



SUSTAINABILITY REPORT 2011

J-POWERグループ
サステナビリティレポート 2011

エネルギーと環境の共生をめざして





エネルギーと環境の共生をめざして

「わたしたちは人々の求めるエネルギーを不断に提供し、
日本と世界の持続可能な発展に貢献する」という企業理念のもと、
J-POWERグループはエネルギーと環境の共生をめざして
様々な事業活動に取り組んでいます。

編集方針

- J-POWERグループは、日本と世界の持続可能な発展 用語集 に貢献するという企業理念のもと企業活動を進めています。社会とともに企業の持続可能な発展・成長を目指す意を込めて「サステナビリティレポート」とし、「経営」、「社会」、「環境」の3つの側面に分けて編集しました。
- 対象連結子会社を含めることにより、本レポートをJ-POWERグループレポートとして位置付けています。
- J-POWERグループで取り組んでいる「東日本大震災による影響とJ-POWERグループの取り組み」を特集で紹介しています。
- 「事業活動と環境」のINPUT・OUTPUTをはじめ環境負荷量等のデータについては、J-POWERグループ全体で集計し、共同出資の場合は出資比率に応じて集計しました。
- 客観的な信頼性を確保するため、(株)新日本サステナビリティ研究所による第三者保証を得ています。(P79に記載)
- 企業の社会的責任を果たすうえでの課題について、株主・投資家や一般市民の方々からご意見をいただき、サステナブルな社会構築に向けた経営の向上を図るとともに、透明性と信頼性の向上に努めました。

【対象期間】

2010年4月～2011年3月
(会計年度が1～12月の会社については、2010年1月～2010年12月。また、一部記事内容は2011年4月以降のものも記載。)

【対象範囲】

J-POWERおよびJ-POWERグループ会社(企業会計上の連結子会社)
※上記以外の場合は、当該箇所にその旨を記載。

【参考にしたガイドライン】

環境省「環境報告ガイドライン(2007年版)」
GRI「サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン2006」 用語集

【報告書発行履歴】

1998年～

【発行日】

2011年9月

【将来の見通しに関する注意事項】

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

本レポートは、J-POWERホームページ「J-POWERグループサステナビリティレポート2011」に掲載しています。
なお、経営情報のうち事業計画、財務情報などについては「アニュアル・レポート」に掲載しています。

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

INDEX

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

特集

- 9 東日本大震災による影響とJ-POWERグループの取り組み

経営編

企業価値向上を支える取り組み

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

社会編

Part 1 電力安定供給への取り組み

- 21 **TOPICS** 電力設備の保守・運用
- 26 電力安定供給への貢献
- 29 電力安定供給を支える技術開発
- 31 海外での取り組み

Part 2 コミュニケーションの充実に向けて

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

環境編

Part 1 J-POWERグループの環境経営

- 45 環境経営ビジョン
- 49 2010年度の実績
- 51 事業活動と環境(2010年度)
- 52 環境会計／環境効率

Part 2 地球環境問題への取り組み

- 53 J-POWERグループの地球環境問題への取り組み
2010年度CO₂排出量
- 55 石炭火力発電の低炭素化の推進
- 59 次世代の低炭素技術の研究開発
- 61 CO₂フリー電源の拡大
- 62 **TOPICS** J-POWERグループ 水力発電所のあゆみ
～大規模水力 運転開始より半世紀～
- 66 省エネルギーの推進・京都メカニズムの活用など

Part 3 地域環境問題への取り組み

- 69 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

Part 4 透明性・信頼性への取り組み

- 76 環境マネジメントの継続的改善

社外の評価・意見

- 78 読者意見
- 79 本レポートの正確性等／
エコリーフ環境ラベルの認証取得

資料編

- 81 主なJ-POWER事業所一覧／主な連結子会社一覧
- 82 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
- 83 環境関連年度別データ
- 85 J-POWERグループの環境ビジネス
- 87 環境会計データ一覧
- 88 温暖化対策に関する条約など
- 89 電気事業における環境行動計画
- 90 用語解説

本文中、 マークのある用語については同じページ内に、**用語集** 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 (2011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: 2,299名 J-POWERグループ: 6,774名
事業内容	電気事業

設備概要

● 卸電気事業

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

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

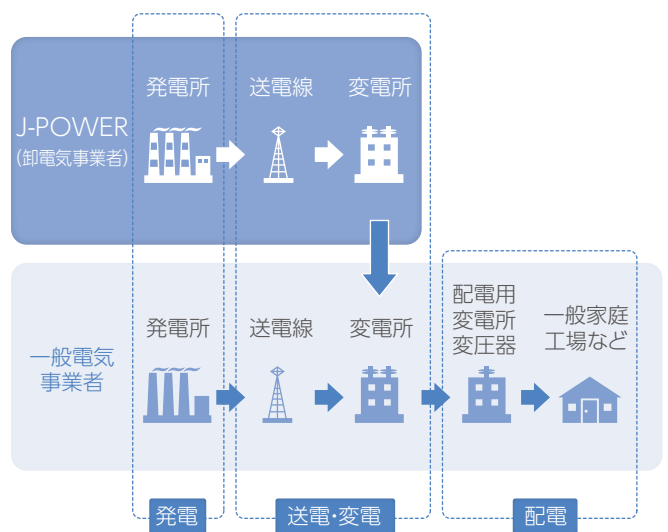
発電設備(出力)		
風力発電所	18カ所	35万kW
IPP 用語集	3カ所	52万kW
自由化市場向け発電事業	3カ所	32万kW
計	24カ所	119万kW

プロフィール

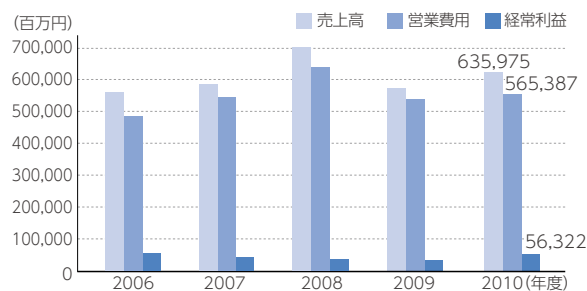
J-POWERは、発電所と電力ネットワーク上重要な送変電設備を全国に保有しており、1952年、政府によって設立された電気の卸売り会社です。設立以来、一般電気事業者(10電力会社)に低廉かつ安定した電力を供給し、わが国の経済発展と国民生活の向上に貢献してきました。

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

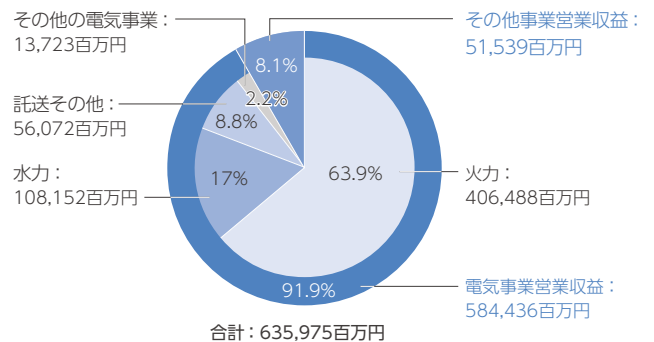
■ J-POWERと一般電気事業者との違い



■ 連結経営成績

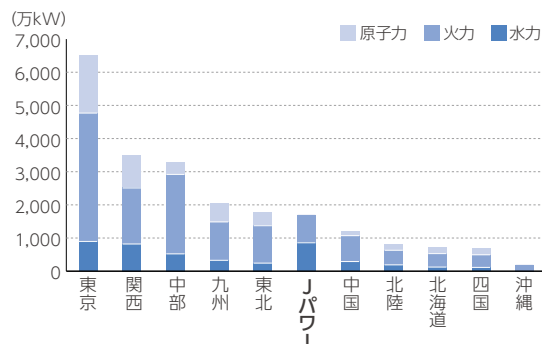


■ 連結売上高構成比

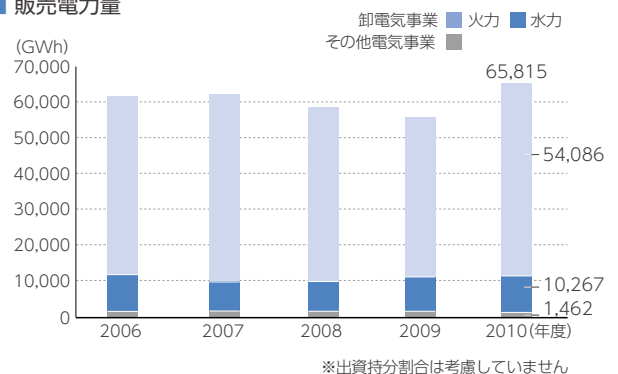


■ J-POWERと10電力会社の設備出力

出典: 電力調査統計月報



■ 販売電力量



国内の設備

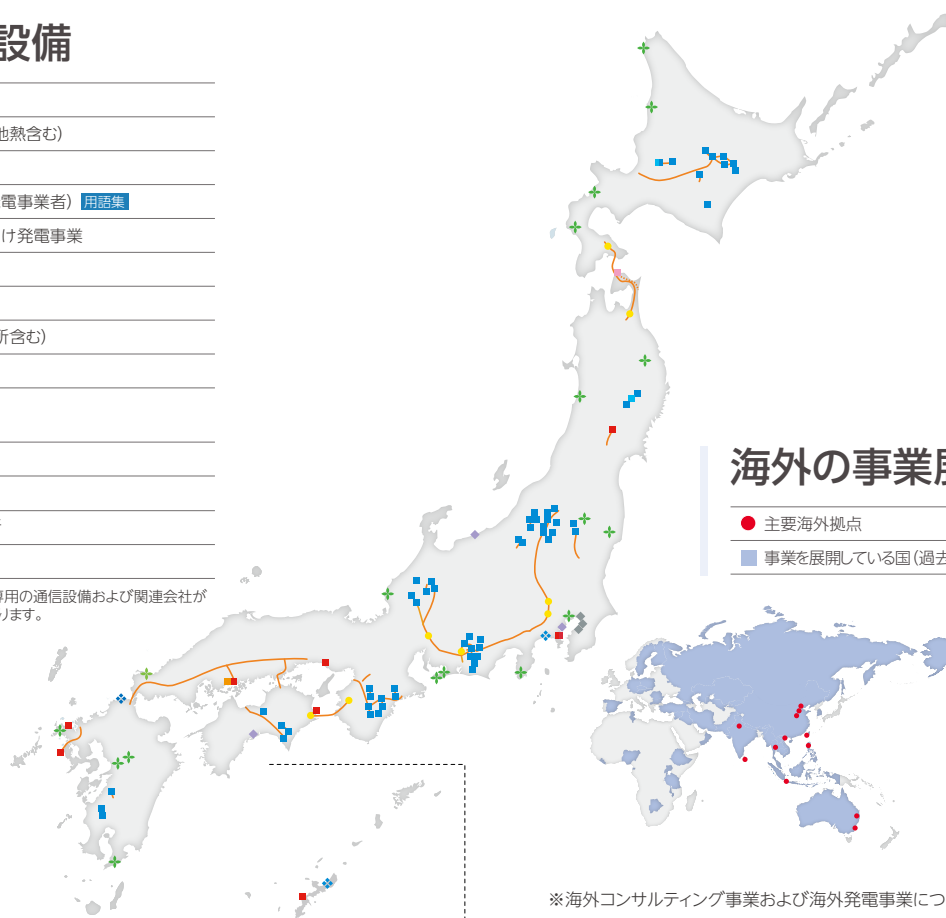
- 水力発電所
- 火力発電所(地熱含む)
- ✦ 風力発電所
- ◆ IPP(独立系発電事業者) [用語集](#)
- ◆ 自由化市場向け発電事業

- 送電線
- 変電所(変換所含む)
- ◆ 研究所等

※計画、建設中

- 火力発電所
- 水力発電所
- 原子力発電所
- ... 送電線

※その他、グループ専用の通信設備および関連会社が保有する設備があります。



海外の事業展開 (2011年7月末現在)

- 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P31・32をご参照下さい。

主要連結子会社一覧

設備の設計・施工・保守

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

電気事業

(株)ベイスайдエナジー(東京都中央区)
 糸魚川発電(株)(新潟県糸魚川市)
 市原パワー(株)(千葉県市原市)
 (株)グリーンパワー郡山布引(福島県郡山市)
 他15社



連結子会社 80社

海外事業

J-POWER Investment Netherlands B.V.(オランダ)
 J-POWER North America Holdings Co.,Ltd.(米国)
 J-POWER Holdings(Thailand)Co.,Ltd.(タイ)
 捷帕瓦電源開発諮詢(北京)有限公司(中国)
 他29社

環境・エネルギー

大牟田プラントサービス(株)(福岡県大牟田市)

子会社の管理

(株)ジェイパワージェネックスキャピタル(東京都中央区)

発電用燃料・資機材の供給

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

情報通信

日本ネットワーク・エンジニアリング(株)(東京都中央区)

サービス

(株)JPビジネスサービス(東京都江東区)
 他1社

その他

開発肥料(株)(広島県竹原市)
 他1社

「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11日に発生した東日本大震災により、お亡くなりになられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、被災された地域の皆さまに心からお見舞いを申し上げます。

今回の大震災により東日本各地は甚大な被害に見舞われ、日本経済全体も様々な影響を受けました。東日本の電力供給能力は大きく損なわれ、その回復には相当の時日を要するものと見込まれます。さらに、震災に伴い冷却不能に陥った福島第一原子力発電所の事故は、原子力安全確保の取組みに対する国民の信頼を大きく揺るがすこととなり、全国各地の原子力発電所の稼働が滞る状況となっています。

このように、わが国経済を支える電力供給の見通しは、現在、きわめて不透明かつ流動的な状況となっていますが、政府においては、当面の電力需給安定策とともに中長期的なエネルギー基本計画の再構築に向けて、今後、検討を加速していくものと思われます。

こうした中で、J-POWERグループがなすべきことは、第一に足許の電力供給力の確保に貢献することです。震災により供給力不足に陥った東日本

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当社グループの水力・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。

その上で、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所存です。

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、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、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まいり覚悟です。

私たちJ-POWERグループは、2004年の民営化に際し、「人々の求めるエネルギーを不断に提供し、日本と世界の持続可能な発展に貢献する」ことを基本使命と決めました。この度の震災によって示

された電力インフラの重要性と原子力事故の重大さをしっかりと受け止め、ますます強く「持続可能性」を意識して、この基本使命の遂行に向けてチャレンジしていこうと考えています。

私たちJ-POWERグループは、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下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、財務の全てに亘って、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。

東日本大震災による被災地の一日も早い復旧・復興を願うとともに、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。

2011年9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えるべきものです。また、企業理念に基づき事業を遂行していく上での規範として、「J-POWERグループ企業行動規範」を定めています。グループ各社においてもそれぞれの社会的責任に関わる方針を定めています。

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

J-POWERグループ企業理念 (1998年9月11日制定)

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アベイラビリティの確保	社会編
	内部統制の充実	コーポレート・ガバナンス体制の充実 コンプライアンスの徹底	経営編
	社会的信頼の確保	適切な情報開示の励行 すべての事業活動における安全への配慮	経営編 社会編
環境との調和をはかり、地域の信頼に生きる	地球環境問題への取り組み	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。 http://www.jpowers.co.jp/annual_rep/ann20000.html

*J-POWERグループ環境経営目標については、P46に掲載しています。

東日本大震災による影響と J-POWERグループの取り組み

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とこれに起因する津波により、東日本各地には甚大な被害が発生しました。

国内外からは多くの支援が寄せられ、復旧・復興対策が進められましたが、電力については供給力が大きく損なわれ、東日本各地で「計画停電の実施」や「節電への取り組み」などが実施されました。

現在では震災による東日本地域での電力供給力の低下に加え、西日本地域でも定期検査中の原子力発電所の停止期間の長期化等により、全国で電力の供給力が低下しています。そのような状況のもと、私たちJ-POWERグループでは次のような取り組みを実施しています。

J-POWERグループへの影響と全国への電力供給

3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震と、これに起因する津波により、東北電力(株)・東京電力(株)管内の発電設備等は大きな被害を受けました。J-POWERグループが同地域に保有する発電設備については、緊急停止するなどの措置をとり速やかに点検・復旧に努めたところ、沼原発電所(栃木県、揚水式水力発電所)を除いて発電に支障となるような設備被害はありませんでした。(沼原発電所は一部設備に被害を受けましたが、復旧工事を終え7月17日に運用を再開しました。)

東北電力(株)・東京電力(株)の電力供給力が大幅に低下する中、J-POWERグループは卸電気事業者として、逼迫した電力需給を支えるため、両電力管内の約700万kWの発電設備を安定的に運転し、また磯子火力発電所(神奈川県)では緊急事態に対応すべく定期点検の内容を見直し、工期を短縮する等供給力確保に努めました。これらに加えて、佐久間周波数変換所(静岡県)を通じて西日本から30万kWの電力を東日本に、北本直流幹線を通じて60万kWの電力

を北海道から本州に送電し、電力融通に貢献しました。

夏期の電力需要の増大に備えて、東北電力(株)・東京電力(株)管内においては、国による夏期の電力使用制限が実施され、また、定期検査中の原子力発電所の停止期間の長期化等に伴い、全国的に電力供給力が低下し電力の需給が逼迫しました。

かつてないほどの深刻な電力危機に対し、J-POWERグループは、日本全国で事業を展開する卸電気事業者として、電力安定供給を支える使命を重く受けとめています。J-POWERグループの設備は、北海道から沖縄まで、総出力約860万kWの水力発電設備、同約840万kWの石炭火力発電設備、合計出力約35万kWの風力発電設備等により電力供給を行うほか、約2,400kmにおよぶ送電線により全国の電力系統を結び、周波数変換所などと合わせて日本の電力の広域融通に大きな役割を果たしています。

J-POWERグループは、これら全国に有する設備の保全に細心の注意を払い、電力のさらなる安定供給に努めています。

復興支援と防災への取り組み

J-POWERグループでは、電力安定供給に万全を期するという本業を通じた被災地支援を本旨としています。また、被災地の復興支援として義援金を拠出しているほか、従業員等からの募金を日本赤十字社に寄付しています。

今回の大震災以前から「ボランティア休暇制度」を既に導入しており、被災地の復興に向けた自主的なボランティア活動を希望するグループ従業員を支援するほか、グループ従業員に対し、企業人ボランティア活動の募集紹介などの情報も発信しています。

被災地における復旧・復興には多くの労力と時間を要する中、J-POWERグループにおいては、被災地の方たちに向けた支援を一過性のものに終わらせることなく、今後も継続的に取り組むことにより、その一助となれればと考えます。

また、J-POWERグループでは、これまで火災や地震、その他自然災害発生などの不測の事態に備え、規程の整備、訓練による非常時への対応、備蓄品の配備などの防災体制の整備に積極的に取り組んできました。特に2004年の新潟県中越地震以降は、設備対策にも力を入れ、防災体制の強化に努めています。

今後起こりうる不測の事態にも適切に対処するため、今回の大震災を教訓として、引き続き地域への貢献を念頭に置きつつ、一層の防災体制を整備します。(P17参照)



ボランティア活動の様子

日本全体の安定供給を支える発電設備・送変電設備

広域的に電力供給を行う発電設備

広域的に電力供給を行う卸電気事業者として、全国で水力発電設備、火力発電設備、風力発電設備を運転

● 水力発電設備

全国59カ所、総出力約860万kW。日本の全水力発電設備の2割近いシェア

● 火力発電設備

全国7カ所、合計出力841万kW。日本の石炭火力発電設備出力シェア1位

● 風力発電設備

国内18地点、合計出力約35万kW。日本の風力発電設備出力シェア2位

● その他

地熱エネルギーを活用した鬼首地熱発電所(出力1.5万kW)を1975年から運転



震災直後に
北本直流幹線から
60万kWを応援融通
(P26参照)

北本連系設備は1979年、日本初の直流超高圧送電線という新技術の導入により、北海道と本州の電力系統を結ぶ唯一の連系設備(送電能力60万kW)として運転を開始しました。両端にある交直変換所で交流から直流へ変換を行い、北本直流幹線により反対側の交直変換所へ送電した後、再度交流に変換することで、北海道・本州間の電力相互融通を行い電力の広域運営に貢献しています。

主な設備

■	水力発電所
■	火力発電所(地熱含む)
+	風力発電所
◆	IPP(独立系発電事業者) 用語集
◆	自由化市場向け発電事業
—	送電線
●	変電所(変換所含む)
◆	研究所等

※計画中、建設中

■	火力発電所
■	水力発電所
■	原子力発電所
...	送電線

※その他、グループ専用の通信設備および関連会社が保有する設備があります。



松浦火力発電所



奥只見発電所



仁賀保高原風力発電所



沼原発電所



西東京変電所
佐久間周波数変換所



磯子火力発電所



橘湾火力発電所

広域運用を可能とする送電線や周波数変換設備

広域的に電力供給を行う卸電気事業者として、全国で送変電設備を運用

- 地域間を連系して、日本の電力系統全体の総合的な運用を可能に
- 本州と北海道・四国・九州をそれぞれ繋ぐ広域連系設備(北本連系設備、本四連系送電線、阿南紀北直流幹線、関門連系送電線)や、東日本50Hzと西日本60Hz間の電力融通を可能にした佐久間周波数変換所は電力の広域融通に貢献
- 総巨長2,400kmにおよぶ送電線と、8カ所の変電所等を保有



震災直後に
佐久間周波数変換所から
30万kWを応援融通(P26参照)

日本の電力の周波数は、明治時代に導入した発電技術の違いから、静岡県富士川を境に東側が50Hz、西側が60Hzと2分されています。佐久間周波数変換所は、2つの周波数を相互に変換することで予備電力を効率的に運用するために1965年に設けられた設備です。一方の交流をいったん直流にした後、さらに他方の交流に変換する方法で、50Hz・60Hzの両周波数系統を結んでいます。

大間原子力発電所の状況について(報告)

はじめに

J-POWERが大間原子力発電所の建設を進めている青森県下北郡大間町では、東北地方太平洋沖地震により、震度4の揺れを観測し、大間港では最大0.9mの津波がありました。建設現場においては、今回の地震・津波による被害はありませんでしたが、地震により停電が発生したこと、工事用電源や重機などの車両燃料、資機材輸送等の制約や震災後の被災地支援が優先されたこと等により、環境保全や設備維持などのために必要な保安工事を除き、本体工事については3月11日以降休止しました。

今後は、以下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、国の方針等も踏まえたうえで、必要な対策について常に適切に反映しながら、地域のご理解を賜り、皆さまから信頼される安全な発電所作りに向け全社をあげて取り組むこととしています。

福島第一原子力発電所の事故について

事故の概要

福島第一原子力発電所は、東北地方太平洋沖地震に伴う津波により3つの機能(交流電源を供給する全ての設備の

機能、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備の機能および使用済燃料貯蔵プールを冷却する全ての設備の機能)を喪失しました。

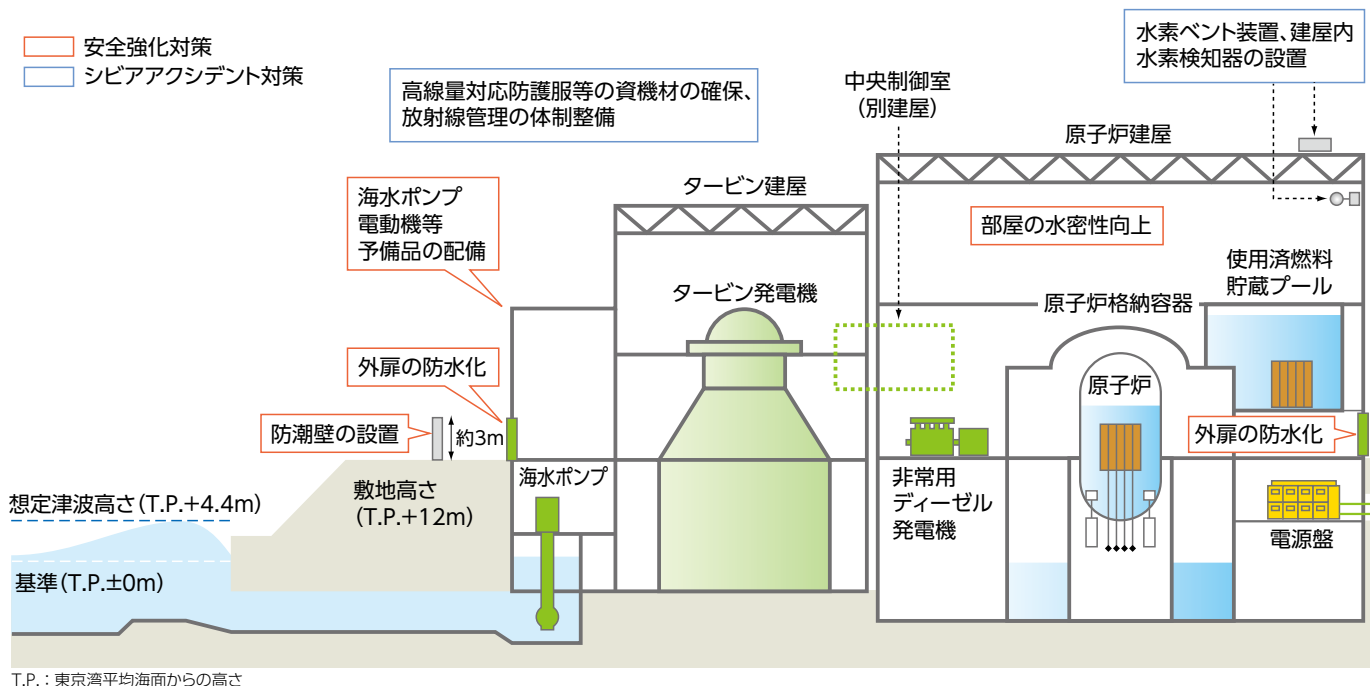
原子力安全・保安院による指示等

3月30日に原子力安全・保安院(以下「保安院」という)は、上記3つの機能を喪失したとしても炉心損傷および使用済燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制しつつ原子炉施設の冷却機能の回復を図るための緊急安全対策を講じるとともに、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の改正に従い、保安規定を整備するよう原子力発電所を持つ各電力会社等に対し指示しました。

また、6月7日に保安院は、同事故を収束するための懸命な作業の中で抽出された課題(シビアアクシデント(炉心の重大な損傷等)への対応)から、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の措置について原子力発電所を持つ各電力会社等に対し指示しました。

さらに、7月22日に保安院は、発電用原子炉施設について、設計上の想定を大幅に超える事象の発生を仮定し、評価対象の原子力発電所が、どの程度の事象まで燃料の重大な損傷を発生させることなく耐えることができるか、安全裕度(耐力)の評価(ストレステスト)を行うよう、原子力発電所を持つ各電力会社等に対し指示しました。

大間原子力発電所の安全強化対策等の概要図



大間原子力発電所における安全強化対策等

1. 津波に対する対策

J-POWERは、大間原子力発電所における津波について、敷地に影響を及ぼしたと考えられる既往津波および今後発生することが想定される津波を数値シミュレーションにより評価しています。具体的には日本海東縁部、日本海溝沿い、チリ沖で発生する地震を設定し、このうち最高水位を与える日本海東縁部（マグニチュード7.85）の地震による最大水位上昇量約3.8mに朔望平均満潮位（0.6m）を加えたT.P.+4.4mを大間における津波最高水位としています。（T.P.とは、東京湾平均海面からの高さ。）

これに対し、発電所の原子炉建屋など主な建屋の敷地高さはT.P.+12mとなっており、十分な余裕がありますが、今回の東北地方太平洋沖地震による津波は福島第一原子力発電所で14～15mの痕跡があったことから、大間原子力発電所においても15m程度の津波を考慮することとし、敷地高さ（+12m）にさらに3m程度の防潮壁を設置する計画としています。

また、主建屋への海水の浸水対策として、主建屋の外扉等を防水構造化し、安全上特に重要な機器を設置する部屋に対しては、水密化の向上を図ります。

2. 電源確保

外部電源としては500kV送電線と66kV送電線があります。また、非常用ディーゼル発電機はT.P.+12mの原子炉建屋内（地上1階）に3台設置する計画としています。

これらの電源が使用できない状況においても、原子炉および使用済燃料貯蔵プールの冷却を担うポンプ等の電源が確保できるよう、津波の影響を受けるおそれのない、T.P.+20m以上の高台に非常用発電機を設置します。

