



**J-POWERグループ
サステナビリティレポート**

2015

エネルギーと環境の共生をめざして



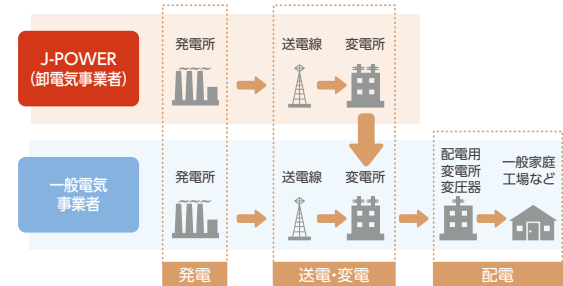
S U S T A I N A B I L I T Y R E P O R T

エネルギーと環境の共生をめざして

J-POWERグループ概要(2015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	180,502百万円
従 業 員 数	J-POWER: 2,366名 J-POWERグループ: 7,285名
事 業 内 容	電気事業

J-POWERと一般電気事業者との違い



設備概要(2015年7月末現在)

卸電気事業

●発電設備(出力)		
水力発電所	60カ所	857kW
火力発電所(地熱1カ所含む)	8カ所	839kW
計	68カ所	1,696kW
●送電設備(巨長)		
交流送電線		2,411km
直流送電線		2,144km
変電設備(出力)	4カ所	267km
周波数変換所(出力)	1カ所	430万kVA
交直変換設備(出力)	1カ所	30万kW
	4カ所	200万kW

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

●発電設備(出力)		
風力発電所	20カ所	40万kW
IPP	3カ所	52万kW
自由化市場向け発電事業	2カ所	21万kW
計	25カ所	113万kW



主要グループ会社一覧・その他(カッコ内の数値(%)は、J-POWER出資比率)

環境関連データ集計範囲 J-POWERおよび国内連結子会社25社

国内外CO₂排出量集計範囲 J-POWERおよび国内電気事業11社と海外31社



電力周辺関連事業

・(株)ジェイベック	[100%]
・(株)JPハイテック	[100%]
・(株)JPビジネスサービス	[100%]
・(株)JPLソーシズ	[100%]
・ジェイパワー・エンテック(株)	[100%]
・開発電子技術(株)	[100%]
・(株)ジェイウインドサービス	[100%]
・(株)開発設計コンサルタント	[100%]
・(株)JPエンタープライズ	[100%]
・宮崎ウッドパレット(株)	[98%]
・JM活性コークス(株)	[90%]



電気事業

・(株)バイサイドエナジー	[100%]
・美浜シーサイドパワー(株)	[100%]
・(株)ジェイウインド	[100%]
・日本グリーンエネルギー開発(株)	[100%]
・南九州ウインド・パワー(株)	[99%]
・糸魚川発電(株)	[80%]
・長崎鹿町風力発電(株)	[70%]
・仁賀保高原風力発電(株)	[67%]
・市原パワー(株)	[60%]
・土佐発電(株)	[45%]
・(株)ジェネックス	[40%]



その他

・開発肥料(株)	[100%]
・日本ネットワーク・エンジニアリング(株)	[100%]
・大牟田プラントサービス(株)	[100%]
・(株)エコジェノミクス	[100%]
・(株)バイオコール大阪平野	[60%]



海外事業

・Gulf Cogeneration Co., Ltd.	・Elwood Energy, LLC	・Shoreham Energy, LLC	・Gulf JP NK2 Co., Ltd.
・Nong Khae Cogeneration Co., Ltd.	・Gulf Power Generation Co., Ltd.	・Orange Grove Energy, L.P.	・Gulf JP NS Co., Ltd.
・Samutprakarn Cogeneration Co., Ltd.	・Green Country Energy, LLC	・Gulf JP KP1 Co., Ltd.	・ROI-ET Green Co., Ltd.
・EGCO Cogeneration Co., Ltd.	・Birchwood Power Partners, L.P.	・Gulf JP KP2 Co., Ltd.	・CBK Power Co., Ltd.
・山西天石電力有限公司	・Pinelawn Power, LLC	・Gulf JP TLC Co., Ltd.	・Gulf Yala Green Co., Ltd.
・華潤電力(賀州)有限公司	・Equus Power I, LP	・Gulf JP NNK Co., Ltd.	・陝西漢江投資開発有限公司
・嘉恵電力股份有限公司	・Tenaska Virginia Partners, L.P.	・Gulf JP NLL Co., Ltd.	・Zajaczkowo Windfarm Sp. z o.o.
・Tenaska Frontier Partners, Ltd.	・Edgewood Energy, LLC	・Gulf JP CRN Co., Ltd.	

