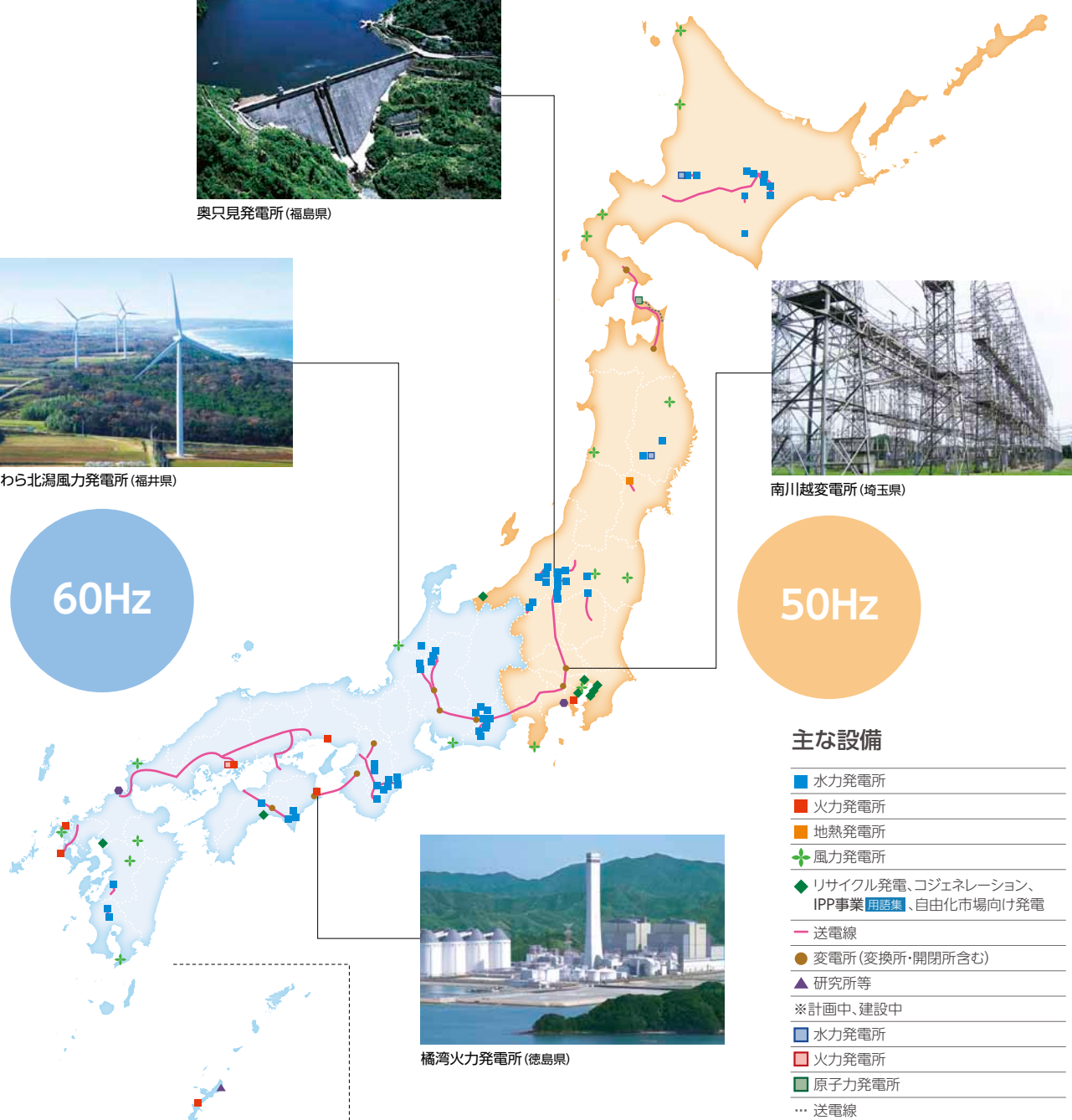
あわら北湯風力発電所(福井県)



南川越変電所(埼玉県)



橘湾火力発電所(徳島県)



主な設備

- 水力発電所
- 火力発電所
- 地熱発電所
- ✦ 風力発電所
- ◆ リサイクル発電、コジェネレーション、IPP事業 [用語集](#)、自由化市場向け発電
- 送電線
- 変電所(変換所・開閉所含む)
- ▲ 研究所等
- ※計画中、建設中
- 水力発電所
- 火力発電所
- 原子力発電所
- ... 送電線

※その他、グループ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。

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・運転しており、自社の発電電力を需要地に送るとともに、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広域的に運用するうえで大きな役割を果たしています。特に、北海道と本州を連系する北本直流幹線、本州と四国を連系する本四連系線および阿南紀北直流幹線、本州と九州を連系する関門連系線などの超高压送電線や、日本で初めて東日本50Hzと西日本60Hzの異なる周波数間の電力流通を可能と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おり、電気の品質の向上や東日本大震災等の災害による電力不足への対応などに大きく貢献しています。



只見幹線 (群馬県)



北本連系設備 上北変換所 (青森県)



佐久間周波数変換所 (静岡県)

電力設備の運転管理

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。また水力発電設備については、全国を3地域に分け、「北地域制御所（北海道）」、「東地域制御所（埼玉県）」および「中西地域制御所（愛知県）」の3カ所の制御所で運転を行っています。J-POWERでは、設備機能の高度化、運転管理体制の効率化を目指して、各地域制御所の設備更新に取り組み、2010年4月にはすべての地域制御所の設備更新が無事完了し、運転を開始しています。



中央給電指令所



東地域制御所 (埼玉県)

一方、J-POWERは、このような電力系統を、高度なITを活用した遠隔監視・制御により安定運用しており、そのために信頼度の高いマイクロ波無線回線や、光ファイバーなどの情報通信ネットワークを保有して、精度の高い系統運用を行っています。この情報通信ネットワークは、北海道から九州まで、日本列島を縦断するマイクロ波無線により基幹系として構成されており、基幹系から各事業所へ分岐している無線回線を含めると、その巨長は約5,900kmとなります。

設備保全と技術の継承

J-POWERグループでは、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。これらの設備のトラブルを未然に防ぎ、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。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等により設備の信頼性を確保し、事故等の未然防止に努めています。

このほか、災害や事故等が発生した場合に備えて、情報連絡ルートの確立、関係箇所との相互応援体制の維持、事故時の復旧資材の備蓄、事故時対応訓練などに取り組んでおり、平時より、緊急時の迅速かつ的確な対応を実施できるよう対策を行っています。

また、各分野の業務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。現場におけるOJT  や研修施設などでの各種研修を通じて、従業員の「人財育成」「技術力の向上」を目指しています。

水力発電設備での取り組み

J-POWERグループでは、全国59カ所に水力発電所を保有し、変電所・変換所とあわせ、全国3つの地域制御所にて24時間体制で集中制御を行っています。現場では、日々の巡視点検および定期的な設備の点検等により設備異常の早期発見に努めるとともに、設備事故の未然防止に取り組んでいます。また異常が発生した場合には、従業員が現場に急行し状況を把握するとともに復旧作業に取り組み、設備の早期復旧に努めています。

水力部門では、業務運営の特質を踏まえて、「設備の保全技術」「設備の運転・運用技術」「設備の工事技術」等の目標を設定し、計画的かつ効率的な教育を実施することを定めています。

電気部門では川越研修センター（埼玉県）において、水力発



電気部門での取り組み（川越研修センター／埼玉県）

電設備の安定運転を維持するため、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、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。ダム操作実務研修においては、2011年7月に発生した新潟・福島豪雨の大規模出水データを反映したシミュレータ研修を実施するなど、ダム操作員のさらなるレベルアップを図っています。



土木部門での取り組み（茅ヶ崎研究所／神奈川県）

Voice

次世代への技術継承

建設当時、東洋一と称された御母衣^{みぼろ}ダム・発電所（岐阜県）も2011年に50周年を迎えましたが、この設備を諸先輩方から引き継ぎ保守しているのがJ-POWER御母衣電力所・JPハイテック御母衣事業所の仲間たちです。その中には初めての現場経験となる若手も含まれていますが、「現場に勝る学び場なし」と、目は常に輝いています。

昨今の情勢から再生可能エネルギーたる水力発電がより注目される中、「古きが故に尊い」設備であっても昔のままというわけにはいきません。設備の状態を監視する技術の充実をはじめ、設備保守やそれ以外も含めた広い視野で時代に即した対応が必要であり、我々も日々それに取り組んでいます。

また、未永く設備を維持していくため、次の世代への確実な技術継承、彼らの新しい発想や感覚を活かした引き継ぎが、我々古き者の使命だと思っています。



御母衣電力所
所長

庭屋 晶浩

Dictionary

OJT オン・ザ・ジョブ・トレーニング：職場での実務を通じて行う従業員の研修方法。

火力発電設備での取り組み

J-POWERグループでは、全国に8カ所の火力発電所(地熱1カ所含む)を保有しています。火力発電所においては、日頃より発電設備の運転監視やパトロールを通じて異常の早期発見・早期対処に努めるとともに、石炭の種類により変化する設備の運転状況を的確に把握し、主要機器や環境対策設備の機能を十分発揮させるための運転管理を行っています。また、発電所の安定運転と信頼性を確保するために必要な予防保全や計画補修を中長期的な視点に立って計画し、適切なメンテナンスの実施に努めています。

火力部門では、これら火力発電所の運営を通じて培われた運転・保守技術について、社内データベースによる共有化や担当者会議の活用等により、技術力の向上・継承に取り組んでいます。また、自分で考え実践できる実務能力の高い技術者育成を目指し、若松総合事業所火力研修センター(北九州市)において、火力発電所運転員を対象としたシミュレータ訓練(起動・停止、事故対応)および保守員を対象とした専門科目研修(機器の理論、分解・組立技能)を実施しています。



火力研修センターでの研修風景(北九州市)

■ 広域電源としての役割を果たすために

松浦火力発電所は、J-POWER初の共同立地(九州電力(株)と共同)地点として建設され、1号機が1990年6月、2号機が1997年7月に営業運転を開始しました。2号機は、国内で初めて超々臨界圧技術(USC) 用語集を導入(主蒸気温度593℃、再熱蒸気温度593℃)し、その後の石炭火力発電の高効率化の先駆けとなったプラントです。

発電機の出力はそれぞれ100万kWで、発電された電気は西日本の電力供給を支える広域電源としての重要な役割を担っています。

震災以降の全国規模での電力需給状況の逼迫に対応すべく、細心の注意を払い、安定運転への取り組みを行っています。機器のトラブルの予兆をいち早く感知すべく、きめ細やかなパトロールや点検を実施するとともに、万が一のトラブル発生時には迅速な復旧ができるよう、訓練の実施や連絡体制の確認などで異常時に備えています。平時の保守点検作業のほか、定期点検工事中においてもプラントの停止期間を最小限にし、安全・円滑に補修が行えるよう協力会社も含めて発電所内が一体となって取り組んでいます。



松浦火力発電所(長崎県)

ご報告

磯子火力発電所の構内火災について

磯子火力発電所において、2011年11月24日の22時ごろ「スクリーンクラッシャー室」 ふる (CI-3コンベヤ付近) で炎が出ていることが確認されたため消防署に通報し、22時12分より消火活動を行っていたところ、翌25日の0時9分に、C石炭サイロ上部付近で爆発が起きました。出火当時、発電所は1号機60万kW、2号機60万kWのフル出力で運転していましたが、火災・爆発のため発電を停止、25日の15時38分に鎮火しました。

火災発生当時、ただちに社内には事故対策委員会を設置し、原因究明および再発防止対策の検討を行い、この有効性の客観的な評価検証を行うため外部専門家による専門家評価委員会を設置しました。

社内外の委員会の検討により、出火箇所は、ベルトを緊張するための装置の可能性が高いことが確認され、また、出火原因は装置周辺の石炭が、自然発熱もしくは摩擦発熱によるもの、またはこれらの複合的要因により出火したものと考えられます。

このような社内外での原因究明に基づき、設備・運用面双方から再発防止対策(散水装置設置、監視体制強化等)を実施し、現在では1・2号機とも運転を再開しております。今回の火災により、地域の住民の皆さまをはじめ、関係者の皆さまに多大なご心配とご迷惑をおかけしていることを、心よりお詫び申し上げます。J-POWERといたしましては、他の火力発電所も含め再発防止に向けた取り組みを徹底し、これを継続していきます。

Dictionary

スクリーンクラッシャー室：石炭を搬送するコンベヤの途中に設置され、大きな塊状の石炭を篩い分け・粉砕する設備(スクリーンクラッシャー)を収納した室。

送電・変電設備での取り組み

送変電設備は、山岳地、市街地など様々な環境の中で、風、雪、雷、海塩などの厳しい自然条件にさらされています。そのため、定期的に巡視点検を行い、設備異常の早期発見に努めるとともに、予防保全の観点で設備補修を行い設備事故の未然防止に取り組んでいます。特に、震災以降の電力需給逼迫の対応として、自主保安の確実な実施および設備保全の最適化・高度化に取り組んでいます。また、地域社会との共生を図るため、周辺環境の変化に伴う送電線の建て替え、経年設備の計画的な設備更新も進めています。

これら送変電設備の設備保全に必要な技術力の向上・継承を目的に、J-POWERグループの施設である、佐野送電技能訓練センター（栃木県）において、訓練鉄塔を使用し保守作業訓練を行うとともに、設備事故に備えた「事故応動研修」を行っています。また、送電線の施工・設計技術を学ぶ「送電線建設技術研修」、変電設備大型工事の設計技術を学ぶ「変電技術研修」などを行い技術力の向上を図っています。

これら送変電設備の保全を着実にを行い、電力の安定供給を図ることがJ-POWERの使命であると考え、業務に取り組んでいます。



佐野送電技能訓練センター（栃木県）

情報通信設備での取り組み

J-POWERの事業所、発電・流通設備は全国に分布しており、それらを結ぶ情報通信ネットワークは、高度なIT活用による遠隔監視・制御や送電線系統保護等に使用されており、地震等の災害においても通信が途絶することがないように高い信頼度が求められています。そのためマイクロ波無線や光ファイバーケーブル等での冗長化や、急速な進歩が続けている情報通信技術を取り入れた設備更新等の信頼度維持・向上を目指した設備設計・構築を行っています。また、安定運用を図るため、定期的に巡視・点検を行い、設備の状況を常に把握し、適切な予防保全を行うとともに、その稼働状況を常時監視し、異常が発生したときには関係機関と通信ネットワーク運用上の調整を行い、速やかな復旧作業を目指しています。これらの信頼度維持・向上対策を実行するために必要な技術力の向上・継承にも努めており、研修施設内にマイクロ波無線機等の実機と同じ設備を備え、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。

発電・流通設備の安定運用に貢献するため、全国的に構成されている情報通信ネットワークの機能を維持し、常に健全に保つべく、業務に取り組んでいます。



ネットワーク監視センター

Column 2011年度の佐久間周波数変換所、北本連系設備による電力融通について

佐久間周波数変換所（設備容量30万kW）は、1965年に設置された国内初の周波数変換設備であり、東西で異なる周波数の電力系統を連系しています。一方、北本連系設備（設備容量60万kW）は、1979年に運転を開始した国内初の高電圧直流送電設備であり、津軽海峡を横断する海底ケーブルによって北海道と本州の電力系統を結んでいます。これらの設備では交流を直流に変換（交直変換）することにより、佐久間周波数変換所では、周波数の異なる東日本50Hz/西日本60Hzの電力系統を連系し、北本連系設備では、海底ケーブルによる長距離送電を実現しています。また、本設備では需給状況に応じて任意の電力を融通（潮流制御）するとともに、電力系統内の負荷急変等によって生じる周波数変動を瞬時に抑制（周波数制御）して電力品質の維持にも寄与しています。



北本連系設備 函館変換所（函館市）

Dictionary

冗長化：災害や設備故障等によりシステム停止が発生した場合に備えて、目的の機能を維持し続けられるように2つ以上のシステムを構成・配置し、常に実運用が可能な状態に保つこと。

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、豪州クイーンズランド州およびニューサウスウェールズ州において炭鉱プロジェクトの権益を保有しています。これまで主力炭鉱であった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した。

また、2011年9月に、Aston Resources Limited(Aston社)との間で、Aston社が豪州ニューサウスウェールズ州において2013年の生産開始を目指して開発中のモールス・クリーク炭鉱の権益の10%を取得し、同時に同炭鉱からの一般炭の長期購入契約を締結することで合意しました。モールス・クリーク炭鉱は、品質、経済性ともに優れた炭鉱であり、**原料炭(非微粘炭)**と高品位の**一般炭**を生産する予定です。

今後も、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、相対的コスト競争力のある新規案件を検討し、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きます。



クレアモント炭鉱(豪州)



ナラブライ炭鉱(豪州)

安定した石炭輸送

石炭安定輸送のための方策

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

石炭の安定調達に向けた炭鉱投資への取り組み

J-POWERでは、1982年に当社海外炭火力発電所の開発のために、豪州での輸出向け炭鉱開発(ブレアソール炭鉱)に参画しました。以来、当社石炭火力の増加に伴う石炭調達数量の増加にあわせて、石炭取引を梃子に優良炭鉱への投資機会を確保してきました。

現在、当社は、年間約2,100万tの一般炭を調達する日本最大のユーザーとして、主に豪州やインドネシアから石炭を輸入しています。そのうち豪州では、関連会社である現地法人のJ-POWER AUSTRALIA PTY.LTD.(JPA)を通じて、炭鉱プロジェクトの権益を保有し、管理業務を行っています。

JPAは石炭を生産および販売する売り手側の一員としてJ-POWERと連携を取りながら、各炭鉱プロジェクトで開催される定例会議や技術会議等、またほかのプロジェクト参加者とのコミュニケーションを通して開発状況の確認や問題点の把握などを行い、炭鉱投資を通して石炭安定調達のための取り組みを行っています。



ナラブライでの貨車積み込み(豪州)



J-POWER
エネルギー業務部
企画業務室
持田 裕之

Dictionary

原料炭(非微粘炭)、一般炭：原料炭は主に製鉄、一般炭は発電に利用される。

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、電気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、技術開発部に茅ヶ崎研究所および若松研究所を設置し、関係各部や火力発電所、支店など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、大規模水力開発を支えるために1960年に発足した「土木試験所」が前身で、その後、J-POWERの事業展開に対応して体制を強化し、現在では内部組織として土木技術、火力技術、材料技術および発電電・系統技術の各研究室を持つ総合的な研究開発機関として、水力、火力、風力などの発電設備や、電力流通設備の建設・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、同研究所では、土木系従業員のダム操作実務研修の場として研究所設備を活用するとともに、学会への参加と研究成果の論文発表、社外機関との共同研究、学位の取得、大学への講師派遣などを通じて、グローバルに通用する専門技術者の育成にも力を入れています。

一方、地元茅ヶ崎市の企業との交流や一般市民への施設見学受入なども積極的に行っており、広く電力や科学技術の啓蒙・普及に貢献しています。



市民親子向け見学会
(液状化実験の様子)



技術開発部茅ヶ崎研究所 (神奈川県)



ダム操作実務研修

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、茅ヶ崎研究所発電電・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、設備制御系の動作信頼性向上が図られ、落雷発生といったような場合など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

ダム貯水池・河川環境を保全するために

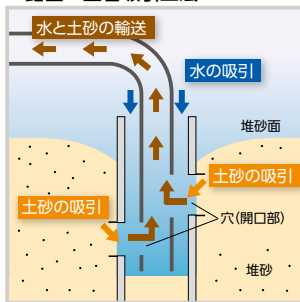
ダム堆砂の効率的な吸引・供給技術の開発

ダム貯水池には、洪水時に上流の山地等から流下してくる土砂が堆積します。この土砂は堆砂と呼ばれ、ダム貯水池周辺および上流域における冠水、ダム貯水池容量の減少、ダムより下流への土砂の供給が減少することによる河床低下等の要因となります。

J-POWERのダム貯水池でも大量の堆砂が貯まっている地点があり、今後は、下流河川等の自然環境へ与える影響を極力抑えながら、ダム貯水池堆砂を下流へ供給していくことが求められています。

現在、当社では中・小規模のダム貯水池での堆砂の効率的な吸引・土砂供給技術として、ダム貯水池内に複数の穴を設けた鉛直の二重管と輸送管の組み合わせにより堆砂を吸引し、ダム下流等まで土砂を輸送し、土砂供給を行う鉛直二重管吸引工法の開発を実施しています。

■鉛直二重管吸引工法



土砂の吸引実験の様子

発電所を自然災害から守るために

いろいろな波のメカニズムの解明

波には、海域の風による波や地震による津波のほかに、陸域で発生する自然災害（大規模な斜面崩壊、土石流や火砕流等の水への突入）を原因として発生する波があります。

この陸域の自然災害を原因とする波は、国内でも過去に発生事例があり、湖やダム湖近傍の斜面崩壊等により発生する可能性があります。

J-POWERでは、再現実験や最新の解析モデルを用いていろいろな波の発生メカニズムを捉え、沿岸の発電所構造物やダム安全性評価に貢献する技術の開発に取り組んでいます。



土石流による水面上昇実験の様子

Dictionary

高クロムフェライト系耐熱鋼：超々臨界圧技術（USC）等の高温・高圧条件に耐えられるようにクロム含有率を高めた鋼材。

大型火力発電所を支えるために

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、鋼種に応じた恒常的かつ的確な診断技術の確立を目指しています。特に、超々臨界圧技術（USC）用語集を導入した当社石炭火力発電所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、茅ヶ崎研究所材料技術研究室では、大型単軸クリープ試験機を用いたクリープ試験等により、同鋼種に対する寿命診断技術の確立に取り組んでいます。



寿命診断用データ採取するための大型単軸クリープ試験機（最大荷重：200kN）

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、比較的発熱量が高く水分が少ない高品位の瀝青炭・亜瀝青炭は需給が逼迫しつつあり、褐炭などの低品位炭利用の拡大が求められています。また、地球温暖化対策としてCO₂排出削減に寄与し得るバイオマス燃料用語集の混焼も進められています。これらの低品位燃料を用いる場合、自然発火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、ボイラーでの良好な燃焼性・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、特に灰付着性と自然発火性の評価について研究を進めています。



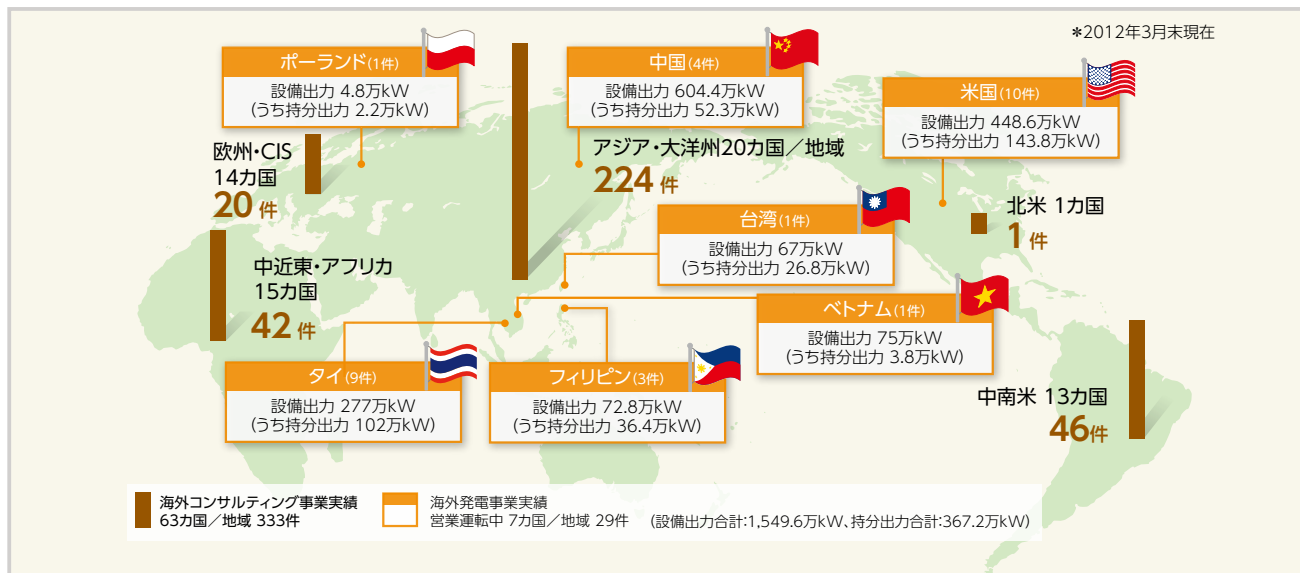
自然発熱性評価に使用する空気流通試験装置

クリープ試験：一定応力のもと、時間とともに変形が進行する現象を「クリープ」といい、試験片を各種条件下でクリープさせて、寿命診断のための情報を取得する試験機。

海外での取り組み

J-POWERグループは企業理念の「日本と世界の持続可能な発展に貢献する」という基本的な考えのもと、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発電事業に参画する「海外発電事業」に取り組んでいます。海外発電事業については、2012年3月末現在、7カ国／地域29件で約367万kW（持分出力）の発電設備を運転しており、私たちの経営の「第2の柱」として取り組みを進めています。

■ 海外コンサルティング事業・海外発電事業実績



海外コンサルティング事業

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、海外でのコンサルティング事業を展開してきました。1962年のタクナ水力発電計画（ペルー）に始まり、2012年3月末現在で、63カ国／地域、累計333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としては、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、インドネシアのジャワ・スマトラ



インドネシア訪日研修



アップパーコトマレ水力（建設中/スリランカ）

連系送電線計画、ネパールのアップパーセティ水力発電計画などがあります。また2011年度よりインドにおけるマハラシュトラ州揚水計画マスタープランを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。

■ 2011年度の主な海外コンサルティング事業

実施国	分類	プロジェクト名	計画概要・業務内容
ウガンダ	水力	水力開発マスタープラン策定支援	電力輸出入計画を含む長期電源開発計画および送電開発計画と整合性の取れた水力開発マスタープランを策定
ネパール	水力	全国貯水式水力発電所マスタープラン調査	国内需要に対応した貯水池式水力発電所マスタープラン（20年間）の策定を支援
スリランカ	水力	アップパーコトマレ水力発電所建設施工管理	マハヴェリ川支流コトマレ川に、日間調整池、導水路および15万kWの発電所を建設
インドネシア	火力	ケラマサン火力発電所拡張施工管理	パレンバン市郊外のケラマサン火力発電所内にガス複合火力発電プラント2基（8万kW）を建設
ベトナム	火力	ギンソ1火力発電所 建設施工管理	ハノイから南西350kmに位置するギンソ地区に30万kW×2の石炭火力発電所を建設
インド	設備診断	経年化石炭火力発電設備の更改・改修に係る情報収集・確認調査	経年化した石炭火力発電所に焦点をあて、(1)高効率な発電所へ更改（スクラップ&ビルド）する発電設備と(2)改修・近代化による熱効率の改善を行う発電設備の2種類に関して、発電設備の現状について情報の収集および現状の確認を行い、更改または改修・近代化を行う必要性、費用対効果を考慮したうえで、円借款による支援を検討するための基礎情報を収集する
トルコ	省エネ	トルコ国公共建物省エネに関する情報収集・確認調査	建物省エネ推進を取り巻く制度・施策の現状分析を行うとともに、同国政府において進められているパイロット事業の実施へ提言・助言。パイロット事業の拡大に向けて、その政策的課題および技術的課題を整理、新規の円借款および技術協力プロジェクトについて提案