また、常設の電源盤やケーブルが津波等により損傷した場合にも機動的な対応ができるよう電源車を配備します。

3. 最終的な除熱機能の確保

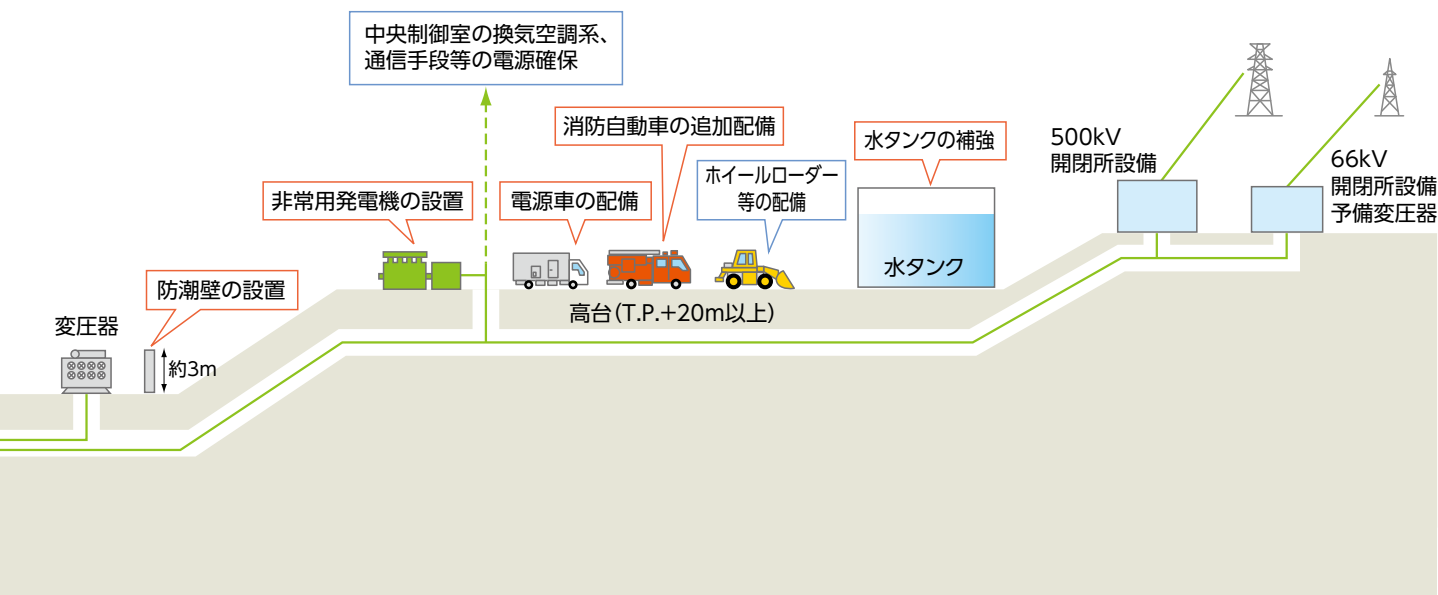
常設の海水ポンプが使用できない状況においても、原子炉および使用済燃料貯蔵プールを冷却するための機能を確保するため、代替の注水手段として可搬式動力ポンプの配備および消防自動車の追加配備を行うとともに、それら水源の信頼性を向上するため、水タンクの補強を行います。

また、海水ポンプはタービン建屋内に設置するため、津波の影響を受けるおそれはないものと思われませんが、万一の設備の被水等に迅速に対応するため、海水ポンプの電動機等を予備品として確保します。

4. シビアアクシデントへの対応に関する措置

万が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、以下の措置を行います。

- 非常用発電機等から中央制御室の作業環境の確保に必要な電力供給を行えるようにします。
- 緊急時における発電所構内通信手段を確保するため、有線電話、トランシーバー衛星携帯電話を配備します。
- 事故後の作業を円滑に進めるため、高線量対応防護服等の資機材の確保および放射線管理のための体制の整備を行います。
- 水素爆発防止対策として原子炉建屋内の水素を逃す装置および水素の検知器を設置します。
- 津波来襲後に発電所構内に散乱する漂着物やがれきを迅速に撤去するため、ホイールローダー等の重機の配備を行います。



5.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。

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.jpowers.co.jp/bs/field/gensiryoku/index.html>

大間原子力発電所の計画・経緯

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

原子力発電は、地球温暖化問題への対応や資源確保の観点からも欠かすことはできない重要なエネルギー源であり、適切な管理を行うことにより、有効なエネルギーとして利用できると考えています。このように原子力発電は、今後も日本の電源のポートフォリオにおいて一定の割合を担うことが必要と考えています。

大間原子力についても、東日本を中心に安定した電力供給源としての位置付けや低炭素化への対応等、日本にとって必要な発電所と考えています。

大間原子力発電所概要

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



大間原子力発電所位置図(青森県)



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(2011年3月)



阿蘇にしはらウィンドファーム(熊本県)

経営編

GOVERNANCE

企業価値向上を支える取り組み

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

企業価値向上を支える取り組み

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

コーポレート・ガバナンス

J-POWERグループは「人々の求めるエネルギーを不断に提供し、日本と世界の持続可能な発展に貢献する」との企業理念のもと、長期的な企業の発展と企業価値の向上を図り、様々なステークホルダーの皆さまからの信頼を得るため、コーポレート・ガバナンスの充実とコンプライアンスの徹底は極めて重要な経営課題であると考えています。

コーポレート・ガバナンス体制

J-POWERの取締役・監査役は「J-POWERグループ企業理念」のもと「J-POWERグループ企業行動規範」に従い、確固たる遵法精神と倫理観に基づく誠実かつ公正な活動を率先垂範し、その従業員への浸透を図っています。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。

J-POWERでは、業務に精通した取締役が業務執行を担うとともに、非執行の取締役として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も出席する取締役会等を通じて相互に監督し合う体制が築かれています。さらに、国内有数の上場企業の経営や金融行政等、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経営監視しており、コーポレート・ガバナンス機能が十分に発揮できる体制であると考えています。

さらに、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。

業務執行に係る体制について

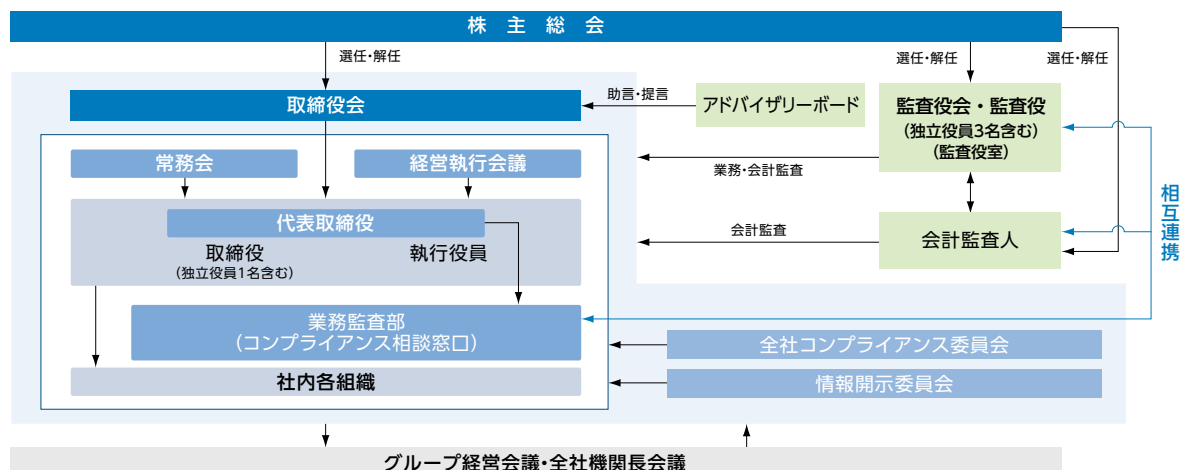
取締役の職務執行を効率的に行うため、取締役会に加え、取締役会が決定した方針に基づく社長の業務執行のうち全社的重要事項等について審議する「常務会」や個別業務執行に係る重要事項について審議する「経営執行会議」を設け、機能の配分を行っています。さらに執行役員制度により業務を執行する取締役と執行役員が業務執行を分担する体制を構築することで、責任と権限を明確にし、的確かつ迅速な意思決定と効率的な会社運営を行っています。

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



その他体制について

社外への情報開示に関しては、企業活動の透明性とアカウンタビリティの向上を図るため、社長を委員長とした「情報開示委員会」を設置し、積極的、公正かつ透明な企業情報の開示を適時に実施しています。

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

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

また、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)が設置されており、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」[用語集](#)については、財務部および業務監査部が中心となって、内部統制システムの整備、運用ならびに評価を行っています。

2010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、2011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

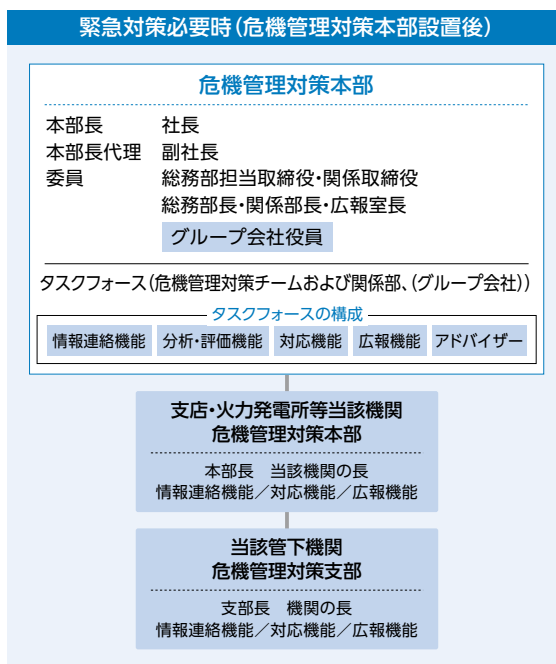
1. 平常時の危機管理に対応するため、本店総務部および広報室を中心に関係部で構成する「危機管理対策チーム」を常設し、危機事象の予見、発生時の迅速な初期対応および危機管理対応業務の総括を行っています。
2. 危機管理対策チームは、以下の事項を所掌しています。
 - 危機事象の予見、発生時の初期対応
 - 危機事象の把握、危機情報の収集管理
 - 危機管理に係る教育訓練・啓蒙

②危機管理責任者、担当者

本店および現地機関、グループ各社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、海外危機情報等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、卸電力会社として、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が最大の危機となります。

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とることによって被害をできるだけ少なくすることが可能です。J-POWERは、発電、送電、変電、制御所（発電所を遠隔操作します）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備えています。さらに、防災訓練の定期的な実施により、従業員の危機管理意識の養成と向上に努めています。

②人為的なもの

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

③物理的なもの

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

④その他

新型インフルエンザ流行など、事業所内の感染拡大により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）」を策定し、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 に位置づけられていますが、従来より防災態勢の整備に努め、防災業務計画および国民保護業務計画を策定・公表し、災害に強い企業を目指してきました。

社内では「非常災害対策および国民保護措置規程」をはじめとして災害発生時の対応マニュアルを整備し、本店より現地各機関に至るまでの体系的な防災体制を整えています。体制の整備とともに、緊急時に適切に対応できるよう、各機関において定期的に防災訓練を実施し、実践力の向上に努めています。

また、新潟県中越地震以降の自然災害の頻発、甚大化傾向を踏まえ、社内横断的な機関である「防災専門部会」を2005年に設置し、土木、建築等幅広い分野の知見を集め、これらの災害から発電変電および通信設備を保全する対策を検討・実施しています。

東日本大震災（2011年3月11日東北地方太平洋沖地震）では、連動型の大規模地震とこれに伴う津波の影響により未曾有の被害が発生しました。また、平成23年7月新潟・福島豪雨（2011年7月28日～7月30日）では、記録的な豪雨によりJ-POWERの水力発電設備も被害を受けましたが、鋭意復旧作業に取り組み、電力の安定供給に努めています。

これまで近い将来の発生が懸念されている東海・東南海・南海の3連動地震や首都直下型地震等の大規模地震に対するJ-POWER関係設備への影響を検討し、耐震補強工事・津波対策工事等の対策や定期的な教育・訓練を含めた防災体制の強化等の取り組みを継続してきましたが、今後は東日本大震災や新潟・福島豪雨の事象も踏まえ、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。

※東日本大震災に関する情報はP9をご参照ください。



防災訓練の様子（J-POWER本店）

コンプライアンス

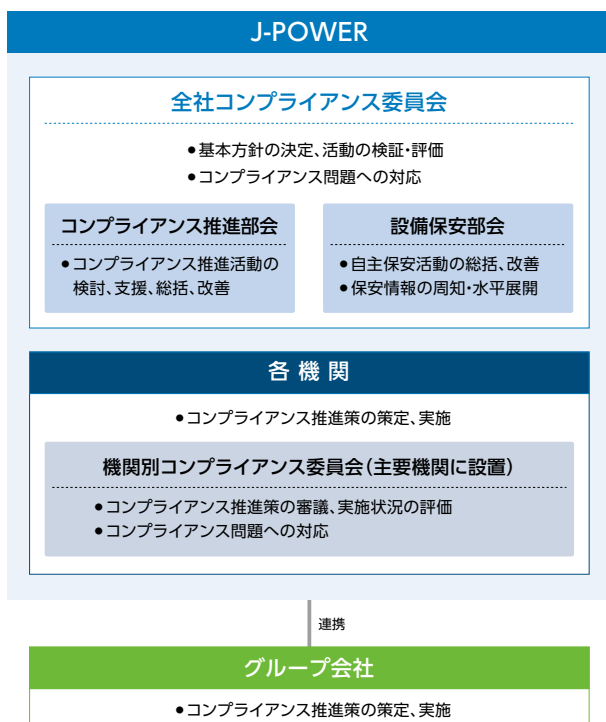
コンプライアンス推進体制

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行動の判断基準を「コンプライアンス行動指針」(P82参照)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:担当副社長)を設けています。また、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おり、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んでいます。これらの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、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。

コンプライアンス相談窓口

J-POWERでは、従業員がコンプライアンス上の問題に直面している場合や、コンプライアンス問題に気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推進体制



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、コンプライアンス研修や講演会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1月に行い、J-POWERグループ従業員のコンプライアンス意識等を把握し、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。



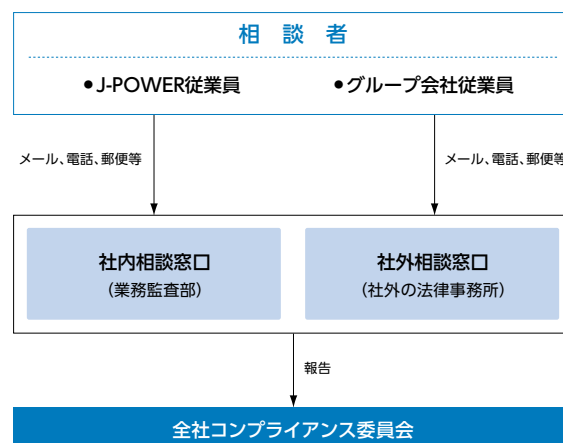
コンプライアンスを題材とする研修

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。

J-POWERグループのコンプライアンス相談窓口



情報セキュリティへの取り組み

企業における高度情報化の進展やIT活用が進むなか、情報セキュリティの重要性はますます高まっています。国の重要インフラ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しています。

情報セキュリティ基本方針の制定

J-POWERはグループ全体の取り組みとして「情報セキュリティ基本方針」を制定し、ホームページを通じて公表しています。この基本方針に基づき、グループ全体で以下の情報セキュリティ対策を実施しています。

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

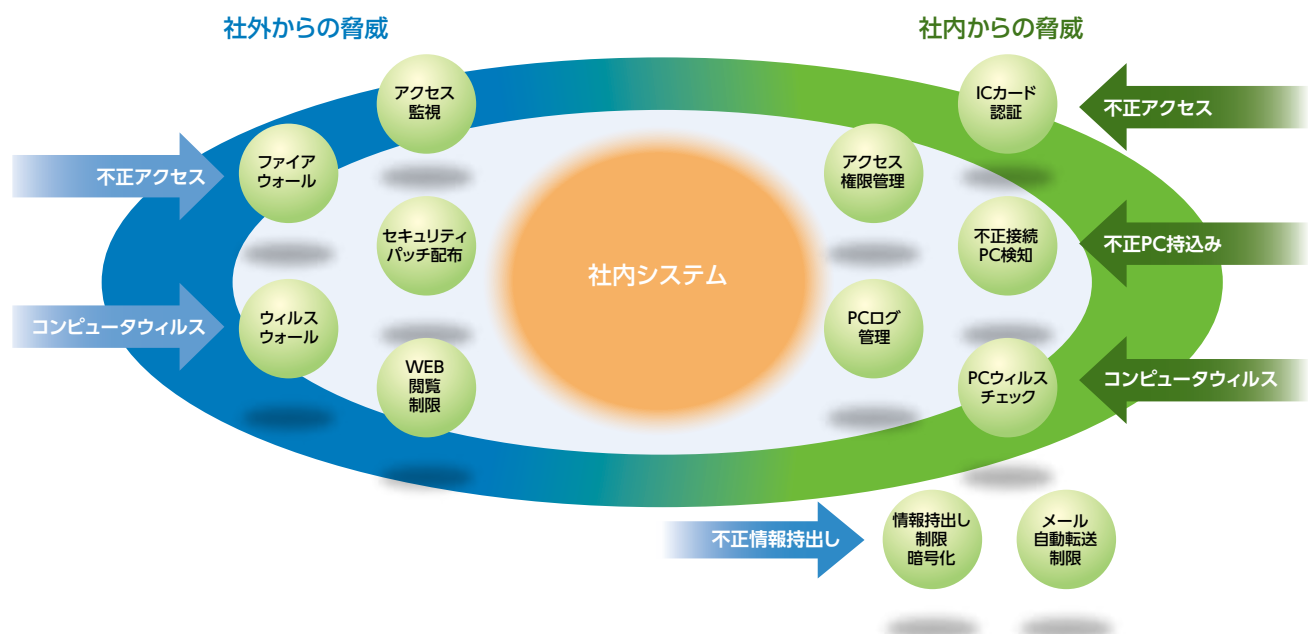
●情報セキュリティ基本方針

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

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、電力の安定供給にIT分野でも努めています。

J-POWERグループの情報セキュリティ対策



具体的な情報セキュリティ対策

1 組織・体制

- J-POWER本店の全部門長を委員とした組織横断的な情報セキュリティ委員会を設置
- 経営企画部IT・通信室を情報セキュリティの総括管理箇所として、規程類の整備および具体的対策を推進
- 情報セキュリティ事故発生時における危機管理体制による迅速な対応
- J-POWERとグループ会社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(J-POWER本店)
- 執務室と会議・応接スペースの分離

4 技術的対策

- インターネットからの不正侵入防止
- 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



石川石炭火力発電所 (沖縄県)

社会編

SOCIAL

Part 1 電力安定供給への取り組み

- 21 **TOPICS** 電力設備の保守・運用
- 26 電力安定供給への貢献
- 29 電力安定供給を支える技術開発
- 31 海外での取り組み

Part 2 コミュニケーションの充実に向けて

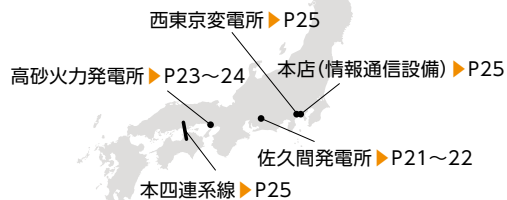
- 33 J-POWERグループの社会との共生
- 37 事業活動の推進にあたって
- 39 人財育成と活力ある職場づくり

電力安定供給への取り組み

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

TOPICS 電力設備の保守・運用

J-POWERグループでは日本全国に59カ所の水力発電設備と8カ所の火力発電設備（地熱1カ所含む）、また、総延長約2,400 kmに及び送電設備と8カ所の変電所等を保有し、運転しています。これら電力設備の安定稼働という使命に対し、J-POWERグループがどのように保守・運用業務に取り組んでいるのか、以下にご紹介します。



水力発電設備



佐久間発電所

佐久間発電所は、1956年より営業運転を開始したJ-POWERを代表する大規模水力発電所です。

かつて戦後の産業復興を電力供給面で支え、運転開始から55年経った現在でも、毎年の平均発電電力量は約14億kWhにのぼり、水力発電所における年間発電電力量日本一を誇っています。

佐久間発電所は、米国の大型土木機械を日本で初めて導入し、3年という短い工期で建設され、それから55年間、日本の電力安定供給に貢献してきました。今後も、貴重な純国産かつ再生可能なエネルギーである水力発電所の中核として、社会に貢献していきます。

設備概要

所在地	静岡県浜松市天竜区
最大出力	35万kW
発電機台数	4台
最大使用水量	306m ³ /s
有効落差	133.49m
運転開始	1956年4月



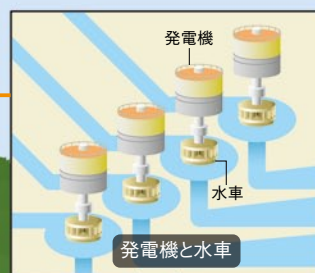
2 佐久間ダム 巡視点検



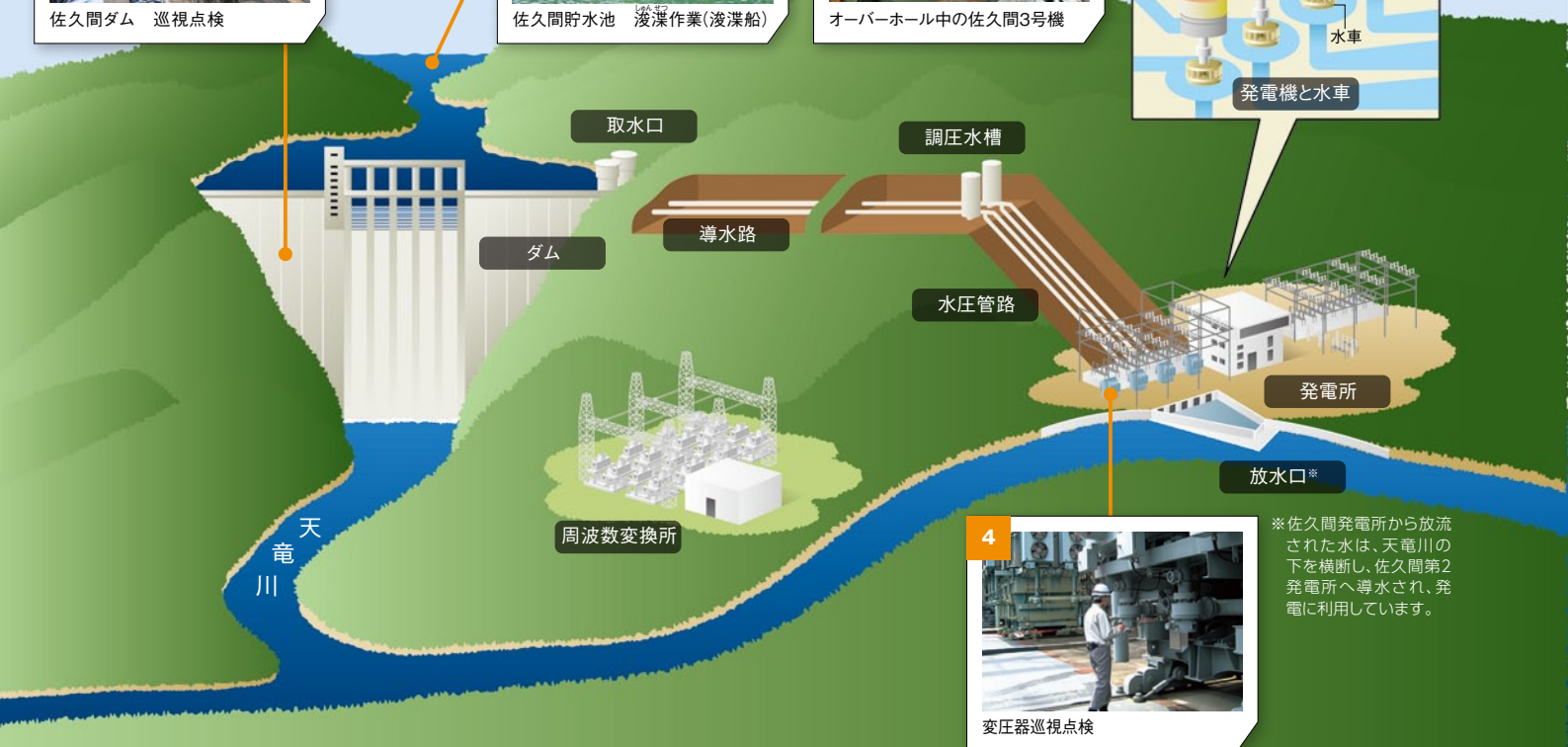
3 佐久間貯水池 浚渫作業(浚渫船)



1 オーバーホール中の佐久間3号機



発電機と水車



4 変圧器巡視点検

※佐久間発電所から放流された水は、天竜川の下を横断し、佐久間第2発電所へ導水され、発電に利用しています。

1 発電所、電気設備の保守・運用

佐久間発電所を管理する佐久間電力所では、天竜川水系の9発電所と周波数変換所の設備の保守・運用をしています。佐久間電力所管内の大きな特徴として、系統的に60Hz系と50Hz系の連系地点になっていることです。異なる周波数間の融通を可能とする周波数変換所を筆頭に、切り替えをすることにより50Hz、60Hzのどちらでも発電運転可能な発電所が2カ所あります。

長期にわたり安定運転していくために、発電機は10数年ごとに全体を分解点検するオーバーホールを行います。佐久間発電所では、2010年12月から2011年6月にかけて、全4台のうち3号機のオーバーホールを実施しました。この工事には、概ね半年の期間が必要であり、同時に老朽化した関連機器についても新しい設備に更新を行っています。工事にあたっては安全を第一に、また、隣接する営業運転中の他号機に影響を与えないように、かつ限られた停止期間のなかで工事を終わらせるように、工事前に事前調査をしっかりと行い、工事にあたっては機器ロック・作業区画の設定を確実に実施し、工事期間中は毎日、工事関係者ミーティングを行い安全・確実に工事を進めています。



J-POWER 水力・送変電部 中部支店
佐久間電力所 所長代理

中村 悦幸

2 ダムなどの土木工作物の適切な維持管理

私たちは、発電運用に支障をきたさないように、水力発電設備のうち、土木工作物の保守を行っています。その内容は、ダムや貯水池・水路等の点検・測定・補修等の維持管理、老朽化設備の更新のほか、堆砂や流木対策、水質の監視等多岐にわたっており、力を注いでいます。また、台風等の大雨による出水時には、適切にダムゲートの操作を行って、ダムに入ってくる水を安全に下流へ放流する業務を行っています。

維持管理業務とは、設備の状況を点検・測定等により把握し、変状・異常を見つけて補修の必要性を検討し対策を講ずるなど設備機能を維持することです。設備の点検や測定の際には、変状・異常を見逃さないよう注意するとともに、変状を見つけた場合は、そのリスクを正しく見極め、速やかに対処することを心がけています。今後とも、より適切かつ合理的な維持管理に努めていきたいと考えています。



(株)JPハイテック 中部カンパニー
佐久間事業所 土木グループ

井邊 幸雄

3 ダム貯水池の堆砂対策への取り組み

ダム貯水池には、毎年上流域より土砂が流れ込み、一部はダム貯水池に堆積します。そのため、堆積した土砂を減らす堆砂対策が必要となります。現在、佐久間ダム貯水池では、堆砂対策として3つの対策を実施しています。

1つ目は「湖内移送」であり、ダム貯水池中・上流部の堆砂を浚渫船および土砂運搬船を用いてダム貯水池下流部へ移送するものです。2つ目は「湖外搬出」であり、これは砂利採集業者が実施しているもので、搬出した堆砂は、コンクリート・アスファルト骨材等に有効利用されています。3つ目に「流砂促進」を実施していますが、これは、渇水期にダム水位を低下させ、ダム貯水池の中・上流部を自然河道状態とし、堆砂をダム貯水池下流部の有効容量以下に流下移動させるものです。

いずれの作業もダムの貯水池という大きなフィールドで実施しているもので、見落としのないよう関係者との調整や施工監理には細心の注意を払い取り組んでいます。また、堆砂のほかにも流木やゴミが流入してきますので、それらの処理や再利用についても環境に配慮しながら処理を行っています。



J-POWER 水力・送変電部
中部支店 佐久間電力所

高司 健一郎

4 若手従業員コメント 発電設備の日常点検・保守作業

佐久間地点は50Hzと60Hz両方の周波数の発電機や周波数変換所があり、水車発電機の種類も多岐にわたる面白い現場です。私はここで発電設備の日常点検、設備改修・更新等の作業に従事しています。

管内には佐久間発電所のように運開から約半世紀が経つ発電所もあり、機能を維持していくため古い機器の更新や補修作業を行っています。これらの作業を行うには、対象設備を停める必要がありますが、周波数変換所があるように佐久間地点は異なる周波数を連系する重要な地点ですから、そう長く設備を停めることはできません。このため、「安全に、早く、質の高い」作業を行うため、書庫にある資料を調べたり先輩方の助言を得て工法の検討等準備を入念に行います。そして、作業を実施し、対象機器が無事運用状態になったとき、大きな達成感を感じます。今後とも、安全第一に電力の安定供給のため頑張っていきます。



(株)JPハイテック 中部カンパニー
佐久間事業所 電気グループ
(現 発電事業本部
送変電部 制御グループ)

土田 健太郎

火力発電設備



高砂火力発電所

高砂火力発電所は、国内炭の需要確保を図るための石炭火力発電所として1号機が1968年7月、2号機が1969年1月に営業運転を開始し、2011年度で43年が経ちます。また、この10年程は、国内炭鉱の縮小による海外炭燃焼火力への転換時期でもありましたが、運転開始から40年以上にわたり、電力の安定供給に努めています。今後も、地域および環境との調和を大切にしながら、皆さまの期待に沿えるよう努力を続けていきます。