Contents

- 1 J-POWERグループ概要／目次・編集方針
- 3 トップメッセージ
- 5 J-POWERグループの社会的責任について
- 6 J-POWERグループ中期経営計画
- 7 **特集「石炭火力発電の未来を拓く」**



- 7 世界最高水準のクリーンコール技術を目指して
- 8 竹原火力発電所リブレース計画
- 9 低炭素化の推進
- 10 世界で求められる石炭火力発電とクリーンコール技術
- 11 次世代の低炭素化の技術開発
- 12 大崎ワールジェンプロジェクト

- 13 **【報告】大間原子力発電所について**
- 17 **電力安定供給と環境保全に向けた取り組み**
- 17 国内電気事業の概況
- 19 火力発電
- 21 水力発電
- 23 再生可能エネルギー
- 25 送電・変電・通信設備
- 27 海外事業
- 29 環境保全
- 33 **社会的責任に応える事業運営**
- 33 事業運営の基盤
- 36 人財の確保・育成と活力ある職場づくり
- 39 地域・社会との共生
- 43 環境経営
- 55 **社外の評価・意見**



編集方針

- J-POWERグループは、日本と世界の持続可能な発展に貢献するという企業理念のもと企業活動を進めています。社会とともに企業の持続可能な発展・成長を目指す意を込めて、タイトルを「サステナビリティレポート」とし、「経営」、「社会」、「環境」の3要素を主要内容として編集しました。
- 対象に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。
- 客観的な信頼性を確保するため、EY新日本サステナビリティ(株)による第三者保証を得ています。算定基準(右下に記載のホームページ参照)に基づき算出された保証対象データには★マークを表示しています。(P55に掲載)
- 2014年度版レポートについて、読者アンケートを通じてご意見をいただきました。(P54に概要を掲載)
- J-POWERグループに対する課題や期待について、社外有識者の方々よりご意見をいただきました。(P57～58に掲載)
- より多くの方へ適切に情報を伝えられるよう、視認性・可読性に優れたユニバーサルデザインフォントを採用しています。

【対象期間】

2014年4月～2015年3月

(会計年度が1～12月の会社については、2014年1月～2014年12月。また、一部、2015年4月以降の内容の記事も掲載。)

【対象範囲】

J-POWERおよびJ-POWERグループ会社(企業会計上の連結子会社)

上記以外の場合は、当該箇所にその旨を記載。

【参考にしたガイドライン】

環境省「環境報告ガイドライン2012年版」

GRI「サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン」^{*}
Ver3.0]

【報告書発行履歴】

1998年～

【発行月】

2015年8月

【将来の見通しに関する注意事項】

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

※サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン：

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。



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2015」に掲載しています。

<http://www.jpowers.co.jp/sustainability/environment/report/index.html>

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

東日本大震災以降、わが国のエネルギー政策は大きな転換期を迎えておりましたが、2014年4月に第四次エネルギー基本計画が閣議決定され、また2015年7月には2030年度のエネルギー需給構造の見通しを示す、長期エネルギー需給見通しも策定されました。

このうち、エネルギー基本計画では、原子力・石炭火力を重要なベースロード電源と位置付けて電力供給の再構築を図っていく基本方針が示され、また長期エネルギー需給見通しにおいても、火力、原子力、再生可能エネルギーのバランスがとれた2030年度の電源構成が示されました。

このような状況のもと、私たちJ-POWERグループは、「人々が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」という企業理念の実践に取り組んでおりますが、2014年3月に定期点検中の松浦火力発電所2号機で発生した低圧タービンロータ落下事故により、長期間にわたって電力供給に大きな影響を与え、社会の皆さまに多大なご迷惑、ご心配をおかけしたことを深くお詫び申し上げます。本件は、2015年6月に本格復旧が完了しておりますが、改めて「エネルギーを不断に提供する」という企業理念の原点に立ち戻り、

J-POWERグループをあげて信頼回復に努めてまいります。（事故報告は、P18参照）

そのうえで、J-POWERグループとしては、今後自由化が進展する国内市場で、さらなる成長を遂げるための事業基盤の強化と、新たなプロジェクトの開発・推進に向けた不断の取り組みにより、企業価値の持続的向上を図ってまいります。