海外発電事業

[タイ] タイの経済発展に貢献

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、タイ国における電力事情改善・経済発展に資金面および技術面にて寄与しています。

2008年に営業運転を開始したカエンコイ2火力発電所は

タイ国内における主要電源として、電力の安定供給に貢献しています。また一般の電気事業に加え、タイ北東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と、7地点でのSPPの開発を進めています。



ロイエット・バイオマス発電所(タイ)

[米国] 多くの企業との連携で培ってきた事業

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、10カ所の発電所を保有し、持分出力は約144万kWと、私たちの海外発電事業の約4割を占めています。米国には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、成長著しい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、米国での事業には大きな意義があると考えています。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したが、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ます。

最近では、私たちの米国事業における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・グローブ発電所の運転を開始しています。この経験をもとに次なるプロジェクトの実施に向けて息の長い取り組みを続けていきます。



オレンジ・グローブ発電所(米国)

[中国] 30年余りにわたる交流により発電効率の向上と環境負荷の低減に貢献

中国では、急速な経済発展により2002年以降、毎年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となっています。しかし従来の火力発電所の多くが小規模であり、発電効率が低く環境保全も十分とはいえませんでした。中国政府はこの状況を改善するために中国全体での発電の高効率化や環境負荷の低減を目的とした、大規模発電所の建設、小規模発電所の削減といった政策を打ち出しています。

J-POWERグループは、30年余りにわたる事業参画、技術交流の経験を活かし、多くの発電所の開発・運営に参加して

います。石炭火力では、低品位炭を有効活用する天石発電所 ^{てんせき}、格盟国際能源有限公司傘下の13発電所、また再生可能エネルギーでは漢江流域の喜河および蜀河発電所(水力)が安定して運転しています。さらに現在、広西チワン族自治区初のUSC  石炭火力発電所(100万kW×2基)を新設する賀州発電所プロジェクトにも事業参画しています。国境のない環境問題のためにも、これからもJ-POWERグループの技術を活かし、取り組んでいきます。



賀州発電所(中国)

[アジア各国・地域] 各国・地域で発電事業を展開

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・台湾等でも海外発電事業を展開しています。

このうちフィリピンCBKプロジェクトは、カリラヤ・ボトカン・カラヤンの3発電所からなるプロジェクトであり、J-POWERグループ初の水力発電IPPプロジェクトです。発電した電力を売電するだけでなく、カラヤン発電所については、同国唯一の揚水発電所であることから、電圧、周波数調整等でも重要な役割を果たしています。また、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タービン・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J-POWERグループは、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。

また、開発案件としては、2011年にインドネシアにおける石炭火力発電プロジェクト(セントラルジャワプロジェクト、200万kW)を獲得しました。これはJ-POWER初の石炭火力新規開発案件であり、同国産の亜瀝青炭を使用する環境負荷の少ない高効率プラントです。(P58参照)



カラヤン揚水発電所(フィリピン)

Dictionary

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

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

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して、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。

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。

東京都 「スワンベーカーリー」のパンの販売

JPビジネスサービスが運営しているJ-POWER本店の売店・喫茶では、「スワンベーカーリー」銀座店のパンを販売しています。スワンベーカーリーは「障がいのある人もない人も、ともに働き、ともに生きていく社会の実現」を理念として設立され、現在は280名以上の障がい者の方が全国の店舗で主体的にかかわり、活躍しています。J-POWER本店の売店・喫茶では、毎朝焼き立てのバラエティ豊かなパンを仕入れ販売しており、グループ従業員の元気の源となっています。



おいしいパンは人気です(J-POWER本店 3階売店)

長崎県 松島桜坂まつり

J-POWER松島火力発電所は2010年より、地元の大瀬戸町と協働して「松島桜坂まつり」の開催を始めています。このお祭りでは、J-POWER敷地内の桜並木を楽しむほか、ショーや写真コンテスト、手作り屋台、地元のお年寄りによる竹とんぼ教室、そして地元高校生によるお点前の披露など、盛り沢山のイベントが楽しめます。2011年は寒さのために桜の開花には間に合いませんでしたが、地元大瀬戸町等から多くの人が渡島し、にぎわいをみせました。



メイン会場の様子
(松島火力発電所/長崎県)

徳島県 阿南市 阿波踊り

J-POWER橘湾火力発電所が所在する徳島県は、「阿波踊り」で全国的にも有名です。同発電所の地元阿南市も例外でなく、毎年夏に開催される「阿南の夏まつり」では毎年、多くの踊り手による阿波踊りが披露されます。同発電所でも毎年、所全体が一丸となり、阿波踊りを披露しています。地元では大人数で知られている「J-POWER」連(踊りの組織の単位)は、2011年は100名を超す所員・家族が参加し、祭りの夜を盛り上げました。



阿南市阿波踊り J-POWER連
(橘湾火力発電所/徳島県)

川内川鮎まつり

J-POWER川内川第一・第二発電所が所在する鹿児島県薩摩郡さつま町では、毎年6月1日の鮎漁解禁日にあわせて毎年「鮎まつり」を開催しています。このお祭りは地元の漁協が主体となって、地元の恵みである「鮎」と、水域資源の大切さを訴える事を目的としており、J-POWER南九州電力所も第一回目から趣旨に賛同し、実行委員に加わり協力しています。2011年のお祭りでは、看板メニューの鮎の塩焼き約3,000匹のほか、わたあめやヨーヨー釣りなどが無料で振舞われ、多くの来場者に楽しんでいただきました。



祭り会場で提供される鮎の塩焼き(南九州電力所/鹿児島県)

薬師スキー場 子どもスキースクール

J-POWER小出電力所が所在する新潟県魚沼市は、全国有数の豪雪地帯です。この地にある「薬師スキー場」では、ボランティアによる子どもスキースクールが、毎冬開催されています。ちょうど30年目となるこの年は過去最大の173名の参加者を得て、大変にぎやかになりました。同電力所も2009年からゼッケンを寄付するなどし、子どもたちの健全な育成と、地域環境に根差した活動を通して自然の恵みや大切さを感じるこの活動を支援しています。



レッスンの様子(小出電力所/新潟県)

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よ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る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。

工作教室と設備見学会

J-POWERグループ函館地区では、毎年近隣の峠下小学校5、6年生の皆さんをお招きして、工作教室と設備見学会を実施しています。いつもは静かな構内に、この日は朝からにぎやかな声が響きます。工作教室では、「ハンディ ECO ライト」を作成。モーターで電球が点灯する様子を観察したり、台車にもーターを載せて車のように走らせたりしました。続けて、設備見学会では、設備を見ながら構内をぐるりと一周。活発な質問時間もあり、楽しい一時となりました。



工作教室の様子(北本連系電力所/北海道)

J-POWER黒川みんなの森

J-POWERグループ西東京地区では、社有地の一部を利用し、近隣の栗木台小学校の皆さんと環境について学習しています。当初はこの敷地内で、生徒さんと植林を行っていましたが、6回目となる今年は、先輩たちの植樹した森の中で、エネルギーと環境について、学習しました。森の中の五感を使った体験学習のほか、西東京変電所の設備見学や、後日の振り返り勉強会などを通して、電気が自然の恵みと多くの人の手によってつくられていることを体感していただきました。



葉っぱを観察中(J-POWER西東京地区/町田市)

エネルギーと環境の共生をシンボライズする「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活動のシンボリックなプログラムです。

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と心と技術を育てることが必要です。

持続可能な社会を目指す方々と協働して「エコ×エネ体験ツアー」と「エコ×エネ・カフェ」を開催しており、プロジェクトの開始から7年が経過した現在、新たに「火力編」(火力発電所を舞台とするユニークな体験、見学プログラム)の開発に着手するなど、プログラムはさらに拡がりをみせています。

エコ×エネ体験ツアー【奥只見編】

身近な秘境奥只見で、(財)キープ協会(環境系NPO)と協働して、2007年より体験型のエネルギー環境学習支援活動として実施しています。

森と水と電気の秘密のつながりを、楽しい森の散策、発電所探検、森の実験教室などのプログラムで確かめていきます。現在、奥只見編では、小学生親子ツアーと大学生ツアーの2種類のツアーを開催しています。

2011年度は、7月下旬の新潟県の集中豪雨被害により、当初予定していた小学生親子ツアーは中止となりましたが、関係機関の努力により延期というかたちで、9月初旬に、9組のご家族に参加いただき実施することができました。

大学生ツアーでは、体験の時間、学びの時間、意見交換の時間、自分事として考える時間を上手に配分することができ、とても喜んでいただきました。参加者には、様々な体験を通じて、人々の暮らしを支える自然と電気のつながりを学ぶ楽しい時間を過ごしていただきました。

今後もプログラムを通じて、体験・協働・学びあいをキーワードに、エネルギーと環境の実物に触れて楽しく学び、エネルギーと環境を両方とも大切にする心と技術を育むお手伝いができればと考えています。



めかくしイモムシ
(エコ×エネ体験ツアー【奥只見 小学生親子編】/新潟県)



森の実験教室
(エコ×エネ体験ツアー【奥只見 大学生編】/新潟県)

エコ×エネ体験ツアー【御母衣編】

世界遺産「白川郷合掌集落」の近傍に位置する「御母衣発電所」を舞台に、トヨタ白川郷自然学校との協働で2010年より親子ツアーを開始しました。「水の旅」をモチーフに、源流の森ハイク、発電所探検ツアー、水力発電に挑戦する水遊び、青空実験教室などのプログラムを通じて、森と水と電気のつながりについて学びます。

短い時間ですが、白川郷合掌集落のトワイライトウォークでは、電気がなかった昔の暮らしにも思いを馳せます。

荘川桜からは、日本が発展するためにふるさとを湖底に沈めた方々の絶ちがたい思いと気高い意思、関係者の熱い思いにも触れていただけます。参加者からは「楽しかった」「機会があれば、是非また参加したい」「様々なつながりが社会を支えていることにも気づいた」と好評を得ています。



水力車の力で発電します



水力発電に挑戦(エコ×エネ体験ツアー【御母衣編】/岐阜県)

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。対話によって、お互いから学びあうことを通じて「エコ×エネ」と人々の暮らしのつながりに気づき、学びを深めていきます。

エコ×エネ体験ツアーに参加した大学生からの「もっとエネルギーについて学びたい」「つながりを続けたい」との声を受け、2009年よりスタートしました。「ワールド・カフェ」の手法を取り入れ、様々な人たちと話しあえ、学びを深められる機会として、9月から翌年の3月の間で3回程度開催しています。震災後、エネルギーに関する社会の関心も高くなる中で、現実には誠実かつ真面目に対話する機会、これまで以上に貴重な機会として、参加していただいた方から高く評価いただいています。



みんなとの対話を通じて学びを深めます
(秘書広報部 広報室/東京都)

ふれあいコンサート

「J-POWERふれあいコンサート」は、1992年以来、南は九州・沖縄から、北は北海道に至る全国各地にて、無料で開催している文化的社会貢献活動のひとつです。

全国各地において事業を展開するJ-POWERが、発電所等近郊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しめすとともに、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、実施しているものです。

「ふれあいコンサート」は、奏者と聴衆とが接近した中で、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聞いていただくことを目標に、いずれも第一線で活躍している演奏家で構成しています。

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、アニメ等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。



ふれあいミニコンサート(御母衣電力所/岐阜県)

グループ内情報共有

J-POWERグループ 全機関アンケート

2011年度に、社会貢献活動に関する全社アンケートを実施し、その結果については、「社会貢献活動通信2012」にて公表しています。今回のアンケートでは、「社会貢献=事業地域との共生」との回答が多数を占めました。本店や支店などの上位の管理組織が、どのように最前線の発電所、事業所等の活動を支援していけるか、管理の中に支援をどう位置付けるか、新たな課題も浮かんできました。

広報室では、J-POWERグループの事業所単位での社会貢献活動、グループ従業員が個人で取り組んでいる様々な取り組み事例の紹介を通じて、「がんばっている人を応援する」企業風土をつくっていきたいと考えています。



社会貢献活動通信2012

J-POWERグループ 事例発表会

広報室では、第二の創業記念日である、10月6日(上記記念日)に、社会貢献活動事例発表会を2007年度より毎年開催しています。これは、「社会貢献活動の考え方」(P35参照)に基づき、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むための普及・啓発、情報共有の場として開催しているものです。今年は、グループ6機関より発表を行いました。各発表では、各機関の取り組まれている様子がよく伝わり、発表後には大きな拍手が会場を包み込んでいました。

また、2011年度は東日本大震災から約半年が経過していた時期であったことを踏まえ、一般社団法人日本経団連事業サービス、認定特定非営利活動法人日本NPOセンターより、講師をお招きして、産業会、一般社会人学生等の被災地支援活動に関する情報を提供していただくとともに、従業員との意見交換、質疑応答を実施しました。



橘湾火力発電所の取り組みについての発表

東日本大震災被災地支援活動

岩手県 被災地でのコンポスト活動の拡がり

東日本大震災で被災した人々を支援するため、J-POWERグループでは、様々な活動を行ってきました。そして、『「地域共生」の考え方をベースとしたJ-POWERらしい支援活動を進めたい」という思いから、社会貢献活動の一環として、(株)ジェイベック若松環境研究所 高倉業務推進役が考案した「高倉式コンポスト技術(以下:コンポスト)」を活用した支援活動を開始しました。コンポストとは、家庭から出る生ゴミを分解し、堆肥にする技術のことで、高倉式は国内外で高い評価を受けています。

活動は、岩手県遠野市を拠点として活動する環境系NPO法人「遠野エコネット」との協働により2011年9月より開始し、現在は岩手県の大船渡市などの仮設住宅で活動を行っています。

仮設住宅には住みなれた自宅から離れることを余儀なくされた方たちが身を寄せています。それまでの近所付き合いなどといったコミュニティが崩れてしまい、仮設住宅の生活になじめず引きこもってしまったり、治安が悪化する可能性も心配されており、入居者間のコミュニティ形成が急務となっています。

本活動は、仮設団地におけるコミュニティの形成の一助として、コンポストの取り組みが入居者共通の話題となるよう、コンポストを「人と人をつなげるツール」として広めていこう、という狙いをもって取り組んでいます。

ご利用いただいている方から「コンポストの世話を始めると、ほかの人のコンポストが気になって、ついつい様子を見るようになりました。」とお言葉もいただいています。

コンポストについて笑顔でお話しされる姿を拝見すると、コンポストは着実に被災地に根付いているようです。

Voice

コンポスト技術は持続可能な社会をつくる鍵

私たちは遠野市に拠点を置き、東日本大震災後は地元岩手での支援活動を中心に、復興後の「持続可能な社会の形成」を目標として活動を続けています。

J-POWERグループが取り組んでいるこのコンポストは、生ゴミが肥料となり、その肥料でまた作物が育つという、正に私たちの目指す持続可能な循環型の暮らしを体現していると思います。これまで途切れることなく被災地でコンポストの利用が続いてきたのは、この活動に携わられた、高倉さん、八百屋さん、お二人の努力によってこの地にコンポストが根付きつつあるからだと思います。これからもできる限り協働でこの活動を進めていければと思います。

NPO法人 遠野エコネット

伊勢崎 克彦 様



コンポストについて説明をする(株)ジェイベック社員(左)

海外での取り組み

タイ 洪水災害に対する協力支援

タイ国では、2011年に50年に一度の記録的大雨により、未曾有の大洪水が発生しました。同国の中央を南北に流れるチャオプラヤー川の下流には平野が広がり、中部のアユタヤ県をはじめ広範にわたる地域が大きな被害を受けました。

今回の洪水災害に際し、J-POWERの出資先であるGEC (Gulf Electric Public Company) 社 およびGJP (Gulf JP) 社では、被災者に対し支援物資(小型ボートや食料など)を提供して協力を行いました。また、洪水被害の拡大に伴い、タイ国エネルギー省より洪水対策物資の支援要請を受け、私たちはただちにJ-POWER100%出資の子会社であるJPGT (J-POWER Generation (Thailand)) 社を通じ、計130台余りの水中排水ポンプなどを空輸によりタイ国に届けました。そして、タイ国電力公社 (Electricity Generating Authority of Thailand, EGAT) 社の協力を得て、被災地区各所で排水作業のため使用されました。

この度の協力支援では、多くの関係者のご協力を得て実現することができました。



届けられた支援物資(水中排水ポンプ)

フィリピン

CBKプロジェクトにおける地元住民向けの職業訓練 他

フィリピン共和国ルソン島CBKプロジェクトは、カリラヤ(一般水力、2.26万kW)・ボトカン(一般水力、2.08万kW)・カラヤン(揚水、68.46万kW)の3発電所からなる、総出力72.8万kWのプロジェクトです。発電した電力をフィリピン国営電力公社に売電するだけでなく、カラヤン発電所については、同国唯一の揚水発電所であることから、電圧、周波数調整等でも重要な役割を果たしています。

同プロジェクトを運営するCBKパワー社では地域貢献の一環として、学生に対する奨学金制度や学校教員の能力向上プログラムをはじめとした公共教育支援プログラム、政府

のサポートの不足した地域に対する公共衛生支援プログラム、また、地域の人々向けの雇用機会の増大を実現するための職業訓練等を実施しています。



社会貢献活動の様子



中国 中国山西省・天石火力発電所の 近隣小学校への支援

天石火力発電所は、J-POWERが中国側パートナーと合併して設立した火力発電所であり、コークス  の生産に伴って廃棄されるボタ  を燃料として有効利用しています。2001年5月の運転開始以降、順調に運転を続けており、私たちは、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かと検討を重ねてきました。

そこで、同発電所では2005年度から、毎年6月1日の「児童節」（日本でいう「こどもの日」）に、発電所の近隣の小学生を発電所に招待し、発電所見学および質問コーナーの開催や文房具の寄付等を実施しています。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。



発電所へ見学に訪れた地元小学生

次世代への支援

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) ジェイパック）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私たちの発電所等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。2011年度については全国各地から37名の学生が参加し、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。



実際に機器に触れ業務を体験

Dictionary

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：炭鉱で選炭した後の廃石や質の悪い石炭。

社会とのコミュニケーション

第11回わくわく感謝DAY（高砂火力発電所1日開放デー）

2011年11月3日、穏やかな秋晴れの中、第11回高砂火力発電所開放デーを開催しました。

今年も発電所員の手づくり感いっぱいなイベントに、地域の皆さまをはじめとした多くのお客さまにお越しいただき、来場者数は過去最高となる総勢2,810名となりました。

発電所見学、運転模擬体験、今年で3回目となる所員による手打ち蕎麦をはじめとし、発電所キャラクター“ばんこちゃん”とのふれあいや、ステージでのショーなど多くの催し物を実施し、どこも行列ができるほどの盛況ぶりでした。これからも地域の方々に親しまれる発電所を目指していきたいと思ひます。



高砂火力発電所（兵庫県）1日開放デー

社会とのコミュニケーションツール

J-POWERグループは、地域・社会とのコミュニケーションを図るため、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「お問い合わせ」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。

ダムカード



J-POWERグループのダムをカード形式にして、わかりやすく紹介しています。

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。

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。

機関投資家向けIR活動

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年2回程度開催するとともに、国内外の投資家の皆さまと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ています。また、和文および英文でアニュアル・レポートの提供やホームページによる情報発信を行い、経営メッセージや詳細情報をお伝えしています。

個人株主・投資家向けIR活動

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、ホームページ等を通じた情報発信および開示の充実に取り組んでいます。J-POWERのホームページ上に「個人投資家の皆様へ」というコーナーを設け、個人投資家の皆さまが必要とされる情報に容易にアクセスできる環境にあります。

個人株主の皆さまに対しては、年2回発行の「株主通信」を通じて事業内容等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・改善を心がけています。また、「J-POWER倶楽部」と名付けた、各種パンフレット等の送付やメールマガジンの配信などを行う、会員制の情報提供サービスも実施しています。



個人投資家説明会

さらなるコミュニケーションの充実のために

機関投資家および株主の皆さまを対象に、J-POWER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。水力発電所、火力発電所を問わず、なるべく多くの皆さまにJ-POWERの施設をご覧いただけるよう今後も取り組んでいきます。

また、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。

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。

■主なIRツール

アニュアル・レポート



株主通信



株主・投資家向けホームページ



J-POWER倶楽部お申し込みのご案内



発電所見学会(御母衣発電所/岐阜県)

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。

米国での独立系発電事業

J-POWERは、2005年に米国イリノイ州シカゴ近郊に子会社J-POWER USAを設立しました。設立以来、J-POWER USAは米国で高効率・クリーンな発電所に対する投資を行っており、2011年末現在、J-POWER USAが所有する発電所は6州10施設となっています。米国では、窒素酸化物(NOx)や硫黄酸化物(SOx)、CO₂の排出量制限など、州ごとに独自の環境規制があります。



オレンジ・グローブ発電所(米国)

こうした規制の遵守は、事業運営上、最優先事項のひとつに位置付けられます。日本で導入している環境理念に基づき、環境に配慮した発電所の整備に全力で取り組むだけでなく、運転員が毎日24時間休みなく排煙を監視し、周辺環境をクリーンに保っています。また、日常業務に加えて、年に1回、発電所所長会議を開催し、各州にある発電所の所長が集まり、規制・環境保全のコンプライアンスについて経験談を共有しています。私たちは、これらの経験を活かし、米国内で新たな発電所建設を目指しています。

Voice

J-POWERとの協業にあたって

ジョン・ハンコックとJ-POWERは、米国の発電事業に共同で投資するため、2007年に合併会社を設立しました。そのおかげで、このようにグローバルに活躍する有力電力会社との協業が実現したほか、米国での独立系発電事業の経験豊富な同社経営幹部の皆さまとの協体制づくり、高品質な発電所への投資にもつながり、大変うれしく思います。現在、私どもの合併会社では、全6州にあわせて9カ所の発電所を所有しており、総出力は260万kWに達します。資産管理をはじめ、J-POWERの合併会社管理運営力には特筆すべきものがあり、とりわけ連邦政府レベルと州政府レベルで法令・規制がある複雑な状況の中、素晴らしいコンプライアンス理念を掲げています。今後もこの合併会社による投資を継続し、拡大していきたいと考えています。



ジョン・ハンコック・フィナンシャル・サービス
マネージング・ディレクター

ジェリー・ハンラハン 様

新規地熱発電所の設置計画

J-POWERでは、三菱マテリアル(株)および三菱ガス化学(株)とともに湯沢地熱(株)を設立し、秋田県湯沢市山葵沢地域および秋ノ宮地域において、新規地熱発電所の設置計画を進めています。(詳細はP66参照)

Voice

地熱事業の半世紀にわたるよきパートナー

御社との地熱事業でののかかわりは、鬼首地熱発電所と大沼地熱発電所の探査・開発期の1960年代に遡り、半世紀以上のお付き合いとなります。御社の一杉武治様、弊社の與良三男、坂井定倫といった日本の地熱第1世代の時期です。

1980~90年代、澄川地熱発電所内のNEDOのSN-7D坑は、日本一の蒸気噴出井(蒸気量約150t/時)という御社との共同の大事業となりました。当時の香則所長、山田副所長といった地熱第2世代の方々が活躍されました。

現在は大規模地熱発電所に向けた山葵沢-秋ノ宮新規地熱プロジェクトが本格化しています。2010年4月に御社と三菱ガス化学殿と湯沢地熱(株)を設立し、2011年11月には環境影響評価を開始しました。地熱第3世代である私たちが、諸先輩方の貴重な実績や体験を十分に活用し、次世代の若手後継者を育成しながら、本プロジェクトを是非とも成功させたいと思います。



三菱マテリアル株式会社
資源・リサイクル事業本部
エネルギー事業部 地熱・電力部長

番場 光隆 様

人財育成と活力ある職場づくり

J-POWERグループでは、従業員一人ひとりを、企業のサステナビリティの根幹を担う財産としての「人財」と捉え、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。

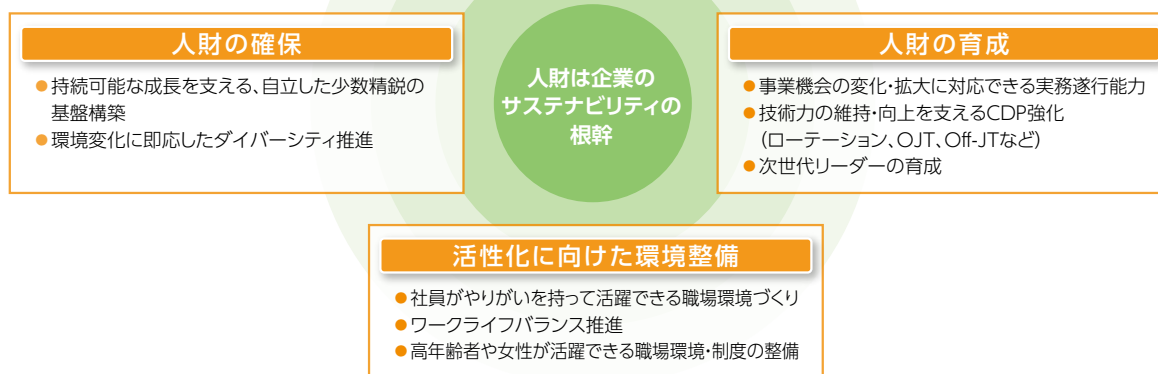
J-POWERグループの人財に対する基本的な認識

グループの持続可能な成長を支える人財基盤をつくる

企業として持続可能な成長を支えるには、従業員一人ひとりが技術と能力を磨き、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。

J-POWERグループでは、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、人財の確保と育成は最も重要度が高い施策と位置付けています。CDP  を中心にキャリア形成の基盤を強化しつつ、多様性（ダイバーシティ）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財育成と職場の活性化～



人財の確保

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・世代から人財を求め、活躍の場を提供したいと考えています。

採用・活用にあたっては、J-POWER「コンプライアンス行動指針」(P86参照)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(2011年度の各機関内の人権研修受講者総数：103名)。

また性別や年齢等に関係なく、多様な人財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)

	2010年度	2011年度	2012年度
男性	75名	69名	72名
女性	5名	8名	6名
計	80名	77名	78名

高齢者活用の推進

高齢者のより一層の活用を図るために、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財登録制度とあわせ、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。2012年3月31日時点の継続雇用制度等利用者は339名となっています。

障がい者雇用の推進

2012年6月1日時点の障がい者雇用率は1.71%となっています。「障がい者就労支援・職場環境相談窓口」の設置や、事業所建物のバリアフリー化など、就業環境整備や職場の理解促進に取り組んでおり、今後も雇用率の上昇に努めていきます。