設備概要

所在地	兵庫県高砂市
出力	50万kW (25万kW×2ユニット)
燃料	石炭
運転開始	1968年7月 1号機営業運転開始 1969年1月 2号機営業運転開始

4



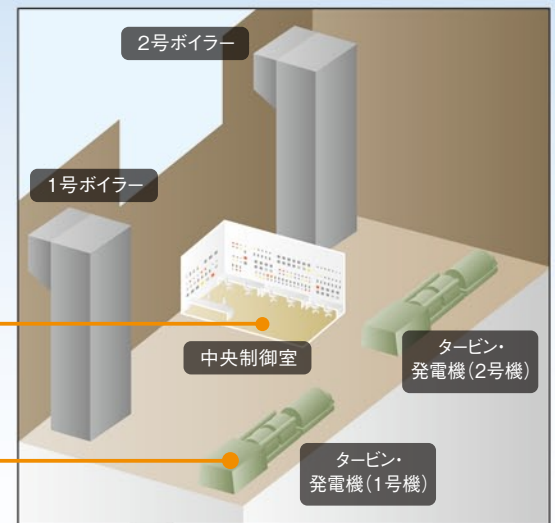
中央制御室での監視

1



定期点検中の1号機(手前が1号機蒸気タービン)

屋内設備配置図



3

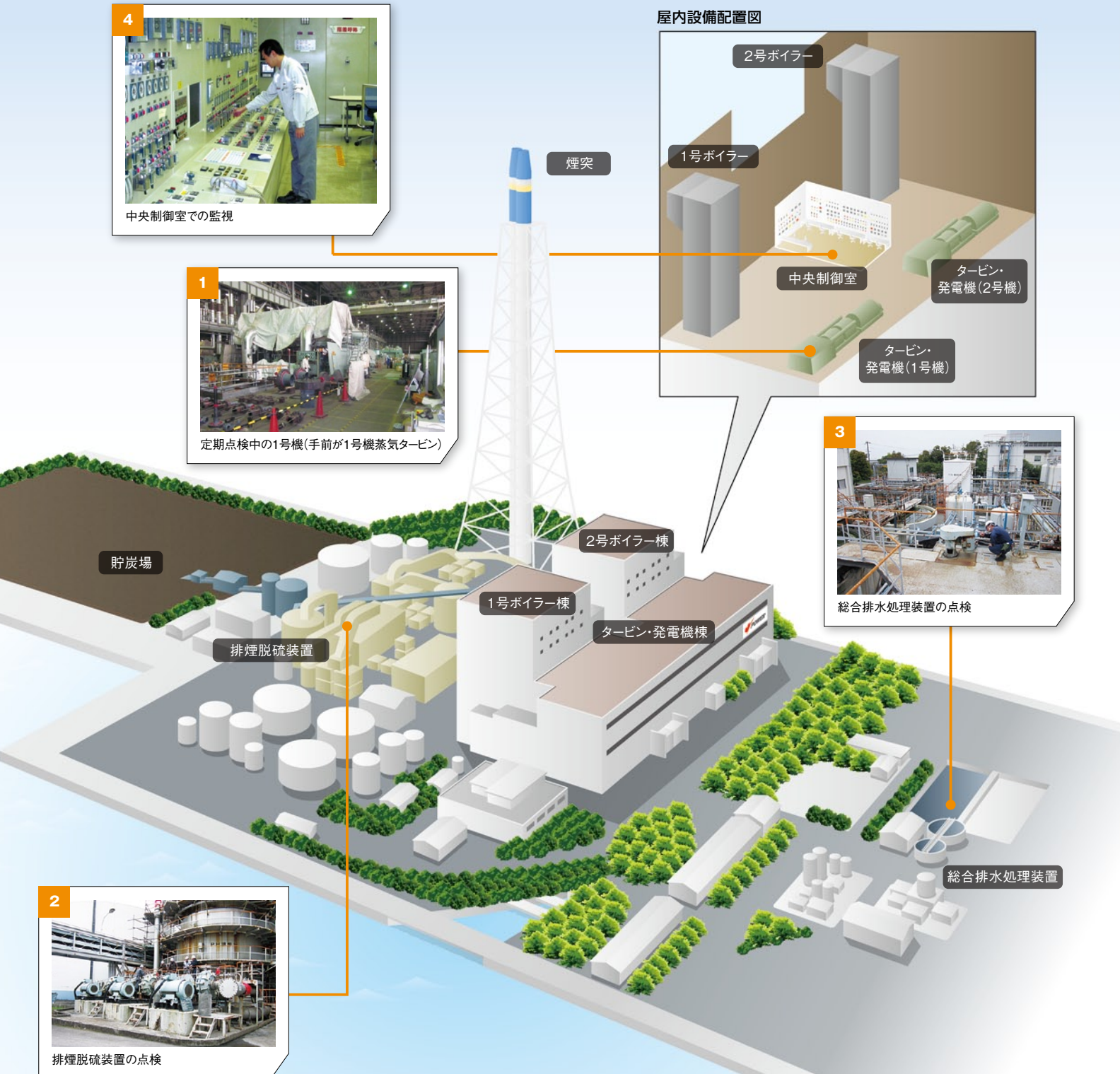


総合排水処理装置の点検

2



排煙脱硫装置の点検



1 火力発電設備の「適切なメンテナンス」

火力発電設備においては、中長期的な視点に立って、発電所の安定運転や信頼性を確保するために必要な、メンテナンスの計画を作成することが不可欠です。

高砂火力発電所が運転開始以来、**熱効率**  を維持してきていることに対して、私たちは大きな誇りを持っていますが、この最大の理由は、予防保全や計画補修などの「適切なメンテナンス」を確実にに行っていることにあります。発電設備を適正に維持管理（熱効率を維持）することで、同じ電力量を発生するのに必要な石炭消費量を少なくすることにより、二酸化炭素（CO₂）排出量を抑制させるという、環境側面とも密接に関連しています。

「適切なメンテナンス」の立案には、技術面やコスト面など、様々な検討が必要となりますが、J-POWERが有する高度な石炭火力発電所の保守運用の技術をもとに、今後とも取り組んでいきます。



J-POWER 火力発電部
高砂火力発電所 技術グループ
井上 秀幸

2 排煙脱硫装置の点検・メンテナンス

高砂火力発電所は、1号機の運転開始から43年が経ちます。この古い発電所が現役でフル稼働しているのも関係者が一丸となり設備保全および運転管理を適切に行ってきた証拠だと思います。

排煙脱硫装置は、ボイラーから出た排ガス中の**硫黄酸化物（SOx）**  を除去する（「脱硫する」という）ための装置で、石炭火力発電所にはなくてはならない環境保全設備です。排煙脱硫装置の吸収塔と呼ばれるタンクには、多数のポンプが設置され吸収塔内で液体と排ガスを接触させ脱硫しています。この各ポンプの能力が低下すると硫黄酸化物の除去ができなくなることから、日頃より、ポンプの異音などに注意しています。各ポンプの異常を早期発見・早期処置することを常に目標とし日々の点検・メンテナンスに努めています。

高砂火力発電所は古い発電所ですが、今後も安定して運転を継続できるよう自分に何ができるのか、何が必要なのかを考慮しながら全力で発電所の安定運転に努めていきます。



(株)ジェイベック
高砂カンパニー 保守グループ
曾賀 俊男

3 総合排水処理装置の運転管理

高砂火力発電所の総合排水処理装置は、発電設備ならびに排煙脱硫装置で発生した排水および構内で回収された雨水などを、水質に応じて薬品処理やろ過・沈降分離処理などにより適切に処理を行っています。構外への放流の規制として、水質汚濁防止法、瀬戸内海環境保全特別措置法および県・市との協定があり、これらを遵守することを最大の使命として、総合排水処理装置の運転管理に携わっています。

高砂火力発電所では、国内炭の専焼から海外炭の燃焼に変更になったことで排水の性状も変化してきており、発電設備の運転状況に伴って変化する排水性状を把握し、排水処理設備機能を十分発揮させるためには、高度な排水処理技術と運転管理が必要となります。

この歴史ある発電所とともに法令遵守に従業員全員が理解・実践し、発電所の安定運転に努めています。



(株)ジェイベック
高砂カンパニー 運転グループ
井上 実幸

4 若手従業員コメント 発電設備の安定運転

私は現在、発電所の運転業務に携わっています。発電設備の運転監視やパトロールを通じて機器の異常を早期に発見し、対処することで電力の安定供給に努めています。

また、事故時に迅速かつ正確な判断、対応ができるように発電所および北九州市の若松火力研修センター（P28参照）にあるシミュレータ設備を活用して運転技術の向上に努めています。

発電設備の運転には専門的な技術力だけでなく、公的資格の取得やマネジメント、コミュニケーション力など様々なスキルを身に付ける必要があります。自分の持つ力を最大限発揮し電力の安定供給に貢献できるように研鑽を積んでいきます。



J-POWER 火力発電部
高砂火力発電所 発電グループ
直井 大輔

Dictionary

熱効率

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。

硫黄酸化物（SOx）

硫黄の酸化物の総称でSOx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ひとつとして大気汚染の原因となる。

送電設備・変電設備

J-POWERでは、本州と北海道・四国・九州を結ぶ、総延長約2,400kmにおよぶ送電線と、3カ所の超高圧変電所、4カ所の交直変換所、1カ所の周波数変換所を保有しており、日本の電力系統全体を総合的に運用するうえで大きな役割を果たしています。

本州と四国を結ぶ電気の大動脈を守る(本四連系線)

西日本送電管理所が管理する送電線のひとつである本四連系線は、四国地域と中国地域を結ぶ地域間連系線であり、両地域、広くは西日本の電力融通に貢献する設備です。本四連系線の特徴としては、瀬戸大橋にも添架されている500kV OFケーブルが挙げられます。その保守管理はケーブル本体、ケーブル収納設備、防災・設備監視システム、送風機等の附帯設備および土木・建築構造物等多岐にわたります。経年とともに発生する問題に対し、所員一同重要送電線であるとの認識のもと、定期的な巡視・点検のほか適切な補修を行い、万全の運用に努めています。



本四連系線巡視作業

J-POWER 水力・送変電部
西日本支店 西日本送電管理所
サブリーダー

浅野 光正

安定供給を支える
現場技術力(西東京変電所)

西東京変電所は、20回線の送電線と主要変圧器4台(設備容量1,350MVA)を有する大規模一次変電所です。これらの設備をJ-POWER西東京電力所と(株)JPハイテック西東京事業所が一体となって保守していますが、運転開始から55年が経過し、老朽化設備への適切な対処が課題となっています。補修部品の確保やメーカー技術員の減少といった懸念があることに加え、系統運用上の重用拠点であるため、作業のために設備を容易に停止することができない困難さがあります。したがって、設備更新や補修を計画的、効率的に進めていくことが重要です。あわせて、保守・運用の現場技術力を維持・向上し、安定供給を第一線で支えています。



変圧器点検

J-POWER 水力・送変電部
東日本支店 西東京電力所 所長
(現 水力・送変電部 中部支店
名古屋電力所 所長)

河合 克彦

情報通信設備

J-POWERの電力用通信は、電力設備の保護、監視・制御、運用業務など、多種多様な目的に使用され、電気事業の神経系統として重要な役割を果たしています。これら電力用通信設備の保守運用監視業務を着実に実施し、電力の安定的供給に貢献しています。

信頼度の維持と高度情報化への対応

本店通信鉄塔設備



ネットワーク監視センター

J-POWERの事業所、発電・流通設備等は全国に分布しており、それらを結ぶ通信ネットワークは、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、設備設計・構築において高い信頼度が求められます。マイクロ波無線や光ファイバー等でネットワークが冗長化されているのもその一例です。

また、情報通信サービスが多様化し、情報通信技術も急速に発展していることから、これまでの堅牢な構成を維持しつつ、新しい技術の導入も視野に入れながら、中長期的に設備更新の検討を行っています。

発電所の運転、電力系統の運用に貢献するため、この全国的に構成された情報通信ネットワークの機能を維持し、常に健全に保つことが私たちの使命です。

J-POWER 経営企画部
IT・通信室 情報通信センター

平 洋一

電力設備の安定稼働は、J-POWERグループの収益基盤の柱である国内卸電気事業の収益安定に不可欠であるとともに、電力の安定供給責任を果たすうえでも大変重要な取り組みです。

そのためにもJ-POWERグループでは今後とも保有設備の診断能力を高め、予防保全に万全を期することにより、それぞれの設備において長期にわたって安定的な稼働を確保することに力を注いでいきます。



OFケーブル

oil-filled cableの略称。内部に絶縁用の油を注入し、絶縁性を向上させたケーブル。

電力安定供給への貢献

J-POWERグループの発電設備は安定的な供給力として、また、送変電・通信設備は全国の電力会社の系統の一部を担い、異なる地域を連系する広域連系として電力の安定供給に貢献しています。

日本の電気をひとつにするために

全国規模の電力流通

J-POWERは、総延長約2,400kmにおよぶ送電線と、8カ所の変電所・変換所を保有・運転して、異なる地域電力会社間を結ぶことにより、日本の電力系統全体を総合的に運用するうえで大きな役割を果たしています。特に、北海道・本州・四国・九州をそれぞれつなぐ超高压送電線や、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にした佐久間周波数変換所などは、日本の広域での電力流通を担う重要な設備となっています。



佐久間周波数変換所（静岡県）

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

一方、こうした電力系統の安定運用は、高度なIT活用による遠隔監視・操作に支えられており、私たちは、高信頼度のマイクロ波無線回線や光ファイバーなどの情報通信ネットワークを保有し、精度の高い運用を行っています。



中央給電指令所

中西地域制御所運用開始

2010年4月1日、中西地域制御所（愛知県春日井市）が運用開始となりました。これは、従来より運用していた「西地域制御所（愛媛県西条市）」と「中地域制御所（愛知県春日井市）」を統合し、新たに「中西地域制御所」として設置したものです。中西地域制御所では、従来の大型計算機を用いた集中型システムから汎用計算機を採用した分散型の新システムを採用しています。

また今回の更新にあたっては、装置の工場試験・据付工事および現地試験に両地域の制御所運転員を配置し、事前に新システム機能習得を図りました。その後、所員の現地研修等の事前準備を重ね、予定どおり2010年4月1日の運用開始に至りました。

中西地域制御所では、水力発電所（地点数：31カ所、総出力：359.37万kW）、佐久間周波数変換所、および名古屋変電所を制御することとなり、静岡県の佐久間発電所をはじめとする天竜川水系の発電所から、鹿児島県の川内川第一・第二発電所まで非常に広域の設備を一括して管理することになります。

中西地域制御所の運用開始により、J-POWERがさらなる設備機能の高度化、運転管理体制の効率化を目指して順次進めてきた、全国の地域制御所設備の更新が完了しました。これにより、全国の水力発電設備の運転を「北地域制御所（北海道函館市）」、「東地域制御所（埼玉県川越市）」および「中西地域制御所（愛知県春日井市）」の3カ所から行っていく体制になりました。



中西地域制御所（愛知県）開所の様子

北海道・本州間電力系統の広域運営に貢献

北海道と本州を結ぶ唯一の連系設備、北海道・本州間電力連系設備（北本連系設備）は日本初の直流超高压送電設備で、大きく分けて、①交流を直流、直流を交流に変換する交直変換所、②北海道側と本州側あわせて約124kmの架空送電線、③津軽海峡を横断する約43kmの長距離海底ケーブルの3つの部分から構成されています。1979年に運転を開始して30年以上、当初15万kWだった容量を、1980年に30万kW、1993年に60万kWへ増容量し、北海道および本州電力系統の広域運営に貢献しています。

また、北本連系設備は災害発生時や電力需要の急増時に他地域からの電力融通を可能にするといった電力融通目的に加え、平常時に電力潮流を制御して周波数を調整する運転も行っており、電力系統の周波数安定化に重要な役割を果たしています。



北本連系設備 上北変換所（青森県）

Dictionary

電力潮流

電力系統（電力の発生から流通を経て需要にいたるまでの統合したシステム）内の電力（電気）の流れの総称。電力潮流は、電源から需要地に向かって流れるのが普通であるが、電力系統の構成によっては、電力潮流の大きさなどは必ずしも一定ではなく、季節や時間によっても変動する場合がある。

石炭の安定調達

豪州での炭坑プロジェクト

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。

クレアモント炭鉱では2010年10月15日、J-POWERおよび共同事業者3社（リオ・ティント、三菱商事（株）、石炭資源開発（株））の関係者に加え、クイーンズランド州首相、日本大使、地域関係者ならびに日本の電力各社も多数参加し、開山式が盛大に催されました。これら既存の炭鉱プロジェクトの開発および操業管理を着実にを行い、石炭の安定調達および収益確保を図っています。

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

安定した石炭輸送

J-POWERグループでは、多くの種類の石炭を使用していますが、これらを各発電所へ輸送するためには年間200航海以上の輸送が必要です。輸送の安定を図るための方策として、調達した石炭の輸送に長期にわたって従事する専用船を導入したり、船会社と数量輸送契約を結ぶことにより石炭の安定した輸送を図っています。

Voice

安定した石炭の輸入に努めています

石炭の安定調達に向けた炭鉱投資への取り組み

J-POWER
エネルギー業務部
事業開発グループ
持田 裕之



J-POWERでは、石炭火力発電所の燃料である石炭を、主に豪州やインドネシアなどから輸入しています。そのうち豪州では、関連会社である現地法人のJ-POWER Australia社（JPA）を通じて、炭鉱プロジェクトの権益を保有し投資管理業務を行っています。

J-POWER本体は発電用石炭を購入する買い手側の立場である一方、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ごとに開催される定例会議（年4回）や技術会議（不定期）を通じて、着実にプロジェクト管理を遂行しています。

炭鉱の操業や収益性は、大雨や洪水などの自然災害に加え、積出港の混雑状況、石炭市場価格や為替動向などの多岐にわたる要因により影響されることから、日々、様々な立場で必要とされる役割を着実に遂行することで、炭鉱投資を通じた石炭安定調達のための取り組みを行っています。



ナラブライ貨車積み込み（豪州）

長期にわたる安定供給への貢献

基本の徹底で安定供給を継続

松島火力発電所は、1981年に国内初の海外炭を専焼する大規模な火力発電所(50万kW×2)として運転を開始しました。以来、西日本地域の電力を供給する広域電源として重要な役割を担ってきており、運用ノウハウや先端技術を後続の発電所に伝えてきました。運転開始から30年を経た今日でも、運転管理、運転データのチェックと分析、日常のパトロール、安全衛生への地道な取り組みなど基本の徹底を図り、安定運転を続けています。



松島火力発電所(長崎県)

広域電源としての使命

松浦火力発電所1号機は2010年6月に営業運転開始20年を迎えました。1990年6月の1号機(100万kW)運転開始に続いて1997年7月に運転開始した2号機(100万kW)もあわせ、合計出力200万kWの電力は九州・中国・四国地方に供給されており、西日本地域の電力安定供給を支える広域電源としての使命を担っています。今後も、適切な保守・運用の推進やバイオマス燃料の混焼によるCO₂削減などの取り組みを進めることで、電力の安定供給に貢献し、地域・環境と共生する発電所を目指していきます。

※バイオマス燃料の混焼についてはP57をご参照ください。



松浦火力発電所(長崎県)

長期安定供給に向けて

橘湾火力発電所は、超々臨界圧(USC) **用語集** 技術を採用した高効率の石炭火力発電所として2000年7月に運転を開始しました。以来、厳しい環境基準をクリアしながら、広域電源として西日本地域に電力を供給しています。

運転開始後10年を迎え、設備の一部は更新時期にさしかかっていますが、今後20年、30年先まで効率的・安定的に電力供給が行えるよう、従業員一同、全力で発電所のメンテナンスと安定運転に取り組んでいきます。



橘湾火力発電所(徳島県)

COLUMN

火力研修センター受講者1万人達成

火力研修センターは、J-POWERグループ従業員の技術研修を行う組織として1988年に若松総合事業所(北九州市)に開設しました。

研修は、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・事故対応訓練、評価試験)および保守員を対象とした専門科目研修(弁やポンプなどの理論、分解・組立技能)の実践的能力の維持・向上を目的としています。

研修受講者数は、J-POWERグループ従業員を中心にIPP(独立系発電事業者)の従業員や海外からの研修者の実績も含め、2010年5月に記念すべき延べ1万人を達成しました。

これからも、研修を通して、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ていきます。



専門科目研修



専門科目研修



事故対応訓練



プラント運転シュミレータ研修

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、技術開発センターに茅ヶ崎研究所および若松研究所を設置し、本店関係部および火力発電所や支店等と連携を取りながら、電力の安定供給を支える技術開発を推進しています。このうち茅ヶ崎研究所は、1960年に大規模水力開発を支える「土木試験所」として発足し、以降、J-POWERの事業展開に対応して体制の強化を進め、現在は、土木技術、火力技術および材料技術、発電電・系統技術の各研究室と業務グループを設置しています。ここでは、次に記す技術開発をはじめ、水力、火力、風力、送変電などの電力設備の建設・運用・維持管理に関する様々な技術開発に取り組んでいます。

また、設備・人的資源を活かし、土木系研修の受入、大学や委員会等への講師派遣、市民見学会、出張理科教室等も実施しています。2010年には設置50周年を迎え、記念式典や^{しょうかわざくら}荘川桜(P50参照)の植樹、記念誌発行、また、ふれあいコンサートの開催や地元企業との交流などの記念行



技術開発センター茅ヶ崎研究所(神奈川県)

事を行いました。茅ヶ崎研究所は、これからも、エネルギーと環境のフロンティアを目指すJ-POWERの技術開発をしっかりと担い続けます。



記念式典の様子



ふれあいコンサート(50周年記念行事)



記念植栽の様子

系統設備の信頼性向上

電力系統解析

電力設備の安定運転の維持、電圧・周波数等の電力品質の維持などを目的として、茅ヶ崎研究所発電電・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

ダム貯水池堆砂の効率的な吸引・排砂技術

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、当社ではこのダム貯水池堆砂の効率的な吸引・排砂技術として、ダム貯水池の水位と放流地点の水位差等を利用して、貯水池内に設置された管路型の設備等により堆砂を吸引し、ダム下流等へ排出する吸引方式排砂工法に関する機能確認や改良等を実施しています。



吸引方式排砂工法による土砂の吸引実験の状況

発電所を自然災害から守るために

いろいろな波の発生メカニズムの解明

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

大型火力発電所を支える

高温機器の的確な寿命診断

発電所の機器・配管には、容易に取り替えができない大型のものがあります。なかでも、火力発電所では、高温・高圧環境にさらされる耐熱鋼の健全性が、安定運転のためには欠かせないため、その的確な寿命診断が要求されます。

耐熱鋼の寿命診断は古くから行われていますが、材料開発とともにその劣化機構も異なるため、恒常的に鋼種に応じた的確な診断技術の確立を目指しています。特に、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、CO₂削減の観点からも茅ヶ崎研究所材料技術研究室では、大型短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。



寿命診断用データを採取するための大型短軸クリープ試験機(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、石炭を燃料としています。近年、比較的発熱量が高く水分が少ない高品位の瀝青・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に期待しています。また、CO₂排出削減に寄与し得るバイオマス 用語集の利用拡大にも注目しています。これらの低品位燃料を用いる場合、重量あたりの発熱量が低いことから、発電所まで効率的に輸送する必要があります。また、自然発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があります。これらの視点から、燃料の適合性を評価する技術の確立を目指しています。



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

Dictionary

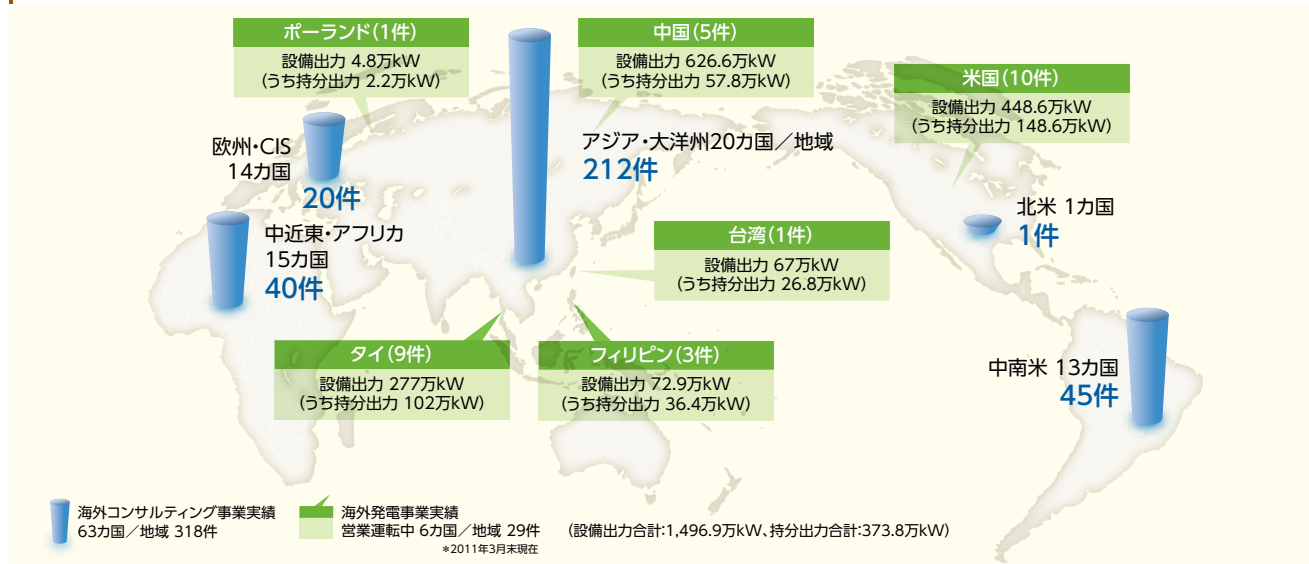
📖 高クロムフェライト系耐熱鋼

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。

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事業参画する「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、2011年3月末現在、6カ国／地域29件で約374万kW(持分出力)の発電設備を運転しており、J-POWERグループ経営の「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を世界各地で展開

海外から信頼されるJ-POWERの技術力

J-POWERグループは、1960年の電源開発促進法改正を契機に、海外技術協力を事業分野に組み入れ、国内事業で培った技術と信頼をもとに、持続可能な発展のために、海外においても事業を展開してきました。1962年のペルータクナ水力発電計画に始まり、2011年3月末現在で、63カ国／地域、累計318プロジェクトに達しています。

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

至近の新市場・新分野案件としては、インドネシアのジャ

ワ・スマトラ連系送電線計画、ネパールのアップーセティ水力発電計画などがあります。また2010年度はアフリカのウガンダにおける水力開発マスタープラン策定支援計画を国際協力機構より受注して実施しました。

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。



海外からの研修生の現地視察
(石川石炭火力発電所／沖縄県)



ソラ水力発電所(ベトナム)

2010年度に受注した海外コンサルティング事業(新規案件)

国名／地域	分類	プロジェクト名	計画概要もしくは業務内容
インドネシア	送電	ジャワ・スマトラ連系送電線計画	スマトラ島南部で計画中のIPP 用語集 火力発電所の発電電力(3地点計360万kW)のうち300万kWをジャバ島まで送電するため、交流送電線(233km)、直流送電線(630km)、直流海底ケーブル(35km)にて500kV送電を行う。
中南米 カリブ地域	省エネ	IDB(米州開発銀行)と連携した省エネルギー促進研修計画	日本の省エネ政策、取り組みを理解し、今後LAC地域(ラテンアメリカ・カリブ海地域)に必要な施策を明確化し、JICAとIDBの連携協力の検討の起点を形成することを目的とした研修を実施する。また、その結果を踏まえ、協調融資を中心とした連携協力のあり方を検討、提言する。
ネパール	水力	アップーセティ水力発電計画(PPTA)	同国の深刻な電力不足に対応するために、カトマンズ西方ボカラ市近郊のセティ川に出力12.7万kWの水力発電所を建設する計画。
インド	火力	インド既設石炭火力発電ユニット設備診断業務	Gujarat州Wanakbori発電所(147万kW)ユニット1の設備および運転状況を把握し、省エネ・環境およびO&M(Operation&Maintenance)診断を行い、改善提案を作成する。
台湾	火力	台湾既設石炭火力発電所リブレースFS調査(事業化可能性調査)	高雄の北北東約30kmに位置する興達石炭火力発電所の1～2号機(各50万kW)および3～4号機(各55万kW)を更新する。

海外発電事業に積極的に参画

経営の「第2の柱」へ

●タイ

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。

特に2008年に営業運転を開始したカエンコイ2火力発電所はタイ国内における主要幹線電源として、継続的な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

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149万kWと、私たちの海外発電事業の約4割を占めています。

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

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

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



オレンジ・グローブ発電所(米国)

●中国

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

石炭火力では、低品位炭を有効活用する天石^{てんせき}発電所、また、格盟国際^{かくめいこくさいのうげん}能源有限公司傘下の10発電所が安定して運転しています。また再生可能エネルギーでは漢江^{かんこう}流域^{しよく}の蜀河^{しよく}水力発電所が全号機運転開始しました。

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



天石発電所(中国)