事業基盤強化については、電力システム改革に伴う国内発電事業の環境変化に対応しつつ、技術力・人財の強化と設備信頼性の確保を中核とした一層の基盤強化に取り組めます。

新規プロジェクトの開発については、建設中の竹原火力新1号機や大間原子力に続き、高砂火力発電所のリプレース計画など、開発案件を着実に推進するとともに、海外でも、将来の成長に向けた新規プロジェクトの培養・獲得に一層注力してまいります。

こうした取り組みを進めるうえで、忘れてならないのは、サステナビリティレポートの副題でもある「エネルギーと環境の共生」の理念です。

石炭火力発電については、長年培ってきた世界最高水準のクリーンコール技術の国内外での普及を通じて、地球温暖化問題をはじめとする環境負

荷の低減とエネルギーの安定供給との両立に取り組むとともに、高効率石炭火力の新增設・リプレイスや長期的な低炭素化に向けた技術開発を推進しております。

また、低炭素化に向けた取り組みとしては、再生可能エネルギーの導入拡大に向けた取り組みも進めており、水力、風力、地熱など多様な再生可能エネルギーの活用によって電力安定供給とCO₂低減の両立に努めております。

さらに、コーポレート・ガバナンスの充実やコンプライアンスの徹底、安全確保や危機管理・災害への対応力強化、地域・社会との共生や環境経営の推進など、企業の社会的責任に応える事業運営を通じ、社会の持続的な発展に貢献してまいります。

J-POWERグループは、その使命である「電力の安定供給」と「エネルギーと環境の共生」を、より高い次元で実現し、日本と世界の持続可能な発展に貢献してまいり、これからも挑戦を続けてまいります。

皆さまの変わらぬご支援を賜りますよう、心からお願い申し上げます。

2015年8月



取締役社長 北村 雅良

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「J-POWERグループ企業理念」に基づき、電力安定供給と環境保全の両立に取り組んでいます。

この企業理念が、J-POWERグループの社会的責任の原点であることを、グループの一人ひとりが常に忘れることなく、企業理念に基づく事業遂行に全力で努めていきます。

その規範として「J-POWERグループ企業行動規範」、また特に環境に関する取り組み方針として「J-POWERグループ環境経営ビジョン基本方針」を定めています。

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、知恵と技術のさがりげとなる
- 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グループ環境経営ビジョン基本方針 (2011年7月1日 改定)

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出来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。