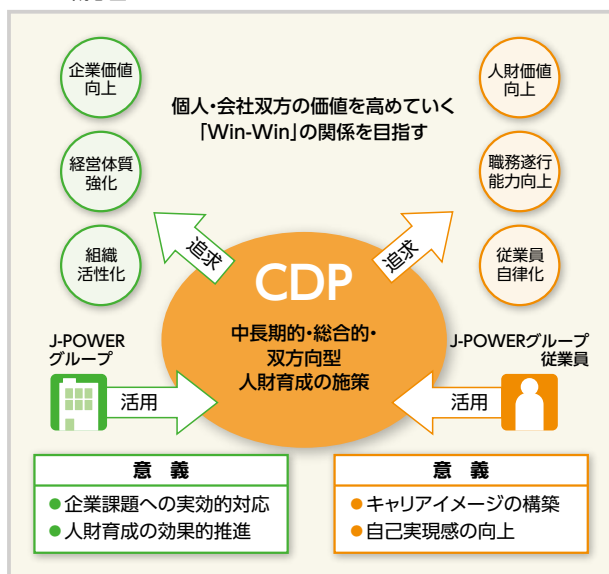
Dictionary

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財育成・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)とを組みあわせ、人財育成を効果的に推進することを目指す。

人財の育成

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、広い分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財（プロフェッショナル人財）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・人財価値向上に取り組む、双方向型の人財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



人財育成の仕組み

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

教え・教えられる環境づくり

J-POWERでは、入社1年目を「基礎力強化年」、2年目を「ネットワーク力強化年」と位置付け、それぞれOJTトレーナー制度とメンター制度を導入しています。具体的には、1年目の新入社員に対して職場内にトレーナーを付け、OJTの徹底・強化を図り、2年目の社員には、職場外にメンターを付け、さらに広い視野に基づくキャリア形成とコミュニケーション促進を図っています。

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従業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

J-POWERグループでは「Off-JT（職場外教育）」として、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」、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」、広範な業務スキルを身に付ける「目的別研修」、各部門に必要な知識・技術の高度化・専門化を目指す「部門研修」など、様々な研修を実施しています。

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、人財開発センター（東京都）において階層別研修などを行い、CDPに沿った育成を図っています。

■ 階層別研修、キャリア研修、目的別研修実績（J-POWER）

	2009年度	2010年度	2011年度
階層別研修	180名	122名	138名
キャリア研修	176名	153名	163名
目的別研修	202名	188名	216名
合計	558名	463名	517名



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取るために、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）

	2009年度	2010年度	2011年度
通学	66名	58名	42名
通信教育	75名	63名	59名

活性化に向けた職場整備

ワークライフバランスの実現に向けて

J-POWERグループは、ワークライフバランスをよりよいものとする中で、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。

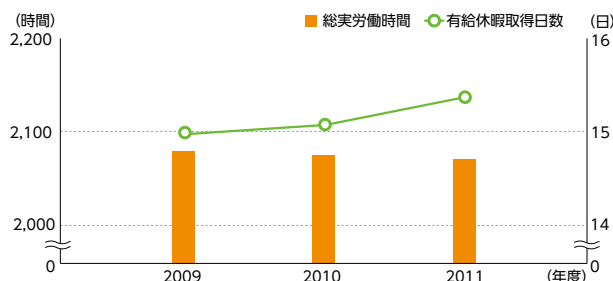
一斉退社日の増加など「定時退社」につながる工夫や、ワークライフバランス、タイムマネジメントに関する研修を実施するほか、各機関の取り組み事例の紹介などの活動を推進しています。

連続休暇取得キャンペーン

J-POWERグループでは、年間総実労働時間の短縮に向けた取り組みを行っており、休暇取得率の高まる夏期・冬期に、社内ポータルサイトなどの画面に従業員の連続休暇取得を奨励するテロップを流すなどのキャンペーンを展開しています。



■ 総実労働時間と有給休暇取得の変化(J-POWER)



多様な働き方を支援するための職場環境整備

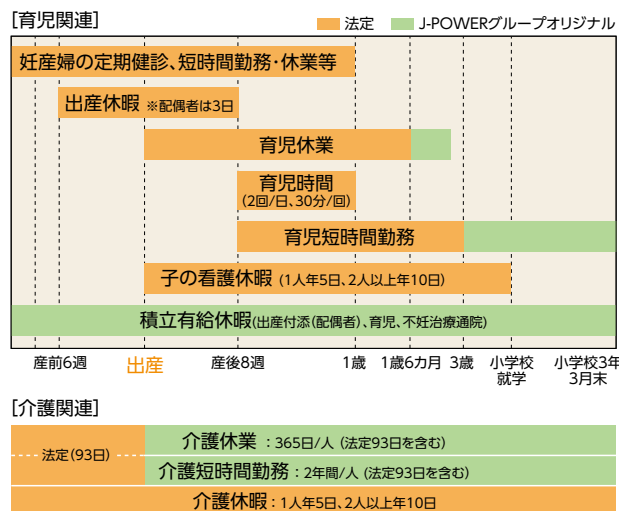
従業員がそれぞれのライフスタイルに応じて能力を最大限に発揮できるよう、休暇や勤務制度について幅広い選択肢を設けています。特に、育児や介護にあたる従業員には、休職や勤務時間短縮などにより、ワークライフバランスの実現に対応できるよう各種制度を充実させています。

また、地域交流行事やボランティア活動に参加するための休暇制度等により、従業員の自発的な活動を支援する体制を整えています。

■ 2011年度 主な育児・介護支援制度利用実績(J-POWERグループ)

制度	利用者数	
	女性	男性
出産休暇	16名	123名
育児休業	19名	23名
育児短時間勤務	22名	—
看護休暇(子)	42名	66名
介護休業	—	1名
介護休暇	15名	19名

■ 育児・介護支援制度の概要



Voice

ボランティア休暇制度を利用して

東日本大震災により出身地である福島県が大きな被害を受け、私にも何かできないかと考え、ボランティア休暇制度を活用し福島県相馬市、南相馬市へのボランティアに参加することにしました。

活動する前は何ができるのか不安でいっぱいでしたが、側溝の泥出しや被害家屋の床板がし、床下の泥出しなどの小さな活動でも、たくさんの方に感謝していただくことができました。また、被災された方々と一緒にボランティアで参加したメンバーたちと接したことで、私自身大きく成長する機会になったのではと感じています。今回の活動に参加できたのは、職場の上司や同僚をはじめ関係各所の理解があつてこそだと感謝しています。

(株)JPビジネスサービス エリア事業部高砂事業所

大和田 翼



写真左から2番目が筆者



床下の泥出し作業

次世代認定マーク「くるみん」

J-POWERは、次世代育成支援対策推進法に基づく「一般事業主行動計画」に定めた目標をすべて達成したことから、2010年度に東京労働局から同法に積極的に取り組む企業として認定を受け、認定マーク「くるみん」を取得しました。

引き続き、第2期行動計画（2010年4月1日～2013年3月31日）を策定し、次世代育成に資する取り組みを推進しています。



ハラスメント相談窓口

働きやすい職場環境づくりのために、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を設置しています。

特にハラスメントについては、社内規程、マニュアル等の整備、および階層別研修やポスター等による啓発など、問題解決と未然防止に取り組んでいます。相談窓口に寄せられた問題には、相談者のプライバシー保護に留意しながら事実関係の確認を行い、解決に向けて対処しています。

人権と人格を尊重し、多様な人財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。

Voice

従業員代表として —J-POWERグループユニオン—

「J-POWERグループユニオン」は、2004年に電源開発労働組合を中核として6つの関連労組により結成されました。以降、グループ従業員を代表する組織としてJ-POWERグループ経営の健全性を維持するため、チェック機能の役割を果たしています。また、グループ事業の横断的かつ円滑な業務運営を推進するため、労働協約や安全衛生推進活動などの労使協議も行っています。

このほか、従業員の協同相互の精神に基づき、生活の文化的・経済的な改善・向上を図る観点から、職域としてのグループ生協を営んでおり、幅広く従業員の生活向上にも寄与しています。



J-POWERグループユニオンのメンバー

従業員とのコミュニケーション

J-POWERグループでは、経営内容の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（P47参照）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、コミュニケーションを十分に取り、協力関係を築いています。



グループ内広報誌
『J-POWERs』

Column

労務制度利用の手引き 社内イントラネット「J-Life+」

従業員が仕事とプライベートをバランスよく両立し、いきいきと働くための一助として、育児・介護支援制度や各種休暇制度の利用促進を図るため、2011年10月、J-POWERグループの社内イントラネット「J-Life+」を開設しました。

このサイトでは、「出産・子育て」、「介護」、「休暇」のカテゴリー別に制度の解説や申請方法、タイムテーブルを掲載。「コミュニケーション&FAQ」では、より上手に制度を活用する方法やよくある質問、事例を紹介するなど、従業員の“Life”にプラスになる情報を発信していきます。



社内イントラネット
「J-Life+」

安全衛生管理

J-POWERグループでは、企業行動規範（P8参照）にも定めているように「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、その水準を向上させていくことで、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と活動

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」を取りまとめ、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、総合的に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等の実施主体としての観点から、主体的に安全衛生管理と活動に取り組んでいます。

至近年度の災害の多くは工事・作業にかかわる業者災害であり、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体系的な活動や連携が重要と考えています。このため、安全意識を浸透させるために職場および関係者間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と協働して継続的に取り組んでいます。

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

■労働災害発生件数

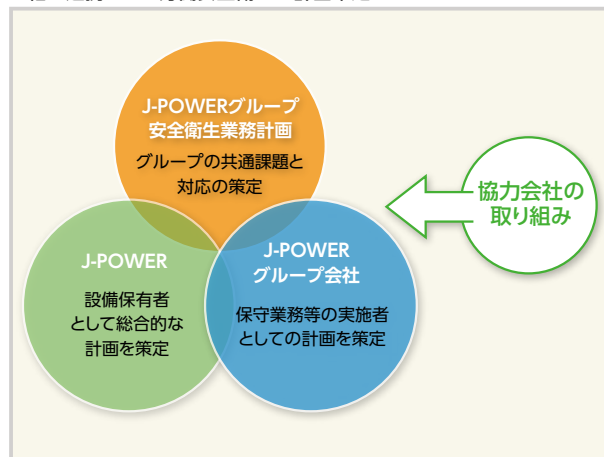
	2009年度	2010年度	2011年度
死亡	1件	1件	2件
重傷	6件	6件	6件
軽傷	5件	6件	9件

※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
※なお、2011年度に豪雨災害の復旧工事において死亡災害が2件発生したことを受け、特に、災害復旧等の計画外工事、非定型作業等における危険予知やリスク低減のための安全管理に留意した取り組みを強化

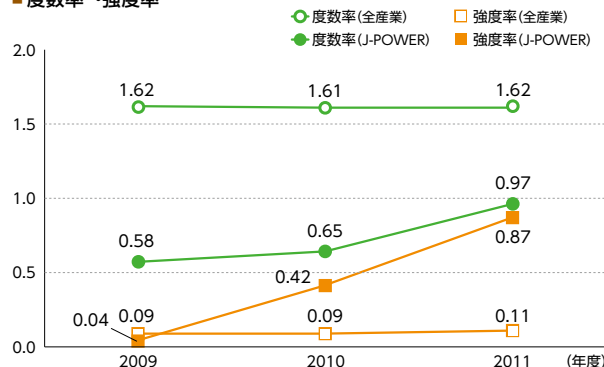
Dictionary

繰り返し型災害：災害の型が「墜落・転落」、「転倒」、「はさまれ・巻き込まれ」、「飛来・落下」、「感電」に分類される労働災害（発生頻度が高く、被災程度が重篤化しやすい災害）

■相互連携による労働安全衛生の計画策定



■度数率※・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。出向者の災害は含まない。）

※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、休業1日以上の災害を対象。出向者の災害は含まない。）

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、「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、グループ従業員等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活動（ウォーキング）の実施風景

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。

環境編

Part 1

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	49
事業活動と環境(2011年度)	53
環境会計／環境効率	54

Part 2

地球環境問題への取り組み

J-POWERグループの 地球環境問題への取り組み	55
石炭火力発電の低炭素化の推進	57
次世代の低炭素技術の研究開発	61
CO ₂ フリー電源の拡大	63
省エネルギーの推進・ 京都メカニズムの活用など	68

Part 3

地域環境問題への取り組み

石炭火力発電所の環境保全対策	71
循環型社会の実現に向けて	73
生物多様性保全への取り組み	75
化学物質等の管理	77

Part 4

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	78
----------------	----

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

J-POWERグループ環境経営ビジョンは、「基本方針」および、具体的な取り組み課題や目標、達成手段等を示した「アクションプログラム」から構成しています。アクションプログラムは、中期的な取り組み目標を示した「コーポレート目標」と年度毎の取り組み方針を示した「環境行動指針」(P51-52参照)から成り、J-POWERグループは、これらの目標、指針に沿ってグループ全体で環境経営に取り組んでいます。

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、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かつ絶えることなく提供し続けるために、化石燃料、原子力、再生可能エネルギー等の多様なエネルギー資源の活用に知恵と技術を結集して取り組む。

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常に努力し、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。

1 地球環境問題への取り組み(環境編Part2)

基本方針

エネルギーの安定供給に向けて最大限の努力を傾注するとともに、低炭素化に向けた取り組みを国内外で着実に進め、地球規模でCO₂排出の低減に貢献していきます。

そのため、「石炭火力発電の低炭素化の推進」、「次世代の低炭素技術の研究開発」、「CO₂フリー電源の拡大」等により、中長期的視点から「技術」を核にして、日本と世界のエネルギー安定供給とCO₂排出の低減に取り組んでいきます。さらに、究極の目標としてCO₂の回収・貯留などによるゼロエミッションを目指します。

アクションプログラム		
コーポレート目標	項目	・電源の低炭素化と技術開発の推進
	目標	「電気事業における環境行動計画」用語集に電気事業者の一員として引き続き貢献していくとともに、2020年に向けて以下のような施策を推進することで、日本と世界のエネルギー安定供給とCO₂排出の低減に取り組んでいきます。 ● 最新の高効率USC発電プラントへのリプレースを計画中の竹原火力発電所1号機・2号機を始め、経年化石炭火力発電所のリプレースに向けた取り組みを行う。 ● バイオマス燃料の石炭火力発電所での混焼利用(未利用資源の有効活用)を促進する。 ● 当社の有する先進的な高効率発電技術を活用した石炭火力発電事業をアジア地域を中心に展開することで、地球規模でのCO₂排出の抑制と技術移転に貢献する。 ● 大崎クールジェン・プロジェクトを実現して、更に高効率な酸素吹石炭ガス化複合発電技術(IGCC)の開発を推進する。 ● EAGLEプロジェクト、大崎クールジェン・プロジェクト、豪州カライド・プロジェクトの実施により、CO₂回収・貯留(CCS)技術の研究開発を推進する。 ● 大間原子力計画については、福島原子力発電所事故を真摯に受け止め、一層の安全強化に向けて、国の方針等も踏まえ必要な対策について常に適切に反映し、立地地域のご理解を賜りながら、信頼される安全な原子力発電所づくりに全力を傾注する。 ● 水力発電所の新設・増改良並びに設備更新を推進し、水力エネルギーの利用拡大に取り組む。 ● 国内の風力発電設備の大幅な拡大を図るとともに、洋上風力発電技術の実用化に向けて研究開発を推進する。 ● 国内地熱発電の新規地点開発に取り組む。
	2011年度の主な実績	● 石炭火力リプレースについては、竹原火力発電所1号機・2号機の最新の高効率USC発電プラント(新1号機)へのリプレースに向けた環境影響評価手続きを進めました。(P58参照) ● バイオマス資源の石炭火力発電所における混焼利用については、松浦火力発電所および竹原火力発電所で、対象資源に応じた取り組みを実施しました。(P59-60参照) ● 高効率の石炭火力発電技術の海外展開については、インドネシアで、同国初のUSC石炭火力発電所となる「セントラルジャワプロジェクト」の長期売電契約を同国電力会社と締結しました。(P58参照) ● 技術開発分野では、EAGLEプロジェクトにて、物理吸収法によるCO₂分離・回収設備の詳細設計・機器製作・建設工事を完了させ(化学吸収法についても継続して試験中)、大崎クールジェン・プロジェクトに関して、計画の実現に向けた環境影響評価手続きを進めるとともに、石炭ガス化複合発電最適化調査研究を実施しました。豪州カライド・プロジェクトでは、発電所では世界初となる酸素燃焼運転を開始しました。(P61-62参照) ● 大間原子力計画については、安全強化策等の検討を進めたほか、地域の皆さまのご理解や信頼を得るための取り組みを行いました。(P15-17参照) ● 水力発電分野では、新設胆沢第一発電所建設工事と田子倉発電所一括更新工事を進めました。(P64-65参照) ● 風力発電分野では、NEDOとの共同研究事業として、北九州市沖合にて「洋上風力発電システム実証研究」を開始しました。(P62参照) ● 地熱発電分野では、山梨沢・秋ノ宮地域を開発対象とした発電所新設計画を策定し、環境影響評価手続きを進めました。(P66参照)
年度指針		環境行動指針(P51)

アクションプログラム						
コーポレート目標						年度指針
項目	目標	2010年度実績	2011年度実績	2011年度の評価と今後の取り組み	参照ページ	
・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)	40.5% ＜参考＞ LHV:41.6%※1	40.6% ＜参考＞ LHV:41.7%	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40.6%となり、目標を達成しました。今後とも火力発電所の熱効率の維持・向上に努めていきます。	P87	環境 行動指針 (P51)
・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)	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%、機器撤去時99%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。	P69	

※1 LHV(低位発熱量)基準は、総合エネルギー統計(2004年度版)の換算係数を用いてHHV(高位発熱量)実績より推定。

2 地域環境問題への取り組み(環境編Part3)

－基本方針－

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、地域環境との共生を目指します。

アクションプログラム						
コーポレート目標						年度指針
項目	目標	2010年度実績	2011年度実績	2011年度の評価と今後の取り組み	参照ページ	
・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)	0.17g/kWh	0.21g/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は目標を達成しました。今後も適切な管理により排出量抑制に努めていきます。	P72	環境 行動指針 (P51-52)
・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)	0.48g/kWh	0.48g/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は目標を達成しました。今後も適切な管理により排出量抑制に努めていきます。	P72	
・産業廃棄物の有効利用率の向上	現状程度に維持する [97%程度] (2011年度以降毎年)	97%	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み目標を達成しました。今後も現状レベルを維持するよう取り組んでいきます。	P73	
・生物多様性の保全	事業活動における生物多様性の保全への配慮	—	生物多様性への配慮の実践	水環境との調和、希少動植物への配慮等を行うとともに、グループ全従業員を対象とした「生物多様性の保全」に関するeラーニングを実施し、意識の向上を図りました。	P75-76	

3 透明性・信頼性への取り組み(環境編Part4)

－基本方針－

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。

アクションプログラム						
コーポレート目標						年度指針
項目	目標	2010年度実績	2011年度実績	2011年度の評価と今後の取り組み	参照ページ	
・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)	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。	P78	環境 行動指針 (P52)

2012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

石炭火力発電の低炭素化の推進

- 既設火力発電所における高効率運転の維持
- 既設火力発電所におけるバイオマス燃料混焼の推進
- 竹原リブレース計画の推進
 - ・竹原火力発電所1号機、2号機を最新のUSC発電プラントにリブレースして、大幅な効率向上を図る「竹原リブレース計画」を推進する。
- 海外への高効率石炭火力発電技術の移転・普及
 - ・当社の有する先進的な高効率発電技術を活用し、アジア地域を中心に高効率石炭火力発電事業を展開し、地球規模でのCO₂排出の抑制と技術移転に貢献する。

次世代の低炭素技術の研究開発

- 酸素吹石炭ガス化複合発電 (IGCC) の大型実証試験の推進
 - ・高効率IGCC発電技術開発のため、大崎クールジェン・プロジェクトを推進する。
- CO₂回収・貯留 (CCS) 技術開発の推進
 - ・EAGLEプロジェクトにおける燃焼前CO₂回収技術の研究開発を推進する。
 - ・豪州カライド・プロジェクトにおける酸素燃焼CO₂回収・貯留技術の実証試験を推進する。
- 洋上風力発電技術の研究開発の推進

CO₂フリー電源の拡大

- 安全を最優先にした大間原子力計画の取り組み
 - ・大間原子力計画については、福島原子力発電所事故を真摯に受け止め、一層の安全強化に向けて、国の方針等も踏まえ必要な対策について常に適切に反映し、立地地域のご理解を賜りながら、信頼される安全な原子力発電所づくりに全力を傾注する。
- 再生可能エネルギーの利用拡大
 - ・既設水力、地熱、風力、リサイクル発電における安定運転を維持する。
 - ・既設水力発電所の設備更新による効率向上を図る。
 - ・水力、地熱、風力発電の新規開発を進める。特に風力発電については、発電設備の大幅拡大を目指して開発を進める。
 - ・国内最大規模の集光追尾型太陽光発電設備を若松総合事業所に設置する。
 - ・途上国における再生可能エネルギー開発およびその支援を推進する。

その他

- 省エネルギーの推進
 - ・電力設備における所内率低減を推進する。
 - ・電力需給の現状に鑑み、グループ大でオフィスの省エネに率先して取り組む。
 - 改正省エネ法により定められた事業者の判断の基準に留意してオフィスの省エネを推進する。
 - 本店社屋について、東京都環境確保条例の遵守に向け省エネに努める。
 - ・原材料等の輸送における効率化などの推進により環境負荷を軽減する。
 - ・公共交通機関の利用、社有車運行の効率化及び運転時のエコドライブ実施等により環境負荷を軽減する。
 - ・環境家計簿を活用するなど従業員家庭での省エネ、省資源を推進する。
 - ・省エネルギー普及推進を支援する。
- 二国間オフセット・メカニズムの推進および京都メカニズムの活用
- SF₆(六フッ化硫黄)、HFC(ハイドロフルオロカーボン)、N₂O(亜酸化窒素)などCO₂以外の温室効果ガス排出抑制

2 地域環境問題への取り組み

環境負荷物質の排出抑制

- 排出抑制の継続
 - ・SO_x、NO_x、ばいじんの排出を抑制するため適切な燃焼管理及び環境対策設備の適切な管理を実施する。
 - ・水質汚濁物質の排出を抑制するため排水処理設備の適切な管理を実施する。
 - ・騒音、振動、悪臭の発生を抑制するため発生機器の適切な管理を実施する。
 - ・土壌、地下水汚染を防止するため設備の適切な管理を実施する。
- 機器等からの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

3R(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
 - ・新設、増改良、撤去工事における廃棄物の発生抑制及び資機材等の再使用、再生利用を促進する。
 - ・水、薬品及び潤滑油等使用量の節減等を推進する。
 - ・コピー用紙等オフィス事務用品の廃棄物の発生抑制、再使用に努める。
 - ・紙類、びん、缶、プラスチック等の分別収集を徹底し再使用、再生利用を促進する。
- 「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維持継続
 - ・オフィス事務用品のグリーン調達を維持継続する。
 - ・低公害車等の利用を維持継続する。
- 最終処分場の適正な維持管理と廃止手続きの実施

化学物質等の管理

- 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律 (PRTR法) の適正な運用
 - ・PRTR法の対象となる化学物質について排出量・移動量の把握、管理及び届出、公表を行う。
- ダイオキシン類対策
 - ・廃棄物焼却炉の適切な管理を実施しダイオキシン類対策特別措置法に基づき排ガス、焼却灰の調査、報告を行う。
 - ・廃棄物焼却炉の廃止に際しては、廃棄物の処理及び清掃に関する法律及びダイオキシン類対策特別措置法等を遵守する。
- PCB廃棄物の管理及び処理
 - ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律、ポリ塩化ビフェニール廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法、電気事業法及び消防法に基づき適切に保管・管理する。

・高濃度PCB廃棄物については、J-POWERグループの「PCB処理に関する基本方針（国の広域処理計画に基づいて行なう）」に沿って着実に処理を行う。

・微量PCB混入廃棄物については、適正かつ合理的な処理スキーム確定までの間は、作業等で発生したウエス、工具等のPCB付着廃棄物も含め、適切な管理・保管等を行う。（使用中の微量PCB混入機器については、適切な管理を行い、PCB漏洩リスク低減を図る。）

●有害化学物質取扱量の削減に向けた取り組み

●石綿（アスベスト）問題への適切な対応

・J-POWERグループの「石綿（アスベスト）対応の基本方針」に基づき飛散防止措置を図るなど適切に管理しながら計画的に除去や代替品への取替を進める。

自然環境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

・自然がもたらす恵みが豊かで安全な暮らしを支えていることを認識したうえで、事業に係る自然環境や生物多様性に及ぼす影響の調査、予測または評価を必要に応じ実施し、計画、設計、施工、運転等の各段階において保全に努める。

●陸域における希少動植物への配慮

・陸域における生態系や種の多様性の保全に配慮し、希少動植物及びその生息、生育地の保全に努める。

●水環境への配慮

・発電所の運用にあたっては、貯水池、調整池を含む河川及び海域の水環境に配慮する。

●森林の保全に向けた取り組み

・「J-POWERグループ社有林保全方針」に基づく適切な社有林の保全を行なう。
・森林内の未利用残材の利用を推進する。

海外プロジェクトにおける環境保全の取り組み

●環境対策技術の海外移転の推進

・火力、水力発電の環境対策技術移転を推進する。

●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

環境影響評価の的確な実施

・関係法令等に基づき事業の実施による環境影響の調査、予測、評価を的確に行い、事業内容に反映させ、環境の保全に配慮する。

3 透明性・信頼性への取り組み

1.環境マネジメントの継続的改善（信頼性向上）

環境マネジメントレベルの向上

●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

・環境負荷の実態を把握するとともに環境保全のための目標及び計画を設定する。
・内部環境監査を計画的に実施し、目標達成に向けて定期的に活動内容を評価・改善する。

●社員の環境問題に対する意識向上

・事業活動に適用される環境法令教育、研修を計画的に実施する。
・eラーニング等を活用した環境教育を推進する。

●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

●リスクマネジメントの強化

・環境トラブルの未然防止及び緊急事態発生時の連絡の徹底と適切な対応に努める。

法令、協定等の遵守徹底

●法令、協定等の確実な特定と周知、運用

・事業活動に適用される法令、協定等を確実に特定し、的確な対応と周知、運用及び確認に努める。

●環境法令、協定等の遵守徹底

・周辺環境への汚染防止を図るため、設備改善、運用改善を的確に進める。
・廃棄物の適正処理を図るため、廃棄物リスク診断、廃棄物処理業務従事者に対する教育を実施する。また、「J-POWERグループ産業廃棄物処理業者選定ガイドライン」等の活用及び電子マニフェストの運用拡大への取り組みを進める。

2.社会とのコミュニケーション（透明性向上）

環境情報の公表

●環境報告の実施

・サステナビリティレポートにおいて、環境報告ガイドラインなどの社会的要請に配慮し、環境報告を行う。
・サステナビリティレポートに記載する環境報告について、第三者審査を受審し、信頼性、透明性の向上に努める。

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

・ホームページ、グループ内広報誌等を通じた広報を行う。
・事業所、PR施設等への来客者に対する広報を行う。
・第三者である有識者等とのコミュニケーションを行う。
・環境格付等の社外評価を受ける。
・環境学習支援活動等の環境に関わる社会貢献活動を実施する。

●地域の環境保全活動の実施

・地域の環境保全活動を主体的に実施する。
・市町村、地区等主催の清掃、美化活動、植樹祭等に参加する。

事業活動と環境(2011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グループ国内全体(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