●アジア

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・台湾等海外発電事業を展開しています。

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

台湾^{ちあふい}の嘉惠^{かゐ}電力は、台湾のアジアセメント社と共同で実施している高効率ガスコンバインドサイクル発電プロジェクトです。このプロジェクトでJ-POWERグループは、建設および運転初期段階における技術サポート終了後も引き続き現地へ駐在員を派遣し、同電力の健全運営・安定運転への積極的な関与を通して、台湾における電力の安定供給に貢献しています。



カラヤン揚水発電所(フィリピン)



Dictionary

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。

ヘリポート用地提供および除草活動〔長崎県〕

長崎県西海市大瀬戸町松島の松島火力発電所では、2007年より地域の要請に基づき、同所が保有する「吉原グラウンド」をドクターヘリのヘリポート用地として提供しています。ここでは松島の皆さま方との協働で、夏と冬の年2回、除草作業を行っており、2010年度は1月23日に実施しました。

当地は離島であるため、勤務する私たち従業員はもとより、松島の皆さま方にとっても非常に有効な施設であり、「ここにすれば命が助かる」と、大きな安心感が得られる場所になっているそうです。松島の皆さま方とともに除草作業をすることで、より緊密な地域との関係が広がっています。



除草作業中の様子（松島火力発電所／長崎県）

少年サッカー大会〔兵庫県〕

2011年3月5日に、兵庫県高砂市の高砂火力発電所において、同所が主催する少年サッカー大会「J-POWERカップ」が開催されました。

この大会は2002年より開始し、今年で10回目となります。現在では、地元の高砂市、加古川市はもちろん遠く豊岡市から参加するチームもあります。本大会は、参加者の保護者や地元サッカーチームと協働で運営にあたっており、特に小学6年生たちは卒業前の最後の大会であることから、この大会に出場することがひとつの目標であるとのこと。今年も大会目的である「サッカーを通じて『思いやり』『感謝する気持ち』『仲間意識』を醸成し、サッカーの技術の向上とともに、心豊かな人間に育って…」に相応しいプレーが随所に見られました。今後も地域に親しまれる活動として継続して開催していきます。



熱戦の模様（高砂火力発電所／兵庫県）

さくら道ネイチャーラン〔岐阜県〕

2010年4月17日に、名古屋市と金沢市を全行程250kmで結ぶ「さくら道国際ネイチャーラン」が開催され、J-POWER御母衣電力所では、「エイドステーション」の運営にボランティアスタッフとして協力しました。この大会は「荘川桜」のエピソードに感銘を受けた、故・佐藤良二氏の「桜の木で太平洋と日本海をつ



エイドステーション内の様子（御母衣電力所／岐阜県）

なごう」とされた逸話にちなんで、1994年より開始され、同電力所は第1回大会より運営に協力しています。当日は桜並木に沿って、太平洋から日本海まで、人々の善意がつながりました。

● 荘川桜

 <http://www.sakura.jp.power.co.jp/>

飯積神社祭礼【愛媛県】

2010年10月16、17日の両日、愛媛県西条市にある飯積神社祭礼が開催され、J-POWERグループ西条地区の各機関が、お祭りの運営に協力しました。お祭り前日には、当社グループ従業員・家族によって祭礼会場の下草刈りなどの清掃活動を実施しました。このお祭りでは、老若男女100名以上で運行される豪華絢爛な「太鼓台」と呼ばれる台車11台が市中を練り歩きます。お祭りの当日は、会社敷地を台車の休憩ポイントとして提供し、お祭りの参加者へは、J-POWERグループ従業員が一体となってお茶やトイレを提供して、地域のお祭りに協力しています。



休憩中の太鼓台 (J-POWER西条地区／愛媛県)

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。

サケの稚魚放流会【北海道】

2010年4月13日に、北海道岩見沢市の幾春別川^{いくしゅんべつ}において、市民によるサケの稚魚放流会が開催されました。この活動は河川の美化と豊かな環境を次世代に残していきたいとの、地域の方の思いから1992年より始まりました。J-POWERはこの活動に際して桂沢発電所^{かつらざわ}の水量調整を行い、放流が確実かつ安全に実施されるよう協力しています。当日は約1万4,900匹の稚魚が放流されました。このサケの稚魚は市内の各教育施設等53カ所に支給され、支給先の児童らが約3カ月間かけて飼育しました。参加した子どもたちは、稚魚がふるさとの川に戻ってくるよう声をかけていま



またこの川に帰ってきてね! (桂沢発電所／北海道)

発電所一日開放デー【広島県】

2010年5月23日、広島県竹原市にある竹原火力発電所において、17回目となる発電所開放デー「ふれ愛UPたけはら」が開催されました。当日はあいにくの雨により、来場者は例年の約半分程度でしたが、それでも1,700名を超す地域の方々にご来場いただきました。所員が企画した、3号本館内を巡る「発電所見学会」や、温排水を利用した「マダイ・ヒラメの稚魚放流大会」は、子どもたちはもとより大人にも大人気でした。また、催し物には、地元の竹原中学校吹奏楽部による演奏会や、竹原警察署、竹原消防署のパトカーや消防車の展示、福祉団体の手作りクッキー販売等、地元の方々にもご出展いただき、地域と一体となって取り組む楽しい行事として定着しています。



開放デー催事の様子 (竹原火力発電所／広島県)

電気の教室【岡山県】

2010年7月29日、岡山県倉敷市にある西日本送電管理所において、地元の本荘小学校4年生を対象に「電気の教室」を開催しました。子どもたちはレモンを使って「果物電池」を作ったり、紙おむつに使用されている超吸収性樹脂を利用した「蓄電池」の実験等を通じて、電気について学びました。実験後、子どもたちはバスに乗って瀬戸大橋を渡り、J-POWERの設備である「地中電線路」を見学しました。担任の先生から「私たちの生活には電気は欠かせないことと、その電気は多くの方に支えられていることを子どもたちが理解できたと感じます」との言葉をいただきました。ささやかな活動ですが、参加した子どもたちが少しでも理科に親しみ、電気を大事に使ってくれるとうれしいです。



子どもたちにわかりやすくアドバイス (西日本送電管理所／岡山県)

■ エコ×エネ体験プロジェクトの拡がり

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」を目指して取り組んでいる社会貢献活動のプログラムです。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、どちらも大切に作る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6年を経過した現在、様々な拡がりをみせています。

● エコ×エネ体験ツアー

自然環境を伝える専門家との協働で、発電所と自然を五感で体験し、人々の暮らしを支えるエネルギーと自然環境の“つながり”に気づき、お互いに楽しみながら学びあう体験学習ツアーです。本ツアーは、2005年から検討を開始し、2007年より小学生親子を対象とした「奥只見編」を実施しました。また、内容を大学生向けにアレンジして、「大学生ツアー」も開始しています。その後、開催場所を岐阜県白川村にも広げ、「御母衣ツアー」を2010年より開始しました。

各ツアーとも、参加者の皆さんから「楽しかった」「また機会があれば参加したい」と好評を得ています。



発電所内を親子で見学中(御母衣発電所/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。このカフェも過去のツアーに参加した学生さんからの「もっとエコ×エネについて学びたい」というリクエストに応じる形で、2009年より開始しました。カフェでは、対話を通じてお互いに学び合い「エコ×エネ」と人々の暮らしの“つながり”に気づき、学びを深めていきます。エコ×エネ体験ツアーに参加した大学生を中心に、J-POWERグループ従業員と一般社会人の方にも参加していただいております。



みんなの意見を書きながら対話します(秘書広報部 広報室/東京都)

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

Voice 参加者の声

J-POWERと白川村のファンが増えるといいですね

御母衣ダムの建設により、川下へ移住して旅館業を始めたのが私の祖父です。J-POWERとの関係はそれ以来続いています。J-POWERには、地元白川村のどぶろく祭りや運動会にも参加いただき、大いに助かっています。今回、ツアーに参加してみて、子どもたちが目を輝かせて楽しんでいたのが非常に印象的でした。また、地元の大自然を舞台に、森と水と電気をつながりについて学べるプログラムに感激しました。これからもツアーを長く続けて、J-POWERと白川村のファンを増やしてください。

地元で旅館業を営まれている日下部さん



撮影:児玉成一氏

Voice 参加者の声

身近なところから「エコ」と「エネ」を考えて

「エコ×エネ・カフェ」には、エコ×エネ体験ツアーに参加した際、担当の方から勧められ参加しました。「ワールド・カフェ」形式の場は初めてではありませんでしたが、多くの社会人の方と交流することができ、大変刺激を受けました。

大きなことを言うのは簡単ですが、それを実行することは難しいと思います。これまでの自分の生活を振り返って、「エコ」「エネ」について身近なところから実行していきたいと思います。一人ひとりができることは小さいけれど、小さいことを多くの人が実行すればそれは大きな力になると思います。

学生ツアーとカフェに参加した茂野さん



海外での取り組み

環境に配慮した発電所建設

中国^{さんせい}山西省・天石^{てんせき}火力発電所

中国山西省・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低品位炭焚き火力発電所です。天石火力発電所の立地点はコークス^くの産地です。コークスの生産に伴って廃棄されるボタ^ばの不法投棄によって環境悪化が進み、社会問題化していたなかで、J-POWERは低品位炭およびボタを燃料として有効利用するプロジェクトに参画することとしました。

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

天石火力発電所近隣地域の小学校への支援

私たちは、上記プロジェクトを通して電力の安定供給に努めるとともに、発電所を設置する地域に対して、何らかの社会貢献ができないかと検討を重ねてきました。

中国では「児童節」(日本でいう「こどもの日」)が設けられており、毎年6月1日がそれにあたります。天石火力発電所の近隣には4つの村があり、それぞれの自治体が小学校を設置しています。そこで天石発電所ではこの児童節を記念日として、2005年度から、毎年ひとつの村の小学生を発電所に招待し、発電所の見学および質問コーナーの開催などを実施しています。また、その他の村の小学校には、文房具を寄付しています。発電所の玄関には、子どもたちの書いた発電所の絵が貼られ、大変喜ばれています。私たちは、今後もこのような活動に積極的に取り組み、近隣地域への貢献に努めていきます。発電所へ見学に訪れた地元小学生



プ(夏期実習)を実施しています。2010年度については全国各地から35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。



設備の安全パトロールに同行する学生

社会とのコミュニケーション

ISOGOエネルギープラザ

地域との共生を実現すべく2010年8月にオープンしたISOGOエネルギープラザ(PR館)では、石炭火力としては世界最高水準の発電効率と環境性能を誇る磯子火力発電所の仕組みを詳しく学べます。具体的には、PR館1階の展示室には1/100スケールの発電所全体模型をはじめ、各発電設備の模型や映像を展示しています。また、PR館2階には屋上緑化施設「はまかぜ広場」があります。PR館へは地域の皆さまが自由に入出入り、散策していただくことができます。



ISOGOエネルギープラザ(PR館/神奈川県)

- 開館時間：PR館 10時～16時30分
はまかぜ広場 9時～16時30分
- 休館日：火曜日・年末年始

社会とのコミュニケーションツール

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

● J-POWERホームページ



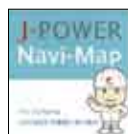
電子メール、電話による「お問合せ」窓口を設置し、皆さまとの双方向のコミュニケーションに努めています。

● 会社案内



J-POWERの事業活動全般について概要を紹介しています。

● J-POWER Navi-Map



J-POWERの事業と取り組みが地図で一目でわかるように紹介しています。

● J-POWER CARD



子ども向けにJ-POWERの取り組みなどを紹介しています。

次世代の育成

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^{こうとくせんがっこう}の理系学生を対象として、日本の電力の安定供給に貢献するJ-POWERの発電所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



コークス

石炭を高温で乾留して揮発分を除いた灰黒色・多孔質の固体。

ボタ

炭鉱で選炭したあとの廃石や質の悪い石炭。

事業活動の推進にあたって

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

株主・投資家の皆さまとともに

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

機関投資家の皆さまとともに

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

個人投資家の皆さまとともに

個人投資家の皆さまに対しては、会社説明会の開催、個人投資家向け企業情報誌、ホームページ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「個人投資家の皆さまへ」というコーナーを設け、個人投資家の皆さまが欲しい情報に容易にアクセスできる環境にあります。



個人投資家向け説明会

個人株主の皆さまとともに

個人株主の皆さまに対しては、年2回発行の「株主通信」を通じて事業内容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・改善を心掛けています。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。

さらなるコミュニケーションの充実のために

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

各種IRツール

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

● アニュアルレポート



● 株主通信



● ファクトブック



● J-POWER倶楽部お申し込みのご案内



発電所見学会

機関投資家および株主の皆さまを対象に、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当社施設をご覧いただけるよう今後も取り組んでいきます。



発電所見学会(磯子火力発電所/神奈川県)

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。

下水汚泥低温炭化技術(P58参照)で温室効果ガス削減

J-POWERグループは、月島機械グループと共同で、下水汚泥の低温炭化燃料製造技術を用い、施設の設計・施工・維持管理・運営・燃料化物販売・石炭火力発電所での混焼利用まで一貫体制で実施する、下水汚泥燃料化リサイクル事業を推進しています。月島機械グループは、下水汚泥処理分野において多数の実績を有しており、この事業のコア技術である下水汚泥低温炭化技術の研究開発から、共同で取り組んできています。これまでに、広島市西部水資源再生センター(脱水汚泥50t/日×2系)、大阪市平野下水処理場(脱水汚泥150t/日)、熊本市南部浄化センター(脱水汚泥50t/日)での燃料事業化を進めており、下水処理場で約13,100t-CO₂/年、石炭火力発電所で約19,800t-CO₂/年の温室効果ガス削減が見込まれています。今後も普及拡大に向けて共同で取り組んでいきます。



建設中の下水汚泥燃料化施設(広島市西部水資源再生センター)

Voice ビジネスパートナーからの声

長期安定的リサイクルシステムの普及拡大を目指して

下水汚泥低温炭化技術は燃料化物の利用先であるJ-POWERと一から共同開発してきた技術であり、開発から客先提案、事業化に至るまで両者一丸となって取り組んできました。侃々諤々議論を交わし、ときには苦しい時期もありましたが、互いの熱意でこれを乗り越え、これまでの3件の受注に結び付けてこれたものと強く感じています。今後はこれに留まることなく、さらなる改善を図り、J-POWERとともに燃料化事業のトップランナーとして事業の普及拡大に向け、全力を尽くす所存です。

月島機械株式会社
水環境事業本部 ソリューション技術部
熟技術第2グループリーダー
横幕 宏幸 様



廃棄物処理法遵守徹底に向けた取り組み

J-POWERグループでは、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)の遵守徹底の取り組みとして、株式会社アミタ持続可能経済研究所に協力していただき、廃棄物リスク診断や廃棄物処理業務スキルアップ研修を実施しています。

廃棄物リスク診断では現地機関を回り、廃棄物処理契約に関する書類の確認およびマニフェスト伝票管理状況の確認、廃棄物置場等の現場確認を行っています。2010年度末までに26地点の現地機関でリスク診断を行ってきました。リスク診断の結果については、それぞれJ-POWER本店主管部を通じて各現地機関へ周知し、情報の共有化を図るよう努めています。

一方、廃棄物処理業務スキルアップ研修では、廃棄物処理法の理解促進と廃棄物処理業務の一層の適正化を目的に、「廃棄物処理法の基礎」、「廃棄物処理委託契約」、「マニフェスト伝票管理」を中心に研修を実施しています。2010年度末までに延べ481名のJ-POWERグループ従業員が研修を受講しています。

今後も廃棄物リスク診断と廃棄物処理業務スキルアップ研修を通じて、廃棄物処理法の遵守徹底・廃棄物処理リスクの低減に努めていきます。

Voice ビジネスパートナーからの声

廃棄物処理法の遵守に向けて

廃棄物管理については、外部にアピールしやすいリサイクルの推進だけでなく、法令遵守や処理業者の信頼性の確保が重要です。いわば裏方的業務であるため、この分野の取り組みが不十分な企業が多いというなか、J-POWERグループの積極的な取り組み姿勢には敬意を抱いています。実際、2006年から各事業所を訪問し廃棄物処理法の遵守状況を確認し、処理委託業者のチェックリスト、廃棄物処理法のQ&A集などを整備しつつ、毎年2回以上のセミナーを実施してきました。今年は廃棄物処理法の改正もあり一層の取り組みが必要ですが、弊社としても微力ながらJ-POWERグループの廃棄物管理のご支援をさせていただければと思います。

株式会社アミタ 持続可能経済研究所
環境リスクアドバイザー室 室長
堀口 昌澄 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。

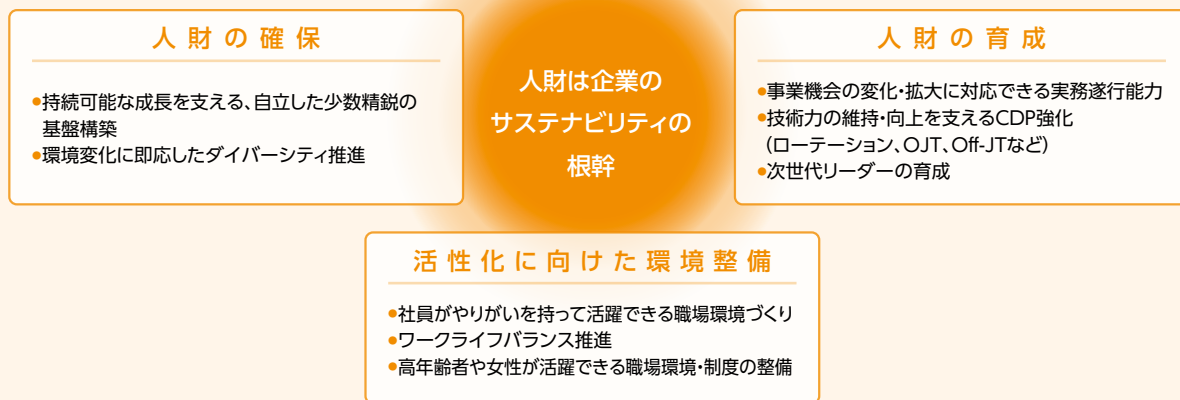
J-POWERグループの人財に対する基本的な認識

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」(P82参照)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(2010年度の各機関内の人権研修受講者総数:67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)

	2009年度	2010年度	2011年度
男性	60名	75名	69名
女性	5名	5名	8名
計	65名	80名	77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。2011年3月31日時点の継続雇用制度等利用者は、320名となっています。

障がい者雇用の推進

2011年6月1日現在の障がい者雇用率は法定雇用率を超える1.90%となっています。また「障がい者就労支援・職場環境相談窓口」を設置し、事業所建物のバリアフリー化などの就業環境整備や職場の理解促進に取り組んでいます。



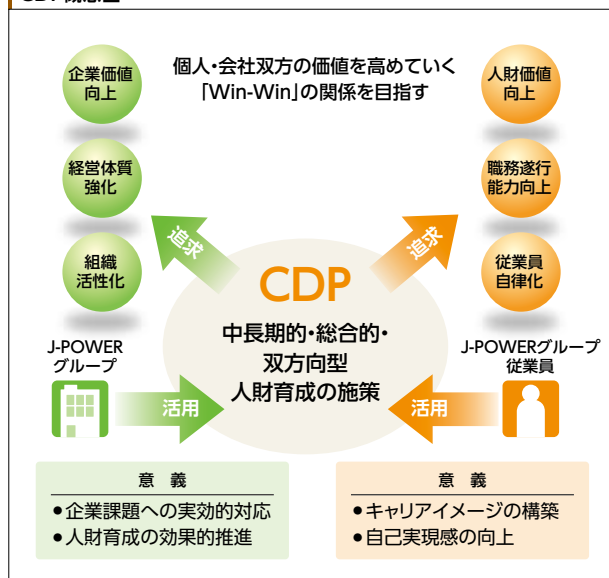
CDP キャリア・ディベロップメント・プログラム

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)とを組み合わせ、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、広い視野に立って組織の目標達成に貢献する少数精鋭の自律型人財（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。

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・専門化を行う「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、キャリア研修実績、目的別研修実績（J-POWER）

	2008年度	2009年度	2010年度
階層別研修	193名	180名	122名
キャリア研修	162名	176名	153名
目的別研修	185名	202名	188名
合計	540名	558名	463名



火力部門新入社員研修



合同ビジネスリーダー研修

従業員の自発的キャリア形成・能力開発を支援

会社と従業員との間でキャリアに関するコミュニケーションをとるために、将来のキャリア形成希望などを年1回会社に申告し、上司との面談を行う「自己申告制度」を導入しています。また、就業後や休日を利用して語学学校やビジネススクールへの通学、通信教育講座を受講する従業員に対して補助を行う「自己研鑽奨励制度」や「公募留学研修制度」により、従業員の自発的な能力開発を支援しています。

自己研鑽奨励制度利用実績（J-POWER）

	2008年度	2009年度	2010年度
通学	76名	66名	58名
通信教育	78名	75名	63名



Off-JT（職場外教育）

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

■ 活性化に向けた職場整備

ワークライフバランスの実現に向けて

J-POWERグループでは、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。

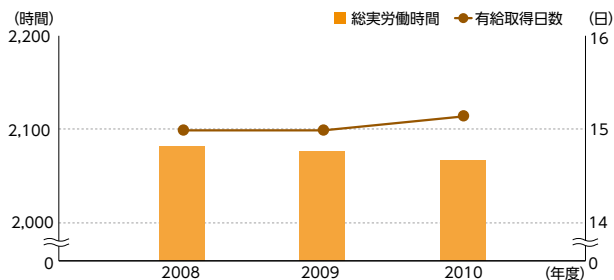
一斉退社日の増加など「定時退社」につながる工夫や、社外講師を招きワークライフバランスに関する講演会を開催するほか、各機関の取り組み事例の紹介や研修会などの活動を推進しています。

「連続休暇 取得推進キャンペーン」

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、休暇取得率の高い夏期・冬期に、勤務表システム、社内ポータルサイト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。

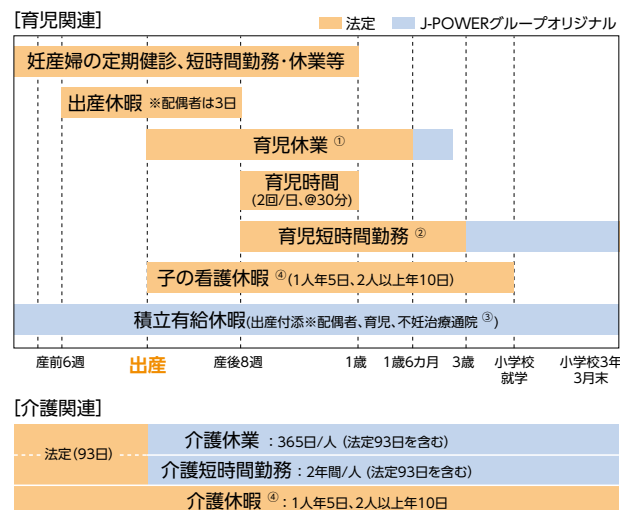
特に、育児や介護にあたる従業員には、休職や勤務時間短縮などにより、ワークライフバランスの実現に対応できるよう両立支援制度を充実させています。

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

ワークライフバランスの実現に向けた両立支援制度の概要

2011年度 両立支援制度の主な改定

- 育児休業**① 満2歳の到達日を含む当該年度の翌年4月末まで延長
最初の2週間を有給化
- 育児短時間勤務**② 小学校3年3月末まで延長
- 積立有給休暇**③ 「不妊治療のための通院」を使用要件に追加
- 看護・介護休暇**④ 1日単位に加え、半日単位での取得も可能



くるみんマークを取得しました

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」に定めた目標を全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。

今回の認定は、第1期行動計画(2005年4月1日～2010年3月31日)において育児休業・短時間勤務制度などの利便性向上、時間外労働の削減及び年次有給休暇の取得促進、家族を職場に招待する日(ファミリーウェルカムデー P42参照)の実施などが評価されたものです。

引き続き、第2期行動計画を策定し、現在この計画に則って次世代育成支援に関する取り組みを推進しています。



くるみんマーク

COLUMN

第2期行動計画の具体的内容

- 計画期間** 2010年4月1日～2013年3月31日
- 目標**
- ① 育児に関する制度等の柔軟度を高めるとともに、利用しやすい職場環境を整備する。
 - ② ワークライフバランス推進のための「時間づくり」への取り組み。
 - ③ 地域との交流をはかり、子供や若年者の育成を支援する。

Voice 「育児休暇制度*」を利用して

※「育児休暇制度」は同様の仕組みを備えた「育児休業制度」へ統合しました。(2011年度改定)

育児休暇は、次男が4カ月のときに取得しました。長男が幼稚園に通っていたために産後の里帰りができず、家事をはじめとする妻の負担を少しでも軽減したいと思い取得しました。

一緒に過ごすことで、子どもの日々の成長を肌で実感することができ、また、次男の面倒を見るだけでなく長男とも向きあう時間を確保できたことで、長男との距離もより縮まったように感じています。常に子どもと向き合っている緊張感に疲れるときもありましたが、世話をすればするほど、子どもへの愛情がわいてくるのを感じました。その間の育児・家事を通じて、改めて父親としての覚悟ができたように思います。

現在も、休日は、育児・家事への参加を習慣付け、また平日も少しでも長く子どもの成長を間近で見るべく、仕事にメリハリをつけ、帰宅を急ぐモチベーションとなっています。

J-POWER
財務部財務室
横井 和也



J-POWER
財務部付
中島 亮輔

育児休暇は、長女が9カ月のときに取得しました。平日はどうしても子どもとふれあう時間が少なく、1日の大半を妻に任せている状況なので、妻への負担軽減や子どもとのコミュニケーションの時間を少しでも取れればと思いこの制度を利用しました。

短期間ではありましたが、毎日子どもと一緒に過ごしたことで、ちょっとした行動や表情で何を訴えようとしているかなど、子どもの気持ちもわかってやることもできましたし、父親が子育てにとって大切な存在なんだと改めて認識することができました。妻は家庭と育児、私は仕事と育児を両立させることで家族の絆や笑顔が生まれるんだということを確信した機会となりました。

このような体制や環境をつくってくださった上司や同僚に感謝しています。

ハラスメント相談窓口

労働時間や職場環境に関する相談は勿論、セクシュアルハラスメント、パワーハラスメント等に関する相談窓口の設置や社内規程、マニュアル等の整備、および階層別研修にて啓発教育を実施するなど、問題解決と未然防止に取り組んでいます。

ハラスメント相談窓口に寄せられた問題については、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。



ハラスメント防止小冊子

従業員とのコミュニケーション

J-POWERグループでは、経営情報を従業員一人ひとりに確実に伝達するために、社内ポータルサイトを通じた情報発信を行うほか、グループ内広報誌『J-POWERs』を毎月発行し、従業員への的確な情報提供を心掛けています。

2010年度にはコミュニケーション行事として、従業員家族を対象としたJ-POWER本店社屋見学会「ファミリーウェルカムデイ」を開催しました。この行事は、従業員を支えている家族に仕事や職場への理解をより深く、家族の存在を再認識してもらおうと企画したものです。

ワークライフバランスといった施策については、労働組合とコミュニケーションを十分にとりながら取り組み、協力関係を築いていきます。



本店社屋見学会

Voice 労働組合活動を通して

私の労働組合執行活動は1999年6月に始まり、春闘交渉、労使協議、安全衛生、ワークライフバランス推進、男女平等参画推進、組織運営などに取り組み、J-POWERグループユニオン副会長、ジェイパック労働組合執行委員長を経て、現在はJ-POWERグループユニオン特別執行委員として電力総連の組織局で活動を継続しています。ひとりではできないことも、労働組合という組織になることで大きな力になり、よりよい働く環境に一步步近づけることができます。

様々な労働組合の活動を通して、私は「自ら行動を起こすことの大切さと人との出会いとつながりの威力」を知りました。自分を応援してくれる人をたくさんつくりましょう。そうすると自然に“行動”へとつながり“パワー”がわいてきます。労働組合の活動はそれができるところです。

J-POWERグループユニオン 特別執行委員 畠山 薫



安全衛生管理

J-POWERグループでは、「事業の推進にあたり常に安全意識の高揚を図り、公衆および作業従事者の安全の確保を最優先」とするとともに「事業活動の基盤として安全かつ健康で働きがいのある職場づくり」を目指しており、グループ内の労働安全衛生マネジメントシステムを運用し、総合的な安全衛生管理を推進していくことで、労働災害の防止と健康の保持・増進に努めています。

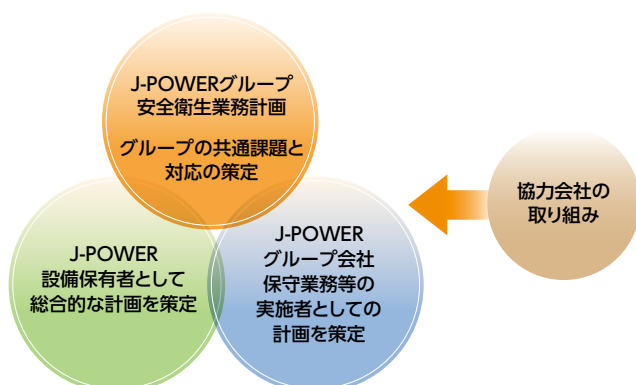
相互連携を基本とした計画の策定と活動

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」として取りまとめ、これに基づき各社は各々の役割に応じた安全衛生業務計画を策定し、グループの安全衛生活動を推進しています。