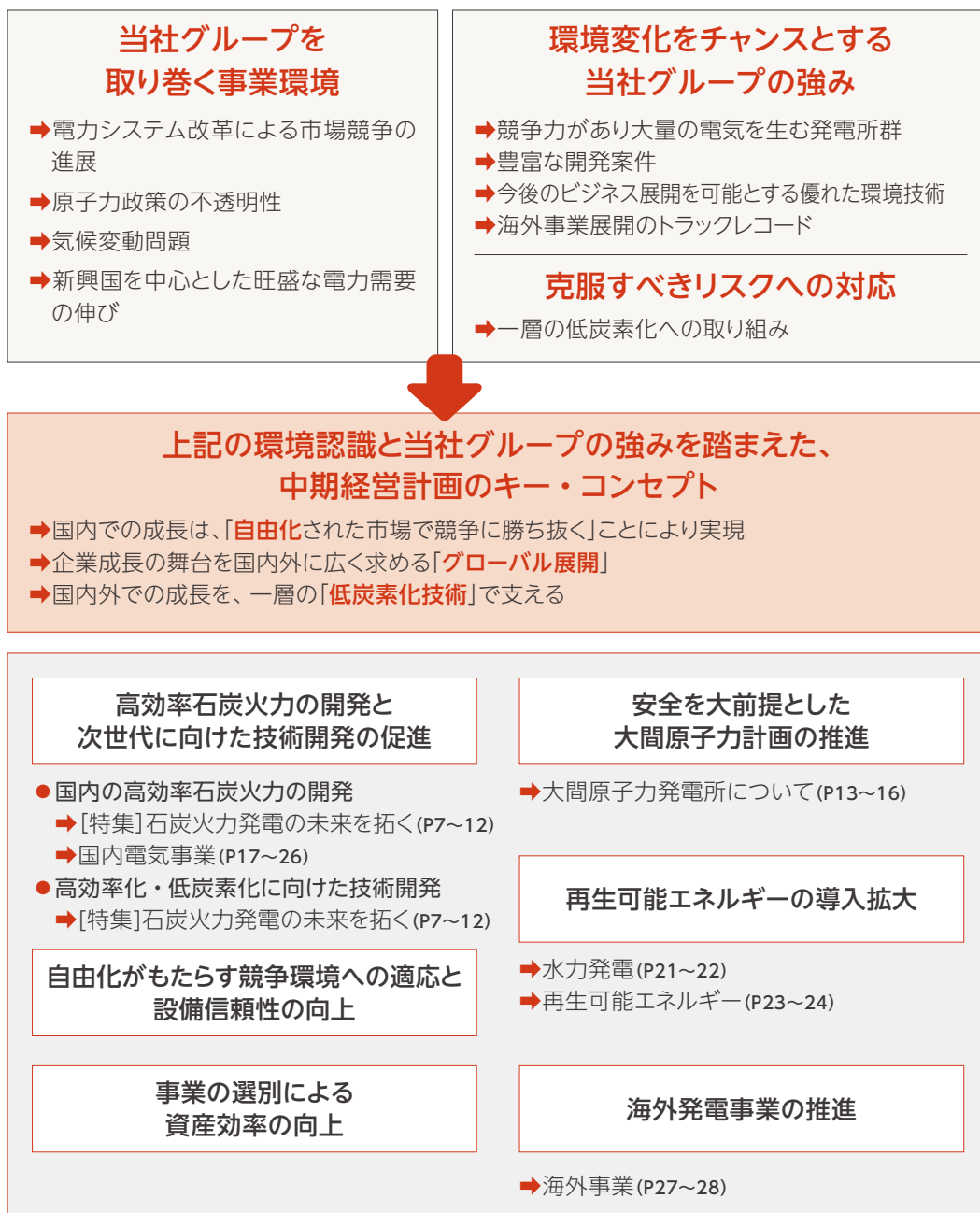
透明性・信頼性への取り組み

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。

J-POWERグループ中期経営計画

わが国のエネルギー産業は、震災以降長く続いたエネルギー政策の不透明性状態を脱し、新たな挑戦の時代を迎えます。2015年7月に2030年に向けた「長期エネルギー需給見通し」が策定され、再生可能エネルギー、原子力、石炭火力等の電源構成が示されるとともに、国際社会に向けた新たなCO₂削減目標も決定されました。また、電気事業の自由化について、2016年度から実施される小売り全面自由化・卸規制撤廃に続き、最終仕上げとなる発送電分離を規定した改正電事法が2015年6月に可決成立しました。

こうした状況を受け、J-POWERグループは、今後10年間のさらなる成長に向けた挑戦を中期経営計画として策定いたしました。下図では、中期経営計画で示されたJ-POWERグループの取り組みと本レポートの掲載内容との関係を紹介しています。



石炭火力発電の未来を拓く

世界最高水準のクリーンコール技術を目指して

石炭火力発電は、世界の約4割、日本の約3割の電力供給を担っており、経済成長に伴い電力需要が急増するアジアを中心に、今後もさらなる石炭火力発電の利用が世界規模で見込まれています。わが国でも、2014年4月に閣議決定されたエネルギー基本計画において、石炭火力発電を安定供給性や経済性に優れた重要なベースロード電源と位置付け、最新技術を導入したリプレースや新增設、CO₂排出抑制に向けたさらなる技術開発の推進、先端的な高効率石炭火力発電の海外展開などの政策が進められています。

J-POWERグループは、国内で半世紀にわたり石炭火力発電におけるクリーンコール技術の開発・導入・運転を主導し続けるとともに、その最先端技術の海外への技術移転・普及にも取り組んでいます。

本特集では、世界最高水準のUSC（超々臨界圧）技術を導入した高効率石炭火力発電所のリプレースを通じた電力安定供給への貢献、そして、低炭素化を推進するためのクリーンコール技術の研究開発を中心としたJ-POWERグループの取り組みを紹介しています。

私たちは、「エネルギーと環境の共生」という理念が、日本そして世界で実現されるため、世界最高水準のクリーンコール技術を目指して、グループ一丸となって取り組んでいきます。



常務執行役員
筑田 英樹

- リプレース計画の推進
- 既設火力発電所における高効率運転の維持・CO₂排出低減の推進
- 海外へのクリーンコール技術の移転・普及

石炭火力発電の
低炭素化の推進 (P8~10)