●燃料

石炭(湿炭)	2,097万t
重油	4.4万kl
軽油	2.6万kl
天然ガス	142.1百万Nm ³
バイオマス 用語集	1.5万t

●工業用水

- ※ 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の以外は、ほとんど水蒸気として大気へ放出されています。
- ※ 水力発電所では河川水を使用しますが、発電後は全量そのまま河川に還元していますので発電用取水量は記載していません。
- ※ 地熱発電所では蒸気を使用しますが、熱水は発電後に還元井から地中に還元しています。

●主な薬品類(濃度100%換算)

石灰石(CaCO ₃)	25.5万t
アンモニア(NH ₃)	1.5万t

水力発電用

●揚水用動力

地熱発電用

●蒸気量	48万t
●熱水量	265万t

事業所・オフィス内使用

●電力量(購入分)

事業所使用	5,932万kWh
オフィス使用	1,533万kWh

●燃料(ガソリン換算)

事業所使用	11,286kl
オフィス使用	1,301kl

●上水

事業所使用	11万m ³
オフィス使用	32万m ³

●コピー用紙(A4換算)

事業活動

発電電力量



火力 **585** 億kWh 水力 **116** 億kWh 地熱・風力 **6** 億kWh

●主な資源の再生・再利用

[%]は有効利用率

石炭灰	193万t [98.5%]	その他の産業廃棄物	1.7万t [71.2%]
汚泥(石こう除く)	1.5万t [62.0%]	古紙	387t [94.2%]
石こう(脱硫副産品)	36万t [99.8%]	ダム湖の流木	23千m ³ [93.4%]
硫酸(脱硫副産品)	2.3万t [100%]		

所内電力量および送電ロス 41億kWh

販売電力量 657億kWh
揚水発電電力量 9億kWh

合計 **666** 億kWh

供給

* 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。666億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8%に相当します。

※8,598億kWh:電気事業連合会2011年度分電力需要実績(確報)における販売電力量合計

有効利用(セメント工場など)

OUTPUT

火力発電所

●大気への排出等

CO ₂	4,677万t-CO ₂
SOx 用語集	1.2万t
NOx 用語集	2.9万t
ばいじん 用語集	0.1万t

●水域への排出等

排水	366万m ³
排水COD 用語集	15t

地熱発電所

●熱水量

事業所・オフィス活動に伴うCO₂排出量

●事業所活動	4.6万t-CO ₂
●オフィス活動	0.8万t-CO ₂

廃棄物

●産業廃棄物 用語集

石炭灰	2.9万t
その他	1.7万t

●特別管理産業廃棄物

特別管理産業廃棄物 用語集	0.16万t
------------------------------------	--------

●一般廃棄物 用語集

古紙	24t
ダム湖の流木	1.7千m ³

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P91もあわせてご参照ください。

環境会計

J-POWERグループの2011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

2011年度の費用額は約517億円であり、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40%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	2011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	208	SOx排出原単位(g/kWh)	0.21
			NOx排出原単位(g/kWh)	0.48
			ばいじん排出原単位(g/kWh)	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)	27	CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.67
			火力平均熱効率(%)	40.6
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	178	石炭灰有効利用率(%)	99.0
			産業廃棄物有効利用率(%)	98
			石こう有効利用率(%)	99.8
			流木有効利用量(千m ³)	23
その他	研究開発・社会活動など	104	*各項目のデータの詳細は資料編P87-88「環境関連年度別データ」に掲載しています。 *金額は億円	
合計		517		

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93億円でした。

■経済効果

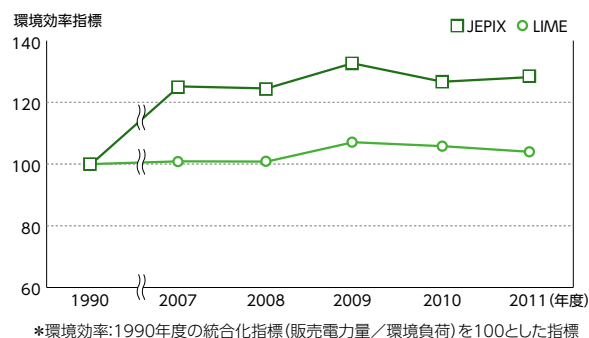
分類	内容	金額
収益	石炭灰、石こう、硫酸、不用品等の売却	4
費用節減	石炭火力発電所熱効率向上(USC導入)による燃料費の節減	37
	石炭灰、石こう、硫酸のリサイクルによる処分費用の節減	52
合計		93

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負荷(石炭、CO₂、SOx、NOx、石炭灰)に対する係数は異なりますが、1990年度以降の環境効率には改善の傾向がみられています。

なお、私たちが算出している環境効率指標は、1990年度の統合化指標(販売電力量／環境負荷)を100とした指標であり、この値が大きくなるほど少ない環境負荷で電気を生産していることになります。

■統合化指標(販売電力量／環境負荷)による環境効率



Dictionary

JEPIX(Japan Environmental Policy Index :

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(EPI)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、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もと、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グループの地球環境問題への取り組み ―基本方針―

エネルギーの安定供給に向けて最大限の努力を傾注するとともに、低炭素化に向けた取り組みを国内外で着実に進め、地球規模でCO₂排出の低減に貢献していきます。そのため、「石炭火力発電の低炭素化の推進」、「次世代の低炭素技術の研究開発」、「CO₂フリー電源の拡大」等により、中長期的視点から「技術」を核にして、日本と世界のエネルギー安定供給とCO₂排出の低減に取り組んでいきます。さらに、究極の目標としてCO₂の回収・貯留などによるゼロエミッションを目指します。

石炭火力発電の低炭素化の推進



高効率運転の維持、バイオマス混焼の拡大、経年火力発電所のリプレース、高効率石炭火力発電事業の海外展開等を推進します。

次世代の低炭素技術の研究開発



さらなる高効率発電技術、CO₂回収・貯留技術、洋上風力発電技術などの研究開発に取り組めます。

低炭素化に向けた取り組み

CO₂フリー電源の拡大

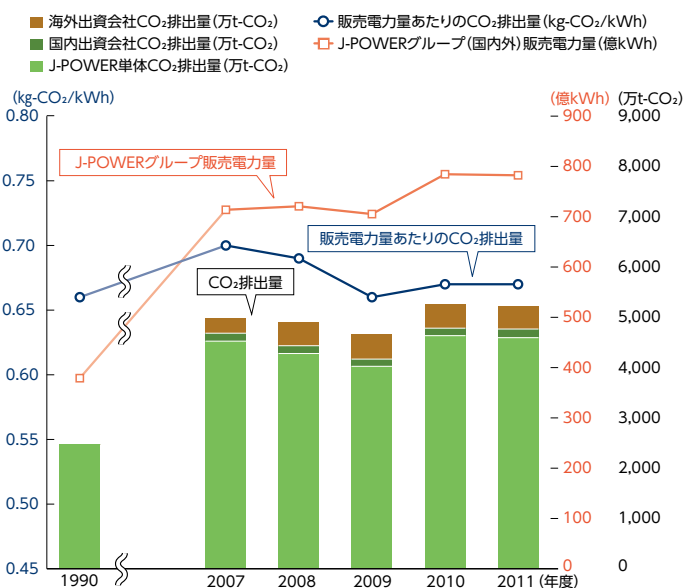
立地地域のご理解を賜りながら安全確保を大前提とした原子力発電所づくりに尽力するとともに、水力、風力、地熱の拡大を図ります。

2011年度CO₂排出量

J-POWERグループ^{※1}の2011年度の販売電力量は約784億kWh（前年度比約1%の増加）となり、CO₂排出量は5,224万t-CO₂（前年度比約1%の減少）となりました。販売電力量あたりのCO₂排出量は、石炭火力および水力の販売電力量が前年度同等であったことから、前年度並の0.67kg-CO₂/kWhとなりました。

これからもエネルギーの安定供給に向けて最大限の努力を傾注するとともに低炭素化に向けた取り組みを国内外で着実に進め、地球規模でCO₂排出の低減に貢献していきます。

※1 J-POWER単体に加え、国内外の財務連結範囲のJ-POWER出資会社（国内22社、海外24社）について出資比率に応じて集計

■ J-POWERグループ(国内外)の販売電力量、CO₂排出量、CO₂排出原単位の実績

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約840万kWの設備(全国7カ所の発電所)を保有し、年間約2,100万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、国内でクリーンコール技術の開発・実証・商業化を積極的に推進します。さらに、その成果を海外に技術移転することにより、世界のCO₂を削減するとともに、エネルギー消費の低減を実現し、世界規模でのエネルギーの安定供給にも貢献していきます。

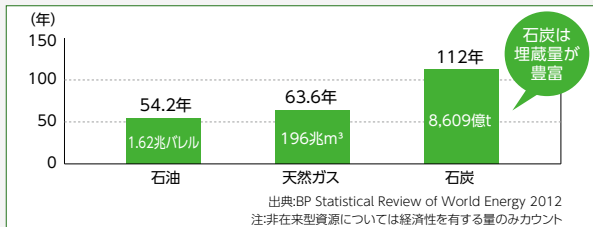
今日的な石炭利用の意義

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。

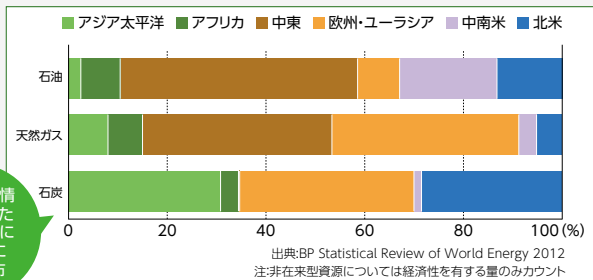
また、エネルギー資源の大半を海外に依存している日本においては、今後も強靱かつ柔軟なエネルギー構成を維持していくうえで、石炭は不可欠なエネルギー資源です。

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おり、J-POWERグループはクリーンコール技術による石炭火力の低炭素化に取り組んでいます。

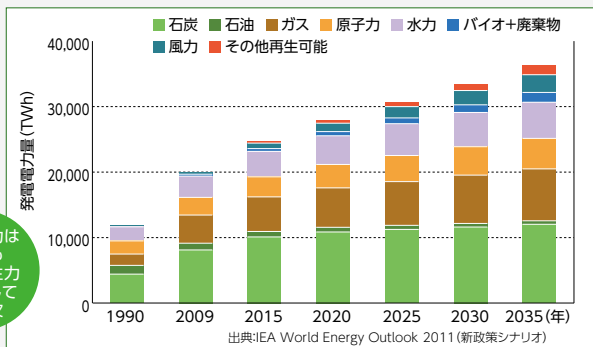
■ 化石エネルギー資源の埋蔵量



■ 化石エネルギー資源の地域分布



■ 世界の電源別発電電力量の推移と見通し



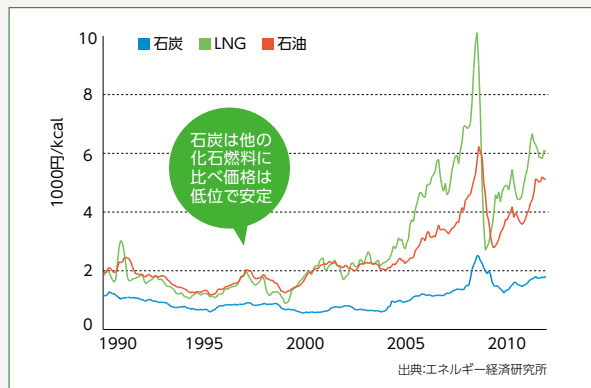
石炭火力発電効率向上の意義

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。

■ 燃料価格の推移

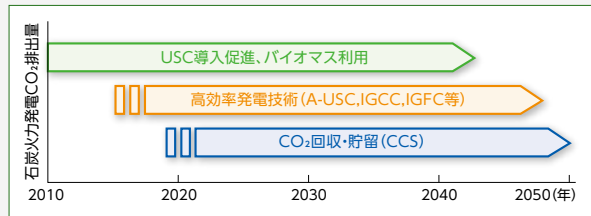


究極の目標はCO₂ゼロエミッション

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(CCS)技術 [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(P62参照)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」(P62参照)に参加しています。

■ CO₂ゼロエミッションに向けた今後の技術開発



石炭火力発電の低炭素化の推進

J-POWERグループの石炭火力発電設備は、最先端技術の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。さらには、高効率発電技術の活用やバイオマス燃料を活用した石炭火力発電事業の海外展開により、グループをあげて石炭火力の高効率化と低炭素化を推進しています。

世界で最もクリーンな石炭火力 ―磯子火力発電所―



磯子火力発電所(横浜市)

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「世界で最もクリーンな石炭火力」であり、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、熱効率【用語集】の大幅な向上を図って

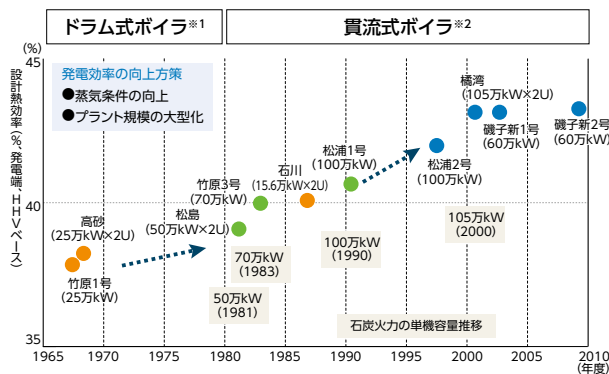
います。さらに、新2号機においては再熱蒸気温度を新1号機より10℃高めた620℃として、さらなる熱効率の向上と、CO₂の排出低減に向けた取り組みを行っています。

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、主要先進国と比較して、それぞれ一桁低い極めて小さい値となっており、環境負荷の抑制の面からも世界最高水準の発電所となっています。(P72参照)

■ 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
硫黄酸化物の除去	湿式排煙脱硫装置(石灰石-石膏法) <脱硫効率> 89%	乾式排煙脱硫装置(活性炭吸着法) <脱硫効率> 新1号機 95.0% 新2号機 97.8%
窒素酸化物の除去	—	乾式排煙脱硝装置(アンモニア選択接触還元法) <脱硝効率> 新1号機 87.5% 新2号機 91.9%
ばいじんの除去	電気式集じん装置 湿式排煙脱硫装置 <集じん効率> 99.75%	電気式集じん装置 乾式排煙脱硫装置 <集じん効率> 新1号機 99.94% 新2号機 99.97%
緑地面積率	15%	20%

■ J-POWERの火力発電所発電効率の推移



竹原火力発電所リプレイス計画

高経年化発電設備を最新鋭発電設備に更新し、環境負荷を低減

J-POWERは、竹原火力発電所1号機（出力25万kW）および2号機（出力35万kW）を新1号機（出力60万kW）に設備更新して、2020年に運転開始することを計画し、環境アセスメントの手続きを実施中です。

竹原火力発電所は現在1号機～3号機の計130万kWが運転中で、1号機は1967年7月の営業運転開始以来既に45年以上、同2号機も1974年6月営業運転開始以来38年以上が経過し、高経年化への対応が必要です。今回のリプレイス計画では、地球温暖化問題に積極的に対応する観点から、最新設備の導入により、硫黄酸化物（SOx）・窒素酸化物（NOx）等の環境負荷を低減するとともに、エネルギー利用効率を大幅に向上し、低炭素化を図ります。



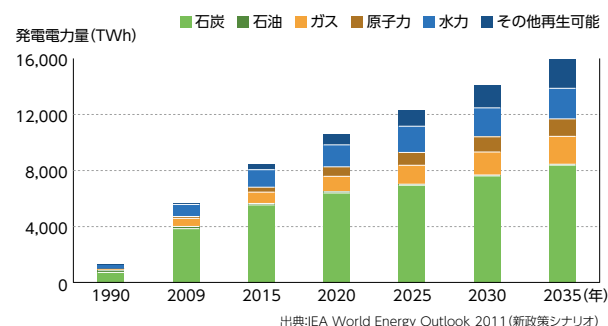
竹原火力発電所（広島県）

海外への技術移転・普及

アジアを中心とする海外への高効率石炭火力発電技術の移転・普及

アジアの電力需要は今後も堅調に増加し、石炭火力は引き続き電力供給の主力を担う見込みで、発電量、設備量とも2035年までに現行のおよそ3倍になると予想されています（IEA）。エネルギー資源制約とCO₂排出削減の観点から、アジアの石炭火力市場も従来の低効率な亜臨界圧プラントから、高効率化プラントへの本格移行を開始しており、J-POWERは日本のグリーンコール技術で「アジアの成長」と「環境負荷の抑制」の同時達成への貢献を目指します。

■アジア途上国の発電電力量の推移と見通し

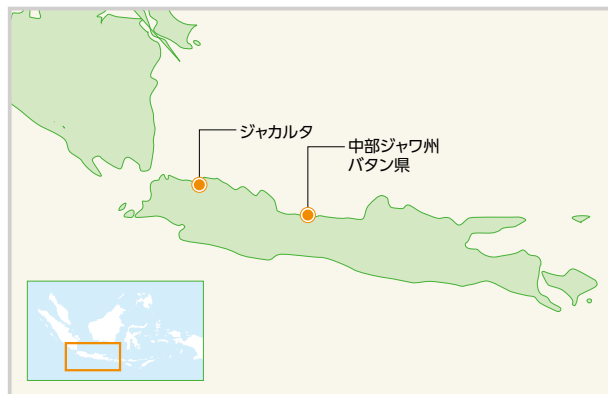


セントラルジャワプロジェクト

インドネシアにおける環境調和型高効率発電事業への参画・実施

J-POWERは2011年7月にインドネシアにおいて伊藤忠商事（株）およびPT ADARO POWER社とPT. BHIMASENA POWER INDONESIA社^{*1}を設立し、2011年10月に同社を通じてインドネシア国有電力会社（PLN）と長期売電契約を締結しました。

■インドネシア（ジャワ島）



本事業はインドネシア中部ジャワ州に合計出力200万kW（100万kW×2基^{*2}）の石炭火力発電所を建設・運転し、PLNへ電力を25年間にわたり供給する、インドネシア国内のみならず、アジア最大級のIPPプロジェクトです。また、このプロジェクトはインドネシア初の超々臨界圧技術を採用することで、二酸化炭素の排出低減を図るとともに、環境調和型高効率発電のモデルケースとなるものです。J-POWERはこれまで日本国内で長年にわたって培ってきた高効率石炭火力技術を活かし、このインドネシア最大・最新鋭の石炭火力発電所の建設・運転・保守に総合的に取り組むことで、同国の電力安定供給と環境負荷低減、そして先進的技術の移転・普及に貢献していきます。

※1 出資比率はJ-POWER 34%、ADARO POWER 34%、伊藤忠商事32%。

※2 単機容量100万kWはインドネシア国内最大となる。

■発電所完成予想図（イメージ）



バイオマス燃料混焼の推進

日本国内には林地残材や下水汚泥など、まだ多くの未利用のカーボンニュートラル なバイオマス（生物資源）エネルギーが存在しますが、これらを最も有効に活用できるのは、バイオマス 燃料の石炭火力発電所での混焼（発電用燃料として石炭と一緒にボイラで燃焼）です。J-POWERグループでは、これら未利用エネルギーの活用と石炭火力発電の低炭素化の同時達成を目指し、諸課題に取り組みながら、バイオマス燃料の製造、石炭火力発電所での混焼を推進しています。

■ バイオマス燃料混焼取り組み状況

バイオマス資源	木質		下水汚泥		一般廃棄物炭化
	チップ	ペレット	低温炭化	油乾燥	
バイオマス燃料の例					
バイオマス燃料の特徴	建設廃材をチップ化して利用。発熱量は石炭の約半分	水分の高い林地残材を乾燥してペレットに加工。発熱量は石炭の約7割	下水汚泥を低温で炭化することで、焼却処理に伴うN ₂ O発生を抑制して燃料生成。発熱量は石炭の5～7割で低臭気	下水汚泥と廃食用油を混合加熱して水分を除去して生成。石炭と同レベルの発熱量を有する	一般廃棄物を炭化して、長期貯蔵が可能な燃料を生成。発熱量は石炭の約半分
バイオマス燃料製造地点	長崎県長崎市	宮崎県小林市*	①広島県広島市* ②大阪府大阪市* ③熊本県熊本市*	福岡県福岡市	検討中
石炭火力発電所での混焼	J-POWER 松浦火力発電所で実施中	J-POWER 松浦火力発電所で試験中	①②J-POWER 竹原火力発電所ほかで予定 ③J-POWER 松浦火力発電所、九州電力(株)松浦発電所で予定	J-POWER 松浦火力発電所で実施中	検討中

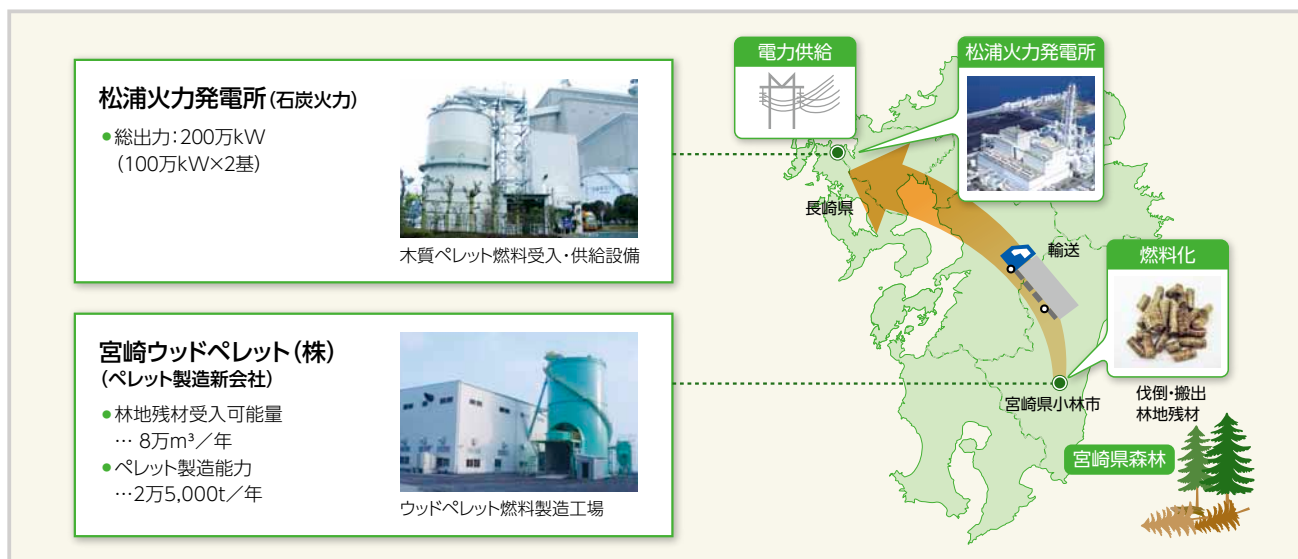
※バイオマス燃料製造に関してもJ-POWERが関与しているもの。

林地残材バイオマスの石炭火力発電所での混焼の推進

未利用国内林地残材等の有効活用、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、木質ペレット燃料を製造する「宮崎ウッドペレット(株)」を宮崎県の「森林整備加速化・林業再生事業」の支援を得て、宮崎県森林組合連合会

と共同で2009年12月に小林市に設立しました。木質ペレット燃料製造工場は2011年3月に竣工し操業を開始（製造規模は国内最大級の年間2万5,000t）しています。製造した木質ペレット燃料は、石炭火力発電所から排出されるCO₂削減を目的として、松浦火力発電所（長崎県）で石炭と混焼して発電する実証試験に使用しています。

■ 林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業



Dictionary

カーボンニュートラル：ライフサイクルにおいて、二酸化炭素の吸収量と排出量が同量であること。
バイオマスの燃焼による二酸化炭素の排出は、それまでに吸収した二酸化炭素の量と同量であることから、カウントされない。

下水汚泥燃料製造事業の取り組み

J-POWERグループでは、J-POWERの石炭火力発電所での混焼を目的に下水汚泥燃料化事業に取り組んでいます。

■ 広島市下水汚泥燃料化事業

広島市西部水資源再生センターにおいて、国内初の低温炭化技術を採用し、DBO方式にて行うもので、年間約2万8,000tの下水汚泥から約4,500tの燃料を製造し、J-POWER石炭火力発電所で有効利用するものです。これにより、下水処理場と石炭火力発電所において、年間約1万5,100t-CO₂相当の温室効果ガスが削減可能となります。本事業は2012年4月より運営開始しました。

■ 熊本市下水汚泥燃料化事業

熊本市南部浄化センターにおいて、広島市同様にDBO方式により行うもので、年間約1万6,000tの下水汚泥から約2,300tの燃料を製造し、J-POWERならびに九州電力(株)の石炭火力発電所で有効利用するものです。これにより、下水処理場と石炭火力発電所において、年間約6,300t-CO₂相当の温室効果ガスが削減可能となります。本事業は2013年4月運営開始予定です。

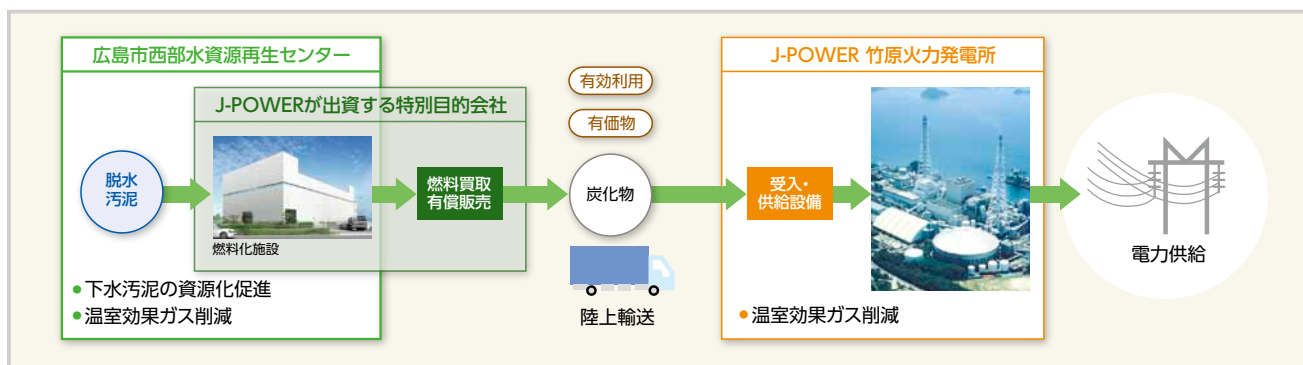
■ 大阪市下水汚泥燃料化事業

大阪市平野下水処理場において、下水汚泥燃料化事業としては国内初のPFI(BTO)方式により行うもので、年間約4万9,000tの下水汚泥から年間約8,600tの燃料を製造し、J-POWER石炭火力発電所で有効利用するものです。これにより、下水処理場と石炭火力発電所において、年間約1万1,500t-CO₂相当の温室効果ガスの削減が可能となります。本事業は2014年4月運営開始予定です。