J-POWERは、設備保有者および発注者の立場から、総合的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むものです。

至近年度の災害の大部分は工事・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一体的な活動や連携が必要と考えています。このため、協力会社を含め安全意識が浸透するために職場および関係者間のコミュニケーションの活性化に努めるとともに、各事業場における安全推進会議、安全パトロール、安全研修、交通安全講習等の安全活動を実施し、繰り返し型災害や交通事故災害の防止に関係者の協働により継続的に取り組んでいます。

相互連携による労働安全衛生の計画策定



J-POWERグループの安全衛生活動の取り組み

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

1 安全業務課題

- ① コミュニケーションの活性化
- ② 繰り返し型災害の防止
- ③ 交通事故による人身災害・通勤災害の防止

2 衛生業務課題

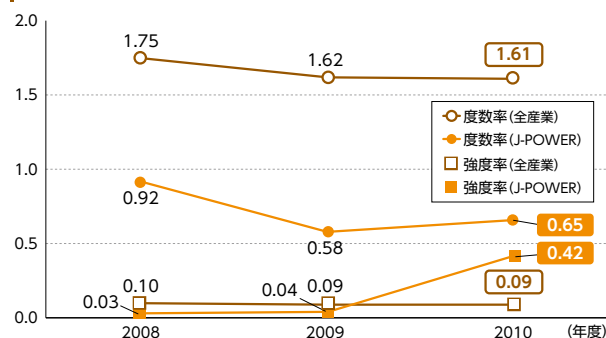
- ① 心とからだの健康づくりの推進

労働災害発生件数

	2008年度	2009年度	2010年度
死亡	0件	1件	1件
重傷	8件	6件	6件
軽傷	9件	5件	6件

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

度数率[※]・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、休業1日以上を対象。出向者の災害は含まない。今年度より内規から厚生労働省発表の算定方法に変更。影響は軽微。）

※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日以上を対象。出向者の災害は含まない。今年度より内規から厚生労働省発表の算定方法に変更。影響は軽微。）

従業員と家族の心とからだの健康づくり

J-POWERグループでは、従業員とその家族の健康保持・増進を目的とした取り組みとして、健康診断などの受診奨励や保健指導と感染症予防を推進しています。また、社会現象となっている「メタボリックシンドローム（生活習慣病）」と「メンタルヘルス不調」に対する予防を重視し、2008年度から制度化された特定健診・特定保健指導の実施やTHP活動^①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運動講座「休憩時間等を利用したボールエクササイズ」風景

Dictionary

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。



元小屋ダム(北海道)

環境編

ENVIRONMENTAL

Part 1 J-POWERグループの環境経営

- 45 環境経営ビジョン
- 49 2010年度の実績
- 51 事業活動と環境(2010年度)
- 52 環境会計／環境効率

Part 3 地域環境問題への取り組み

- 69 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

Part 2 地球環境問題への取り組み

- 53 J-POWERグループの
地球環境問題への取り組み ―基本方針―
2010年度CO₂排出量
- 55 石炭火力発電の低炭素化の推進
- 59 次世代の低炭素技術の研究開発
- 61 CO₂フリー電源の拡大
- 62 **TOPICS** J-POWERグループ 水力発電所のあゆみ
～大規模水力 運転開始より半世紀～
- 66 省エネルギーの推進・
京都メカニズムの活用など

Part 4 透明性・信頼性への取り組み

- 76 環境マネジメントの継続的改善

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。

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」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。

J-POWERグループ環境経営ビジョン (2011年7月1日 改定)

基本方針

J-POWERグループは、

基本姿勢

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

J-POWERグループは、エネルギー供給に携わる企業として、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。

地球環境問題への取り組み

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。

地域環境問題への取り組み

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

透明性・信頼性への取り組み

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

アクションプログラム

コーポレート目標 (2011年7月1日 改定)

1. 地球環境問題への取り組み

【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」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。

項目	目標
● 火力発電所の熱効率の維持向上 [HHV(高位発熱量)基準]	現状程度に維持する[40%程度](2008年度以降毎年度)
● 六フッ化硫黄(SF ₆)の排出抑制 機器点検時および撤去時のガス回収率	点検時97%以上、撤去時99%以上(2008年度以降毎年度)

2. 地域環境問題への取り組み

項目	目標
● 発電電力量あたりの硫黄酸化物(SOx)排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する[0.2g/kWh 程度](2008年度以降毎年度)
● 発電電力量あたりの窒素酸化物(NOx)排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する[0.5g/kWh 程度](2008年度以降毎年度)
● 産業廃棄物の有効利用率の向上	現状程度に維持する[97% 程度](2011年度以降毎年度)
● 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

3. 透明性・信頼性への取り組み

項目	目標
● 環境マネジメントレベルの向上	EMSの継続的改善(2008年度以降毎年度)

2011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。
 - ・蒙州カライド・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。
 - ・オフィスの省エネ推進
 - ー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。
 - ー本店社屋について、東京都環境確保条例の遵守に向け省エネに務める。特に今夏については、緊急節電要請に適切に対応する。
 - ・原材料等の輸送における効率化などの推進により環境負荷を軽減する。
 - ・公共交通機関の利用、社有車運行の効率化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く排ガス・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

・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。

2010年度の実績

「J-POWERグループ環境経営ビジョン」のアクションプログラムのうち、グループ全体として取り組むべき中期的な目標として「コーポレート目標*」を設定しています。2011年7月1日改定前の「コーポレート目標」のうち多くの項目は2010年度を目標年としていましたが、以下に示すとおり2010年度のコーポレート目標は全ての項目で目標を達成しました。

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

	項目	目標	目標の基準年度の実績など	2009年度実績	
Part 2 地球環境問題への取り組み	● 販売電力量あたりCO ₂ 排出量を削減 (国内外発電事業)	2002年度比10%程度削減 (2010年度)	2002年度 0.72 (kg-CO ₂ /kWh)	0.66 (kg-CO ₂ /kWh)	
	● 火力発電所の熱効率の維持向上 [HHV(高位発熱量)基準]	現状程度に維持する [40%程度] (2008年度以降毎年度)	2008年度 40.1% (参考)LHV ^{※1} : 41.1%	40.3% (参考) LHV: 41.4%	
	● 六フッ化硫黄(SF ₆)の排出抑制 機器点検時および撤去時のガス回収率	点検時97%以上 撤去時99%以上 (2008年度以降毎年度)	2008年度 点検時: 99% 撤去時: 99%	点検時: 99% 撤去時: 99%	
	● オフィスにおける使用電力量の削減	2006年度比4%以上削減 (2010年度) (対前年度比1%以上削減)	2006年度 2,282(万kWh)	2,107(万kWh) 対前年度比 4%削減	
	● オフィスにおける燃料使用量の削減 (ガソリン換算)	2006年度比4%以上削減 (2010年度) (対前年度比1%以上削減)	2006年度 1,644(kℓ)	1,348(kℓ) 対前年度比 3%増加	
Part 3 地域環境問題への取り組み	● 発電電力量あたりの硫黄酸化物(SO _x) 排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する [0.2g/kWh程度] (2008年度以降毎年度)	2008年度 0.20(g/kWh)	0.16(g/kWh)	
	● 発電電力量あたりの窒素酸化物(NO _x) 排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する [0.5g/kWh程度] (2008年度以降毎年度)	2008年度 0.50(g/kWh)	0.44(g/kWh)	
	● 産業廃棄物の有効利用率の向上	97% (2010年度末まで)	—	98%	
	● 古紙の再資源化率の向上	85%以上 (2010年度末まで) (対前年度比1%以上向上)	—	85% 対前年度比 6%低下	
	● オフィス事務用品(文具類)の グリーン調達率の向上	80%以上 (2010年度末まで)	—	77%	
	● 再生コピー用紙の調達率の向上	99%以上 (2010年度末まで) (対前年度比1%以上向上)	—	99% 対前年度比 1%向上	
	● 低公害車等の保有台数率の向上	90%以上 (2010年度末まで)	—	93%	
Part 4 透明性・信頼性への取り組み	● 環境マネジメントレベルの向上	EMSの継続的改善 (2008年度以降)	—	確実な PDCAの実践	



庄川桜(1960年に御母衣ダム(岐阜県)建設にともな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。)

	2010年度実績	2010年度の評価等	参照ページ
	0.65 (kg-CO ₂ /kWh)	効率向上による火力原単位の改善、水力販売電力量の増加、風力販売電力量の大幅増加などによる原単位低減に加え、クレジットの償却を行うことで、2010年度J-POWERグループの販売電力量あたりのCO ₂ 排出量は0.65kg-CO ₂ /kWhとなり、2002年度比10%程度削減の目標を達成しました。	P53
	40.5% 〈参考〉 LHV:41.6%	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40.5%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。	P83
	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99.5%、機器撤去時99.3%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。	P67
	2,140(万kWh) 対前年度比 2%増加	オフィスにおける使用電力量は、前年度比では2%の増加となりましたが、2006年度比では6%の削減となり目標を達成しました。	P66
	1,292(kℓ) 対前年度比 4%削減	オフィスにおける燃料使用量は、前年度比では4%の削減、2006年度比では21%の削減となり目標を達成しました。	P66
	0.17(g/kWh)	燃料管理および排煙脱硫装置の適正運転などにより硫黄酸化物の排出量を抑制した結果、発電電力量あたりの排出量を現状程度に維持しました。今後も適切な管理により排出量抑制に努めていきます。	P70
	0.48(g/kWh)	燃料管理および排煙脱硝装置の適正運転などにより窒素酸化物の排出量を抑制した結果、発電電力量あたりの排出量を現状程度に維持しました。今後も適切な管理により排出量抑制に努めていきます。	P70
	97%	石炭灰の有効利用促進と、発電所の保守・運転等に伴って発生する産業廃棄物の削減に取り組んだ結果、2010年度末までの目標を達成しました。今後も現状レベルを維持するよう取り組んでいきます。	P71
	95% 対前年度比 10%向上	古紙の分別収集を徹底し再利用を推進した結果、前年度比では10%向上し、2010年度末までの目標を達成しました。	P72
	82%	「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に取り組んだ結果、前年度より5%向上し、2010年度末までの目標を達成しました。	P72
	99% 対前年度比 ±0%	再生コピー用紙を可能な限り使用するように努めた結果、2010年度末までの目標を達成しました。	P72
	93%	「J-POWERグループグリーン調達ガイドライン」に沿ったグリーン調達の取り組みにより、2010年度末までの目標を達成しました。	P72
	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。	P76

※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。

事業活動と環境(2010年度)

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

※ J-POWERグループ全体(J-POWERおよび連結子会社)で集計し、共同出資の場合は出資比率に応じて集計しています。

INPUT

火力発電用

●燃料

石炭(湿炭)	2,135万t
重油	4.2万kℓ
軽油	2.6万kℓ
天然ガス	60百万Nm ³
バイオマス 用語集	0.8万t

●工業用水

759万m³

※ 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を以外は、ほとんど水蒸気として大気に放出されています。

※ 水力発電所では河川水を使用しますが、発電後は全量そのまま河川に還元していますので発電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)	18.2万t
アンモニア(NH ₃)	1.5万t

水力発電用

●揚水用動力

11億kWh

地熱発電用

●蒸気量

57万t

●熱水量

291万t

事業所・オフィス内使用

●電力量(購入分)

事業所使用	4,516万kWh
オフィス使用	1,751万kWh

●燃料(ガソリン換算)

事業所使用	9,077kℓ
オフィス使用	1,292kℓ

●上水

事業所使用	18万m ³
オフィス使用	42万m ³

●コピー用紙(A4換算)

57百万枚

事業活動

発電電力量



火力 **584** 億kWh



水力 **113** 億kWh



地熱・風力 **5** 億kWh

●主な資源の再生・再利用

石炭灰	190万t [98.1%]	その他の産業廃棄物	3.3万t [51.3%]
汚泥(石こう除く)	0.4万t [32.5%]	古紙	435t [94.7%]
石こう(脱硫副産品)	32万t [100%]	ダム湖の流木	14千m ³ [93.8%]
硫酸(脱硫副産品)	2.9万t [100%]		

[%]は有効利用率

所内電力量および送電ロス 40億kWh

販売電力量 655億kWh
揚水発電電力量 8億kWh

合計 **663** 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。655億kWhの販売電力量は、全国各地域の電力会社の販売電力量*の約7%に相当します。

※ 9,064億kWh:電気事業連合会2010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	4,701万t-CO ₂
SOx 用語集	1.0万t
NOx 用語集	2.8万t
ばいじん 用語集	0.1万t

●水域への排出等

排水	353万m ³
排水COD 用語集	13t

地熱発電所

●熱水量

306万t

事業所・オフィス活動に伴うCO₂排出量

●事業所活動

4.2万t-CO₂

●オフィス活動

0.9万t-CO₂

廃棄物

●産業廃棄物 [用語集](#)

石炭灰	3.6万t
その他	4.1万t

●特別管理産業廃棄物

特別管理産業廃棄物 [用語集](#)

0.08万t

●一般廃棄物 [用語集](#)

古紙	24t
ダム湖の流木	0.9千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P87もあわせてご参照ください。

環境会計

J-POWERグループの2010年度における環境保全コストおよび効果について、環境省の「環境会計ガイドライン(2005年度版)」を参考としながら、私たちの事業の特性を踏まえて算定しました。

環境保全コストとその効果

2010年度の費用額は約524億円であり、分類別では、大気汚染防止・水質汚濁防止などの「公害防止」が全体の約43%を占めています。

環境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	2010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	228	SOx排出原単位(g/kWh)	0.17
			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)	40	CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.65
			火力平均熱効率(%)	40.5
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	160	石炭灰有効利用率(%)	98.1
			産業廃棄物有効利用率(%)	97
			石こう有効利用率(%)	100
			流木有効利用量(千m ³)	14
その他	研究開発・社会活動など	96	*各項目のデータの詳細は資料編P83-84「年度別データ」に掲載しています。 *金額は億円	
合計		524		

環境効率

J-POWERグループでは、JEPIX [用語集](#) とLIME [用語集](#) の手法を用いて、これまでの取り組みを評価しています。それぞれの手法により個々の環境要素に対する係数は異なるものの、1990年度以降の環境効率には改善傾向が見られます。

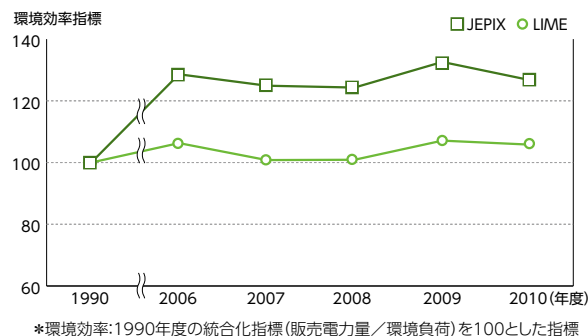
今後の中長期的課題として、環境効率向上に大きくかわる「エネルギー利用効率の改善」、「再生可能エネルギー開発 [用語集](#)」による環境負荷低減への取り組みを進めています。

経済効果

収益または費用の節減に貢献した取り組みについて算定した結果は、約92億円でした。

経済効果		(億円)
分類	内容	金額
収益	石炭灰、石こう、硫酸、不用品等の売却	3
費用節減	石炭火力発電所熱効率向上(USC導入)による燃料費の節減	33
	石炭灰、石こう、硫酸のリサイクルによる処分費用の節減	56
合計		92

統合化指標(販売電力量／環境負荷)による環境効率



Dictionary

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

大気汚染や水質汚濁などの環境影響を、エコポイント(EP)という単一指標で、300以上の環境汚染物質の環境影響を重み付けし、総合的な環境影響度を単一数値で評価する手法。

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

環境負荷物質が、温暖化やオゾン層破壊などの環境問題に与える影響を科学的に分析し、さらに人間健康や生態系といった保護対象ごとに被害量を算定し、重み付けを行い統合する手法。

地球環境問題への取り組み

地球温暖化問題は、今世紀、人類が長期的に取り組んでいくべき最も重要な課題のひとつであり、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。

2010年度CO₂排出量

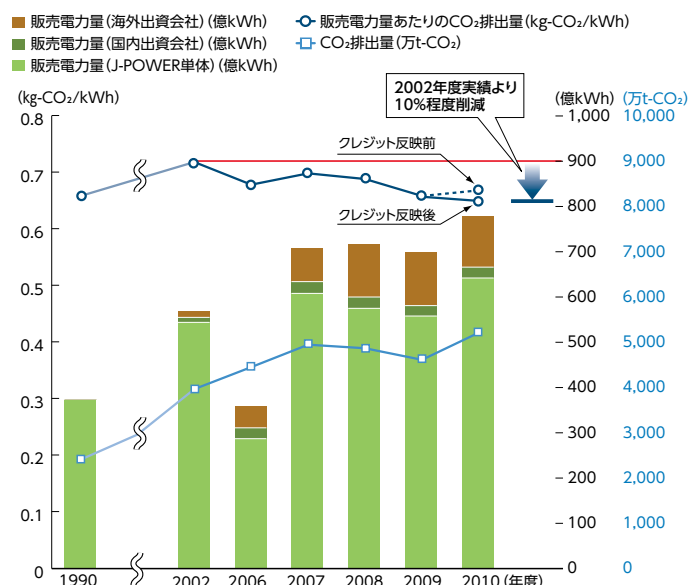
J-POWERグループ^{※1}の2010年度の販売電力量は約779億kWh(前年度比約11%の増加)となり、CO₂排出量は5,254万トン(前年度比約13%の増加)となりました。

2010年度に「販売電力量あたりのCO₂排出量を2002年度比10%程度削減」とのコーポレート目標については、効率向上による国内火力原単位の改善、水力販売電力量の増加、風力販売電力量の大幅増加など^{※2}による削減に加え、クレジット償却を行うことで、販売電力量あたりのCO₂排出量は0.65kg-CO₂/kWhとなり、コーポレート目標を達成し、電気事業における環境行動計画 [用語集](#) に貢献しました。

※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

※2 2002年度実績と2010年度実績を比較すると、国内火力原単位 0.87kg-CO₂/kWh(2002)→0.86 kg-CO₂/kWh(2010) 1%減
水力販売電力量 8,902 GWh(2002)→10,267 GWh(2010) 15%増
風力販売電力量 69 GWh(2002)→442 GWh(2010) 約6倍増

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



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2,000万tの国内最大級の石炭ユーザーです。

私たちは石炭火力発電のリーディングカンパニーとして、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。

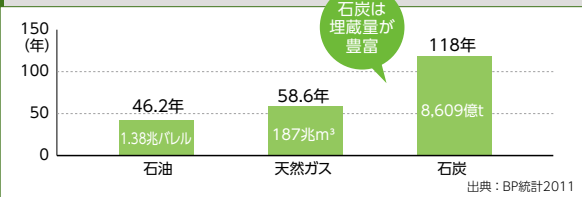
今日的な石炭利用の意義

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。

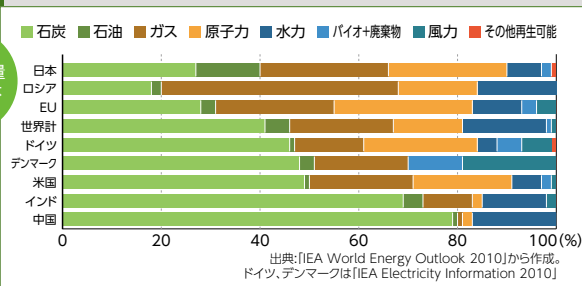
また、エネルギー資源の大半を海外に依存している日本においては、今後も強靱かつ柔軟なエネルギー構成を維持していくうえで、石炭は不可欠なエネルギー資源です。

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。

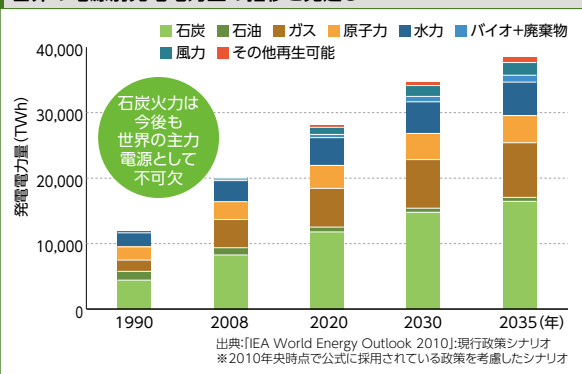
化石エネルギー資源の埋蔵量



世界の電源別発電電力量構成比



世界の電源別発電電力量の推移と見通し



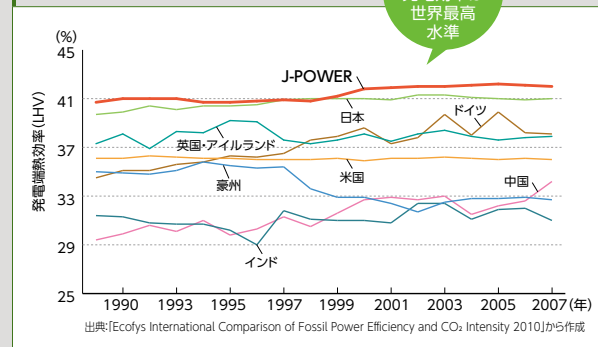
石炭火力発電効率向上の意義

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。

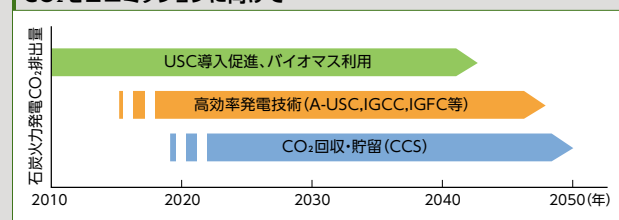
さらに、J-POWERグループではさらなる高効率化に向け、世界に先駆けて石炭ガス化複合発電(IGCC) [用語集] や石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC) [用語集] などの次世代の最先端石炭利用技術の開発に取り組んでいます。

各国の石炭火力発電熱効率推移

究極な目標はCO₂ゼロエミッション

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

J-POWERグループにおいても、IGCC+CO₂分離回収システムの高効率化を目指した研究開発(P60参照)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」(P60参照)に参加しています。

CO₂ゼロエミッションに向けて

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。バイオマス燃料の活用や高効率発電技術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」を目指して、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

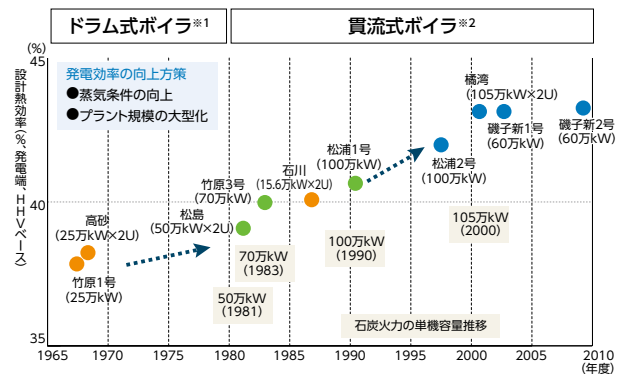
25MPa、主蒸気温度600℃)し、**熱効率** [用語集](#) 向上を図っています。さらに、新2号機においては再熱蒸気温度を新1号機より10℃高めた620℃として、さらなる熱効率の向上を図り、CO₂の排出低減に向けた取り組みを行っています。

また、最新の環境対策装置を設置することにより、発電電力量あたりの**硫黄酸化物(SOx)** [用語集](#)・**窒素酸化物(NOx)** [用語集](#) 排出量(原単位)は、主要先進国と比較して、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。

磯子火力発電所の設備概要

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

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

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43年以上、同2号機も1974年6月の営業運転開始以来36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。

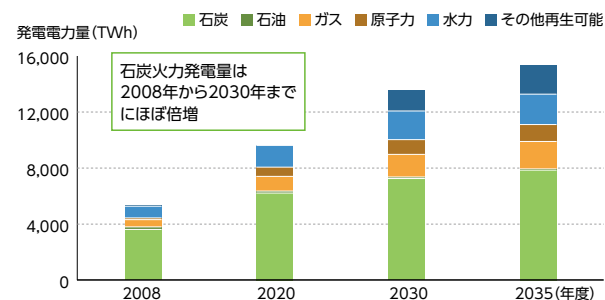


竹原火力発電所(広島県)

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2030年までに現行のおよそ2倍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は日本のク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(新政策シナリオ*)



出典:IEA World Energy Outlook 2010よりJ-POWER作成
*世界各国で公表されている政策公約等(実施措置未定を含む)を考慮したシナリオ

インドネシア国 セントラル・ジャワ 石炭火力発電プロジェクト

J-POWERは、伊藤忠商事(株)とインドネシアPT Adaro Energy Tbk.社と共同で、インドネシア共和国で2011年4月に行われた新規石炭火力IPP国際入札案件の優先交渉権を獲得しました。

インドネシア(ジャワ島)



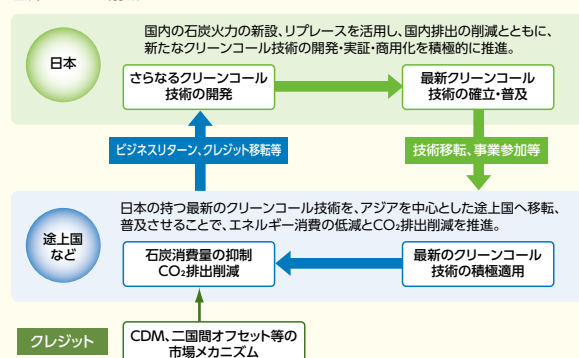
本プロジェクトは、中部ジャワ州に合計出力200万kWの石炭火力発電所を建設し、インドネシア国有電力会社(PLN)との間で25年間の長期売電契約(PPA)を締結するアジア最大規模のIPP [用語集](#) 事業です。

本プロジェクトの特徴として、発電燃料にインドネシア国産の亜臨界圧炭を活用し、環境負荷が少ない超々臨界圧(USC)技術を使った大型ボイラー(100万kW×2)をインドネシアにおいて初めて導入します。

J-POWERは日本国内に約840万kWの石炭火力発電所を保有・運転する一方、海外での発電事業も積極的に手掛けてきました。本プロジェクトは、これまでJ-POWERが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たプロジェクトであり、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・普及に貢献することが期待でき、かつ、今後のアジアにおける高効率石炭火力展開のモデルとなりうるものと考えています。

高効率石炭火力発電(クリーンコール)技術による地球規模のCO₂削減サイクル

国内でクリーンコール技術の開発・実証・商業化を推進。成果を海外に技術移転し世界のCO₂を削減。



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ーで燃焼)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	①②:J-POWER 竹原火力発電所ほかで予定 ③:J-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

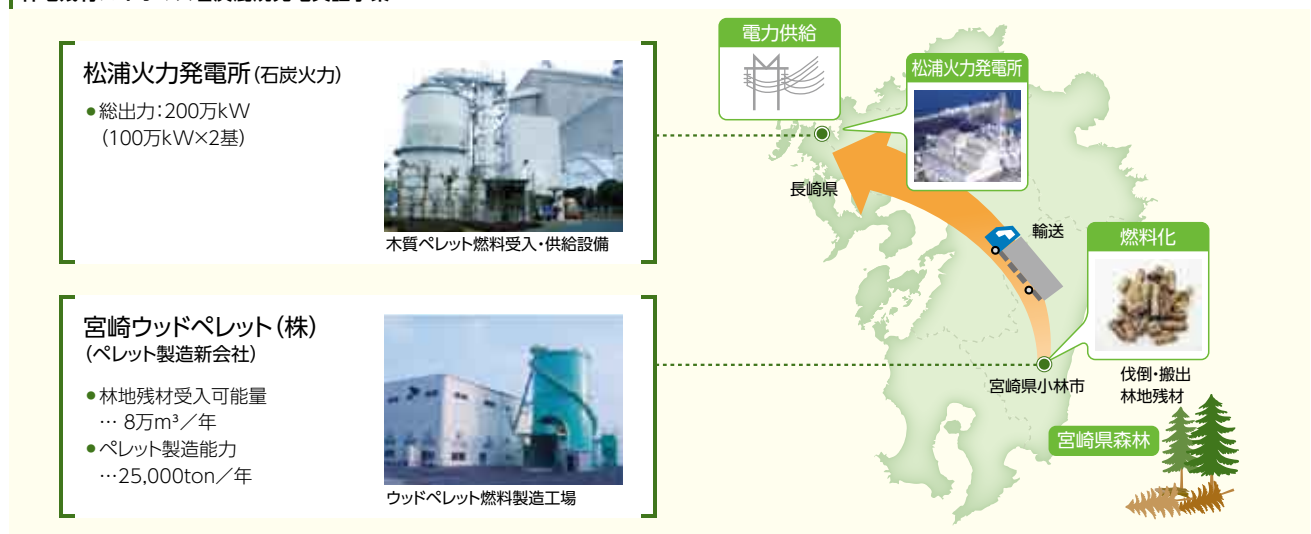
※バイオマス燃料製造に関してもJ-POWERが関与しているもの。

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。これまで木質ペレット燃料製造工場の建設を進めてきましたが、2011年3月に竣工し、操業開始しました。製造規模は、国内最大級の年間25,000tで、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)で石炭とともに混焼して発電する予定です。

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。

下水污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污泥燃料化事業に取り組んでいます。

●広島市下水污泥燃料化事業

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28,000tの下水污泥から約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15,100t-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月運営開始予定です。