次世代の低炭素技術の
研究開発 (P11~12)



- 大崎ワールジェンプロジェクトの推進
- CCS技術開発の推進



CO₂フリー電源の拡大



- 大間原子力計画の取り組み (P13~16)
- 再生可能エネルギーの利用拡大 (P21~24)

低炭素化に
向けた取り組み

竹原火力発電所リプレース計画 — USCとして世界最高水準を目指して—

J-POWERグループは、運転開始から約40年経った竹原火力発電所1号機(25万kW)・2号機(35万kW)を新1号機(60万kW)に設備更新するリプレース計画を実施しています。現在は、環境影響評価手続きを終え、2014年3月から建設工事を進めており、2020年の運転開始を予定しています。

最新鋭の発電技術や環境対策装置の導入などにより、世界最高水準のUSC(超々臨界圧)石炭火力発電所づくりに取り組んでいます。



竹原火力発電所リプレース完成予想図(広島県)

新1号機関連設備

- ① ボイラ建屋
- ② 排煙脱硝装置
- ③ 集じん装置
- ④ 排煙脱硫装置
- ⑤ 煙突
- ⑥ 新設屋内貯炭場
- ⑦ 既設屋内貯炭場
- ⑧ 新1号機・3号機揚炭岸壁

世界最高水準の高効率発電技術

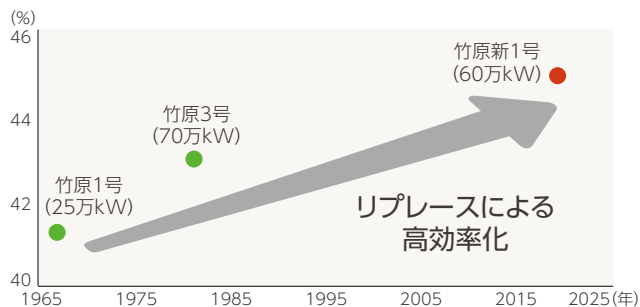
新1号機は、世界最高水準の蒸気条件を実現し、国内有数の高い発電効率を見込んでいます。発電効率の向上により、燃料である石炭の消費量低減が図れることから、CO₂排出量も抑制することが可能となり、大幅な低炭素化が見込まれます。

世界最高水準のクリーンな環境技術

新1号機は、最新鋭の排煙脱硝・排煙脱硫・集じん装置への更新により、窒素酸化物(NO_x)、硫黄酸化物(SO_x)、ばいじんの排出量を大幅に低減できます。既に同様の装置を導入済の磯子火力発電所は、欧米また日本国内の火力発電所と比べて極めて低い排出量を実現しています(P9参照)。

竹原リプレース後の発電効率の比較(発電端、LHV[※])

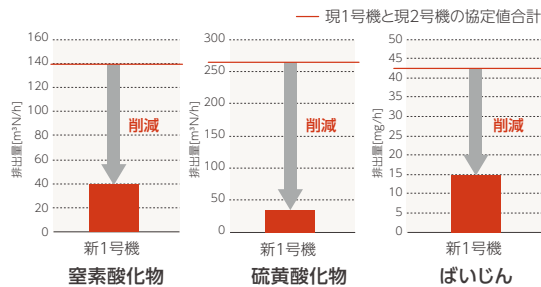
※P9の注釈参照



電力安定供給への貢献

経年設備の最新設備のリプレースによるエネルギー利用率向上を通じ、電力安定供給を支えるベースロード電源としての役割をさらに担っていきます。また、リプレース工事に伴う電力供給の停止期間を短縮するよう、1・2号機の撤去を新1号機の建設後に実施するビルド&スクラップ工法を導入します。

現在の竹原1号・2号と新1号の排出協定値の比較



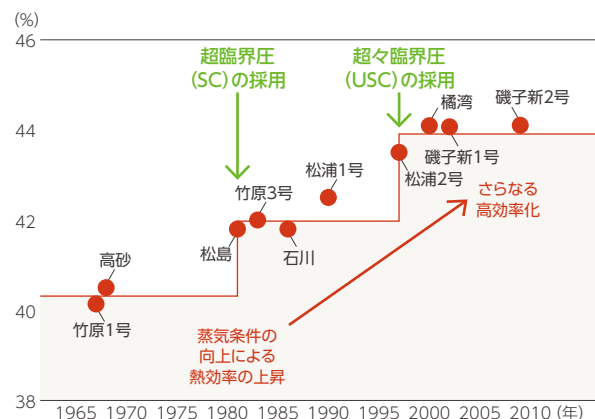
主な工事工程

	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年
新設貯運炭設備工事									
既設系統切替工事									
取放水設備工事									
ボイラ、タービン発電機、環境対策設備									
土木・建築工事									
機器据付工事									
試運転									
煙突工事									
1号機、2号機撤去工事									