■ 下水汚泥燃料製造事業の拠点とJ-POWER石炭火力発電所



■ 下水汚泥燃料の石炭火力発電所での混焼利用の全体フロー



■ J-POWERの下水汚泥燃料製造事業一覧

分類	広島市	熊本市	大阪市
事業場所	広島市西部水資源再生センター内	熊本市南部浄化センター内	大阪市平野下水処理場内
燃料製造方式	低温炭化方式	低温炭化方式	低温炭化方式
計画処理量(脱水汚泥)	約2万8,000t/年	約1万6,000t/年	約4万9,000t/年
運転予定	2012年4月から20年間	2013年4月から20年間	2014年4月から20年間
温室効果ガス削減量			
① 下水処理場	約8,700t-CO ₂	約2,900t-CO ₂	約1,500t-CO ₂
② 火力発電所	約6,400t-CO ₂	約3,400t-CO ₂	約1万t-CO ₂
③ 合計	約1万5,100t-CO ₂ (一般家庭約3,000世帯分)	約6,300t-CO ₂ (一般家庭約1,300世帯分)	約1万1,500t-CO ₂ (一般家庭約2,300世帯分)
石炭火力発電所での混焼	J-POWER竹原火力発電所など	J-POWER松浦火力発電所 九州電力(株)松浦発電所	J-POWER石炭火力発電所 (竹原火力など)

Dictionary

DBO：公共が資金調達を担い、設計(Design)・建設(Build)・運営(Operate)を民間に委託する方式。

BTO：民間事業者が自らの資金で対象施設を建設(Build)し、完成後公共に所有権を移転(Transfer)した後、維持運営(Operate)を民間事業者が行う方式。

次世代の低炭素技術の研究開発

J-POWERグループは、電源の低炭素化のための技術開発として、さらなる高効率石炭火力発電技術、CO₂回収・貯留技術、および次世代の再生可能エネルギー発電技術に関する研究開発に、積極的に取り組んでいます。

石炭ガス化複合発電 (IGCC) 技術と CO₂回収技術の研究開発



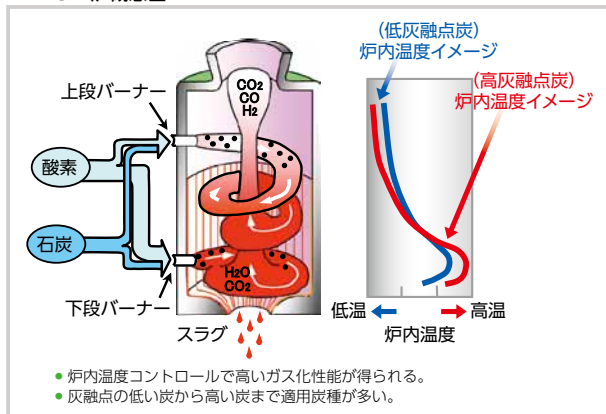
EAGLEパイロットプラント試験設備外観（北九州市）

EAGLE プロジェクト

EAGLEプロジェクトは、世界最高のクリーンコールテクノロジーの開発を目指し、石炭の高効率な利用とCO₂ゼロエミッションを実現可能にする技術開発です。

J-POWERは北九州市の技術開発部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炉概念図



■ 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℃	
CO ₂ 分離・回収装置回収方式	化学吸収法	物理吸収法
● 処理ガス量	1,000m ³ /h	1,000m ³ /h
● CO ₂ 回収能力	約24t/d	約24t/d
● 回収CO ₂ 純度	99%以上	98%以上
発電方式	ガスタービン発電	
● 出力	8,000kW	

Dictionary

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

EAGLEプロジェクトの狙いは、石炭を酸素吹きガス化により可燃性ガス（一酸化炭素や水素）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あわせて可能とする「酸素吹石炭ガス化複合発電 (IGCC) **用語集**」を実現することです。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石炭ガス化炉を開発するとともに、世界最高の冷ガス効率 **■** を達成しました。また、石炭ガス化複合発電システムにおける石炭ガスからのCO₂分離・回収技術については、現在、物理吸収法によるさらなる高効率化を目指した研究開発を進めています。

大型実証試験「大崎クールジェン」

EAGLEプロジェクトで得られた知見と成果を活かして、IGCCおよびCO₂回収技術の商用化に向けた大型実証試験を行う目的で、2009年に中国電力(株)と共同で大崎クールジェン(株)を設立しました。この大型実証試験では、17万kW級の

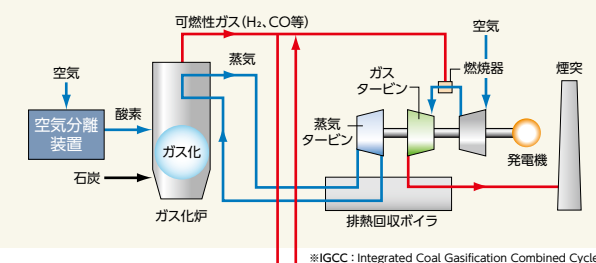


実証試験設備配置図（中国電力(株)大崎発電所構内／広島県）

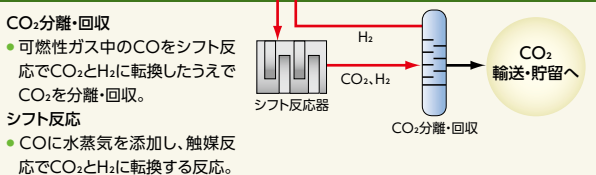
■ 本実証試験システム（酸素吹石炭ガス化複合発電方式）の概要

石炭ガス化複合発電 (IGCC®)

- 石炭をガス化して可燃性ガス（H₂、CO等）に変換し、ガスタービン燃料として利用。
- ガスタービン排熱およびガス化炉の熱により蒸気を発生。



CO₂分離・回収技術

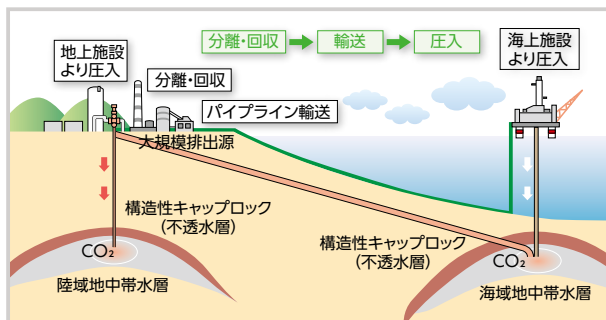


冷ガス効率：冷ガス効率とは、ガス化炉に供給した石炭の発熱量に対する生成ガス発熱量の割合を指し、エネルギー転換効率を表す指標として用いられ、炭素転換率とともに石炭ガス化性能を表す代表的な数値である。

酸素吹石炭ガス化複合発電技術のシステムとしての信頼性・経済性・運用性等を検証し、最新のCO₂分離・回収技術の試験を行って適用性を検証(2020年開始予定)する計画です。これを踏まえて、酸素吹IGCCに燃料電池を組み合わせた石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)【用語集】によるさらなる高効率化を目指します。この一連の技術開発は、国の審議会の報告において提言された「Cool Gen計画」【図】の実現に向けたものです。

CO₂回収・貯留(CCS)技術の研究開発

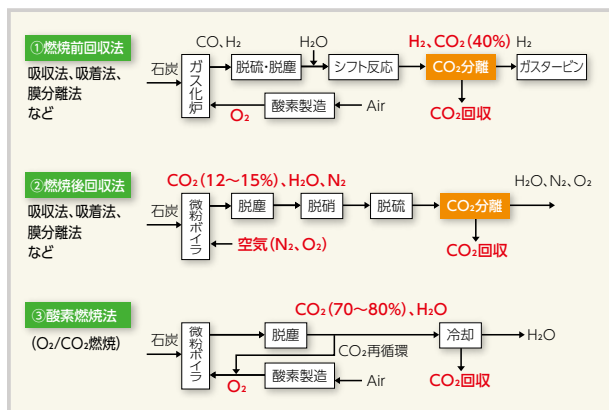
■ CCS技術の概念



CCS【用語集】技術は石炭火力発電所などの大規模排出源からCO₂を分離・回収し、輸送して地中深く(1,000m程度以深)に安定して貯留するものであり、大規模なCO₂低減を可能にする有効な地球温暖化対策のひとつと考えられています。私たちはユーザーとして長年の石炭火力発電所の運転・保守によって培った知見を活用し、技術面および経済面で石炭火力発電に適した分離・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。

石炭火力発電所からCO₂を分離・回収する技術として以下の3種類があります。EAGLEプロジェクト、大崎クールジェンにおけるCO₂分離・回収技術は燃焼前回収法です。

■ 石炭火力からのCO₂分離・回収技術



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微粉炭焚き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ィ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。2012年3月で改造工事を完了し、発電所では世界初となる酸素燃焼運転(試運転)を開始しました。CO₂液化・回収を伴う実証試験運転は、2012年8月に開始される計画です(CO₂貯留は現在検討中です)。



カライドA発電所(工事完了後)

洋上風力発電技術の研究開発

再生可能エネルギー【用語集】の中でも風力発電は低いコストや設置が比較的容易なことから開発が進められています。一方、陸上に比べ高風速で乱れが少なく、設置規模が大きくとれることから洋上風力への期待が高まっています。洋上風力の技術開発は既に欧州を中心として着床式については商用化・大型化が進んでいますが、国内では台風、うねり、落雷など厳しい環境下にあり、また洋上での気象・海象のデータも少ないことから、国内の自然環境に適合した設計、施工、運転保守に係る各種の技術開発をする必要があります。

J-POWERは、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)との共同研究事業として、福岡県北九州市の沖合にて、洋上風力発電システム技術の確立に向けた「洋上風力発電システム実証研究」(風車は2,000kWギアレシ機)を実施します。研究期間は2011年8月から2015年2月で、必要となる許認可や系統連系等の準備を進めています。またこの研究にあわせ、陸上側で1クラス上の2,700kWギアレシ機で大型化の検証も行います。



洋上風車のイメージ

Dictionary

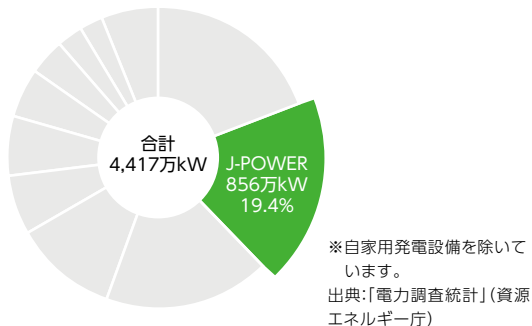
Cool Gen計画：Cool Gen計画とは、2009年6月に経済産業省の総合資源エネルギー調査会鉱業分科会グリーンコール部会にて提言された、IGCC、究極の石炭火力発電を目指すIGFCと二酸化炭素回収・貯留(CCS)を組み合わせた「ゼロエミッション石炭火力発電」の実現を目指した実証研究プロジェクトを推進する計画です。

CO₂フリー電源の拡大

J-POWERグループは、CO₂を排出しない電源として原子力発電所の建設を推進(P15-17参照)するとともに、水力や風力、バイオマス [用語集](#)、地熱などの純国産でCO₂を排出しない再生可能エネルギー等の拡大に取り組むことで、CO₂排出の抑制を図っています。

J-POWERグループの水力発電

■全国の水力発電設備出力シェア(2012年3月現在)



水力発電は、水の落差を利用し水車発電機を回転させて電気を発生させる発電方式です。一般的には河川の上流部にダムを設けて、発電に必要な水を貯水しています。水力発電は、貴重な純国産のエネルギーであるとともに、発電過程でCO₂を発生しない再生可能エネルギー [用語集](#) であり、地球温暖化対策が急務である現在においては、水力発電の価値が高まってきています。

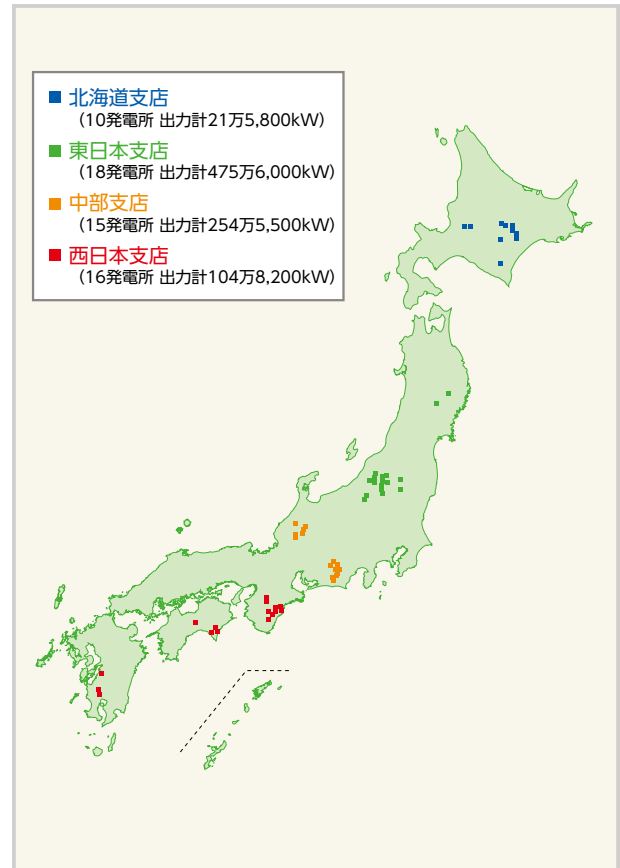
また、電気が不要なときには、水車を止めて水をダムに貯めておくことで水を無駄なく電気に変えることができ、電気の需要の変化にあわせて容易に発電出力を変えることができます。出力調整能力に優れている点が特長としてあげられます。

J-POWERでは、現在、全国59カ所の水力発電設備を保有し、総出力856万kW、日本の全水力発電出力の約2割のシェアを占めています。2011年度の水力販売電力量は103億kWhであり、CO₂排出抑制効果は約361万t-CO₂にもなります。

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や、ピーク需要に対応するため、需要の少ない時間帯の電気を水の位置エネルギーに変えて貯めておくことができる揚水発電所 [用語集](#) の開発など、J-POWERでは半世紀以上にわたり水力発電所の建設・運営を行っています。

またJ-POWERでは、運転開始から長期間経過した水力発電所に対し、主要電気設備を最新のものに更新することで、発電所の効率、信頼性を向上させる取り組み(P65参照)の実施、既設発電所の建て替えなど、再生可能エネルギーである水力発電の有効活用に努めています。

■J-POWER(国内)の水力発電所位置図



現在取り組んでいる水力開発

J-POWERは、現在国土交通省が岩手県奥州市で建設中の「胆沢ダム」(特定多目的ダム [用語集](#))を利用した新設胆沢第一発電所(最大出力1万4,200kW)を建設しています。(P64を参照)

また、北海道三笠市では、北海道開発局が幾春別川総合開発事業(特定多目的ダム)において実施する既設「桂沢ダム」の嵩上げに伴い、J-POWERは、既設発電所を廃止して、新たに「新桂沢発電所」(最大出力1万6,800kW)として同事業に参画する計画を進めています。

また、既設ダム下流の河川環境保全のために放流している河川維持流量 [用語集](#) を有効に利用する水力発電にも取り組んでいます。このようにJ-POWERでは、水力発電の拡大・有効活用に努め、電力の安定供給に取り組んでいます。

Dictionary

揚水発電所：揚水発電とは、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くみ上げておき、電力需要が大きくなる時間帯に上池の貯流水を落下・導水して行く、水力発電方式のこと。

新設胆沢第一発電所の建設工事

J-POWERグループは、発電の過程でCO₂を排出せず、かつ再生可能でグリーンな電源である水力発電の新規開発に積極的に取り組んでいます。

新設胆沢第一発電所建設工事(岩手県奥州市:最大出力1万4,200kW)は、国土交通省の「胆沢ダム」(特定多目的ダム :2013年度完成予定)事業の一環として、同ダム右岸直下に建設されるものです。発電所は岩手県企業局が設ける胆沢第三発電所と共同で立地する計画であり、2011年2月に着工し、2014年7月の運転開始を目指しています。また、本建設工事では発電した電気を送電するために発電所から東北電力(株)の送電線に接続するまでの送電設備(鉄塔10基、巨長 約3.0km:岩手県企業局との共有設備)も新設することとしています。

新設胆沢第一発電所の建設工事は周辺地域の動植物に配慮するとともに、次のような環境配慮をしながら進めています。

1 河川および水域の汚濁と土壌の汚染の防止

工事用機械の点検を確実に実施し、油漏れ等による水質・土壌の汚染を予防します。

また工事により生じた排水は濁水処理設備に導水して処理し、可能な限り循環利用します。この濁水処理においては、水素イオン濃度(pH)と浮遊物質量(SS)に関係諸法令等に従った基準値を設け、これらを遵守します。

2 騒音・振動の防止

工事用機械は、可能な限り低騒音型・低振動型のものを用い、その騒音・振動レベル(dB)は関係諸法令等に従った基準値を設け、これを遵守します。

3 建設副産物の適正管理

工事に伴い発生する建設副産物は分別して収集し、可能な限り再生資源利用(リサイクル)に努める一方、産業廃棄物とする場合は関係諸法令を遵守し、適正に処理します。

4 景観・文化財の保護

工事現場は地元の貴重な埋蔵文化財である旧穴山堰と近接していることから、これらを保護しつつ工事を進めます。また景観についても、発電所と周辺との調和を図る検討を行っています。



水圧鉄管据付状況(2011年10月撮影)



発電所基礎コンクリート施工状況(2012年5月撮影)

Voice

より信頼される再生可能エネルギーの開発を目指して

本建設工事により、J-POWERが最初に手掛けた胆沢第一発電所が約60年の運転を経て新しく生まれ変わることになります。これにより設備の信頼性が向上するとともに、純国産の再生可能エネルギーとして電力の安定供給へのさらなる貢献が期待できます。自然との調和を図りながら水を最大限効率的に活用することにより、治水や農業用水の供給面で地域との共生を図っていききたいと思います。

工事にあたって、環境に配慮した品質のよい経済的な発電所を安全に作ることは当然ですが、これに加え様々な分野・立場の関係者と協調しつつ水力建設技術の継承を行い、クリーンエネルギーである水力発電の国内外の建設に貢献できる技術者を育てることも重要と考えています。

胆沢水力建設所
所長

合田 佳弘



Dictionary

特定多目的ダム: 1957年に制定された特定多目的ダム法に基づいて、国土交通大臣が建設する洪水調節、かんがい、発電等複数の目的を有するダム。

水力発電所設備の一括更新について

J-POWERでは、老朽化の進んだ水力発電所において主要電気設備の一括更新を実施しています。発電所の機器を一括で更新することで、発電所の延命化・設備信頼度向上を図るだけでなく、最新の技術を採用した最適設計により、発電効率の向上を図りました。これにより、従来と比較して最大出力および発生電力量を増加させ、貴重な純国産かつ再生可能なエネルギーである水力エネルギーの有効活用を図っています。

田子倉発電所（福島県）では、2004年から2012年まで8年にわたり、全4台の主要電気設備を1台ずつ更新する計画を進めてきました。2012年5月に、最終号機である1号機の更新工事が完了し全4台の一括更新工事が無事完了し、営業運転を開始しました。今回の更新工事では、最新技術を適用することにより、使用する水の量は変更せずに発電所の最大出力を1台あたり5,000kWずつ増加させ、田子倉発電所全体の出力は38万kWから40万kWに増加しました。

4台ある発電機のカバーは地元の豊かな自然が織りなす

四季をイメージした緑（春）、青（夏）、橙（秋）、白（冬）の4色に塗り分けられ、そのうえに地元小学生の手形でそれぞれの季節をイメージした雪の結晶や紅葉、カニなどをかたどりました。こうした取り組みを通し、田子倉発電所は地元の方々にも思い出に残る発電所として生まれ変わりました。



地元小学生の手形で彩られた発電機のカバー（冬）
（田子倉発電所／福島県）

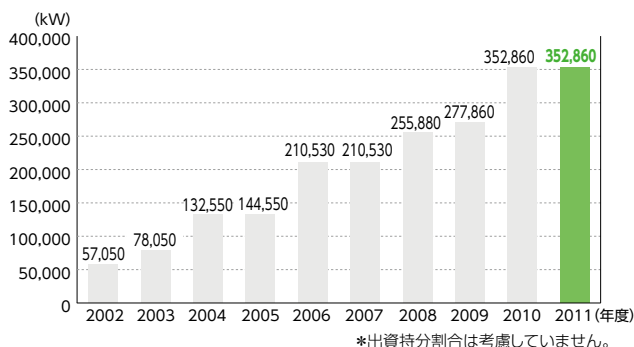


風力発電の推進

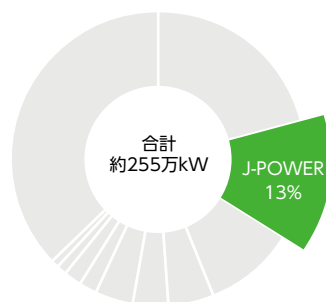
J-POWERグループは、風力発電事業の推進にあたり、水力・火力発電所の運転、また送電線の建設・運転・保守で永年培ったノウハウと技術をフルに活用し、風況調査から計画、建設および運転・保守に至るまで一貫した業務を実施する体制を整えています。これまで蓄積された風力発電所の運転・保守に関するJ-POWERグループ内の技術・ノウハウ・人材を一カ所に集約し、総合力を高めることを目的として、2012年1月に専門子会社（株）ジェイウインドサービスを設立しました。

2011年2月にあわら^{きたがた}北潟風力発電所（2万kW、10基）および松山高原風力発電所（2万8,000kW、14基）がそれぞれ営業運転を開始し、国内の設備は合計18カ所（35万2,860kW、208基）となり、日本の全風力発電設備の約13%（持分出力）の設備シェアを占めています。2011年度の風力販売電力量は約6億kWhであり、CO₂排出抑制効果は約21万t-CO₂になります。また、海外ではポーランドにおいてザヤツコボ風力発電所（4万8,000kW、24基）が順調に運転しています。

■ J-POWERグループ（国内）の風力発電設備容量の推移



■ 国内風力発電設備事業者シェア（2012年3月末現在）



※自家発電設備を除いています。
一般社団法人日本風力発電協会調べ

地熱発電の取り組み

地熱資源はCO₂を排出しない再生可能な純国産エネルギーであることに加え、その資源を発電に利用する地熱発電は天候に左右されず年間を通じて安定した電気を供給することが可能であることから、国内において地熱発電の開発促進が期待されています。

J-POWERでは、1975年3月に宮城県大崎市において、おにこうべ鬼首地熱発電所を運開し、運転を継続しています。また、2010年4月に三菱マテリアル(株)および三菱ガス化学(株)とともに湯沢地熱(株)を設立し、秋田県湯沢市山葵沢地域わさびざわおよび秋ノ宮地域において、新規地熱開発に向けて調査を進めてきました。これまでの調査結果を踏まえ、地熱発電所の設置計画を策定し、2011年11月、環境影響評価法および電気事業法に基づく環境影響評価(環境アセスメント)手続きに着手しました。環境アセスメントでは、地熱発電所の設置が周辺環境に及ぼす影響について調査、予測および評価を行い、環境保全についての配慮および環境基準や環境保全上の規制基準等の環境保全施策との整合などを検討

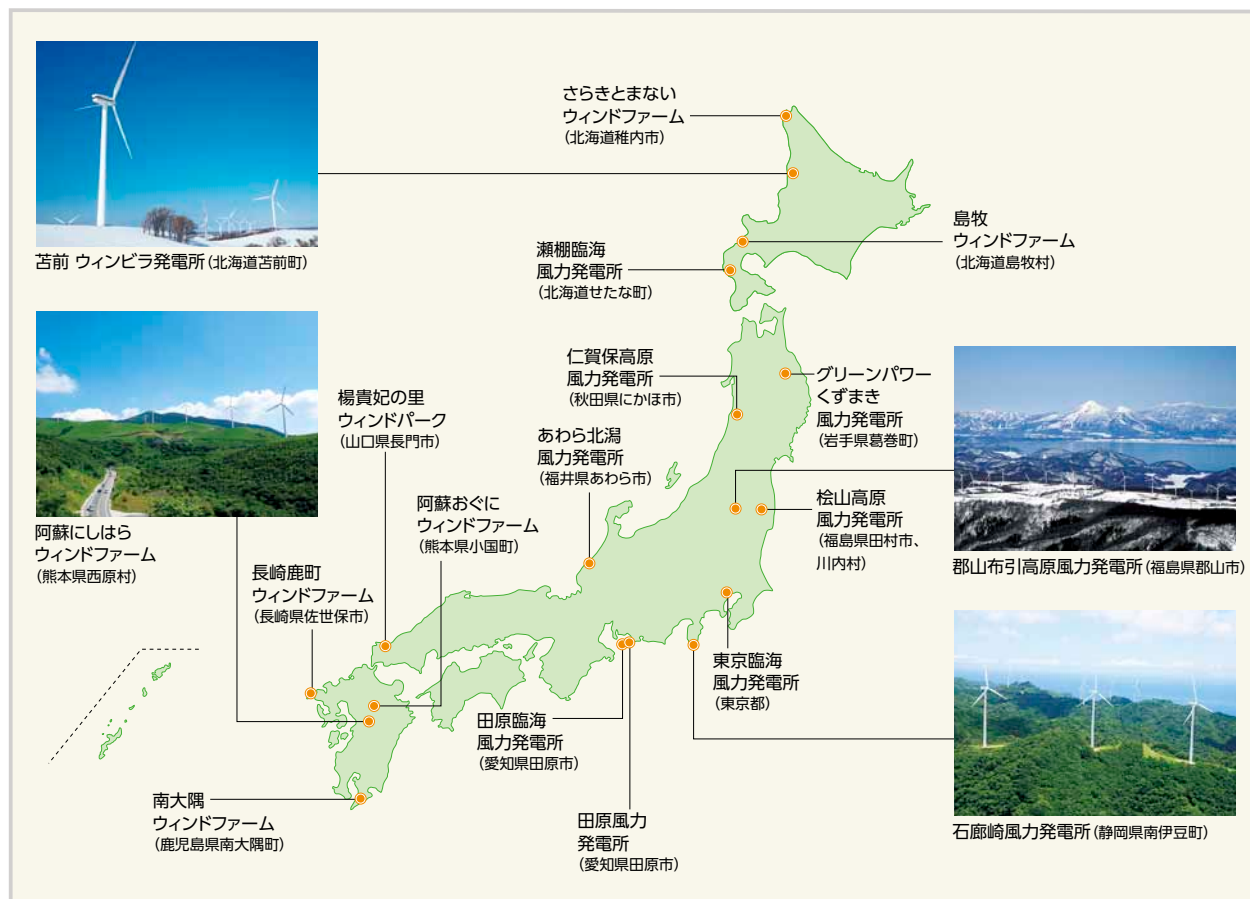
し評価していきます。

J-POWERグループでは、地熱資源の有効活用を通じてCO₂排出抑制への貢献を図るため、本地域での地熱発電所設置計画を地元の理解を得ながら着実に進めるとともに、生物多様性に配慮しつつ新規地点開発を行うなど、地熱発電を推進していきます。



地熱発電計画位置

■ J-POWER(国内)の風力発電所位置図



太陽光発電の取り組み

北九州市若松区ひびきなだの響灘埋立地では、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「平成19年度太陽光発電新技術等フィールドテスト事業」に採択されたもので、設備出力は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収集しました。2011年度の発電実績は約110万kWhであり、CO₂発生抑制(約390t-CO₂)に貢献しています。2012年度には、国内最大規模である161kWの集光追尾型  太陽光発電設備を設置する予定です。



響灘太陽光発電所(北九州市)

環境リサイクル事業

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整備・運営事業

J-POWERグループでは、一般廃棄物のガス化溶融発電事業に参画しています。これは、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