●熊本市下水污泥燃料化事業

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16,000tの下水污泥から約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。

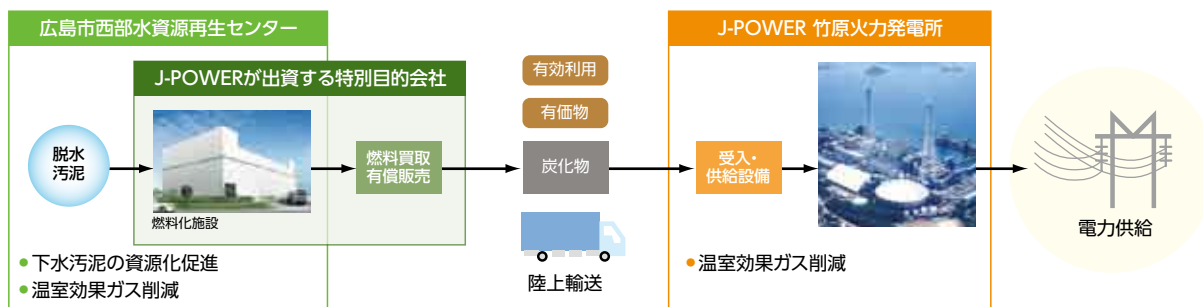
●大阪市下水污泥燃料化事業

大阪市平野下水処理場において、下水污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49,000tの下水污泥から年間約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11,500t-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。

下水污泥燃料製造事業の拠点とJ-POWER石炭火力発電所



下水污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の下水污泥燃料製造事業一覧

分類	広島	熊本	大阪
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(脱水污泥)	約28,000t/年	約16,000t/年	約49,000t/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10,000t-CO ₂
③合計	約15,100t-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11,500t-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2号機など	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2号機など)

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



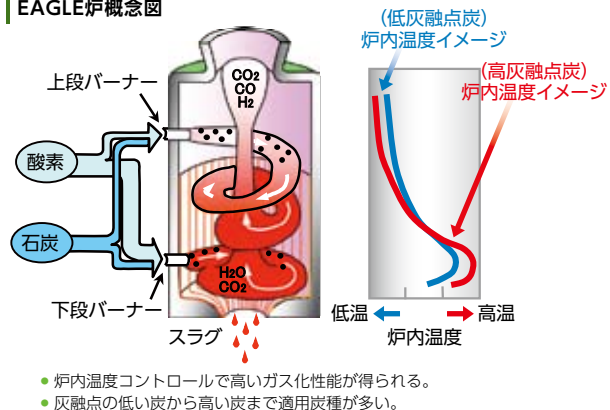
EAGLEパイロットプラント試験設備外観（北九州市若松区）

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センター若松研究所において、石炭の効率的な利用とCO₂ゼロエミッション化に向けたEAGLEプロジェクトを2002年度より鋭意推進してきました。

EAGLE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	1,300～1,800℃
CO ₂ 分離回収装置回収方式	化学吸収法／物理吸収法（建設中）
● 処理ガス量	1,000m ³ /h
● CO ₂ 回収能力	約24t/d
● 回収CO ₂ 純度	99%以上／98%以上
発電方式	ガスタービン発電
● 出力	8,000kW

した。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「酸素吹き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^①を達成しました。また、石炭ガス化発電システムにおける石炭ガスからのCO₂分離回収技術については、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、

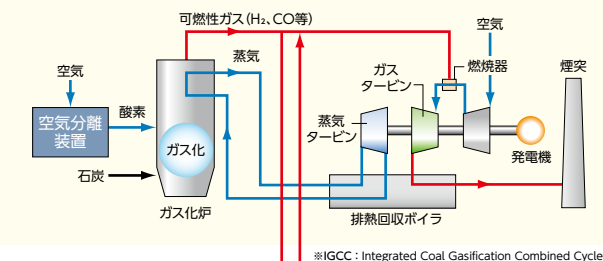


実証試験設備配置図（中国電力（株）大崎発電所構内／広島県）

本実証試験システム（酸素吹き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。



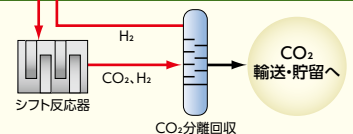
CO₂分離回収技術

CO₂分離回収

- 可燃性ガス中のCOをシフト反応でCO₂とH₂に転換したうえでCO₂を分離回収。

シフト反応

- COに水蒸気を添加し、触媒反応でCO₂とH₂に転換する反応。



Dictionary

EAGLE

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

冷ガス効率

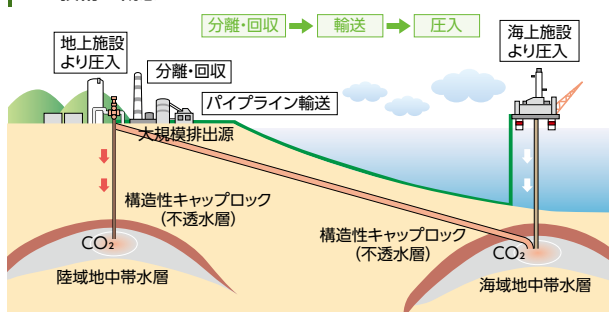
冷ガス効率とは、ガス化炉に供給した石炭の発熱量に対する生成ガス発熱量の割合を指し、エネルギー転換効率を表す指標として用いられ、炭素転換率とともに石炭ガス化性能を表す代表的な数値である。

17万kW級の酸素吹きIGCCのシステムとしての信頼性、経済性、運用性を検証(2017年開始予定)し、最新のCO₂分離回収技術の試験を行って適用性を検証(2021年開始予定)する計画です。これを踏まえて、酸素吹き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](#))化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)技術の研究開発他

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の石炭火力発電所の運転・保守にかかわる知見を活用し、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。

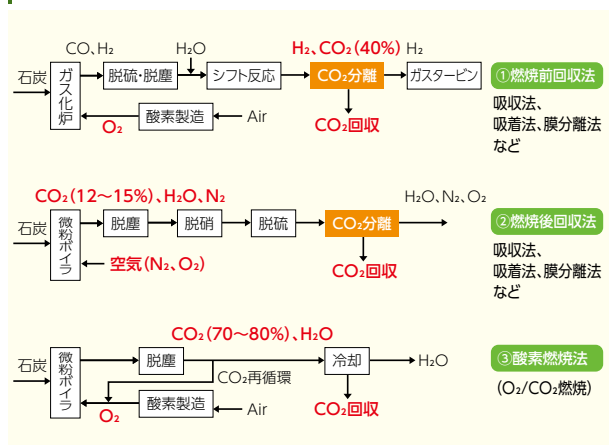
CCS技術の概念



参考:中央環境審議会 環境部会資料(2006.3.14)

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。改造工事は概ね完了しており、実証試験運転が2012年に開始される計画です。

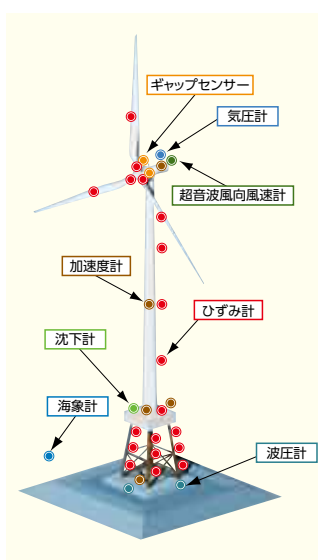


カライドA発電所(改造工事中)

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](#) の中でも風力は低い発電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、環境面での優位性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、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)との共同研究事業として、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2MWギアレシ機)を実施いたします。研究期間は2011年8月から2015年2月で、今後、必要となる許認可や系統連系等の準備を進めていきます。またこの研究に併せ、陸上側で1クラス上の2.7MWギアレシ機で大型化の検証も行います。



洋上風車外観

Dictionary

Cool Gen計画

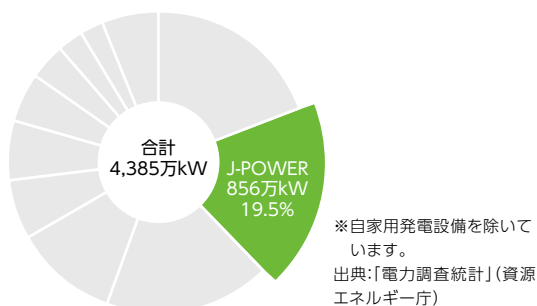
Cool Gen計画とは、2009年6月に経済産業省の総合資源エネルギー調査会鉱業分科会クリーンコール部会にて提言された、IGCC、究極の石炭火力発電を目指すIGFCと二酸化炭素回収・貯留(CCS)を組み合わせた「ゼロエミッション石炭火力発電」の実現を目指した実証研究プロジェクトを推進する計画です。

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(P11参照)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 (2011年4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。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る出力調整能力に優れています。

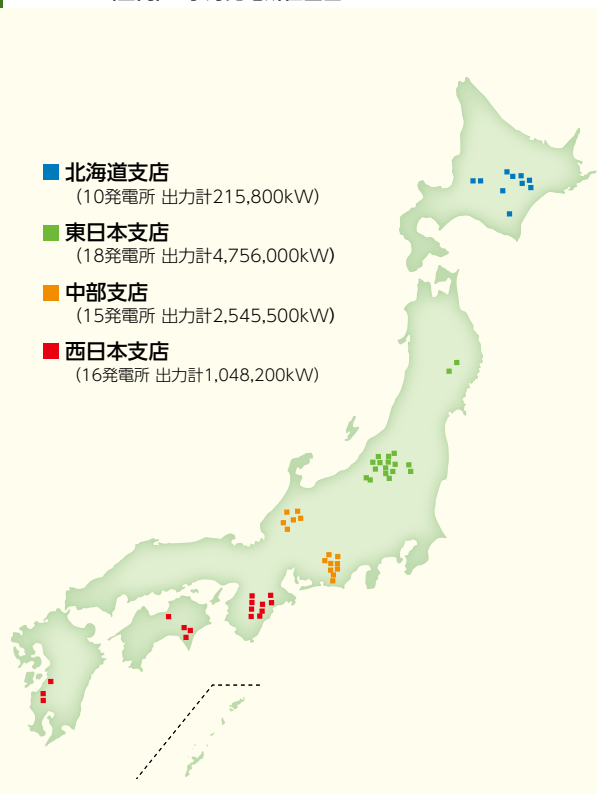
水力発電は、貴重な純国産のエネルギーであるとともに、発電過程でCO₂を発生しない再生可能エネルギー [用語集](#) であり、地球温暖化対策が急務である現在においては、水力発電の価値が高まってきています。

J-POWERでは、現在、全国59力所(P62参照)の水力発電設備を保有し、総出力856万kW、日本の全水力発電設備の約2割のシェアを占めています。2010年度の水力販売電力量は102億kWhであり、CO₂排出抑制効果は約360万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。

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(P.63参照)を実施するなど、再生可能エネルギーである水力発電の有効活用に努めるとともに、電力の安定供給に取り組んでいます。

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

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)を利用して、ダム直下右岸に胆沢第一発電所(最大出力14,200kW)を建設する工事に2011年2月に着手しました。なお、岩手県企業局の胆沢第三発電所(最大出力1,500kW)も共同で建設します。発生した電力は新たに建設する送電線約3.3km(岩手県企業局との共有設備)により東北電力(株)に供給します。

北海道三笠市では、北海道開発局が幾春別総合開発事業(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16,800kW)として同事業に発電事業として参加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。

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・導水して行う、水力発電方式のこと。

J-POWERグループ 水力発電所のあゆみ ～大規模水力 運転開始より半世紀～

J-POWERは、1952年、戦後の電力不足を解消するべく、大規模または実施の困難な水力発電所の開発に取り組むことを目的に設立されました。以来、半世紀を超えて、現在までJ-POWERが建設した水力発電所は全国で59カ所になりました。2009年から2011年にかけて、設立当初に手がけた大規模水力発電所のうち、田子倉発電所（福島県）、奥只見発電所（福島県）、御母衣発電所（岐阜県）が相ついで、運転開始50年を迎えました。

これら3つの大規模水力発電所の紹介を通して、J-POWERが建設・運転してきた水力発電所のあゆみを振り返ります。

J-POWERグループ 水力発電所のあゆみ

運転開始	発電所名	最大出力(kW)
1954年1月	胆沢第一	岩手県 14,600
1954年12月	東和	岩手県 27,000
1955年9月	西吉野第二	奈良県 13,100
1955年10月	足寄	北海道 40,000
1956年1月	糠平	北海道 42,000
1956年4月	佐久間	静岡県 350,000
1956年11月	西吉野第一	奈良県 33,000
1957年9月	桂沢	北海道 15,000
1957年10月	熊追	北海道 4,900
1958年1月	茅登第一	北海道 27,400
1958年1月	秋葉第一	静岡県 45,300
1958年2月	黒又川第一	新潟県 61,500
1958年2月	未沢	新潟県 1,500
1958年6月	秋葉第二	静岡県 34,900
1958年9月	瀬戸石	熊本県 20,000
1958年10月	茅登第二	北海道 28,100
1959年5月	田子倉	福島県 395,000
1960年7月	長山	高知県 37,000
1960年10月	十津川第一	奈良県 75,000
1960年12月	奥只見	福島県 560,000
1961年1月	御母衣	岐阜県 215,000
1961年9月	尾鷲第二	三重県 25,000
1961年12月	滝	福島県 92,000
1962年1月	十津川第二	和歌山県 58,000
1962年4月	尾鷲第一	三重県 40,000
1962年9月	本別	北海道 25,000
1963年1月	二又	高知県 72,100
1963年11月	大鳥	福島県 182,000
1963年12月	御母衣第二	岐阜県 59,200
1964年1月	黒又川第二	新潟県 17,000
1964年9月	池原	奈良県 350,000
1964年10月	川内川第二	鹿児島県 15,000
1965年1月	幌加	北海道 10,000
1965年2月	川内川第一	鹿児島県 120,000
1965年6月	魚梁瀬	高知県 36,000
1965年7月	七色	和歌山県 82,000
1965年8月	小森	三重県 30,000
1968年5月	湯上	福井県 54,000
1968年5月	長野	福井県 220,000
1968年12月	大津岐	福島県 38,000
1969年5月	水窪	静岡県 50,000
1971年11月	尾上郷	岐阜県 20,000
1972年2月	早明浦	高知県 42,000
1972年11月	新豊根	愛知県 1,125,000
1973年6月	沼原	栃木県 675,000
1977年4月	船明	静岡県 32,000
1978年7月	奥清津	新潟県 1,000,000
1979年8月	手取川第一	石川県 250,000
1982年7月	佐久間第二	静岡県 32,000
1985年6月	早木戸	長野県 11,200
1985年12月	破間川	新潟県 5,100
1987年11月	熊牛	北海道 15,400
1988年4月	下郷	福島県 1,000,000
1989年7月	只見	福島県 65,000
1991年8月	秋葉第三	静岡県 46,900
1994年4月	黒谷	福島県 19,600
1996年6月	奥清津第二	新潟県 600,000
1997年7月	札内川	北海道 8,000
2003年6月	奥只見(維持流量)	福島県 2,700

田子倉発電所(福島県)

田子倉発電所は、1955年建設開始し、4年後の1959年に運転を開始しました。ダムの総貯水容量4億9,400万m³、発電所の総出力39.5万kWは、揚水式を除く発電用ダムとして全国第2位の規模を誇ります。

運転開始から半世紀を過ぎた現在、設備の信頼性および発電機器の効率を向上させるため、水車、発電機等の主要設備の一括更新を実施しています。(P.63参照)2010年度までに4台の発電設備のうち3台の更新が完了し、2012年には残る1機の更新も完了する予定です。4台すべての更新工事が終了すると最大出力は更新前の38万kWから40万kWへと増加します。



奥只見発電所(福島県)

奥只見発電所は、1954年より工事着手し、冬季の積雪や工事用資材・物資の運搬方法など困難な課題に取り組みながら、6年の歳月を経て1960年に1～3号機が運転を開始しました。

その後2003年に4号機が増設され、発電機4台、最大出力56万kWとなり、揚水を除いた一般水力発電所としては最大出力で日本一の規模を誇ります。また、奥只見ダムから放水口の区間で河川の流れを回復させるために維持放流を実施しており、2003年にこの維持流量を有効活用した発電設備を増設し、新たに2,700kWの電気を作っています。(左の年表の最下段を参照)



御母衣発電所(岐阜県)

御母衣発電所は、1957年より建設を開始し、1961年に運転を開始しました。奥只見ダムや田子倉ダムが重力式コンクリートダムであるのに対し、御母衣ダムは天然の土砂や岩石を盛り立てて築造するロックフィル式のダムです。発電所はダムの直下210mに設置され、2台の発電機で作られる21.5万kWの電気は、関西方面へ供給されています。また建設当時、電源開発初代総裁高碕達之助の発案により、水没予定地に植えられていた2本の老桜がダム湖のほとりへ移植されました。現在、その桜は“庄川桜”と呼ばれ春には満開の花を咲かせています。(P50参照)



■ 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。水車・発電機・主要変圧器などを一括して更新することにより、発電所の延命化・設備信頼度向上を図るとともに、最新の設計技術を採用した最適設計により、発電効率を向上させ、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発電の有効活用を目的としています。

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おり、既に2～4号機については更新工事を完了しています。現在残る1号機の更新工事を進めており、2012年5月末にはすべての更新工事を完了させる予定です。今回の更新工事では、発電所の最大出力を1台につき

5,000kWずつ増加させ、発電所全体の出力を38万kWから40万kWに増加させる計画で工事を進めています。

また、糠平^{ぬかひら}発電所(北海道)においても、2006年から2009年にかけて一括更新工事が実施され、1号機、2号機ともに主要電気(水車・発電機・付属)設備の更新作業が無事完了し、現在営業運転を実施しています。今後上記以外の地点についても一括更新の検討を行うなど、設備の信頼性向上に努めていきます。



田子倉発電所(福島県) 一括更新工事

■ 風力発電の推進

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

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

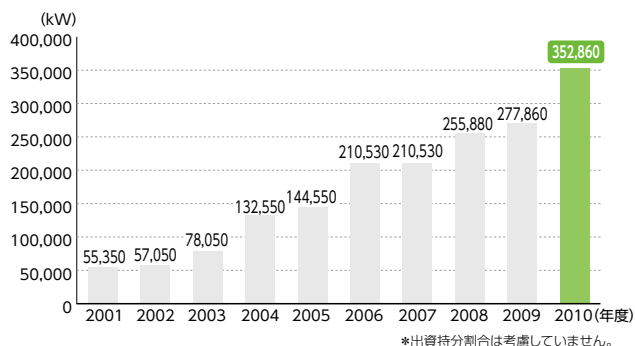
2011年2月にあわら北潟^{きたがた}風力発電所(20,000kW、10基)および松山高原風力発電所(28,000kW、14基)がそれぞれ営業運転を開始し、国内の設備は合計18力所(352,860kW、208基)となり、日本の全風力発電設備の約13%(持分出力)の設備シェアを占めています。2010年度の風力販売電力量は約4.4億kWhであり、CO₂排出抑制効果は約16万t-CO₂になります。また、海外ではポー

ランドにおいてザヤツコボ風力発電所(48,000kW、24基)が順調に運転しています。

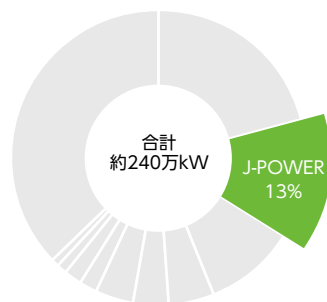


あわら北潟風力発電所(福井県)

■ 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(2011年3月末現在)



※一般社団法人日本風力発電協会調べ(持分比率)

節電に励んでいます! ~東日本大震災を乗り越えて。がんばっぺ、東北・岩手!!~

国土交通省のいさわダム建設に伴い、当社第1号の発電所である胆沢第一発電所が廃止となることから、2014年7月の運転開始を目指してダム右岸直下に新しい胆沢第一発電所を建設中です。当建設所は岩手県内陸南部の奥州市に位置し、焼石連峰からの扇状地が広がり、地域全体が緑にあふれる自然豊かな土地柄の場所にあります。

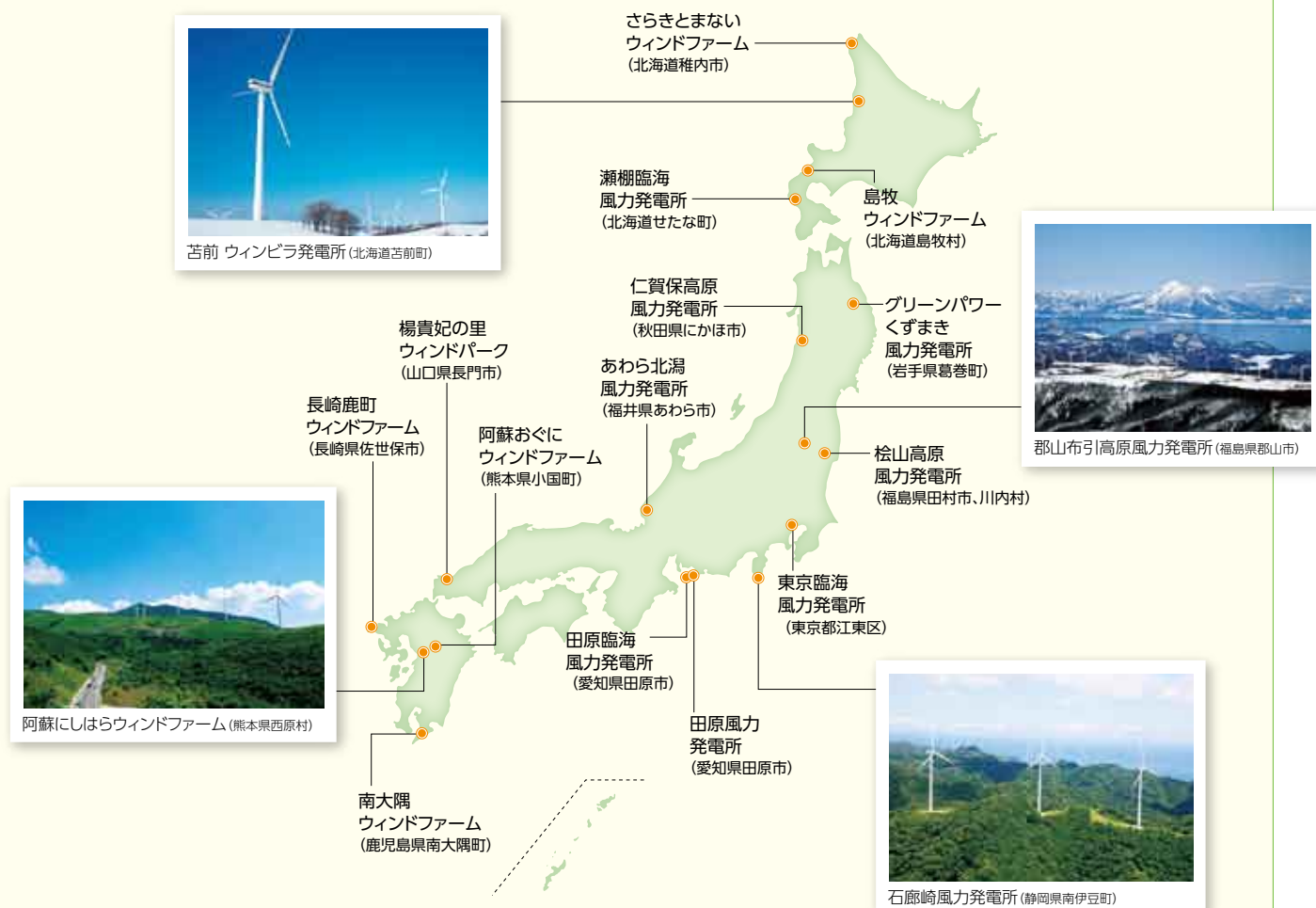
地元の伝統工芸品としては南部鉄器で作った風鈴が有名で、夏になると駅には多くの南部風鈴が飾られ、美しい鈴の音で出迎えてくれるとともに、夏の暑さを心地よく和らげてくれます。また、20kmほど南下すると、世界遺産に登録された『平泉』の中尊寺や毛越寺などの文化遺産があり、歴史的な趣も感じられます。

このような歴史と美しい自然環境に恵まれた当所では、照明の間引きやこまめな消灯などの節電活動・通勤経路のゴミ清掃活動等、地域の環境保全活動に積極的に取り組んでいます。3月11日の東日本大震災では関東・東北地方の広い範囲で甚大な被害が発生しましたが、発電所の建設工事が震災復興の一助となれるよう、半世紀ぶりに生まれ変わる『“新”胆沢第一発電所』にご期待ください!!



J-POWER 胆沢水力建設所 総務グループ
佐藤 美千代 菅原 千恵子

J-POWER(国内)の風力発電所位置図



地熱発電の取り組み

地熱エネルギーは、再生可能な純国産エネルギーで、CO₂をほとんど排出しないという特長があります。私たちは、この貴重な地熱エネルギーを有効活用する鬼首地熱発電所（宮城県大崎市）を1975年3月に運開し、36年間運転を継続してきました。

また、国内外において新規地熱開発に向けた調査も進めており、J-POWERと三菱マテリアル(株)、三菱ガス化学(株)の3社で「湯沢地熱(株)」を2010年4月に設立し、秋田県内の有望地域で地熱調査と新規地熱の可能性の検討を実施し、同年に調査井の噴気試験を実施しました。

J-POWERグループは地熱エネルギーの有効活用を通じて、さらなるCO₂排出抑制への貢献を図っています。

残念なことに、2010年10月17日に鬼首地熱発電所において噴気災害が発生しました。この災害で被災された方々および関係者の皆さま方に対して深くお詫びするとともに、亡くなられた方のご冥福と負傷された方の一日も早い回復をお祈りいたします。そして、将来にわたり今回の災害を忘れることなく、安全対策を講じ、類似災害の再発防止に取り組んでいきます。そのうえで、今後も地熱発電に真摯に取り組んでいきます。

太陽光発電の取り組み

太陽光発電の取り組み

北九州市若松区の響灘埋立地では、響灘太陽光発電所が2008年3月から稼動しています。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、分析評価を行います。年間の発電実績

は約120万kWhであり、CO₂発生抑制(約420t-CO₂)に貢献しています。2011年度からは集光追尾型の太陽光発電についても国内最大規模である150kWを設置する計画です。



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。



名古屋市鳴海工場

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

オフィス省エネと環境家計簿

J-POWERグループの各事業所では昼休み消灯・待機電力削減の徹底やエコドライブ実施などの省エネルギー活動を実施しているほか、事務所の新築や社有車の更新などに際しては省エネルギー仕様機器などを積極的に採用しています。また、従業員家庭での省エネルギー・省資源の推進策として環境家計簿を利用した取り組みも実施しています。

さらに、東日本大震災に伴う節電対策として、①空調の高め設定、②照明間引き、③パソコン等OA機器省エネ設定、④夏期の連続休暇取得の推進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。

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

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(中央区銀座)は、削減義務が生じる「特定地球温暖化対策事業所」の指定を受けました(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、定時退社日増や照明節減などの運用対策とあわせ、設備対策として、ヒートポンプ式給湯器(エコキュート)、送水ポンプインバータ制御、省エネVベルトへの交換などを進め、2010年度はCO₂

排出量を前年度から100t-CO₂以上低減することができました。

今後も、さらなる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合わせ、第一計画期間の義務履行を目指します。

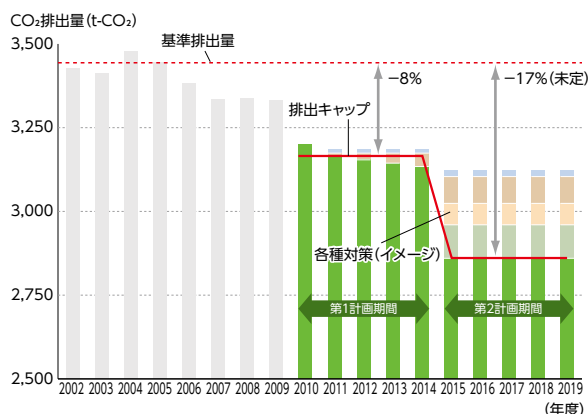
途上国の省エネ推進支援

温室効果ガス抑制のためだけでなく、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、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。2010年度にはスリランカ政府、インドネシア政府および中南米13カ国政府に対して、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、エネルギー診断技術移転・機材の拡充および研修・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インドネシア訪日研修

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^①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（P88参照）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

CO ₂ 以外の温室効果ガスの排出抑制対策	
対象ガス	排出抑制対策
六フッ化硫黄 (SF ₆) 用語集	ガス絶縁機器の絶縁体として使用されています。機器点検時および機器廃棄時に、確実に回収・再利用することで排出抑制に努めており2010年度は点検時および廃棄時ともに99%を回収し、再利用を行いました。
ハイドロフルオロカーボン (HFC) 用語集	空調機器の冷媒等に使用されますが、オゾン層保護法における規制対象フロンからの代替化により、今後使用量が増加することが予想されます。機器の設置・修理時の漏洩防止・回収・再利用に協力し、HFCの排出抑制に努めています。
パーフルオロカーボン (PFC) 用語集	PFCは変圧器の冷媒や絶縁媒体として使用されることがありますが、J-POWERグループでは保有していません。
亜酸化窒素 (N ₂ O) 用語集	N ₂ Oは化石燃料の燃焼に伴い発生しますが、火力発電所の熱効率の向上等により、極力排出の抑制に努めています。 (2010年度排出量は約1,650t)
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。