低炭素化の推進

J-POWERグループは、1981年に国内初の海外炭を燃料とした松島火力発電所の運転を開始して以来、大規模海外炭火力発電所を次々と開発し、蒸気条件の向上やプラント規模の大型化等による発電効率の向上と低炭素化を推進してきました。

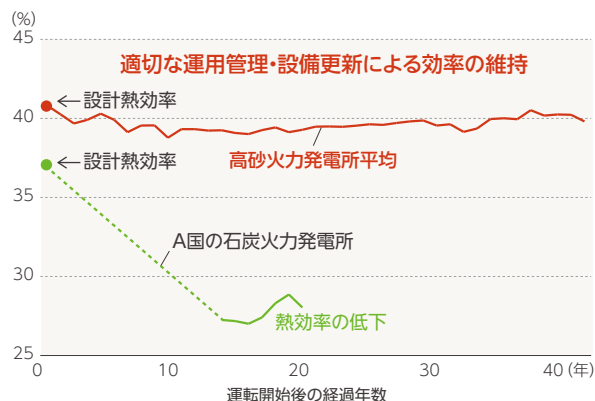
J-POWERの火力発電所発電効率の向上の歴史(発電端、LHV※)



高効率運転の維持

J-POWERグループの石炭火力発電所は、経済的かつ安定的なベースロード電源として、重要な役割を果たしています。一方で、発電設備の熱効率は経年劣化により低下します。これに対して、運用管理と設備更新により高い熱効率を維持した状態で運転を継続することが可能となり、一例として、高砂火力発電所では、運転開始から40年以上が過ぎた現在でも、運転開始当初とほとんど変わらない発電効率で運転を継続しています。

高砂火力発電所熱効率推移(発電端、LHV※)



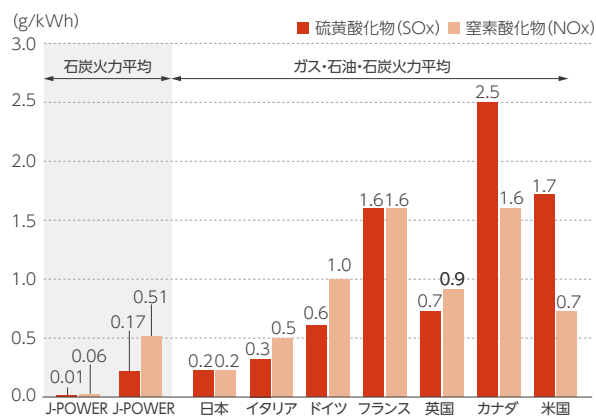
リプレイス計画の推進

経年化が進んだ発電所のリプレイスは、最新技術の導入により発電効率を大きく向上させ、環境保全につながります。

リプレイスされた磯子火力発電所は、最新USC(超々臨界圧)発電技術の導入により、世界最高水準の発電効率を達成。SOx、NOx、ばいじんも主要先進国の火力発電所と比較して一桁低いレベルに抑制され、世界最高水準のクリーンな石炭火力発電所に生まれ変わりました。

J-POWERグループでは、磯子火力発電所、竹原火力発電所に続き、高砂火力発電所においてもリプレイス計画を推進中であり、現在は環境影響評価手続きを行っています。

火力発電における発電電力量あたりのSOx、NOxの排出量の国際比較



- ・海外：排出量/ OECD StatExtracts Complete Databases Available Via OECD's Library 発電電力量/ IEA [Energy Balance of OECD Countries(2012)]
- ・日本：電気事業連合会調べ(10電力+J-POWER) J-POWER・磯子は2014年度実績



高砂火力発電所(兵庫県)

- ※発電端：発電端電力量(発電機で発生した時点での電力量)を用いて算出した発電効率。
- ※送電端：送電端電力量(発電端電力量-所内動力(発電過程で使用する電力量))を用いて算出した発電効率。
- ※燃焼ガス中の水分が水の状態で算出した発熱量を高位発熱量(Higher Heating Value; HHV)と言い、水分が蒸発して水蒸気の状態として算出した発熱量を低位発熱量(Lower Heating Value; LHV)と言う。LHVでは水分の蒸発に熱量が消費されているため、HHVと比べるとその分低い発熱量となる。