Dictionary

多結晶シリコン：多結晶シリコンとは、太陽電池の中でも結晶の粒が数ミリ程度のもの。最も古くから使われている単結晶シリコン(高純度のシリコン結晶)と比べ変換効率は劣るが、生産に必要なコストが安いため、最近では多結晶シリコンを使った太陽電池が主流となっている。

集光追尾型：レンズまたは鏡で自然太陽光を100倍から800倍程度に集めて小面積の太陽電池に照射する方式を用いた発電システム。この方式は高効率だが太陽光の動きに合わせる必要があるため太陽を追尾する装置とともに用いられる。

省エネルギーの推進・京都メカニズムの活用など

J-POWERグループは、オフィスでの空調温度・照明等の調整、および原材料輸送の効率化などを通じて省エネルギーを積極的に進め、CO₂や環境物質排出の低減に努めています。CO₂以外の温室効果ガス(SF₆、HFC、PFC、N₂O、CH₄)やオゾン層破壊物質(特定フロン・ハロン)等についても適正な管理を行い、極力排出を抑制するよう努めています。

また、地球規模でのCO₂排出量の低減に貢献するため、京都メカニズム等の活用を進めるとともに、二国間オフセット・メカニズムなどの新たな仕組みの構築へ向け、日本国政府の活動を支援しています。

省エネルギーのさらなる推進

オフィス省エネルギーの推進

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、事務機器やリース車両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。

さらに、東日本大震災に伴う夏期の節電対策として、①空調の設定温度の高めの運用、②照明間引き、③パソコン等OA機器省エネ設定等の対策を行っています。また、このような活動をより広範なものとするため、寮、社宅等に対しても節電の呼びかけを行っています。

なお、J-POWER本店ビル(東京都中央区)は、電気事業法第27条に基づく電気の使用制限(最大使用電力を昨年度比15%削減)が実施されましたが、節電対策を行うことにより、政府目標を上回る約40%の削減を達成しました。

東京都環境確保条例への対応

東京都環境確保条例による「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」(東京都キャップ&トレード制度)が2010年4月にスタートし、J-POWER本店ビル(東京都中央区)は、削減義務が生じる「特定地球温暖化対策事業所」の認定を受けました(2010年2月)。J-POWERはこれまでも本店ビルの省エネに取り組んできましたが、空調の設定温度変更や蓄熱槽の有効活用、照明節減などの運用対策とあわせ、設備対策として、高効率反射板を用いた照明設備、LED

照明への変更などを進め、2011年度はCO₂排出量を前年度から約350t-CO₂低減することができました。

今後も、運用対策および設備対策を行い、グループ会社の省エネ対策により発生する都内中小クレジットの取得等もあわせ、第1計画期間の義務履行を目指します。

途上国の省エネ推進支援

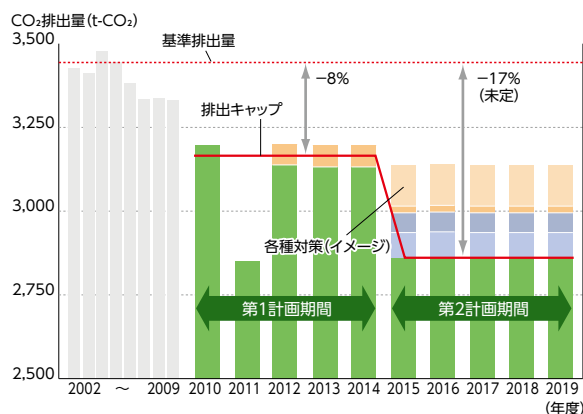
グローバルな温室効果ガス抑制ニーズへの対応に加え、今後のエネルギー需給の逼迫が懸念される途上国では、省エネがますます重要となってきています。J-POWERは、(独)国際協力機構(JICA)からの委託を中心に、途上国の省エネ推進を支援しています。

2011年度にはインドネシア政府、中米・カリブ7カ国政府、トルコ政府およびスリランカ政府に対して、日本の省エネ政策についての情報提供、省エネ政策立案支援・人材育成、省エネパイロットプロジェクトの実施、省エネ推進ソフトウェアの作成、および研修・ワークショップの実施等を行いました。今後もこのような活動を通して途上国の省エネ推進、CO₂排出量の削減に寄与していきます。



JICA中米・カリブ諸国訪日省エネ研修

■ J-POWER本店ビル 第1・第2計画期間 排出および対策イメージ



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5万4,500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等による省エネ効果があり、タブリード社の試算によれば、地域冷房を導入することで、UAEにおいては個別空調に比べエネルギー消費を55%程度削減することが可能になります。近年、UAEとその周辺国では、環境に配慮した省エネ型の地域冷房事業への需要が増大していることから、今後も引き続き中東での事業を拡大し、こうした環境負荷低減事業に参画していく予定です。



熱供給プラント内観

CO₂以外の温室効果ガスの排出抑制対策

京都議定書（P92参照）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1/320*程度です。

■ 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撤去時に、確実に回収・再利用することで排出抑制に努めており2011年度は点検時および撤去時ともに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。 (2011年度排出量は約1,660t)
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。

Dictionary

冷凍トン：冷凍機の能力を表す単位で1冷凍トンは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。

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。2011年度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（2011.9）による

オゾン層の保護

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。（P88参照）

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。

■ 特定フロン・ハロン保有・消費量

分類	2011年度末(t)		用途
	保有量	消費量	
特定フロン	1.0	0.0	冷媒用
ハロン	4.6	0.0	消火器
その他フロン等	11.4	0.2	冷媒用
計	17.0	0.2	
代替フロン (HFC) 用語集	12.0	0.1	冷媒用

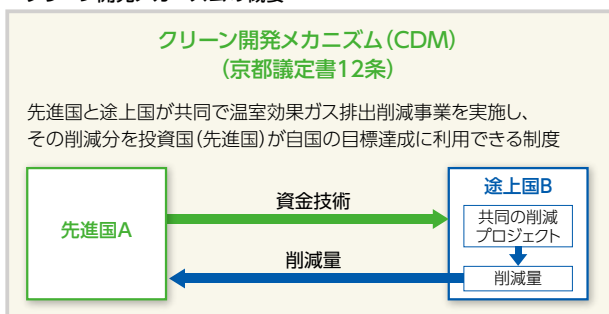
京都メカニズムの活用など

CDMプロジェクト開発の概要

CDMプロジェクトとは、先進国が京都議定書に記載された数値削減目標を経済合理的に達成するとともに、途上国の温室効果ガス排出削減を技術・資金の両面から支援するために規定された京都メカニズムのひとつです。またJI（共同実施）とは、先進国同士が協力して排出削減プロジェクトを実施し、その結果として温室効果ガス排出削減を行うものです。

J-POWERグループが開発に携ったCDM/JIプロジェクトのうち、2012年3月末時点でCDMプロジェクトが15件、JIプロジェクトが1件登録されています。

■ 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ったCDM/JIプロジェクト(登録済み)

CDM/JI	国名	プロジェクト名(内容)
CDM	チリ	食品工場での燃料転換 (石炭から天然ガスへの燃料転換)
		食品工場でのコジェネシステム導入 (エネルギー利用効率の向上)
	コロンビア	アンティオキア州水力発電 (再生可能エネルギーの利用)
	ブラジル	マットグロッソドスール州水力発電 (再生可能エネルギーの利用)
		ランドフィル起源メタンガス削減 (バイオガス削減)
	中国	水力発電:四川省、新疆ウイグル自治区各2件、 陝西省、雲南省各1件 (再生可能エネルギーの利用)
		江蘇省セメント排熱回収 (排熱回収発電)
		陝西省澱粉メタン回収 (バイオガス回収発電)
		山東省低圧ガス回収2件 (石油精製プラントの排ガス回収熱利用)
JI	ハンガリー	温泉随伴メタンガス回収 (未利用エネルギーの回収利用)

2011年度の主な活動

■ CDM/JIプロジェクトへの取り組み

2011年度は、中国新疆ウイグル自治区において1件の水力発電プロジェクトが、2011年9月にCDMとして登録されました。また、ブラジルの水力発電や中国のセメント工場の排熱回収等の登録済み案件からクレジットを取得するために、定期的に検証・認証業務に取り組んでいます。

Dictionary

JI: 共同実施 (Joint Implementation)。附属書 (I) 国 [用語集](#) 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。



アケエリヤス水力発電(ブラジル)



山東省昌邑市製油所低圧ガス回収(中国)

■ 国内クレジットへの取り組み

国内クレジット制度は2008年10月に開始され、大企業等による技術・資金等の提供を通じ、中小企業等による温室効果ガス排出削減をクレジットとして認証し、自主行動計画 [用語集](#) や試行排出量取引スキーム [用語集](#) の目標達成等のために活用できる制度です。J-POWERは、(株) ツチャコーポレーション殿の「笑福の湯」におけるボイラー燃料転換とお湯の生産適正化による省エネルギー事業、また共同リネンサプライ(株) 殿のリネンサプライ工場における重油焚き蒸気ボイラからガス焚きボイラへの燃料転換事業を国内クレジットプロジェクトとして登録しており、日本国内の温室効果ガス削減に貢献しています。

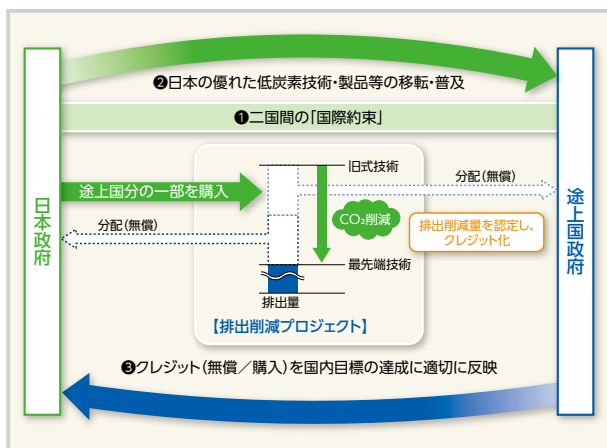
二国間オフセット・クレジット制度

二国間オフセット・クレジット制度は、日本政府が提案している制度であり、温室効果ガス排出量の削減となる日本の優れた技術やインフラ、製品等を途上国に提供し、共同でプロジェクトを行うことで削減された温室効果ガスを日本の排出削減量として換算する仕組みです。

日本は現在、途上国との協議、実現可能性調査等を通じてこの制度に対する理解を深め、理解が深まった途上国との合意による制度の実現を目指しています。

これらの取り組みの成果や現在のCDMの課題等も踏まえ、多くの途上国にとってメリットがあり、温室効果ガスの削減を促すような制度の構築を進めています。

■ 二国間オフセット・メカニズム



地域環境問題への取り組み

J-POWERグループは、生物多様性を含む地域の環境保全および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、地域環境との共生を目指しています。

石炭火力発電所の環境保全対策

J-POWERグループでは、石炭火力発電所の運転に伴う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。

騒音・振動防止対策

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

石炭や石炭灰の取り扱い時に粉じんが飛散しないよう、密閉式のコンベヤ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、浸出水については、処理装置を用いて適切に処理しています。

温排水対策

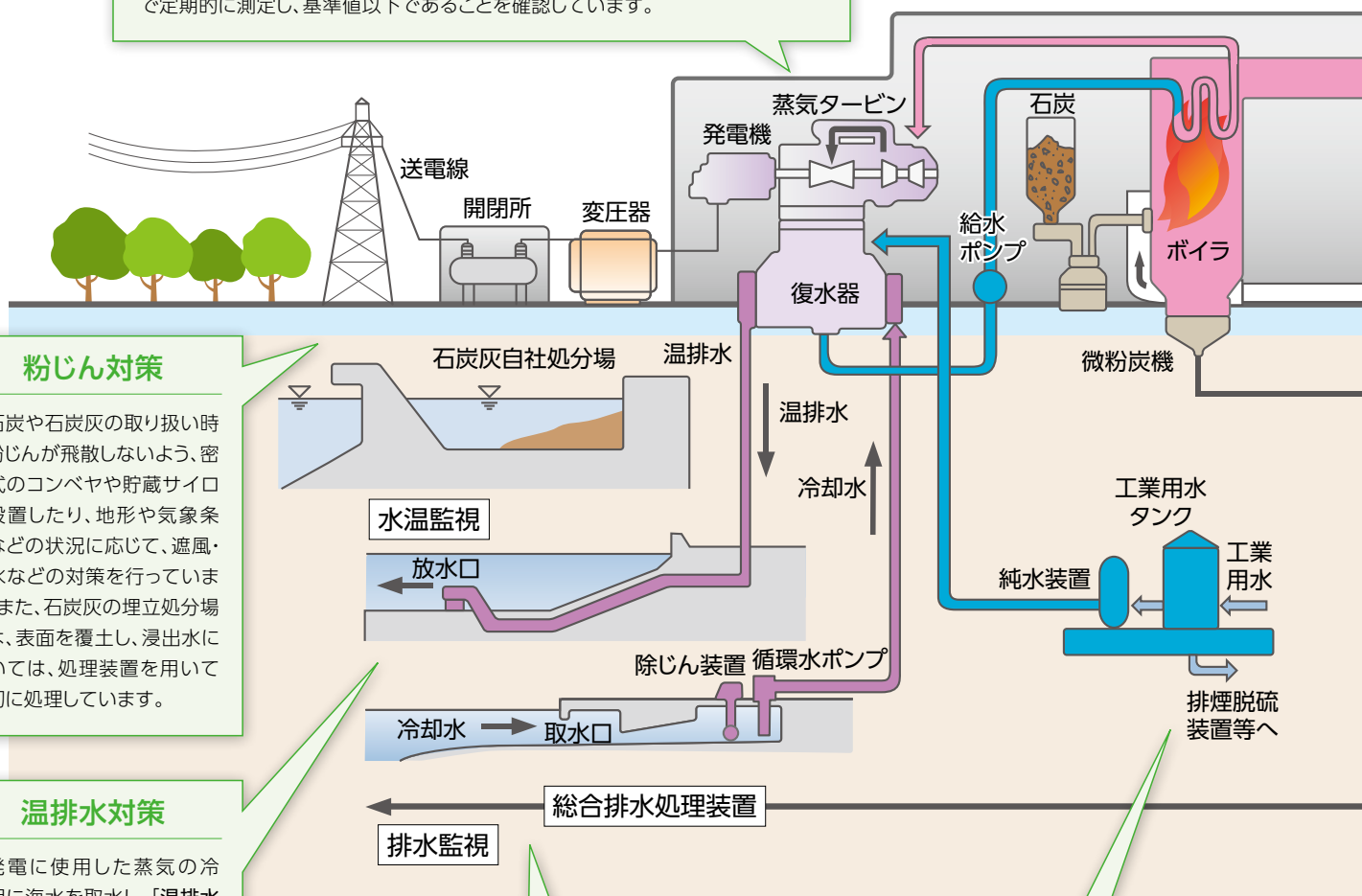
発電に使用した蒸気の冷却用に海水を取水し、「**温排水用語集**」として放流しています。取水・放水時には周辺海域の海生生物等に影響を与えないよう、適切に管理しており、温排水の温度は24時間常時監視し、協定で定める基準値以下であることを確認しています。

水質汚濁防止対策

排煙脱硫装置から排出される排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・ろ過等を行うこと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・冷却水・湿式脱硫装置等に工業用水を使用し、その一部は水蒸気として大気中に放出されます。大気放出されなかった排水等は可能な範囲で回収、再利用を行い、工業用水の使用量節減を図っています。



悪臭防止対策

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。また、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。

大気汚染防止対策

石炭等燃料の燃焼に伴い、**硫黄酸化物(SOx)** **窒素酸化物(NOx)**、**ばいじん**が発生します。これらを除去するために、燃焼方法を改善したり、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置、電気集じん器などの排ガス浄化装置を設置しています。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。これらの装置に、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、大気汚染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。

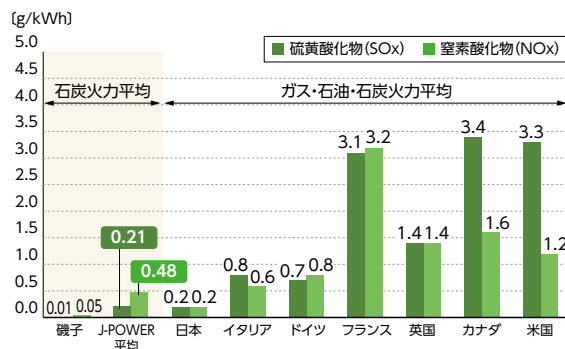
■ 2011年度ばい煙排出実績

種類	装置(除去)の効率	排出量	原単位
SOx	65～99%	12.1千t	0.21g/kWh
NOx	72～92%	28.5千t	0.48g/kWh
ばいじん	99%(設計値)	0.7千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

■ 火力発電における発電電力量あたりのSOx、NOxの排出量の国際比較



*出典:海外(2005年実績)=排出量:OECD Environmental Data Compendium 2006/2007
発電電力量:IEA ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 2008 EDITION

日本(2010年実績)=電気事業連合会資料
磯子とJ-POWERは2011年実績値より作成

発電所構内緑化

常用樹を主体とした植栽を実施するなど、発電所構内の緑化に努めています。

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。今後も土壌汚染を発生させることのないよう努めていきます。

循環型社会の実現に向けて

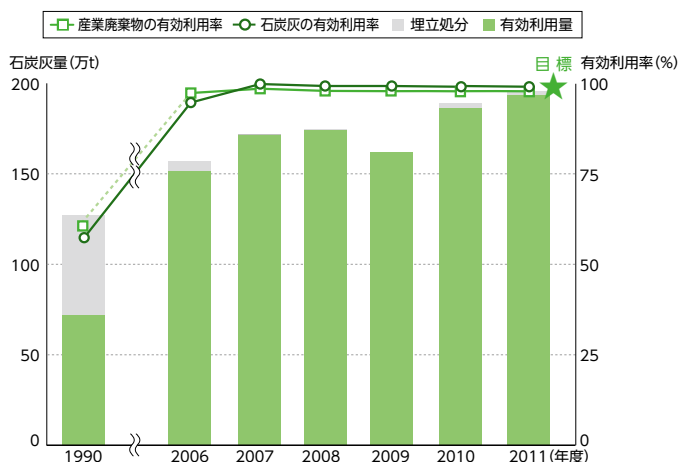
J-POWERグループは、循環型社会の構築のため、私たちが排出する廃棄物などの有効利用、発生の抑制とその適正処理を行うとともに、それらを活用した事業にも取り組んでいます。

廃棄物の有効利用と削減

2011年度の産業廃棄物【用語集】の発生総量は238万t、そのうち再生・再利用した資源は233万t(98%)、有効利用率98%であり、目標を達成しました。

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、2012年度以降も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【用語集】こととしています。(P50, 88参照)

■ 産業廃棄物と石炭灰の有効利用率の推移



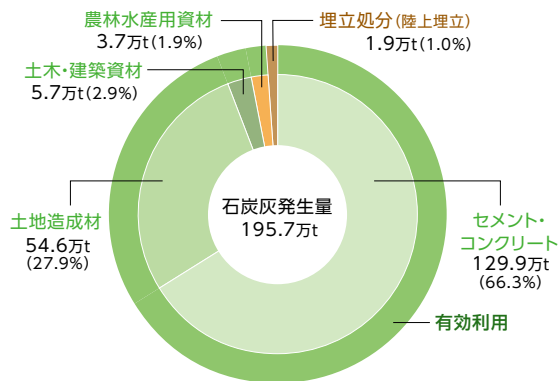
石炭灰／石こうの有効活用

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(P90参照)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%有効利用するようにしています。



フライアッシュモルタル【用語集】を利用した産業廃棄物最終処分場の表面遮水工(J-POWER 響灘3号埋立地(北九州市))

■ 石炭灰有効利用の内訳

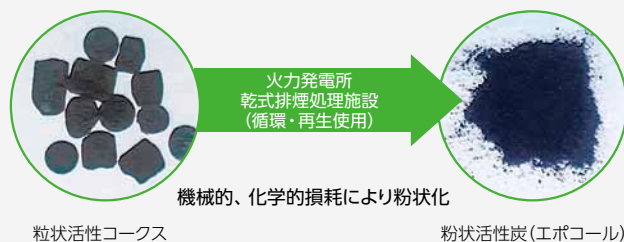


Column 》 ダイオキシン類除去用活性炭「エポコール」

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【用語集】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継続していきます。



Dictionary

廃棄物ゼロエミッション：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。

フライアッシュモルタル：石炭灰に少量のセメントを添加して、海水で練り混ぜて製造する硬化体。高い遮水機能と、構造物としての強度を併せもつ。

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、請負工事業者などと一体となって推進しています。

ダム湖流木の有効利用

J-POWERグループでは、水力発電所のダム湖に流れ込む流木の有効利用に取り組んでいます。ダム湖から回収した流木は、木炭の製造や木酢液の採取に利用するのをはじめとして、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、堆肥に使用されるなど、広く有効利用されています。



流木から製造されたチップ



チップのグラウンドカバー材利用例(七色発電所/和歌山県)

オフィスにおける取り組み

J-POWERグループの各オフィスにおいては、紙類、ビン、缶、プラスチック類などの分別収集、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の低減に努めています。

Dictionary

3R(スリーアール)：ゴミを減らし、循環型社会を構築していくための考え方を表した言葉で、以下の3つの取り組みの頭文字(R)をとって3Rとしている。

①「ゴミの発生抑制/Reduce(リデュース)」、②「再使用/Reuse(リユース)」、③「資源としての再生利用/Recycle(リサイクル)」



各オフィスに設置してある廃棄物分別容器(J-POWER本店)

グリーン調達への推進

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とどまらず、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。

● J-POWERグループグリーン調達ガイドライン



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

3R 推進月間

J-POWERでは、10月の3R推進月間を活用し3Rに関するJ-POWERの事例の紹介などを実施しました(J-POWER本店)。事業において発生する石灰灰や流木の処理状況をはじめ、家庭において推進できる3R活動の紹介などを通じて、3Rに関する従業員の理解と3R推進のための意識向上に向けた活動を実施しました。



3R推進活動の様子

生物多様性保全への取り組み

J-POWERグループは、事業活動における、生物多様性の保全への配慮を行い、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、環境保全対策としてシマフクロウの生育に影響を与えないよう、営巣期を外して作業を実施するなど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、国の天然記念物で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を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。



イヌワシの若鳥

Voice

屋上緑化施設を利用した体験型環境教育！

J-POWER若松総合事業所の屋上ビオトープ(緑化施設)は、総面積160m²程度と小規模な施設ですが、環境学習の場を創出すべく、水田・畑による収穫(食育)体験区画、池を中心とする自然観察区画、太陽光発電を取り入れた自然エネルギー学習区画があります。

ここでは、地元の北九州市立花房小学校5年生を対象に、稲作りなどの体験型学習を行っています。稲が白米になって食べられるまでには沢山の作業をしなくてはならないことを学び、食の大切さが理解できるプログラム構成としています。また、米作りと生き物(昆虫)のかかわりが理解できるよう、ビオトープ内に生息する生物の観察も行っています。

ビオトープでは厚みが20cm程度の人工軽量土壌を用いていますが、樹木はいきいきとし、風・鳥等に運ばれてきた植物(草類)の種類も増え、時間の経過とともに生物の多様化を実感しています。今後とも水の管理や施肥、除草などを通じてビオトープの適正な維持管理に努め、より一層の体験型環境教育の推進に寄与できればと考えています。

(株)ジェイパック 若松環境研究所

八百屋 さやか



転ばないように踏ん張って田植え！(若松総合事業所/北九州市)



四季折々の花が咲く屋上ビオトープ

水環境との調和

河川維持流量の放流

ダム水路式ならびに水路式の水力発電所では、ダム上流で取水した河川の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、ダムの取水地点から発電後河川へ放流されるまでの区域においては、河川の水量が減少します。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を河川維持流量^{用語集}として放流し、河川の水量を維持する取り組みを行っています。このように、ダムより河川維持流量を放流することで、河川環境を維持し、下流河川の魚類などの水生生物や生態系への環境配慮を行っています。



河川維持流量放流の様子(七色ダム/三重県・和歌山県)

湿地の復元

奥只見・大鳥発電所増設工事に伴い、発生した掘削岩を奥只見ダム下流左岸に埋め立てる計画としました。しかし、そこには山岳地域の湿地に依存する生態系があるため、代替湿地を設けることにより、埋立てと湿地生態系保全との両立を実現しました。湿地の復元には慎重な植物の移植とともに、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等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年度に土木学会環境賞を受賞しました。その後のモニタリング調査の結果でも、希少なトンボ類の生息が継続して確認されています。



奥只見ダム下流 八崎湿地での観察会の様子(新潟県)

ダム湖の水質管理

台風や集中豪雨時などは河川の水に濁りが生じますが、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水質の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、表層の比較的濁りの少ない水を優先的に取水し発電できる「表面取水設備」の設置や、ダム上流からの清流をダムに貯水せず直接下流に放流する「清流バイパス設備」を設置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・育成など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 》 ダム貯水池堆砂への対策

ダム貯水池には、毎年上流域より土砂が流れ込んでおり、一部の土砂はダム貯水池内に堆積していきます。長時間、土砂が堆積することにより河床が上昇するため、貯水量の減少、また出水時におけるダム貯水池周辺および上流域における冠水を防ぐための対策が必要になります。そのため、J-POWERグループでは、浚渫(河川の底の土砂を取り去ること)・湖外搬出、湖内移送などの堆砂対策を実施しています。



堆砂処理の様子(二津野調整池/奈良県)

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)法

PRTR制度とは「事業者が有害性のある化学物質について環境中へ排出した量と廃棄物として事業所の外へ移動した量を自ら把握し、都道府県知事を経由して国へ届け出て、国がこれらのデータを集計・公表する制度」のことで、事業者による化学物質の自主的管理の強化と環境保全の支障の未然防止を図る目的で1999年に法律が制定され、2001年度から運用が開始されました。

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、以前から購入量、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。

■ PRTR法対象化学物質の年間排出量・移動量実績(2011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
53 : エチルベンゼン	機器の塗料	1.31t/y	1,306kg/y	—
71 : 塩化第二鉄	排水処理の薬剤	17.10t/y	—	1万7,100kg/y
80 : キシレン	機器の塗料	10.99t/y	2,234kg/y	—
240 : スチレン	機器の塗料	1.09t/y	—	—
333 : ヒドラジン	ボイラ水処理剤	2.49t/y	0.09kg/y	—
405 : ほう素化合物	肥料添加剤	12.19t/y	0.15kg/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。

ダイオキシン類対策

J-POWERグループは、流木の炭化処理などのための焼却炉(ダイオキシン類対策特別措置法で規定された特定施設)を水力発電所の2事業所で保有しています。これらの特定施設では、流木等の燃焼に際しては事前に焼却不適物を取り除いたり燃焼温度の安定管理などが必要となりますが、現在は使用を休止し、同法の規定に則り施設の適切な維持管理に努めています。