排出されるCO₂による影響の1/310^{*}程度です。

このうち、SF₆は優れた絶縁性能と安全かつ安定した特徴を有するガスであり、電気事業ではガス遮断器やガス絶縁開閉装置等に使用しています。このため、SF₆の大気への排出を抑制するため、ガス遮断器等の点検時や撤去時には回収率をそれぞれ97%以上、99%以上とする目標を掲げて、確実にSF₆の回収・再利用を行っています。2010年の機器点検時および撤去時の回収率は、いずれも99%でした。

※「電気事業における環境行動計画」 用語集 電気事業連合会（2010.9）による

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。（P84参照）

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量および消費量の段階的削減を行っています。この結果、ハロンは1993年末、特定フロン等は1995年末をもって生産等が全廃されています。その他のオゾン層破壊物質についても、順次生産が全廃されることとなっています。

特定フロン・ハロン保有・消費量

分類	2010年度末(t)		用途
特定フロン	保有量 1.0	消費量 0.0	冷媒用
ハロン	保有量 4.6	消費量 0.0	消火器
その他フロン等	保有量 11.9	消費量 0.2	冷媒用
計	保有量 17.5	消費量 0.1	
代替フロン (HFC) 用語集	保有量 12.0	消費量 0.1	冷媒用



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

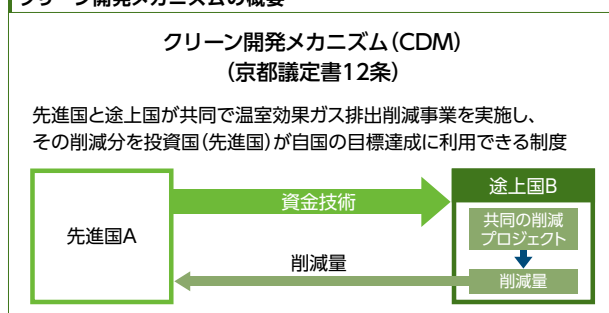
京都メカニズムの活用など

CDMプロジェクト開発の概要

京都メカニズム(P88参照)(JI、CDMおよび排出量取引)とは、先進国の温室効果ガス排出量に関する削減数値目標を定めた京都議定書(P88参照)のなかで、先進国がこの数値目標を経済合理的に達成するとともに、途上国の温室効果ガスの排出削減を技術・資金の両面から支援するためのメカニズムとして規定されたものです。

J-POWERグループが開発に携ったCDM/JIプロジェクトのうち、2011年3月末時点で14件のプロジェクトがCDMとして、また1件がJIとして登録されています。

グ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	マツグロッドスール州水力発電／ 再生可能エネルギーの利用
		サンパウロ州ゴミ埋立地バイオガス削減／ ゴミ埋立地から発生するメタンガス回収削減
	中国	水力発電:四川省2件、陝西省、雲南省、新疆ウイグル自治区各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／ 廃熱回収発電
		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／ 未利用エネルギーによるコジェネ

2010年度の主な活動

●CDM/JIプロジェクトへの取り組み

2010年度は、中国において四川省、雲南省、新疆ウイグル自治区各1件の計3件の水力発電、また山東省低圧ガス回収2件の合計5件が、CDM理事会にCDMプロジェクトとして登録されました。

Dictionary

JI

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

また、中南米やアジア、東欧諸国といった国々で、水力発電などの再生可能エネルギーを活用したプロジェクトや、温泉から発生する随伴メタンガスの有効利用プロジェクトなど登録済みのCDM/JI案件についても、引き続き案件のフォローアップを行っています。



山東省低圧ガス回収(中国)



陝西省澱粉メタン回収(中国)

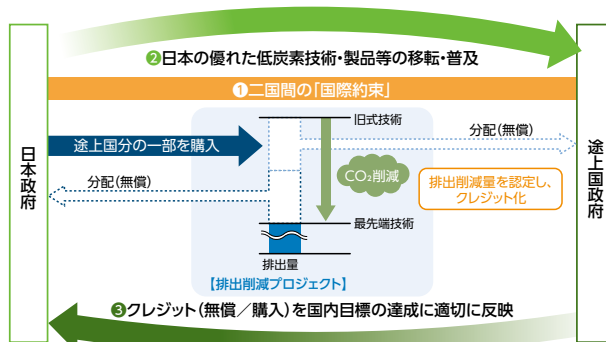
●国内クレジットへの取り組み

国内クレジット制度は、大企業等による技術・資金等の提供を通じて、中小企業等が行った温室効果ガス排出削減量を認証し、自主行動計画や試行排出量取引スキームの目標達成等のために活用できる制度です。J-POWERは、現在までに2件を登録しました。2010年度はこの2つのプロジェクトから、合計143tのクレジットが認証されました。今後とも、日本国内におけるCO₂削減事業について検討を行っていきます。

二国間オフセット・メカニズム

二国間オフセット・メカニズムは、日本が世界に誇る低炭素技術や製品、インフラ、生産設備などの提供を行った企業の貢献を適切に評価し、その貢献を日本の温室効果ガス排出削減量として換算することを可能とする新たな仕組みです。二国間もしくは多国間の合意を構築していくため、現在、日本政府は、途上国との具体的な排出削減プロジェクトの発掘とその形成の促進を行うとともに、技術の普及移転の実施や貢献の評価手法の確立、プロジェクトの実施に向けたファイナンス面その他の制度構築のあり方を検討しています。J-POWERグループもこれらの動きをサポートし、この仕組みの発展に貢献していきます。

二国間オフセット・メカニズム



CDM理事会

CDMプロジェクトの実質的な管理・監督機関。CDMの登録、指定運営機関の信任や信任の一時停止、取消、再信任などを行う。

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

ボイラ、タービン、送風ファンなど騒音・振動を発生させる設備は、建屋内への収納を行い、その発生防止に努めています。また屋外設備についても必要に応じて防音カバー、防音壁などを設置しています。騒音・振動の大きさは、敷地境界で定期的に測定し、基準値以下であることを確認しています。

粉じん対策

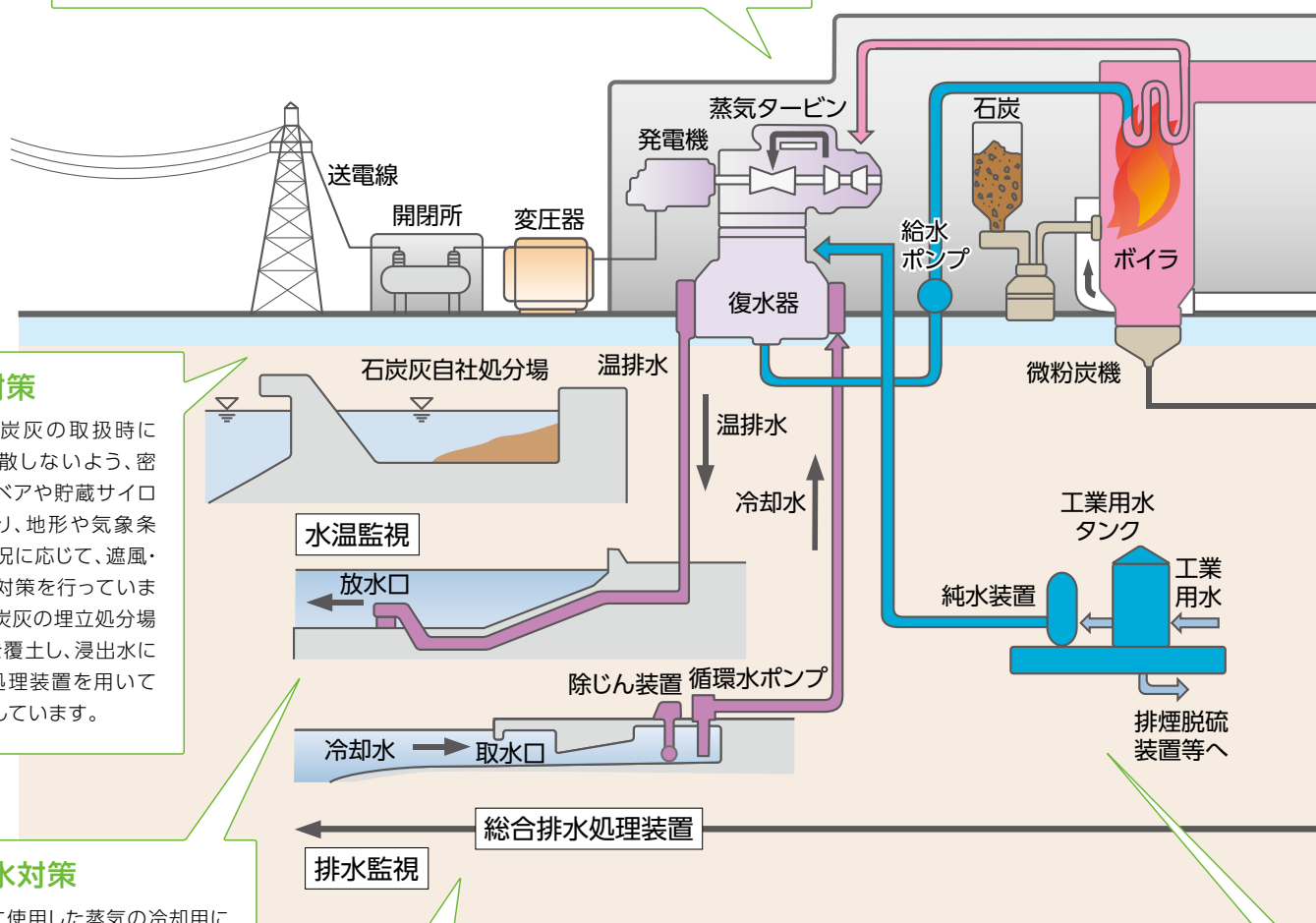
石炭や石炭灰の取扱時に粉じんが飛散しないよう、密閉式のコンベアや貯蔵サイロを設置したり、地形や気象条件などの状況に応じて、遮風・散水などの対策を行っています。また、石炭灰の埋処分場では、表面を覆土し、浸出水については、処理装置を用いて適切に処理しています。

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

排煙脱硫装置から排出される水や事務所排水などは、総合排水処理装置において、凝集・沈殿・ろ過等により適切に処理しています。処理後の水は、自動測定装置による常時監視および定期的な分析により、水質汚濁防止法や環境保全協定の基準値以内であることを確認しています。



悪臭防止

排煙脱硝装置などでは、アンモニアを使用するため、日常巡視点検などにより、アンモニア使用装置や受入貯蔵設備からの漏洩防止に留意しています。悪臭の強さは敷地境界で定期的に測定し、基準値以下であることを確認しています。

大気汚染防止

石炭等燃料の燃焼に伴い、硫黄酸化物(SOx) [用語集](#) や窒素酸化物(NOx) [用語集](#)、ばいじん [用語集](#) が発生します。これらを除去するために、燃焼方法を改善したり、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置、電気集じん器などの排ガス浄化装置を設置しています。設置された年代などにより各装置の性能は異なりますが、その時点での最新技術を導入しており、高い効率で除去しています。これらの装置は、排煙の状況を連続監視できる測定装置が設置され、自動制御で運転されています。また、運転員が24時間監視し、異常時には迅速に対応できるようにしています。

高煙突

ばい煙測定装置

2010年度ばい煙排出実績

種類	装置(除去)の効率	排出量	原単位
SOx	64～99%	10.1千t	0.17g/kWh
NOx	72～94%	28.0千t	0.48g/kWh
ばいじん	99%(設計値)	0.8千t	0.01g/kWh

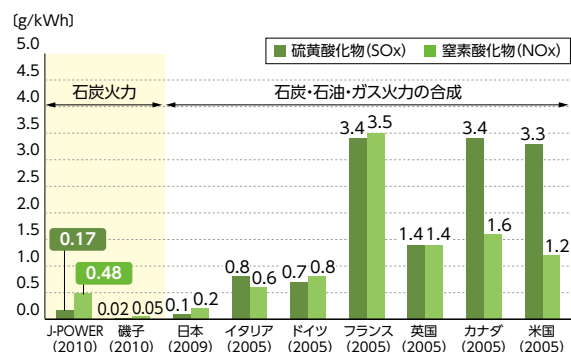
※原単位：火力発電所の発電電力量あたりの排出量

※ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出

緑化

常緑樹を主体とした植栽を実施し、構内が緑化されています。

火力発電における発電電力量あたりのSOx、NOx排出量の国際比較



*電気事業連合会資料よりJ-POWER作成。日本は10電力+J-POWER。

*J-POWERと磯子は、石炭火力の原単位を示す。

*J-POWERと磯子以外は、石炭、石油、ガス火力を合成した原単位を示す。

*「磯子」は、「J-POWER磯子火力発電所」を示す。

土壌汚染対策

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

工業用水節減対策

ボイラ用水・冷却用水・湿式排煙脱硫装置等に工業用水を使用しており、そのほとんどが水蒸気として大気中に放出されています。大気放出されなかった排水や雨水等は回収し再利用することで工業用水の使用量節減を行っています。

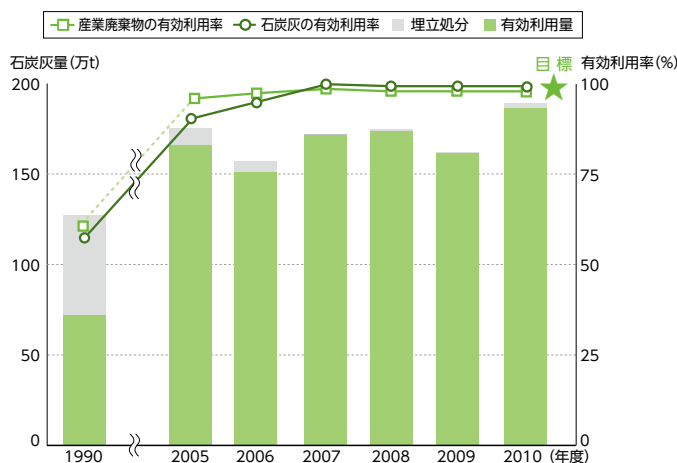
循環型社会の実現に向けて

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

2010年度の産業廃棄物【用語集】の発生総量は234万t、そのうち再生・再利用した資源は226万t(97%)でした。J-POWERグループでは今後、さらなる石炭灰の有効利用促進と、発電所の保守・運転等に伴って発生する産業廃棄物の削減に取り組み、「廃棄物ゼロエミッション」【用語集】を目指し、2011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。(P46,84参照)

産業廃棄物と石炭灰の有効利用率の推移



※1990年度はJ-POWERの石炭灰のみ、2005年度以降および目標はグループ会社も含む全産業廃棄物の有効利用率を示します。

石炭灰／石こうの有効活用

石炭火力発電所から排出される石炭灰は、粘土代替のセメント原料、土地造成材、コンクリート混和材などの土木・建

築資材、肥料(P86参照)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%有効利用しています。

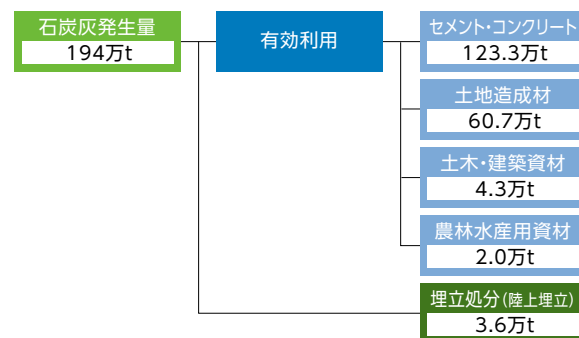
●石炭灰有効利用例

石炭灰の管理型最終処分場の表面遮水工にフライアッシュモルタル【用語集】を使用しました。これにより石炭灰の有効利用を促進しました。



フライアッシュモルタル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

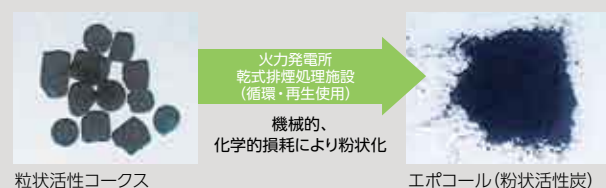


ダイオキシン類除去用活性炭「エポコール」

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

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。



流木から作成されたチップ



池原ダム公園(奈良県)グラウンドカバー材として利用しているチップ



3R推進月間における活動の様子(J-POWER本店)

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。

また、古紙の再資源化率については、グループ全体の「コーポレート目標」(P49参照)達成に向けて、従業員一人ひとりがさらに意識を高めて取り組み、2010年末までの目標を達成しました。これらのオフィスから発生する一般廃棄物についても、減量化や分別の徹底、再利用の拡大など3Rを推進しています。

グリーン調達の推進

J-POWERグループでは、循環型社会の構築に貢献するべく「J-POWERグループ グリーン調達ガイドライン」を定め、グループ全体でグリーン調達用語集の推進に取り組んでいます。

その適用範囲は、オフィス事務用品にとどまらず、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。

また、オフィス事務用品(文具類)のグリーン調達率、再生コピー用紙の調達率ならびに低公害車等の保有台数率についてグループ全体の「コーポレート目標」を定め(P49参照)、継続的にグリーン調達の推進に取り組む、2010年末までの目標を達成しました。

 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に関する当社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炭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。

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「再利用/Reuse(リユース)」、③「資源としての再生利用/Recycle(リサイクル)」

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、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、作業車両の通行規制や騒音の低減等の対応を行い、イヌワシの営巣に極力影響を与えないよう配慮しています。



イヌワシの幼鳥

Voice 環境保全活動へのお手伝い

環境教育プログラム～蝶でいっぱい発電所～

石川石炭火力発電所では、地域の小学生とご父母の皆さんを対象に本活動を2008年度から行っています。発電所構内にはカワセミ等を含め多種多様な動植物が生息・生育しているので、『身近な地域の自然を知ろう』を学習テーマに、その特性を活かした自然観察を五感を使って行います。

また沖縄でよく見られる20種類以上の蝶が発電所構内で確認されているので、『身近な生きもの蝶を知ろう』を学習テーマに、日本最大の蝶であり地元うるま市のシンボルでもあるオオゴマダラ(羽を広げたときの長さが約15cm)を中心に、成長過程の観察や食草について学びます。

生きものに興味のなかった児童も、次第に我先に何か発見しようとあちらこちらで元気一杯な歓声があがります。「色々な生きものについて知ることができて面白かった。」「発電所にいっぱい自然があるなんて!」という声を励みに、「知る」喜びを広げていながら、発電所の環境保全活動についてご紹介する助力となるよう努めたいと思います。



(株)ジェイベック 石川カンパニー 運転グループ 山城 忍



オオゴマダラ



みんなでオオゴマダラの放蝶(石川石炭火力発電所/沖縄県)

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、河道を維持し、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。



小森ダム（三重県） 河川維持流量放流の様子

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、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。



奥只見発電所 湿地復元地

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、ダム放流に合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）



浚渫船（佐久間ダム／静岡県・長野県）

ダム貯水池堆砂に対する対策

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、貯水量は減少し、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^{しゅうせつ}（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。

COLUMN

化学物質等の管理

化学物質等については、法律の遵守を徹底して厳重に保管・管理を行っています。
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「化学物質の環境への排出量と廃棄物に含まれた形で移動する化学物質の量を登録して公表する仕組み」のことで、1999年に法が制定され、2001年度から対象化学物質の把握が開始されました。

J-POWERグループは、塗装や火力発電所の給水処理などに化学物質を使用していますが、従来から購入量、使用量などを把握し、適正管理を行っています。使用量の削減に取り組むとともに、使用に際しては決められた手順を遵守するなど、適正管理に努めています。また、**ダイオキシン類** [用語集](#) についても設備の適正管理などにより排出抑制に努めています。

PRTR法対象化学物質の排出量・移動量実績(2010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
71 : 塩化第二鉄	排水処理の薬剤	10.36t/y	—	10,360kg/y
80 : キシレン	機器の塗装	1.57t/y	1,556kg/y	—
243 : ダイオキシン類	廃棄物焼却炉	—	—	330 mg-TEQ/y
321 : バナジウム化合物	触媒	1.49t/y	—	1,493kg/y
333 : ヒドラジン	ボイラ水処理剤	1.94t/y	0.01kg/y	—
405 : ほう素化合物	肥料添加剤	12.19t/y	0.01kg/y	—

※第一種指定化学物質を年間1t以上、または特定第一種指定化学物質を年間0.5t以上取り扱う事業所を対象に集計しました。

※ダイオキシン類は廃棄物焼却炉などからの排出量を集計しました。

ダイオキシン類対策

流木の炭化処理などのために、焼却炉(ダイオキシン類対策特別措置法で規定された特定施設)を3事業所で保有しています。これらの特定施設では、事前分別処理や燃焼温度などの適切な維持管理を行っています。同法の規定によ

り排ガス中のダイオキシン濃度などの年1回以上の測定、自治体への報告を行いますが、2010年度はすべて排出基準値以下でした。

石綿(アスベスト)問題

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

なお、使用が確認された石綿を含む製品については、飛散防止対策を図るなど適切に管理しながら、計画的に除去や代替品への取り替えを進めていきます。除去した石綿を含む廃棄物については、廃棄物処理法に基づき適正に処理していきます。

PCB廃棄物対策

PCBの管理および処理

PCBは耐熱性・絶縁性に優れているため、絶縁油として変圧器などの電気機器に広く使用されてきましたが、その有害性が問題となり、1974年に製造・輸入の禁止、保有者への厳重な保管・管理が義務付けられました。2001年7月にはPCB特別措置法が施行され、PCB廃棄物の適正な処理も義務付けられました。

J-POWERグループは、2005年2月から国の広域処理計画に基づいて処理を開始し、絶縁油(高濃度PCB含有)約27kℓを処理しています(2011年3月末時点)。J-POWERグループにおける絶縁油(高濃度PCB含有)の保管量は約109kℓ(2011年3月末時点)で、全国31地点に保管庫などを設置して厳重に保管・管理しています。

微量PCB混入問題

本来は含まれていないはずの重電機器から極微量のPCBが検出され問題となりました。J-POWERグループにおいては、必要に応じて分析を行い、混入が判明した絶縁油使用機器については厳重に管理し、当該諸法規に従って届け出を行っています。私たちはこの問題に対し、適切に対応していきます。

透明性・信頼性への取り組み

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

環境マネジメントの継続的改善

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

環境経営の推進

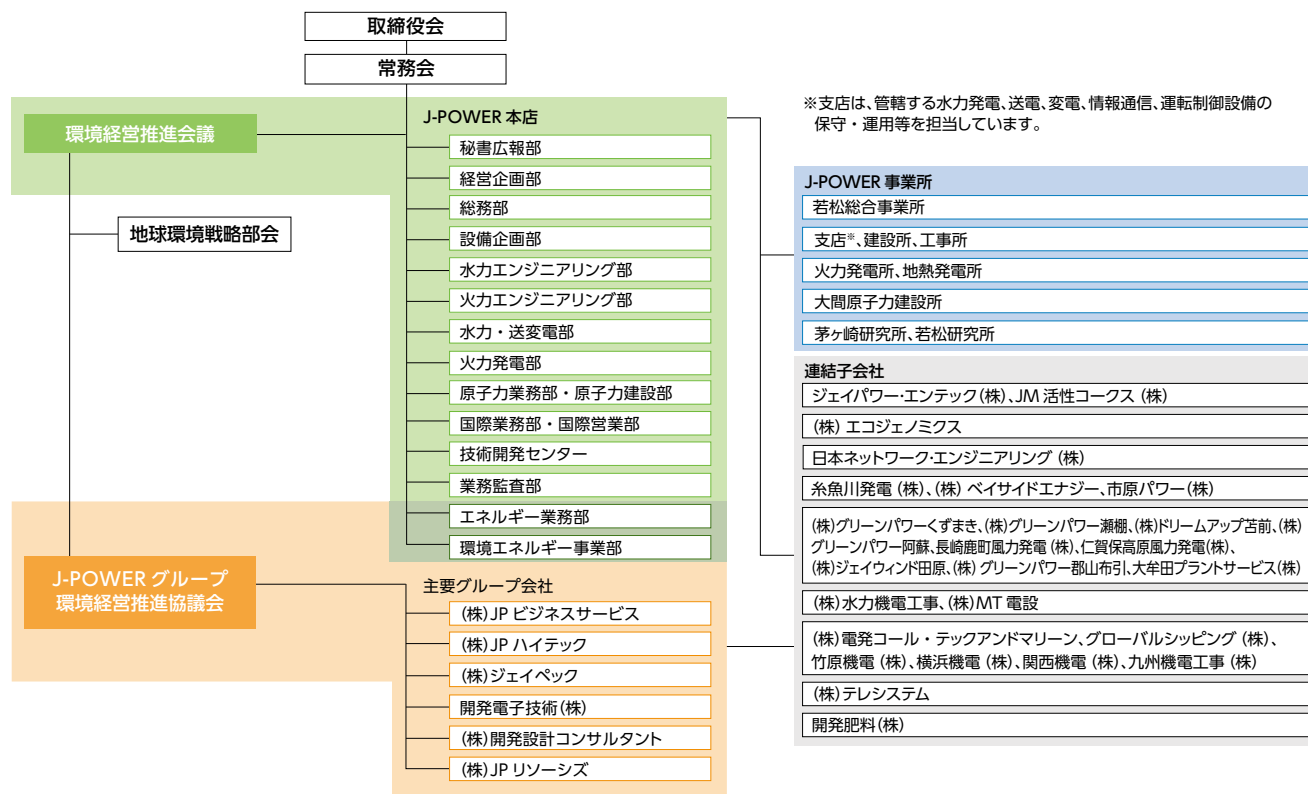
J-POWERグループの環境経営全般について審議・調整・報告するためにJ-POWERでは環境担当役員を議長とし、関係する役員および各部門の長を委員とする環境経営推進会議を設置しています。

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

経営層により見直されるJ-POWERグループ環境行動指針(P47参照)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(P82参照)、他のグループ各社も事業活動に応じたEMSを構築・運用し継続的な改善に努めています。

J-POWERグループ環境マネジメント組織図(2011年3月現在)



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。

2010年度は、環境諸法令の一層の理解を促進し、コンプライアンス徹底を目的に各種研修を実施しました。また、2010年の国際生物多様性年にあわせてグループ全従業員を対象に、生物多様性の保全に関するeラーニングを実施しました。



廃棄物リスク診断の状況(礪子火力発電所/神奈川県)

2010年度 環境関係研修等実績

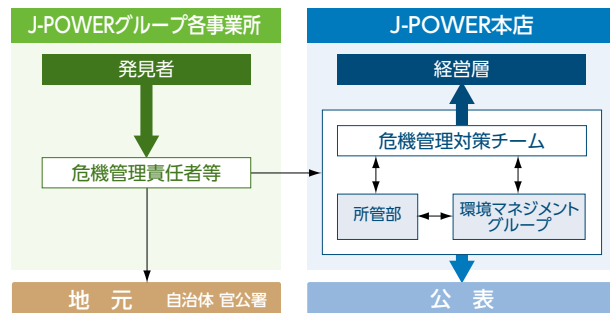
メディア	種別	研修項目	実績	環境法令等、遵守徹底に向けた主な内容
一般教育	環境経営全般	環境説明会、各種環境講演会	約870名	J-POWERグループの取り組み
	eラーニング	J-POWERグループサステナビリティレポート(環境編)	81%	サステナビリティレポートの概要
		生物多様性	84%	生物多様性保全について
専門教育	EMS運用	内部環境監査員研修	57名	ISO14001要求事項、監査手法
		監査員フォローアップ研修	57名	不適合事項の指摘演習等
	環境法規制	廃棄物処理スキルアップ研修	72名	廃棄物処理法、業者選定ガイドラインの運用等
		廃棄物処理リスク診断	6カ所	契約書やマニフェストの法定記載事項チェック等
		環境法令階層別研修	149名	環境関連法令の解説等
	eラーニング	EMS講座(詳細編)	(継続実施)	ISO14001要求事項、監査方法等

環境面の緊急事態発生時の対応

J-POWERグループで環境面における緊急事態が発生した場合には、次のとおり対応します。

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

環境面における緊急事態発生時の対応と情報の公表



環境に関するトラブル事象の発生状況

2010年度にJ-POWERグループ内で環境法令に抵触するトラブル事象は発生しませんでした。2010年6月以降マスコミを通じて公表したトラブル事象が1件ありました。今後とも管理体制の強化等によりトラブルの再発防止に努めていきます。

地点	状況・対策
佐久間ダム貯水池 (愛知県北設楽郡豊根村)	2010年9月21日、佐久間ダム貯水池において、堆砂の浚渫工事を行う浚渫船に給油する給油船への給油作業中に、給油船船体ハッチから軽油(推定約5.3kL)が流出しました。原因は、給油作業における作業手順書の未遵守によるものです。 事故発生直後、直ちにオイルフェンスの設置等の軽油の拡散防止、ならびに吸着マット等による回収作業を実施し、佐久間ダム下流への軽油の拡散はありませんでした。 対策として、給油装置への自動停止装置の設置、作業手順書の見直し、作業員に対する作業手順遵守の教育、河川管理者等の関係機関との連絡体制の強化等により、類似事象の再発防止に取り組んでいます。