さらなる低炭素化を目指して

J-POWERグループの国内発電事業の2014年度CO₂排出量は、約4,649万t-CO₂(国内外発電事業では約5,577万t-CO₂)で、前年度比2.8%減となりました。これは、火力発電所の稼働率が大きく低下したことによります。しかし、販売電力量も減少したため、販売電力量あたりのCO₂排出量は、前年度並みの0.73kg-CO₂/kWh(国内外発電事業では0.67kg-CO₂/kWh)となりました。

J-POWERグループは、地球環境問題の重要性を踏ま

え、既設火力発電所におけるリプレースを含めた高効率運転の維持・向上に努めるとともに、再生可能エネルギーとしても注目されるバイオマス燃料を石炭火力発電所で混焼(石炭と一緒にボイラで燃焼)する取り組み(P24参照)を進めています。

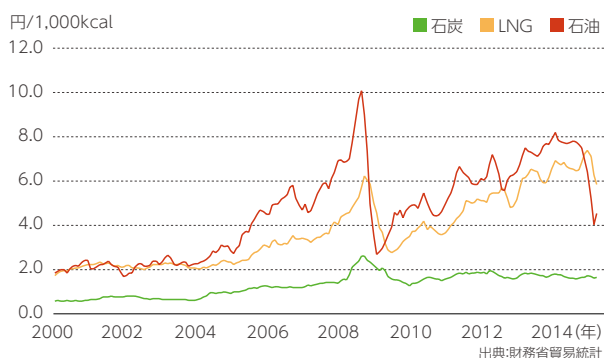
A-USC(先進的超々臨界圧)発電やIGCC(石炭ガス化複合発電)、IGFC(石炭ガス化燃料電池複合発電)などのさらなる高効率発電、CO₂排出量の大幅削減が期待されるCCS(CO₂回収・貯留)などの次世代技術の研究開発については、P11～12に掲載しています。

世界で求められる石炭火力発電とグリーンコール技術

世界で利用される石炭火力発電

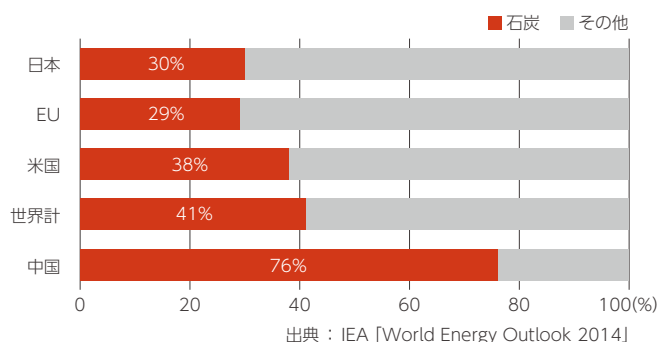
石炭は、同じ化石燃料の石油や天然ガスと比べても、安価で経済性に優れ、埋蔵量が豊富で、世界に広く分布し、エネルギーセキュリティにも優れています。

燃料価格の推移



このため、石炭は主要な発電燃料として各国の電力安定供給を支えており、世界全体の電力供給の4割以上を石炭火力発電が担っています。

発電電力量に占める石炭火力発電の割合(2012年)



グリーンコール技術を通じたCO₂削減

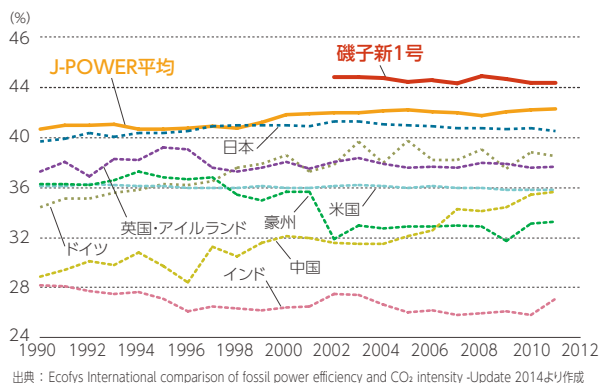
石炭やほかの化石燃料の燃焼に伴い発生するCO₂などの温室効果ガスによる地球温暖化問題に対し、世界的な取り組みが必要となっています。