石綿(アスベスト)問題

J-POWERグループは石綿(アスベスト)への対応方針を策定のうえ、健康調査や機器・建物への使用状況調査および対策を行ってきました。

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

ポリ塩化ビフェニル(PCB)は耐熱性・絶縁性・化学的安定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、難分解性の性質と健康および生活環境へ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廃棄物の確実かつ適正な処理の推進を目的にPCB特別措置法が施行され、事業者による年度ごとのPCB廃棄物に係る保管及び処分状況の知事への届出が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PCB廃棄物の処理を開始し、これまでに絶縁油中のPCB濃度が高いトランス・コンデンサ類を548台処理してきました(2012年3月末現在)。引き続き、未処理である370台の高濃度PCB含有トランス・コンデンサ類と、ドラム缶等で保管している約6kℓの高濃度PCB絶縁油についても、適正に保管・処理を行っていきます。

■ 高濃度PCB廃棄物処理状況(2012年3月末現在)

	トランス・コンデンサ類
処理対象量	918台
累計処理量	548台

微量PCB混入問題

PCBを使用していないはずのトランスやコンデンサ等の電気機器から、非意図的に混入したと考えられる極微量の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、必要に応じて電気機器における絶縁油の成分分析を行い、PCBの混入が判明した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。また、作業等により発生したウエス・工具等のPCB付着廃棄物についても適切な保管・管理を行っています。

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

J-POWER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 図 認証取得を完了しました。また、J-POWERの連結子会社やその後新規に設置したJ-POWER事業所においてもEMSの導入を進めており、環境保全活動の継続的改善を図っています。

環境経営の推進

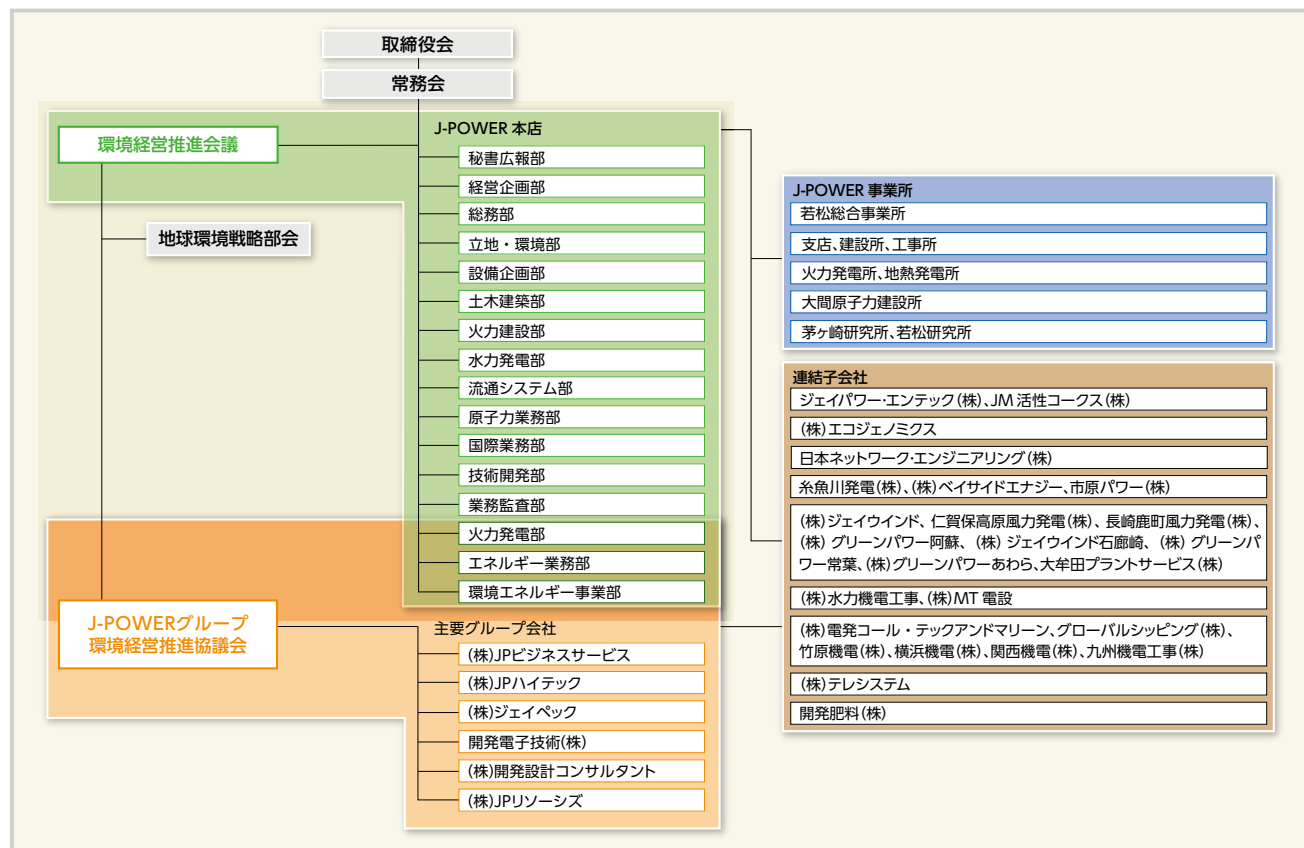
J-POWERグループの環境経営全般について審議・調整・報告するためにJ-POWERでは環境経営担当役員を議長とし、関係する役員および各部門の長を委員とする環境経営推進会議を設置しています。

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(P51-52参照)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(P86参照)、ほか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。

■ J-POWERグループ環境マネジメント組織図(2012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。

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。

2011年度は、コーポレート目標として新たに「生物多様性の保全」が追加されたことを受けて、2010年度に続き生物多様性に関するeラーニングを実施しさらなる理解促進を図りました。また、J-POWER本店の環境講演会では(財)キープ協会シニアアドバイザの川嶋直氏を講師にお迎えして「環境コミュニケーションを考える」というテーマで講演会を開催し従業員の環境意識の高揚を図りました。



J-POWER本店環境講演会

■ 2011年度 環境関係研修等実績

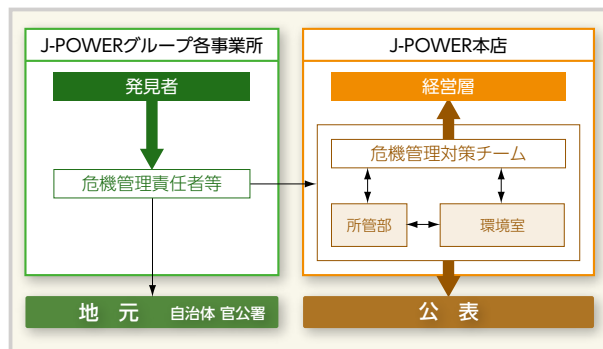
メディア	種別	研修項目	実績	環境法令等の遵守徹底に向けた主な内容
一般教育	環境経営全般	環境説明会	約900名	J-POWERグループの取り組み
		環境講演会	約100名	環境コミュニケーションを考える
	eラーニング	J-POWERグループサステナビリティレポート(概要編)	87%	サステナビリティレポートの概要
専門教育	EMS運用	生物多様性 Part.2	87%	生物多様性保全について
		内部環境監査員養成研修	40名	ISO14001要求事項、監査手法
	環境法規制	内部環境監査員フォローアップ研修	38名	不適合事項の指摘演習等
		廃棄物処理業務スキルアップ研修	81名	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	5カ所	契約書やマニフェストの法定記載事項チェック等
	eラーニング	環境法令階層別研修	152名	環境関連法令の解説等
		EMS講座(詳細編)	継続実施	ISO14001要求事項、監査方法等

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する。
- ② J-POWER本店危機管理対策チームは、経営トップへ速やかに報告し、緊急事態の発生情報をマスコミなどを通じて公表する。

■ 環境面における緊急事態発生時の対応と情報の公表



環境に関するトラブル事象の発生状況

2011年度に発生したJ-POWERグループにおける環境トラブル事象のうち、マスコミを通じて公表したトラブル事象が2件ありました。うち1件は環境保全協定に抵触する事象となっています。トラブル事象については、管理体制の強化等により再発防止に努めています。

地 点	状況・対策
石川石炭火力発電所(沖縄県)	2011年8月15日、石川石炭火力発電所において、2号機復水器細管の洗浄を実施した際に、洗浄用のボールが海域に流出しました。これは台風9号の影響により流入した多量の塵芥が噛み込むことによりボール捕集器の隙間が拡大し、その隙間から洗浄ボールが流出したものです。 本件については、ただちに関係行政機関等へ報告するとともに、流出した洗浄ボールを潜水作業により回収しました。 また、対策として、洗浄ボール捕集器の設備改善および台風、荒天後の運用見直し等を行い、再発防止に努めています。
橘湾火力発電所(徳島県)	2011年11月19日、橘湾火力発電所において、1号機空気予熱器の洗浄作業に向けた準備操作中に、排ガス中の窒素酸化物(NOx)濃度が午前1時から2時の1時間の平均値で46ppmとなり、徳島県および阿南市との環境保全協定値である45ppmを一時的に超過しました。 本件については、ただちに関係行政機関に報告するとともに、対策として、操作手順書の見直し、運転員に対する教育および制御回路改善の設備対策等を行い、再発防止に努めています。

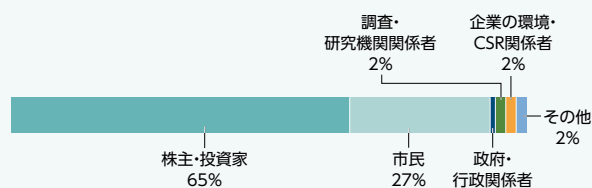
社外の評価・意見

J-POWERグループは、サステナビリティレポートに対するアンケートや審査など、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、企業活動の向上を図るとともに、それらを公表することによって信頼性と透明性の向上を図っていきます。

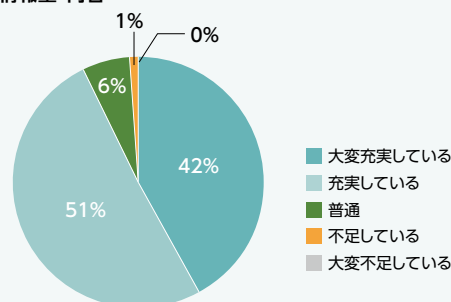
読者からのご意見

『J-POWERグループ サステナビリティレポート2011』（2011年9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614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。

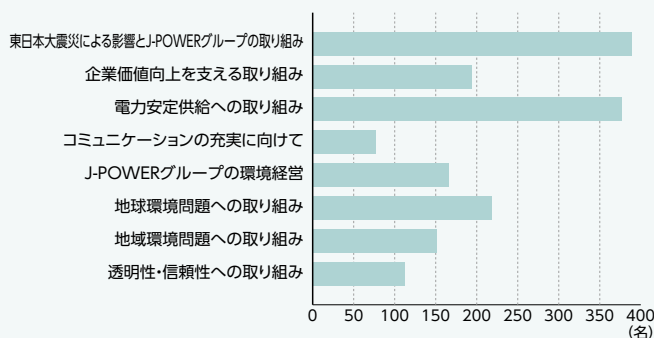
■ アンケート回答者内訳



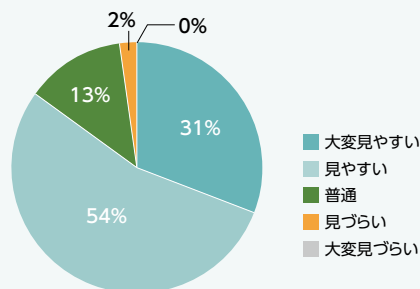
■ レポートの情報量・内容



■ 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
供給力への不安があり、電力安定供給に今後一層取り組んでもらいたい。	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、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ってまいります。【本レポートP26「電力安定供給への貢献」をご参照下さい。】
大間については仮に許可が出たとしても、慎重にも慎重を重ねて自社にて何重もの備えをされたい。	大間原子力発電所では、福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、安全強化対策に取り組んでいます。今後も国の方針等も踏まえつつ、必要な対策について常に適切に反映しながら、安全な発電所作りにも全社をあげて取り組むこととしています。【本レポートP15～17「大間原子力発電所について」をご参照下さい。】
再生可能エネルギーの活用を行っていただきたい。	J-POWERグループは、CO ₂ を排出しない電源として、水力、風力、地熱などの再生可能エネルギー等の拡大に取り組むことで、CO ₂ 排出の抑制を図っています。風力については、国内の風力設備は合計18力所となり、日本の全風力発電設備の約13%を占めています。また、新たな地熱発電の開発、太陽光への取り組み等も行っています。【本レポートP63～67「CO ₂ フリー電源の拡大」をご参照下さい。】
海外事業の展開に積極的に取り組むのが賢明と考えます。	「日本と世界の持続可能な発展に貢献する」という基本的な考えのもと、海外における約50年の実績やノウハウを十分に活かして、電源の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、資本や技術を導入して事業参画する「海外発電事業」に取り組んでいます。【本レポートP33～34「海外での取り組み」をご参照下さい。】
東西連系容量の拡大について積極的に取り組んでいただきたい。	J-POWERグループが所有する、佐久間周波数変換所（設備容量30万kW）は、1965年に設置された国内初の周波数変換設備であり、東日本50Hzと西日本60Hzの異なる周波数間の電力流通を可能とし、広域での電力流通を担う重要な設備となっています。【本レポートP26「電力安定供給への貢献」をご参照下さい。】

そのほかの主なご意見とご意見に対する回答については、ホームページで紹介しています。



http://www.jpowers.co.jp/company_info/environment/pdf/er2011pdf/er11/er11-3/pg.html

第三者からのご意見

J-POWERグループでは、2011年度に「J-POWERグループ環境経営ビジョン」および「コーポレート目標」を改定しました(P49-50に掲載)。社会からの期待に応え日本と世界の持続的発展に貢献していくために、エネルギーや環境、企業の社会的責任といった分野の専門家である社外有識者の皆さまより、J-POWERグループの環境経営について、2012年5月にご意見をいただきました。

社会との関係をより意識しつつ新時代への橋渡しを

KPMGあずさサステナビリティ株式会社 代表取締役社長 環境計量士・公認会計士

魚住 隆太 様



世界のエネルギー動向を見ると、米国等で、非在来型の天然ガス資源(シェールガス)が大きな注目を集める一方で、採掘に伴う環境問題への懸念や、それに伴う規制強化の動きもあり、利用可能性については慎重な見極めが必要と考えます。

原子力発電は、その経済性ひとつを取り上げても、建設・発電・正常廃炉に要する費用だけでなく、超長期(フィンランドでは、10万年を想定した高レベル放射性廃棄物の永久地層処分場の開発を開始)にわたる高レベル放射性廃棄物の処理コストを適切に考慮して、厳しく評価・判断していくことが求められます。さらに、超長期にわたる高レベル放射性廃棄物の保管を将来世代に委ねることについて、倫理性的の観点からも十分な国民的議論が必要と考えます。

世界の経済・社会が、いずれ再生可能エネルギーによって支えられる時代が来るとしても、それまでの過渡期のエネルギーを考えれば、新時代への橋渡しは、当面化石燃料が担い、その中で相対的な優位性が認められる石炭を、高効率の火力発電で使っていくことは重要です。

なお、火力発電については、高効率化に加えて、二酸化炭素の分離・回収・貯留技術(CCS)への期待も高まっています。現状では、まだまだ必要性が高いとはいえませんが、中長期的に排出制約が厳しくなる中では、コストとのバランスで、実用化が必要となる場面もあるでしょう。

今日の企業は、多様なステークホルダー(利害関係者)との関係を適切に保って初めて、社会の中で持続的な企業活動が可能となるものです。J-POWERには、これまでも増して多様なステークホルダーを対象に、積極的にコミュニケーションを図られることを期待します。

時間軸の視座からグローバルな取り組みを

東京大学大学院 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



人類にとってのエネルギー源は、今後、百年単位の長い期間をかけて、究極的には再生可能エネルギーにソフトランディングするものと思われますが、円滑な移行を実現させるためには、選択し得るオプションを多く確保することが大切です。

燃料電池の普及を考慮すれば、水素原料としての用途も期待されるガス資源温存の意義は大きく、発電など、石炭が担い得る用途については、使用効率を世界全体で上げつつ利用することが、ソフトランディング実現のために重要です。

温暖化問題は、文字どおり、地球規模で考えるべきです。海外に目を転じれば、たとえばサウジアラビアでは、太陽エネルギー利用に向けた取り組みが、日本では考えられない規模と速さで進みつつあります。温暖化問題の効率的な解決には、対策実現の可能性を、柔軟な発想で全世界に求めることが大事で、産業界はそうした動きを新たなビジネスチャンスと捉えるべきでしょうし、そうした企業等の取り組みを、国際的に認める仕組みも重要です。

また、エネルギーセキュリティを時間軸という視座で考えると、個々の資源の利用効率を高め、ソフトランディングに向けていかに有効利用するかという長期的視点と、資源量の不透明さや価格の不確実さ等のリスクをいかにマネジメントするかという短期的視点のバランスが重要です。

時間軸という点では、J-POWERが原子力を推進していくうえで、プロジェクトを担う人材を、プロジェクトの生涯年を通じて、質・量ともに安定的に確保していくことが極めて重要です。

世界と地域のサステナビリティのために

東京大学 大学院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

エネルギー源の選択について最適解を導き出すうえでは、制約条件を硬直的に捉えるのではなく、広く世の中の議論の動向、技術の動向を見極めたうえで、サステナビリティという観点から、今の世代のことだけでなく後の世代のことも考えていくこと、後の世代の選択肢を狭めないことが重要と考えます。

地球温暖化問題についても、ひとつの技術で解決しよう、あるいは、日本の中だけで解決しようとするのではなく、地球規模での排出削減を通じて解決していくことが大切です。

今後、資源の確保が難しくなっていく中で、アジア等の国々がそれでもエネルギーを使って経済発展していくためには、褐炭等、その地域で無理なく入手・使用できるエネルギー源をクリーンに利用できるようにすることが重要です。

J-POWERが、石炭燃焼に伴う環境負荷を十分に抑制しつつ、高効率利用の技術を磨き、バイオマス資源も上手に活用する技術を開発して、それらをアジアの国々に展開し、地球規模での石炭利用効率の改善に貢献していく意義は大きいと考えます。

なお、国内の自然公園地域等で地熱等の開発を進めるうえでは、ときに希少種や地域固有種を含む生物相が、開発によって、局所的に大きな影響を受ける可能性があることを十分に認識し、しっかりと事前調査・評価を行い、対策を講じることが必要です。



地域と社会の転換期に期待される役割とは

ジャーナリスト・環境カウンセラー

崎田 裕子 様

原子力への依存が難しくなる中で、国内の二酸化炭素排出を減らしていくためには、火力発電の燃料を、排出量が相対的に少ない天然ガスへシフトすることが考えられますが、その実現には、移送設備への投資をはじめ、課題も多いことから、石炭火力については、いっそうの高効率化や、二酸化炭素の分離・回収・貯留(CCS)の早期実現が強く望まれています。

再生可能エネルギーの開発を進めていくうえでは、風力であれ、太陽光であれ、地熱であれ、「地域に根ざしたエネルギー」という視点を重視してその地域に最適な資源を開発していくということと、開発されたエネルギーが、その地域で大きな産業へと成長し、地域に恵みをもたらす仕組みを作っていくことが重要です。

大震災を契機にして、このところ、一般市民のエネルギー問題への関心の高まりが感じられますが、「議論の入り口」ともいえるべき基本的な認識は、残念ながら、必ずしも十分とはいえません。J-POWERは、エネルギー供給事業者として、安定供給やエネルギー源の多様化に取り組んできましたが、これからは、それに加えて、情報発信という役割を果たすことも大切だと考えます。今は、私たち日本人が将来のエネルギーのあり方、あるべき社会の姿について、覚悟をもって考える大きな変革期であり、エネルギーとの関係について真剣に考えようとする市民に向けて、バランスよく、わかりやすく情報発信していくことを期待します。



ご意見を受けて

エネルギーと環境の共生はJ-POWERの経営の基本であり、CO₂排出削減に向けた取り組みは当社グループ経営の重要課題と認識しています。低炭素社会への大きな流れの中、当社が強みを持つ高効率石炭火力、水力、風力、地熱等への国内外での取り組みを一層強化することで、エネルギーの安定供給と、地球規模でのCO₂排出削減に貢献していきます。

今回皆さまにいただきましたご意見を踏まえ、J-POWERグループの一人ひとりの「エネルギーと環境」についての意識、「地域・社会との関係」についての認識をより高め、一つひとつの課題に取り組んでまいります。

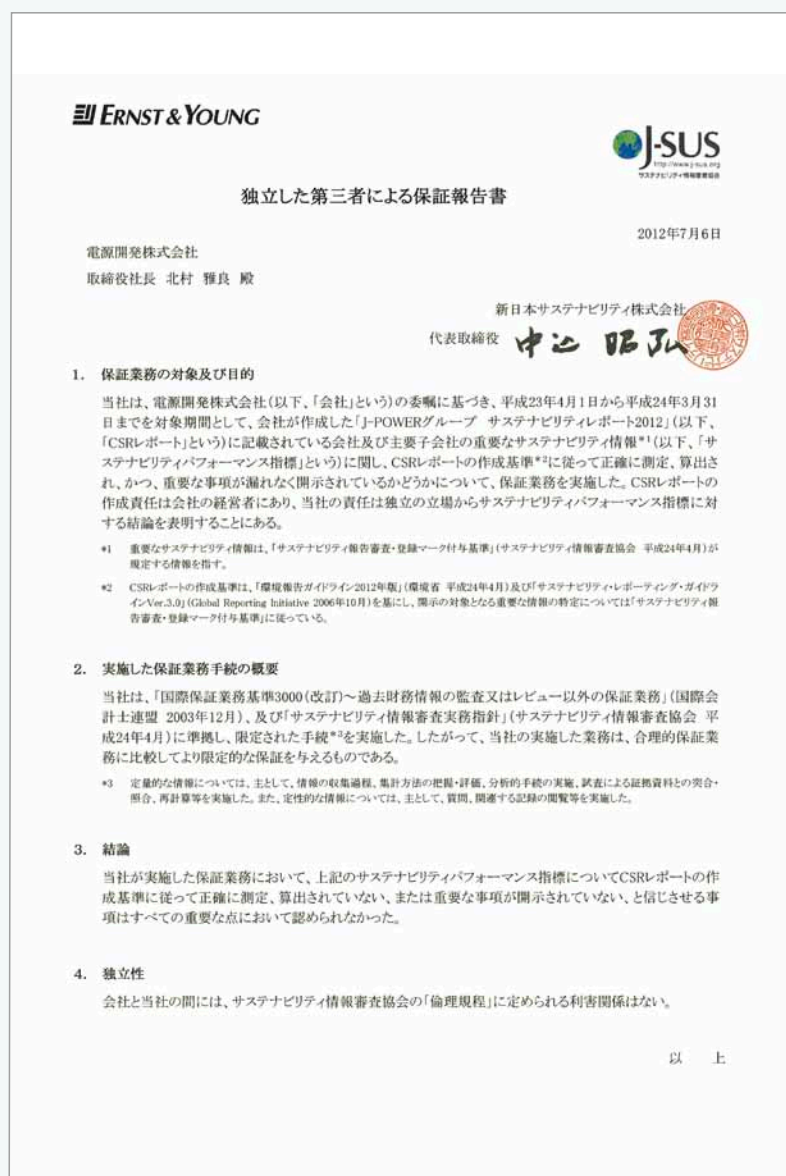
J-POWER環境経営推進会議議長 取締役副社長 太田 信一郎



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2012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、新日本サステナビリティ(株)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。

本レポートの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。



『J-POWERグループサステナビリティレポート2012』に対する
独立した第三者による保証報告書



審査受審の様子(石川石炭火力発電所/沖縄県)



審査受審の様子(若松総合事業所/北九州市)



審査受審の様子(J-POWER本店)

資料編

主なJ-POWER事業所一覧	85
主な連結子会社一覧	
コンプライアンス行動指針	86
電気事業における生物多様性行動指針	
ISO14001認証取得事業所等一覧	
環境関連年度別データ	87
J-POWERグループの環境ビジネス	89
環境会計データ一覧	91
温暖化対策に関する条約など	92
電気事業における環境行動計画	93
用語解説	94

主なJ-POWER事業所一覧 (2012年3月現在)

国内	名称	所在地
本店		東京都中央区
水力発電部	北海道支店	北海道札幌市
	東日本支店	埼玉県川越市
	中部支店	愛知県春日井市
	西日本支店	大阪府大阪市
	胆沢水力建設所	岩手県奥州市
火力発電部	磯子火力発電所	神奈川県横浜市
	高砂火力発電所	兵庫県高砂市
	竹原火力発電所	広島県竹原市
	橘湾火力発電所	徳島県阿南市
	松島火力発電所	長崎県西海市
	松浦火力発電所	長崎県松浦市
	石川石炭火力発電所	沖縄県うるま市
	鬼首地熱発電所	宮城県大崎市
流通システム部	大間幹線建設所	青森県むつ市
	西東京送電線工事所	埼玉県川越市
	北本電力ケーブル工事所	北海道亀田郡七飯町

国内	名称	所在地
大間現地本部	大間原子力建設所 青森事務所	青森県下北郡大間町 青森県青森市
設備企画部	若松総合事業所	福岡県北九州市
経営企画部	北陸支社	富山県富山市
	中国支社	広島県広島市
	東北支社	宮城県仙台市
	四国支社	香川県高松市
	九州支社	福岡県福岡市
技術開発部	茅ヶ崎研究所	神奈川県茅ヶ崎市
	若松研究所	福岡県北九州市

海外	名称
中国	北京事務所
ベトナム	ハノイ事務所
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	ソンラ水力工事監理事務所

主な連結子会社一覧 (2012年3月現在)

会社名	出資比率(%)	業務内容	本店所在地
(株)ジェイペック	100	火力・原子力発電設備に係る工事・技術開発・設計・コンサルティング・保守調査等、火力発電所の揚連炭、フライアッシュ販売および発電用石炭燃料の海上輸送等、環境保全に関する調査・計画	東京都中央区
(株)JPハイテック	100	水力発電・送変電設備に係る工事・技術開発・設計・コンサルティング・保守調査等、用地補償業務、用地測量、土木工事、一般建築、施行監理等	東京都千代田区
(株)JPビジネスサービス	100	厚生施設等の運営、ビル管理、総務・労務・経理事務業務の委託、コンピュータソフトウェアの開発等	東京都江東区
(株)JPLソーシズ	100	石炭の輸入、販売、輸送等	東京都中央区
開発電子技術(株)	100	電子応用設備、通信設備の施工、保守等	東京都文京区
(株)開発設計コンサルタント	100	電力施設、一般建築施設等に関する設計、監理、調査および建設コンサルタント業務他	東京都千代田区
(株)電発コール・テック アンド マリーン	100	石炭灰、フライアッシュ等の海上輸送等	東京都中央区
日本ネットワークエンジニアリング(株)	100	電気通信事業、電気通信設備の運用保守等	東京都中央区
開発肥料(株)	100	石炭灰を利用した肥料の生産、販売等	広島県竹原市
ジェイパワー・エンテック(株)	100	大気・水質汚染物質除去設備のエンジニアリング事業等	東京都港区
(株)バイサイドエナジー	100	電気供給業等	東京都中央区
市原パワー(株)	60	電気供給業等	千葉県市原市
糸魚川発電(株)	80	電気供給業等	新潟県糸魚川市
(株)ジェイウインド	100	風力発電施設の建設、運営等	東京都中央区
(株)ジェイウインド石廊崎	100	風力発電施設の建設、運営等	静岡県賀茂郡南伊豆町
(株)グリーンパワー常葉	100	風力発電施設の建設、運営等	東京都中央区
(株)グリーンパワーあわら	100	風力発電施設の建設、運営等	福井県あわら市
(株)グリーンパワー阿蘇	88	風力発電施設の建設、運営等	熊本県阿蘇郡西原村
長崎鹿町風力発電(株)	70	風力発電施設の建設、運営等	長崎県北松浦郡鹿町
仁賀保高原風力発電(株)	67	風力発電施設の建設、運営等	秋田県にかほ市
大牟田プラントサービス(株)	100	廃棄物発電所の運転保守	福岡県大牟田市
宮崎ウッドペレット(株)	98	木質ペレット燃料の製造	宮崎県小林市
J-POWER AUSTRALIA PTY. LTD.	100	オーストラリアにおける炭鉱プロジェクトへの投資等	オーストラリア国
J-POWER Investment Netherlands B.V	100	海外投資管理等	オランダ国
J-POWER North America Holdings Co., Ltd.	100	海外投資管理等	アメリカ国
J-POWER USA Investment Co., Ltd.	100	海外投資管理等	アメリカ国
J-POWER USA Development Co., Ltd.	100	海外投資調査開発等	アメリカ国
J-POWER USA Generation GP., LLC.	100	海外投資管理等	アメリカ国
J-POWER Holdings(Thailand) Co.,Ltd.	100	海外投資管理等	タイ国
J-POWER Generation(Thailand) Co.,Ltd.	100	海外投資管理、調査開発等	タイ国
捷帕瓦電源開発諮詢(北京)有限公司	100	海外投資管理、調査開発等	中国