※2010年4月から同年5月にかけて、以下の2件のトラブル事象が発生しました。

- ① 風車基礎周辺への潤滑油の飛散(長崎県町ウィンドファーム)
 - ② 石炭灰船積み作業中における石炭灰の漏出・飛散(竹原火力発電所)
- 上記トラブル事象の発生状況および対策については、「J-POWERグループサステナビリティレポート2010」に掲載しています。

● J-POWERグループサステナビリティレポート2010

□ http://www.jpowers.co.jp/company_info/environment/pdf/er2010pdf/index.html



開発電子技術(株)のISO14001の取り組み

開発電子技術(株)におけるISO14001の認証は、2005年12月に本店機関で、翌2006年12月に全機関で取得し、社長をトップとした全社組織で環境活動に取り組んでいます。

この取り組みでは、J-POWERグループの一員としての活動の他にも、一般(外部)事業のグループ外の顧客である移動体通信会社やガス会社からのISO14001の環境活動の要請にも応えて活動しています。

また、当社における環境活動は、環境負荷低減や法令順守等の取り組みだけでなく、工事現場において作業員への環境意識の喚起を行うとともに、近隣への環境配慮を行いつつ工事を進め、現場パトロールや内部監査等を通じてPDCAを回しながら継続的改善を図っています。(写真は2005年以降工事現場に掲示している環境活動ポスター)

COLUMN

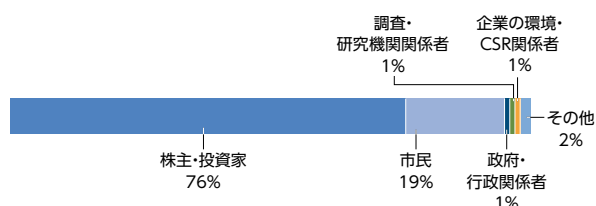
社外の評価・意見

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。

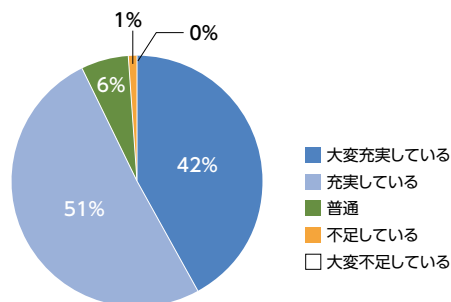
読者意見

『J-POWERグループ サステナビリティレポート2010』（2010年7月発行）に対し、読者の皆さまより多数のご意見をいただくことができました（アンケート回答者数552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。

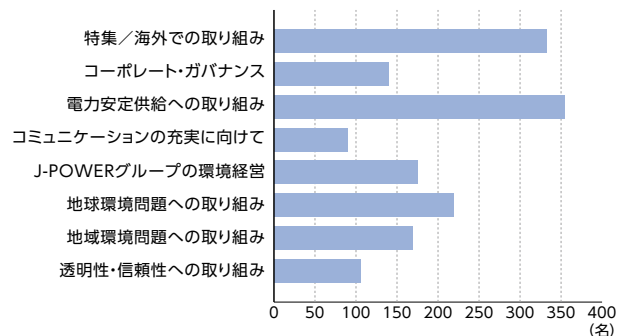
アンケート回答者内訳



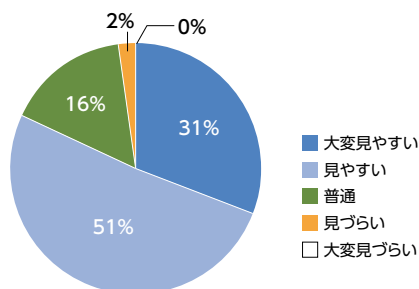
レポートの情報量・内容



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
「電力事業が否応なく環境への負荷を与えている」という認識を前提としている点に好感が持てた。是非、その認識を従業員一人ひとりが共有できるようになってほしい。	「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」という企業理念を従業員全員が真に共有し、「エネルギーと環境の共生」を目指して様々な事業活動に取り組んでいきます。
今般の原発事故を教訓として、原子力発電施設の安全をシビアに見直してください。	J-POWERでは、今後、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、国の方針なども踏まえ、必要な対策について常に適切に反映しながら、地域のご理解を賜り、皆さまから信頼される安全な発電所作りに向け全社をあげて取り組んでいきます。 【本レポート P11～P13「大間原子力発電所の状況について（報告）」をご参照ください。】
特集の『海外での取り組み』は大変参考になりました。今後、特に海外での事業展開が大きくなることを期待します。	J-POWERグループは、海外技術協力をはじめとする約50年の実績を有する「海外コンサルティング事業」と経営の第2の柱として注力する「海外発電事業」の両分野を推進し、日本国内で培った発電事業での環境保全技術などを活用して世界の持続可能な発展に貢献していきます。 【本レポート P31～P32「海外での取り組み」をご参照ください。】
地域環境と自然の恵みに配慮されて、生物の対応・管理に協力され、これからも環境保全に努めていただきたい。	J-POWERグループは、事業活動にあたり、生物多様性の保全への配慮を行うとともに、自然環境との共生・調和に努めています。 また、発電所の新設等をする際には環境アセスメント（環境影響評価）を実施し、地域の方々などの意見を反映しながら環境保全のために適切な配慮を行うとともに、モニタリングを行いながら自然との共生に向けた環境保全対策を実施しています。

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>

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2011に記載の環境・社会情報および同パフォーマンスデータ(以下、サステナビリティ情報)については、一般社団法人サステナビリティ情報審査協会のサステナビリティ報告書等審査・登録制度において定める重要なサステナビリティ情報の正確性および網羅性に関して、(株)新日本サステナビリティ研究所による審査を受審し、「独立した第三者による保証報告書」を受領しています。

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書審査・登録マーク付与基準」を満たしていることを示すものです。



『J-POWERグループサステナビリティレポート2011』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(九頭電電力所／福岡県)



審査受審の様子(九頭電電力所／福岡県)



審査受審の様子(J-POWER本店)

エコリーフ環境ラベルの認証取得

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

環境ラベルは、ISOが規定しているタイプ「I」「II」「III」の3種類に分類されます。エコリーフはタイプ「III」に区分されるもので、ライフサイクルアセスメント(LCA)手法により、製品の製造・使用・廃棄の全段階の環境負荷を定量的に算出し、第三者による認証を受けたものです。

詳しくは右記(社)産業環境管理協会ホームページをご参照ください。



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



佐久間周波数変換所(静岡県)

資料編

REFERENCE

- 81 主なJ-POWER事業所一覧
主な連結子会社一覧
- 82 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
- 83 環境関連年度別データ
- 85 J-POWERグループの環境ビジネス
- 87 環境会計データ一覧
- 88 温暖化対策に関する条約など
- 89 電気事業における環境行動計画
- 90 用語解説

主なJ-POWER事業所一覧 (2011年3月現在)

国内	名称	所在地	国内	名称	所在地
本店		東京都中央区	大間現地本部	大間原子力建設所 青森事務所	青森県下北郡大間町 青森県青森市
水力・送変電部	北海道支店	北海道札幌市	水力エンジニアリング部	胆沢水力建設所	岩手県奥州市
	東日本支店	埼玉県川越市	設備企画部	若松総合事業所	福岡県北九州市
	中部支店	愛知県春日井市	経営企画部	北陸支社	富山県富山市
	西日本支店	大阪府大阪市		中国支社	広島県広島市
	大間幹線建設所	青森県むつ市		仙台事務所	宮城県仙台市
	西東京送電線工事所	埼玉県川越市		高松事務所	香川県高松市
	北本電力ケーブル工事所	北海道亀田郡七飯町		福岡事務所	福岡県福岡市
火力発電部	磯子火力発電所	神奈川県横浜市	技術開発センター	茅ヶ崎研究所	神奈川県茅ヶ崎市
	高砂火力発電所	兵庫県高砂市		若松研究所	福岡県北九州市
	竹原火力発電所	広島県竹原市			
	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			
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 (2011年3月現在)

会社名	出資比率(%)	業務内容	本店所在地
(株)ベイスайдエナジー	100	電気供給業等	東京都中央区
(株)グリーンパワーくずまき	100	風力発電施設の建設、運営等	岩手県岩手郡葛巻町
(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
はまなす風力発電(株)	100	風力発電施設の建設、運営等	北海道島牧郡島牧村
(株)ジェイウィンド東京	100	風力発電施設の建設、運営等	東京都中央区
(株)ジェイウィンド田原	100	風力発電施設の建設、運営等	愛知県田原市
(株)ジェイウィンド石廊崎	100	風力発電施設の建設、運営等	静岡県加茂郡南伊豆町
(株)グリーンパワー瀬棚	100	風力発電施設の建設、運営等	北海道久遠郡せたな町
(株)グリーンパワー郡山布引	100	風力発電施設の建設、運営等	福島県郡山市
(株)グリーンパワー常葉	97	風力発電施設の建設、運営等	東京都中央区
(株)グリーンパワー阿蘇	87	風力発電施設の建設、運営等	熊本県阿蘇郡西原村
糸魚川発電(株)	80	電気供給業等	新潟県糸魚川市
(株)ジェイパック	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、火力発電所の揚運炭、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、施工監理等	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
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
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
大牟田プラントサービス(株)	100	廃棄物発電所の運転保守	福岡県大牟田市
日本ネットワーク・エンジニアリング(株)	100	電気通信事業、電気通信設備の運用保守等	東京都中央区
開発肥料(株)	100	石炭灰を利用した肥料の生産、販売等	広島県竹原市
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 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
J-POWER USA Generation GP LLC	100	海外投資管理等	アメリカ国
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

(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排出原単位の低減に努める。
③設備建設、調達、輸送等における温室効果ガスの排出抑制に努める。

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

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

III. 生物多様性に資する循環型社会の形成に努める

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

IV. 生物多様性に資する技術・研究開発に取り組む

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

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

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

VI. 生物多様性に関する社会の意識を深めるよう自発的な行動に努める。

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

ISO14001認証取得事業所等一覧 (2011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。

2011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水力エンジニアリング部
J-POWER環境エネルギー事業部(水環境・インフラG)
(株)JPハイテック(送電補償事業本部)
(株)ジェイベック(若松環境研究所)
(株)開発設計コンサルタント本社
開発電子技術(株)全社
市原パワー(株)

環境関連年度別データ

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	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
水力	万kW	709	856	856	856	856	856
火力	万kW	465	818	818	818	879	879
石炭	万kW	464	795	795	795	855	855
天然ガス	万kW		22	22	22	22	22
地熱	万kW	1	1	1	1	2	2
風力	万kW		21	21	25	27	35
合計	万kW	1,174	1,694	1,694	1,699	1,761	1,769

発電電力量							
	単位	1990年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
水力	百万kWh	12,451	12,212	10,428	9,470	10,004	11,301
火力	百万kWh	29,551	52,429	57,050	53,648	50,742	58,511
石炭	百万kWh	29,452	51,624	56,260	52,979	50,224	58,084
天然ガス	百万kWh		701	686	589	415	355
地熱	百万kWh	99	104	104	80	103	72
風力	百万kWh		254	321	322	393	458
合計	百万kWh	42,002	64,870	67,799	63,439	61,140	70,271

販売電力量							
	単位	1990年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
水力(揚水発電分を除く)	百万kWh	10,046	10,633	8,287	8,384	9,214	10,267
火力	百万kWh	27,293	49,128	53,576	50,122	47,364	54,786
石炭	百万kWh	27,206	48,381	52,842	49,505	46,887	54,388
天然ガス	百万kWh		652	640	547	383	327
地熱	百万kWh	87	94	94	70	94	71
風力	百万kWh		245	307	310	379	442
合計	百万kWh	37,338	60,006	62,170	58,816	56,957	65,495

燃料消費量							
	単位	1990年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
石炭(乾炭28MJ/kg換算)	万t	956	1,630	1,791	1,697	1,609	1,851
使用原単位(石炭火力)	t/百万kWh	351	337	339	343	343	340
天然ガス	百万m ³ N		117	115	99	71	60
重油	万kl	10	6	5	4	4	4
軽油	万kl	1	2	3	3	5	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	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
CO ₂ 排出量(国内外発電事業)* ¹	万t-CO ₂	2,467	4,491	4,986	4,907	4,652	5,254
	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.68	0.70	0.69	0.66	0.67
(国内発電事業)* ²	万t-CO ₂	2,467	4,293	4,684	4,435	4,170	4,784
	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.70	0.74	0.74	0.72	0.72
SF ₆ 排出量	t	—	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
取扱量	t	—	6.4	4.4	7.9	5.9	12.0
回収率	%	—	99	99	99	99	99
HFC排出量	t	—	0.0	0.1	0.1	0.2	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)。

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)。

*排出原単位の分母は販売電力量

*排出原単位はCO₂クレジット反映前

J-POWERグループ火力発電所平均熱効率(発電端)							
	単位	1990年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
火力平均熱効率(発電端)	%	39.0	40.4	40.3	40.1	40.3	40.5

特定フロン等使用実績

	単位	1990年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
特定フロン	保有量	t	3.6	1.8	1.8	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	4.3	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	9.9	9.5	9.2	11.9
	消費量	t	0.0	0.3	0.3	0.1	0.2
HFC(代替フロン)	保有量	t	—	8.4	5.9	10.8	12.0
	消費量	t	—	0.0	0.1	0.1	0.1

SOx、NOxおよびばいじん排出実績

	単位	1990年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
SOx排出量	千t	9.9	9.9	11.3	10.6	8.1	10.1
排出原単位(火力)	g/kWh	0.34	0.19	0.20	0.20	0.16	0.17
NOx排出量	千t	26.4	27.9	28.5	26.7	22.3	28.0
排出原単位(火力)	g/kWh	0.90	0.53	0.50	0.50	0.44	0.48
ばいじん排出量	千t	1.0	0.9	1.0	0.8	0.6	0.8
排出原単位(火力)	g/kWh	0.03	0.02	0.02	0.02	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	—	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
発生量	万t	—	196	218	214	200	234
有効利用量	万t	—	186	215	210	196	226
有効利用率	%	—	95	98	98	98	97

石炭灰・石こう有効利用実績

	単位	1990年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
石炭灰発生量	万t	125.7	155.6	171.4	174.7	166.9	193.6
〃 有効利用量	万t	71.9	151.2	171.1	173.6	166.0	190.0
〃 有効利用率	%	57.2	97.2	99.8	99.4	99.4	98.1
石こう発生量	万t	—	33.4	36.0	33.0	26.3	32.0
石こう有効利用率	%	100	100	100	100	100	100

*石炭灰有効利用率についてはP71参照

オフィス電力使用量

	単位	—	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
オフィス電力使用量(全社)	万kWh	—	2,282	2,223	2,186	2,107	2,140
本店ビル* 電力使用量	万kWh	—	873	861	861	853	822
電灯・コンセント分	万kWh	—	178	180	172	171	165

※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	—	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
使用量	kℓ	—	1,644	1,339	1,310	1,348	1,292

再生コピー用紙の調達率

	単位	—	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
コピー紙*購入量	万枚	—	6,953	5,784	5,605	5,717	5,677
コピー紙*再生紙購入量	万枚	—	6,587	5,487	5,518	5,679	5,638
コピー紙*再生紙購入率	%	—	95	95	98	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。

高性能潤滑油“RP-LUCID”

J-POWER 火力エンジニアリング部 計画グループ

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潤滑剤としての理想を高い次元で達成した高性能合成系潤滑油です。現在、J-POWER火力発電所をはじめ、風力発電所、セメント工場、製紙工場等において、故障防止、更油周期延長などの実績を上げています。

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から、省エネルギーにつながり、回転機器の効率的な運用に貢献します。

※ 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”

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、国内で幅広く採用されています。

J-POWERの礫子火力発電所新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・cottレ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。



J-POWER礫子火力発電所向け乾式脱硫脱硝装置



住友金属工業(株)和歌山製鉄所向け排ガス処理装置

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。



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「く溶性*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。

保証成分

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

※く溶性：2%クエン酸液で溶ける肥料成分のことで、水には溶けません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。

福島県新エネルギービジョン策定による低炭素・循環型社会への貢献 ―新エネルギーの導入促進―

(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、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。新エネルギービジョンでは、地域特性による導入可能性やエネルギー種ごとの導入目標値を定め、その目標達成に向けた導入促進施策が策定されます。当社が、2010年度に福島県より受託した新エネルギービジョン策定調査業務では、多方面にわたる学識経験者を交えた委員会の運営補助を併せ、2020年度に向けたビジョン策定をサポートしました。

また、福島県の地域特性を踏まえ、今後どのようなエネルギー種が期待されるのか、その可能性を含めて調査しました。その結果、豊富な森林資源を活かしたバイオマス発電・熱利用、地域住民に最も身近である太陽光発電、県内に約950地点を有する既設砂防えん堤を利用した小水力発電の導入が期待されます。今後も新エネルギー導入に関連する業務を通じて、地球温暖化防止に貢献していきます。



小水力発電の導入が期待される既設砂防えん堤

環境会計データ一覧

環境保全コスト

(単位:億円)

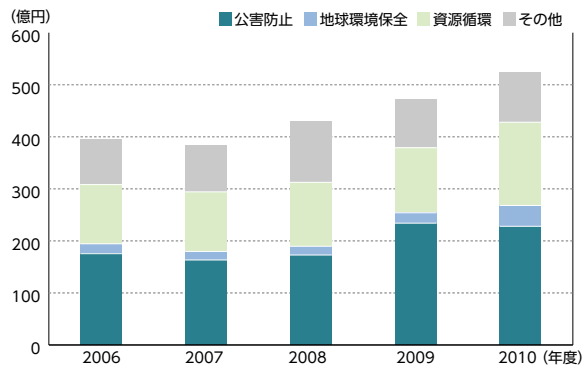
分類	主な対策・取り組みの内容	金額
公害防止	大気汚染防止(脱硫・脱硝、ばいじん処理)、水質汚濁防止(排水処理)など	228
地球環境保全	温室効果ガスの排出抑制対策(石炭火力高効率運転の維持、再生可能・未利用エネルギーの開発、省エネルギー型設備管理費、CO ₂ 以外の温室効果ガス排出抑制)	40
資源循環	資源の再生・再利用による廃棄物の低減対策、廃棄物の処理・処分	160
管理活動	環境負荷監視・測定、環境保全対策組織の人的費、環境教育費用など	20
研究開発	高効率発電、燃料電池利用、CO ₂ 固定・回収、石炭灰・石こう有効利用など	23
社会活動	緑化、環境広告、環境美化、環境関連団体への加入、サステナビリティレポートなど	22
国際事業	海外における環境保全対策技術協力事業	11
その他	汚染負荷量賦課金など	20
合計		524

環境保全効果

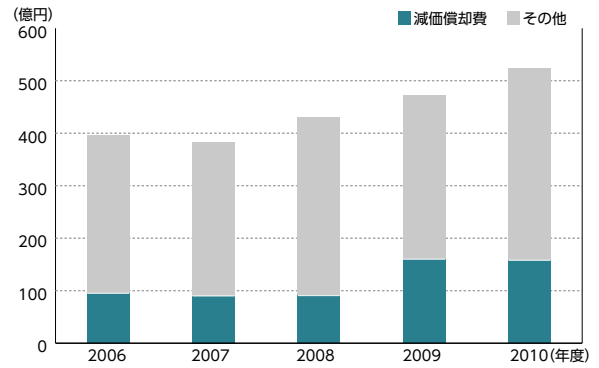
環境保全効果の項目	2010年度
SOx排出原単位(g/kWh)	0.17
NOx排出原単位(g/kWh)	0.48
ばいじん排出原単位(g/kWh)	0.01
CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.65
火力平均熱効率(%)	40.5
石炭灰有効利用率(%)	98.1
産業廃棄物有効利用率(%)	97
石こう有効利用率(%)	100
流木有効利用量(千m ³)	14
内部環境監査員研修受講(名)	57
サステナビリティレポート(発行部数)	19,000
環境パンフレット(発行部数)	7,900
海外コンサルティング事業実績(件)(累計件)	318

※各項目の詳細は資料編P83-P84「環境関連年度別データ」に掲載しています。

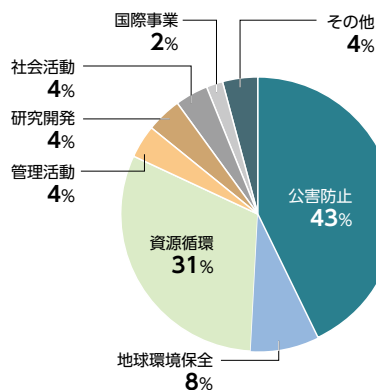
環境保全コスト年度比較



減価償却費とその他コストの割合



環境保全コスト年度比較



環境保全コスト等算定要領

- 期 間：2010年4月1日～2011年3月31日
- 公表様式：環境省の「環境会計ガイドライン(2005年度版)」を参考
- 対象範囲：J-POWERおよびグループ会社のうち環境負荷の高い火力発電事業会社の費用額(減価償却費を含む)

*設備の運転・維持に伴う人件費・委託費・修繕費・薬品費、廃棄物のリサイクルおよび処理費用、研究開発、海外事業に伴う費用(委託費・人件費)等を中心にコストを算定。ただし、地球温暖化対策への水力発電の貢献度やグリーン購入などの取り組みを示す「上・下流コスト」については、算定の範囲・方法に課題があると判断し算定より除外

温暖化対策に関する条約など

国連気候変動枠組条約の概要

国連気候変動枠組条約は温暖化防止に向けた国際的な枠組みを定めた条約です。1992年6月にブラジルのリオデジャネイロで開催された第1回「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(通称:地球環境サミット)で採択され、1994年3月21日に発効しました。現在194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的規模で利益がもたらされるように費用対効果の大きいものとする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(2010.9)より抜粋

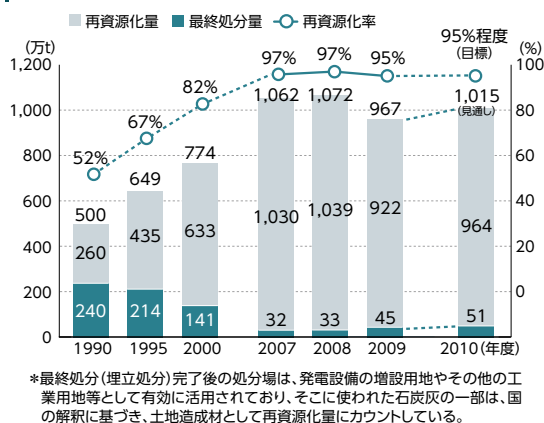
「電気事業における環境行動計画」用語集は、地球温暖化問題等に対する電気事業としての取り組み方針・計画をまとめたもので、実績や国内外の動向等を踏まえて毎年フォローアップを行うこととしています。この行動計画は1997年6月に日本経団連が策定した「経団連環境自主行動計画」に組み込まれており、「経団連環境自主行動計画」およびこれらを構成する産業界の自主行動計画は、国の審議会などでその進捗状況の点検を受けています。

廃棄物等の削減・再資源化対策

【廃棄物再資源化率目標】

2010年度における廃棄物再資源化率を95%程度とするよう努める

電気事業における廃棄物再資源化率等の推移と目標



主な廃棄物と副産物の再資源化率等の推移

	種類		1990年度	2007年度	2008年度	2009年度
廃棄物	燃え殻 ばいじん (石炭灰)	発生量	347	768	780	702
		再資源化量 (再資源化率)	137 (39%)	746 (97%)	758 (97%)	680 (97%)
	がれき類 (建設廃材)	発生量	40	41	38	38
		再資源化量 (再資源化率)	21 (53%)	40 (98%)	37 (97%)	37 (96%)
	金属くず	発生量	14	22	34	23
		再資源化量 (再資源化率)	13 (93%)	22 (99%)	34 (100%)	23 (99%)
副産品	脱硫石こう	発生量	85	197	185	157
		再資源化量 (再資源化率)	85 (100%)	197 (100%)	185 (100%)	157 (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

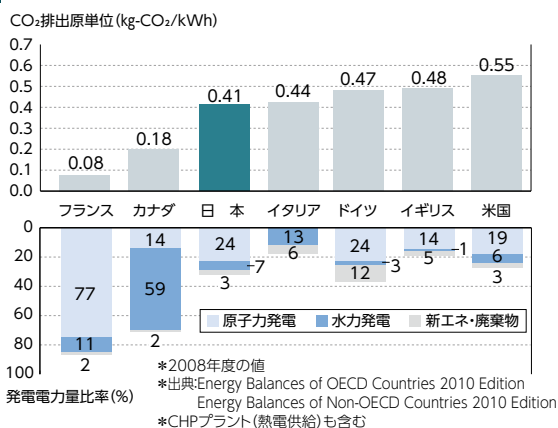
$$\text{CO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{電気の使用量 [電力量] (kWh)} \times \text{CO}_2\text{排出原単位 [電力量あたりのCO}_2\text{排出量] (kg-CO}_2\text{/kWh)}$$

CO₂排出実績

項目	年度	1990年度 (実績)	2007年度 (実績)	2008年度 (実績)	2009年度 (実績)	2008～2012年度 (5カ年の平均値)
使用電力量(億kWh)		6,590	9,200	8,890	8,590	【見通し】8,820
CO ₂ 排出量(億t-CO ₂)		2.75	4.17	3.32	3.01	【見通し】—
使用端CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)		0.417	0.453	0.373	0.351	【見通し】—

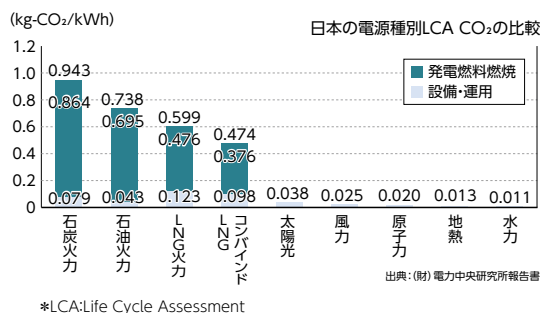
参考

CO₂排出原単位(発電端)の各国比較(電気事業連合会試算)



日本の電源種別LCA CO₂

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



用語解説

あ

亜酸化窒素(N₂O)

[P67]

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一つ。温室効果はCO₂の310倍。物の燃焼や窒素肥料の施肥などが発生原因であるといわれている。

硫黄酸化物(SO_x)

[P46, 51, 55, 70, 85]

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

[P51, 57]

「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。

温排水

[P69]

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

河川維持流量

[P61, 74]

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

[P52]

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

[P45, 52]

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)

[P46, 76]

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

P88をご参照下さい。

京都メカニズム

P68, P88をご参照下さい。

グリーン調達(購入)

[P72]

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

[P45, 52, 57, 60, 61]

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

[P1]

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

産業廃棄物

[P46, 51, 52, 71]

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

[P68]

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

[P68]

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, 15, 31～35, 38, 45, 78, 88]

1987年の「環境と開発に関する世界委員会」報告書では、「持続可能な

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

指定公共機関

[P17]

指定公共機関は、災害対策基本法と武力攻撃事態対処法に基づき内閣総理大臣が指定する、日本放送協会や日本銀行などの公共的機関および電気、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。

石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)

(IGFC : Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)

[P54, 60]

燃料電池、ガスタービン、蒸気タービンの3つの発電形態を組み合わせたトリプル複合発電システムで、石炭火力発電としては究極の発電システム。

石炭ガス化複合発電(IGCC)

(IGCC : Integrated Coal Gasification Combined Cycle)

[P46, 54, 59]

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

[P71, 75]

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

[P67, 88]

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)

[P46, 51, 55, 70, 85]

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)

[P28, 30, 46, 54, 55]

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

[P46, 53, 67, 89]

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

[P51]

「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污泥等が該当する。

な

内部統制報告制度

[P16]

投資家保護の観点から、財務報告の信頼性を確保することを目的とした制度であり、金融商品取引法第24条の4の4と、第193条の2の企業の内部統制について規定された部分を指している。具体的には、有価証券報告書を提出する企業および企業グループに対し、事業年度ごとに、財務計算に関する書類その他の情報の適正性を確保するために必要な体制について評価した報告書(内部統制報告書)の提出と、公認会計士または監査法人による監査証明を受けることを求めている。

熱効率

[P46, 55]

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

[P30, 46, 51, 57, 61]

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

[P51, 70, 85]

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

ハイドロフルオロカーボン(HFC)

[P67]

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)

[P67]

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。

附属書(I)国

[P68, 88]

国連気候変動枠組条約の附属書(I)に記載されている将来の温室効果ガス排出削減を約束した国。いわゆる先進国、旧ソ連・東欧などの市場経済移行国がこれに該当。

ま

メタン(CH₄)

[P67]

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。

ろ

六フッ化硫黄(SF₆)

[P46, 67]

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)

[P46, 54, 60]

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)

[P51]

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, 10, 31, 56]

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)

[P49, 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)

[P75]

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

PCB広域処理計画

[P75]

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



電源開発株式会社

環境経営推進会議事務局:

経営企画部 環境マネジメントグループ

〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1

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

電子メール: kankyo@jpower.co.jp

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

信頼性の確保



審査・登録マーク

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

用紙での配慮



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。

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。