コンプライアンス行動指針 (2010年1月1日施行)

(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

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排出原単位の高減に努める。
- 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。

ISO14001認証取得事業所等一覧 (2012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・送变电・通信事業所でのISO14001認証取得を完了しました。

2012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。

ISO14001認証取得事業所等一覧
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、橘湾、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、橘湾、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土木建築部
J-POWER環境エネルギー事業部(水環境・インフラ室)
(株)JPハイテック(送電補償事業本部)
(株)ジェイベック(若松環境研究所)
(株)開発設計コンサルタント本社
開発電子技術(株)全社
市原パワー(株)

環境関連年度別データ

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。

* J-POWERおよび国内の連結子会社を対象とし、「電力設備(最大出力)」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。 *端数処理により合計が合わないことがあります。

■ 電力設備(最大出力)

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
水力	万kW	709	856	856	856	856	856
火力	万kW	465	818	818	879	879	879
石炭	万kW	464	795	795	855	855	855
天然ガス	万kW		22	22	22	22	22
地熱	万kW	1	1	1	2	2	2
風力	万kW		21	25	27	35	35
合計	万kW	1,174	1,694	1,699	1,761	1,769	1,769

■ 発電電力量

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
水力	百万kWh	12,451	10,428	9,470	10,004	11,301	11,557
火力	百万kWh	29,551	57,050	53,648	50,742	58,511	58,522
石炭	百万kWh	29,452	56,260	52,979	50,224	58,084	57,624
天然ガス	百万kWh		686	589	415	355	862
地熱	百万kWh	99	104	80	103	72	36
風力	百万kWh		321	322	393	458	590
合計	百万kWh	42,002	67,799	63,439	61,140	70,271	70,669

■ 販売電力量

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
水力(揚水発電分を除く)	百万kWh	10,046	8,287	8,384	9,214	10,267	10,318
火力	百万kWh	27,293	53,576	50,122	47,364	54,786	54,777
石炭	百万kWh	27,206	52,842	49,505	46,887	54,388	53,946
天然ガス	百万kWh		640	547	383	327	803
地熱	百万kWh	87	94	70	94	71	28
風力	百万kWh		307	310	379	442	562
合計	百万kWh	37,338	62,170	58,816	56,957	65,495	65,657

■ 燃料消費量

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
石炭(乾炭28MJ/kg換算)	万t	956	1,791	1,697	1,609	1,851	1,804
使用原単位(石炭火力)	t/百万kWh	351	339	343	343	340	338
天然ガス	百万m ³ N		115	99	71	60	142
重油	万kl	10	5	4	4	4	4
軽油	万kl	1	3	3	5	3	3

*使用原単位の分母は石炭火力発電所販売電力量

■ 温室効果ガス排出量

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
CO ₂ 排出量(国内外発電事業)* ¹	万t-CO ₂	2,467	4,986	4,907	4,652	5,254	5,224
排出原単位	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.70	0.69	0.66	0.67	0.67
(国内発電事業)* ²	万t-CO ₂	2,467	4,684	4,435	4,170	4,784	4,767
排出原単位	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.74	0.74	0.72	0.72	0.71
SF ₆ 排出量	t	—	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
取扱量	t	—	4.4	7.9	5.9	12.0	11.1
回収率	%	—	99	99	99	99	99
HFC 排出量	t	—	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1

*1: J-POWER単体+財務連結会社 出資比率分(国内22社+海外24社)。

*排出原単位の分母は販売電力量

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、J-POWER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。

*2: J-POWER単体+財務連結会社 出資比率分(国内22社)。

■ J-POWERグループ火力発電所平均熱効率(発電端)

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
火力平均熱効率(発電端)	%	39.0	40.3	40.1	40.3	40.5	40.6

■ 特定フロン等使用実績

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
特定フロン	保有量	t	3.6	1.8	1.7	1.0	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	4.6	4.6	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	9.5	9.2	12.6	11.4
	消費量	t	0.0	0.3	0.3	0.1	0.2
HFC(代替フロン)	保有量	t	—	5.9	10.8	11.3	12.0
	消費量	t	—	0.1	0.1	0.2	0.1

■ SOx、NOxおよびばいじん排出実績

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
SOx排出量	千t	9.9	11.3	10.6	8.1	10.1	12.1
排出原単位(火力)	g/kWh	0.34	0.20	0.20	0.16	0.17	0.21
NOx排出量	千t	26.4	28.5	26.7	22.3	28.0	28.5
排出原単位(火力)	g/kWh	0.90	0.50	0.50	0.44	0.48	0.48
ばいじん排出量	千t	1.0	1.0	0.8	0.6	0.8	0.7
排出原単位(火力)	g/kWh	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	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	—	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
発生量	万t	—	218	214	200	234	238
有効利用量	万t	—	215	210	196	226	233
有効利用率	%	—	98	98	98	97	98

■ 石炭灰・石こう有効利用実績

	単位	1990年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
石炭灰発生量	万t	125.7	171.4	174.7	166.9	193.6	195.7
有効利用量	万t	71.9	171.1	173.6	166.0	190.0	193.9
有効利用率	%	57.2	99.8	99.4	99.4	98.1	99.0
石こう発生量	万t	—	36.0	33.0	26.3	32.0	36.2
有効利用率	%	100	100	100	100	100	99.8

*石炭灰有効利用率についてはP73参照

■ オフィス電力使用量

	単位	—	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
オフィス電力使用量	万kWh	—	2,223	2,186	2,107	2,140	1,941
本店ビル* 電力使用量	万kWh	—	861	861	853	822	731
電灯・コンセント分	万kWh	—	180	172	171	165	125

*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	—	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
使用量	kℓ	—	1,339	1,310	1,348	1,292	1,301

■ 再生コピー用紙の調達率

	単位	—	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
コピー紙*購入量	万枚	—	5,784	5,605	5,717	5,677	5,877
コピー紙*再生紙購入量	万枚	—	5,487	5,518	5,679	5,638	5,814
コピー紙*再生紙購入率	%	—	95	98	99	99	99

※A4換算

J-POWERグループの環境ビジネス

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。

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)

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

ジェイパワー・エンテック(株)のコア技術であるReACTは、活性コークスを媒体として用いた排煙処理技術で、活性コークスが吸着剤または、触媒として作用し、排ガス中の硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)、ばいじん、水銀、ダイオキシンなど複数種の汚染物質を一括除去できるという高い環境性能を有し、さらに水をほとんど使用しないという特徴があり、石炭火力発電所、製鉄所、石油化学工場、清掃工場など、国内の幅広い分野で採用されています。

J-POWERの磯子火力発電所新2号機は、石炭火力発電所の排ガスとして世界最高水準の環境性能を達成していますが、排煙処理設備の一部としてReACTの高脱硫性能が大きく寄与しています。

また、住友金属工業(株)和歌山製鉄所においては、狭隘なエリアにコンパクトにReACTを設置し、製鉄所向け焼結炉排ガスとしては世界最高水準の脱硝効率を達成するとともに、脱硫、脱塵の一括処理を行っています。

これら実績を基に、海外においても事業展開を図っており、2009年には米国大手環境設備メーカーのハモン・リサーチ・コッテル社と技術提携を行っています。米国では排ガスの水銀規制が定められ、水銀も同時に除去可能なReACTのニーズが拡大しており、適用が期待されています。

このように、当社は、国内外に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。



住友金属工業(株)和歌山製鉄所向け排ガス処理装置



J-POWER磯子火力発電所向け乾式脱硫脱硝装置

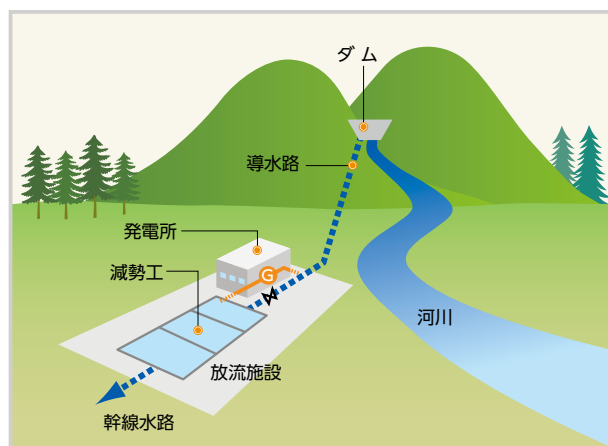
小水力発電の導入促進による低炭素・循環型社会への貢献

(株)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、J-POWERのグループ会社として、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。近年、再生可能エネルギーに対する社会的要請が高まり、水力発電の果たす役割に期待が寄せられています。当社では、2011年度に(独)水資源機構から受託した設計業務において、三重用水の中里ダムの利水放流設備を利用した水力発電所の実施設計を行いました。本計画は、既存の減圧バルブで失われているエネルギーを発電に活用し、最大出力140kWを得るものです。当社では、J-POWERとともに培ってきた水力発電技術を活かし、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きます。

■ダム利水放流設備を利用した水力発電所



生物の目から環境を見つめて ―生物指標による環境評価の流れ―

(株)エコジェノミクス

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

(株)エコジェノミクスは「エネルギーと環境」をテーマにJ-POWERグループで取り組んできた新たな事業分野開拓の一翼を担っています。「環境とバイオテクノロジーの融合」をテーマに半導体基板上に対象とする生物の遺伝子断片を固定したツール「マイクロアレイ」を使用して、様々な化学物質や排水、環境水などが生物、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。環境評価用マイクロアレイの設計、製造、試験、解析を一貫して自社内で実施できる国内唯一の会社です。

さらに今、生物を指標とした排水等の評価手法が注目されつつあり、当社はこうした生物による試験全般にも取り組んでいます。

人と自然との共生、生きものたちにとっても本当に豊かな自然環境を実現していくために、環境バイオテクノロジーで貢献し続けます。



マイクロアレイ製造装置



環境評価用マイクロアレイ



生物試験状況(メダカ)

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)

<http://www.jpsik.com/>

開発肥料(株)は、J-POWERのグループ会社として、石炭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、水稻用・園芸用肥料として全農(JAグループ)を通して、全国47都道府県の農家へ販売してきました。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、わが国の農産物生産に貢献したいと考えています。

■保証成分

＜溶性加里＞	可溶性けい酸	＜溶性苦土＞	＜溶性ほう素＞
20%	34%	4%	0.1%



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「＜溶性＞加里肥料」



水稻にけい酸加里を施用すると根の張りが良くなり、美味しい米作りに役立ちます。

※＜溶性＞：2%クエン酸液で溶ける肥料成分のことで、水には溶けないが根から出る根酸や土壌中の有機酸により徐々に溶け出し、肥効が持続します。このため、けい酸加里肥料は、肥料成分の流出が少なく河川や地下水を汚染しない環境にやさしい肥料です。

高性能潤滑油“RP-LUCID”

火力建設部火力計画室

RP-LUCID(アールピールーシッド)*は、米国Royal Purple社が独自開発した添加剤“Synerlec”をキーとした高度な添加剤技術により、高い油膜強度と長寿命・水分離性を高い水準で両立した高性能な合成系潤滑油です。現在、J-POWERの火力発電所・風力発電所をはじめ、セメント工場、製紙工場等において、故障防止、更油周期延長などメンテナンスコストの節減で実績をあげています。

また、添加剤“Synerlec”の効果により、摺動部での機械的損失が減ることで省エネルギーにつながり、メンテナンスコストだけでなくランニングコストを含めたトータルの維持管理コストの節減に貢献します。

※ 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。



高性能潤滑油“RP-LUCID”

環境会計データ一覧

環境保全コスト

(単位:億円)

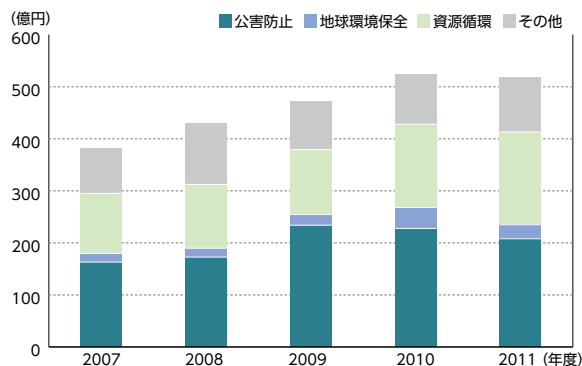
分類	主な対策・取り組みの内容	金額
公害防止	大気汚染防止(脱硫・脱硝、ばいじん処理)、水質汚濁防止(排水処理)など	208
地球環境保全	温室効果ガスの排出抑制対策(石炭火力高効率運転の維持、再生可能・未利用エネルギーの開発、省エネルギー型設備管理費、CO ₂ 以外の温室効果ガス排出抑制)	27
資源循環	資源の再生・再利用による廃棄物の低減対策、廃棄物の処理・処分	178
管理活動	環境負荷監視・測定、環境保全対策組織の人件費、環境教育費用など	19
研究開発	高効率発電、燃料電池利用、CO ₂ 固定・回収、石炭灰・石こう有効利用など	26
社会活動	緑化、環境広告、環境美化、環境関連団体への加入、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	12
その他	汚染負荷量賦課金など	25
合計		517

環境保全効果

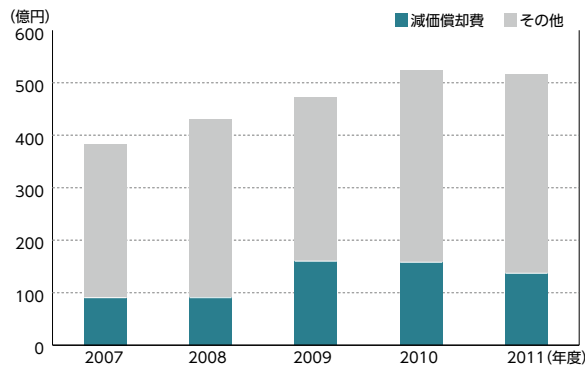
環境保全効果の項目	2011年度
SOx排出原単位(g/kWh)	0.21
NOx排出原単位(g/kWh)	0.48
ばいじん排出原単位(g/kWh)	0.01
CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.67
火力平均熱効率(%)	40.6
石炭灰有効利用率(%)	99.0
産業廃棄物有効利用率(%)	98
石こう有効利用率(%)	99.8
流木有効利用量(千m ³)	23
内部環境監査員研修受講(名)	78
サステナビリティレポート(発行部数)	19,700
環境パンフレット(発行部数)	7,400
海外コンサルティング事業実績(累計件数)	333

※各項目の詳細は資料編P87-88「環境関連年度別データ」に掲載しています。

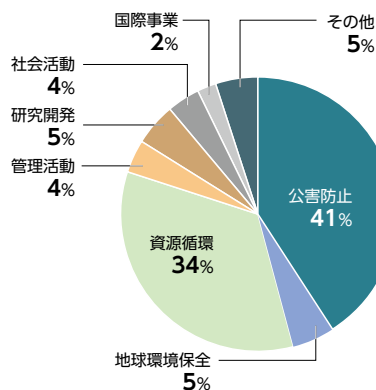
環境保全コスト年度比較



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：2011年4月1日～2012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195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。深刻な又は回復不可能な損害のおそれがある場合には、科学的な確実性が十分でないことをもって、このような予防措置をとることを延期する理由とすべきではない。もっとも、気候変動に対処するための政策及び措置は、可能な限り最小の費用によって地球規模で利益がもたらされるように費用対効果の大きいものとするということについても考慮を払うべきである。このため、これらの政策及び措置は、社会経済状況の相違が考慮され、包括的なものであり、関連するすべての温室効果ガスの発生源、吸収源及び貯蔵庫並びに適応のための措置を網羅し、かつ、経済のすべての部門を含むべきである。気候変動に対処するための努力は、関心を有する締約国の協力によっても行われ得る。

京都議定書の概要

京都議定書は、国連気候変動枠組条約の第3回締約国会議(COP3)で1997年12月に採択された、**附属書(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・JII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・JII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ガス等の対策
- 新エネルギー対策の推進

② 温室効果ガス吸収源対策・施策

- 間伐等の森林整備、美しい森林づくり推進国民運動の展開

2. 横断的施策

- 排出量の算定・報告・公表制度
- 国民運動の展開

■ 温室効果ガスの排出抑制・吸収量の目標

	2010年度の排出量の目安*	
	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(2011.9)より抜粋

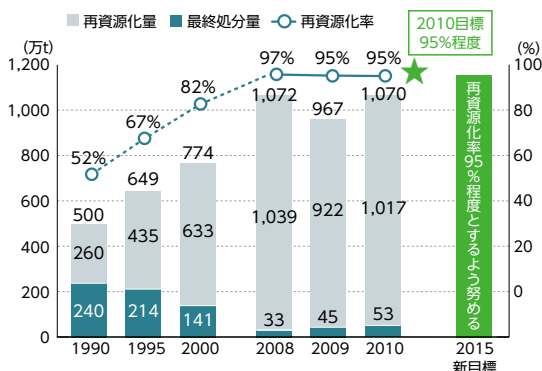
「電気事業における環境行動計画」【用語集】は、地球温暖化問題等に対する電気事業としての取り組み方針・計画をまとめたもので、実績や国内外の動向等を踏まえて毎年フォローアップを行うこととしています。この行動計画は1997年6月に日本経団連が策定した「経団連環境自主行動計画」に組み込まれており、「経団連環境自主行動計画」およびこれらを構成する産業界の自主行動計画は、国の審議会などでその進捗状況の点検を受けています。

廃棄物等の削減・再資源化対策

【廃棄物再資源化率目標】

2015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等として有効に活用されており、そこに使われた石炭灰の一部は、国の解釈に基づき、土地造成材として再資源化量にカウントしている。

■主な廃棄物と副産物の再資源化量等の推移

(万t)

種類	発生量	1990年度	2008年度	2009年度	2010年度
廃棄物	燃え殻 ばいじん (石炭灰)	347	780	702	796
	再資源化量 (再資源化率)	137 (39%)	758 (97%)	680 (97%)	759 (95%)
	がれき類 (建設廃材)	40	38	38	40
	再資源化量 (再資源化率)	21 (53%)	37 (97%)	37 (96%)	39 (97%)
	金属くず	14	34	23	23
	再資源化量 (再資源化率)	13 (93%)	34 (100%)	23 (99%)	23 (99%)
副産物	脱硫石こう	85	185	157	176
	再資源化量 (再資源化率)	85 (100%)	185 (100%)	157 (100%)	176 (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

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

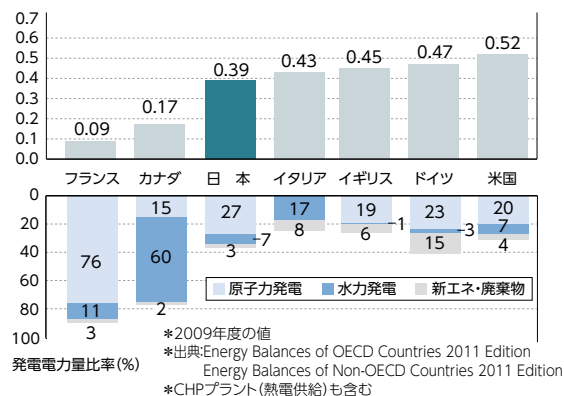
■CO₂排出実績

項目	1990年度 (実績)	2008年度 (実績)	2009年度 (実績)	2010年度 (実績)
使用電力量(億kWh)	6,590	8,890	8,590	9,060
CO ₂ 排出量(億t-CO ₂)	2.75	3.32	3.01	3.17
使用端CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.417	0.373	0.351	0.350

参考

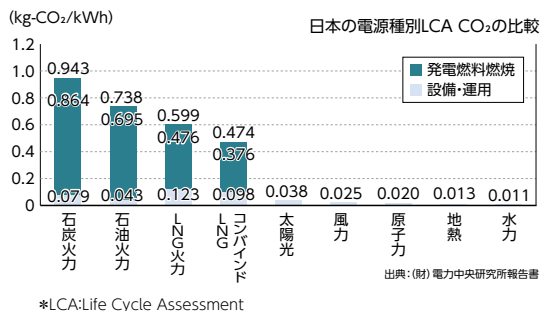
■CO₂排出原単位(発電端)の各国比較(電気事業連合会試算)

CO₂排出原単位(kg-CO₂/kWh)



■日本の電源種別ライフサイクルCO₂の比較(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。



用語解説

あ

亜酸化窒素(N₂O)

[P 69]

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)などととも代表的な温室効果ガスのひとつ。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。

硫黄酸化物(SO_x)

[P 10, 42, 50, 53, 57, 72, 89]

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。

一般廃棄物

[P 53, 59]

「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。

エネルギーセキュリティ

[P 10]

政治・経済・社会情勢の変化に過度に左右されず、資源生産地から最終消費者に至るまで安定的にエネルギーが供給される体制を構築するとともに、それが脅かされるリスクを最小化すること。エネルギー安全保障、エネルギー安定供給とも言われる。

温排水

[P 71]

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

[P 34]

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

[P 63, 76]

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。

環境会計

[P 54]

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

[P 49, 54]

事業活動で使用する水、電気、原料等の使用量の削減活動や廃棄物、排水、排ガス等の発生量の削減活動および遵法性、環境汚染防止等への努力を数値化し、活動状況を比較評価する手法。

環境マネジメントシステム(EMS)

(EMS : Environmental Management System)

[P 50, 78]

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。

京都議定書

P92をご参照下さい。

京都メカニズム

P70, P92をご参照下さい。

グリーン調達(購入)

[P 74]

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

さ

再生可能エネルギー

[P 14, 27, 49, 59, 62, 63, 81]

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。

サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン

[P 1]

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。

産業廃棄物

[P 50, 53, 64, 73]

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。

試行排出量取引スキーム

[P 70]

取引に参加する企業等が自主的に排出削減目標を設定したうえで、自らの削減努力に加えて、その達成のための排出枠・クレジットの取引を活用しつつ、目標達成を行う仕組み。

自主行動計画

[P 70]

主に産業部門の各業界団体が、その業種での地球温暖化の防止や廃棄物の削減などの環境保全活動を促進するため、自主的に策定する環境行動計画。

持続可能な発展／開発

(Sustainable Development)

[P1, 7, 14, 33, 35～38, 42, 49]

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

[P21]

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および電気、ガス、輸送、通信などの公益的事業を営む法人をいう。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、それぞれその業務を通じて、防災への寄与や国民保護措置を実施することが義務付けられている。J-POWER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いる。

水素ベント装置

[P16]

万一、炉心損傷等が発生し、原子炉建屋内に水素が漏洩した場合に、建屋内での水素爆発を防止するため、漏洩・滞留した水素を迅速・確実に屋外に放出する装置のこと。

石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)

(IGFC : Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)

[P12, 14, 56, 62]

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)

[P12, 14, 49, 56, 61]

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

[P73, 77]

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

代替フロン

[P69, 92]

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

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、ほかの者から受け取った電気を供給先に送り届けること。

窒素酸化物(NOx)

[P10, 42, 50, 53, 57, 72, 89]

物が燃える際に大気中の窒素や物に含まれる窒素化合物が酸素と結合して窒素酸化物(NOx)が必ず発生する。発電所や工場のボイラ、および自動車エンジンなど高温燃焼の際に一酸化窒素(NO)が発生し、これはまた酸化されて安定した二酸化窒素(NO₂)となり大気中に排出される。また窒素酸化物は紫外線により光化学反応を起こし、オゾンなど光化学オキシダントを生成する。

超々臨界圧技術(USC)

(USC : Ultra Super Critical)

[P10, 12, 28, 32, 34, 49, 56, 57]

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。

電気事業における環境行動計画

[P49, 69, 93]

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

[P53]

「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

[P20]

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

[P10～12, 50, 57]

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。

は

バイオマス

[P10, 32, 49, 53, 59, 63, 82]

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

[P10, 53, 72, 89]

大気中の浮遊物質の発生源について、大気汚染防止法では、物の燃焼等によって発生する物質を「ばいじん」、物の粉砕や堆積に伴い発生または飛散する物質を「粉じん」、自動車の運行に伴い発生するものは「粒子状物質」と区分している。

ハイドロフルオロカーボン(HFC)

[P69]

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)

(PFC : Perfluorocarbon)

[P69]

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。

フィルター付き格納容器ベント設備

[P16]

万一、重大事故により原子炉格納容器に過度な圧力上昇が発生した場合に、格納容器の破損を防止するため、容器内の気体を大気に放出するが、フィルターを通過させることにより、放射性物質の放出量を抑制する設備のこと。

附属書(I)国

[P70, 92]

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。

ベース電源

[P9]

一般的に昼間には電力需要が増加し、夜間、深夜には電力需要が減少する。電力は貯めておくことができないため、需要の変化に応じて必要な電力を供給する必要がある。ベース電源とは昼夜を問わず一定量の電力を安定的に供給する電源のことであり、日本では燃料供給および価格安定性に優れた石炭火力発電等がその役割を果たしている。

ま

メタン(CH₄)

[P69]

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)

[P50, 69]

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。

C

CO₂回収・貯留(CCS)

(CCS : Carbon(Dioxide) Capture and Storage)

[P10, 14, 49, 56, 62, 82]

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)

[P53]

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。

I

IPP

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

[P3, 4, 25]

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)

[P10～12, 50]

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、その燃焼ガスをもとの温度(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

P

PCB

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

[P77]

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、絶縁性を利用して様々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

[P77]

2001年に、国はPCB廃棄物処理特別措置法を制定し、あ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)が全国5カ所(北海道、東京、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。



電源開発株式会社

環境経営推進会議事務局:

経営企画部 経営企画室

〒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: kikaku@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。

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。

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。



用紙での配慮



FSC認証紙®の使用

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。



UDデザインフォントの使用
ユニバーサルデザイン(UD)の考えに基づいた見やすいデザインの文字を採用しています。