とりわけ、今後も旺盛な電力需要が見込まれる中国、インド、インドネシアなどのアジア地域では、石炭火力発電が電力供給力の過半を占めており、CO₂や石炭消費量の抑制が課題となっています。

現在の世界のCO₂排出量の約5割を占める中国、インド、米国の全石炭火力発電所に、下図に示す世界最高水準の磯子火力発電所の発電効率を適用した場合、日本の年間総排出量以上の約15.2億t-CO₂のCO₂削減効果があると試算されています。

日本で開発・商用化されたUSC等のグリーンコール技術を世界各国に移転し、世界全体の温室効果ガス排出削減への貢献を進めることは、エネルギー基本計画の基本方針としても示されており、J-POWERグループも積極的な取り組みを進めています。

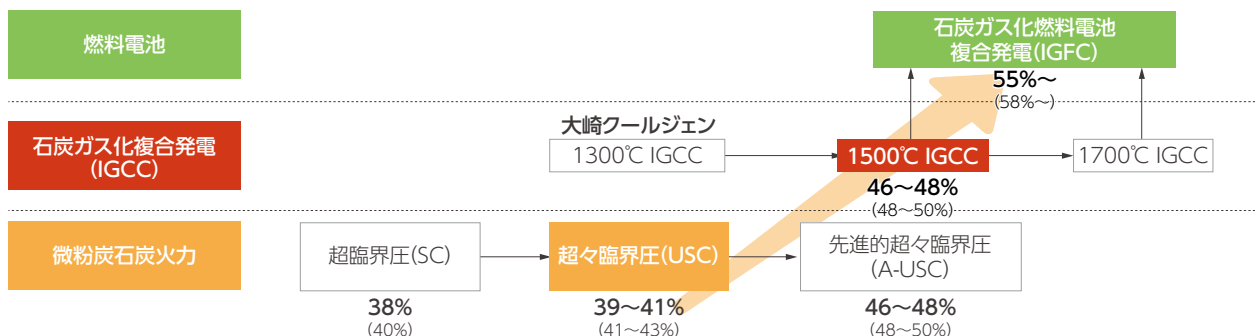
世界各国の石炭火力発電熱効率の比較(発電端、LHV※)



次世代の低炭素化の技術開発 —地球の未来のために—

J-POWERグループは、最先端のクリーンコール技術を追求め、世界最高水準のUSC（超々臨界圧）発電を実用化していますが、さらなる研究開発を通じ、より一層の石炭火力の低炭素化を進めていきます。発電効率のさらなる向上によりCO₂排出量を低減する次世代型高効率石炭火力発電、発電に伴い発生するCO₂を大気中に排出することなく回収・貯留するCCSなど、今後とも国内外での研究開発に積極的に取り組んでいきます。

研究開発による熱効率向上(送電端、上段はHHV※、下段はLHV※) ※P9の注釈参照



高効率石炭火力発電技術

J-POWERグループが研究開発を進める高効率石炭火力発電には、石炭を可燃性ガスに変換して燃焼するガスタービン発電と排熱を利用した蒸気タービン発電を組み合わせたコンバインドサイクル発電のIGCC（石炭ガス化複合発電）、IGCCに燃料電池による発電を加えたトリプルコンバインドサイクル発電のIGFC（石炭ガス化燃料電池複合発電）、USCからさらに蒸気条件を向上させたA-USC（先進的超々臨界圧）発電があります。

このうちCO₂分離回収と最も親和性のあるIGCCについては、2002年から10年以上にわたりEAGLEプロジェクト（NEDOとの共同研究事業）としてパイロット・プラント設備での試験運転を実施（2014年6月プロジェクト終了）。そこで培われた知見と成果を活かし、現在は大崎クールジェンプロジェクトでの実証試験段階に入っています。

CO₂回収・貯留(CCS)技術

CCSは、石炭などの化石燃料の燃焼などに伴い発生するCO₂を、大気中に排出することなく「分離・回収」し「輸送」後に地中深くに「貯留」することで、CO₂排出を大幅に低減する技術として世界的に研究開発が進められています。

一方で、現時点では「分離・回収」段階での発電効率の低下、「輸送」「貯留」に係る適地やインフラ・法整備などの課題もあり、世界的にも実用化には至っていません。

J-POWERグループは、EAGLEプロジェクトの成果をもとに大崎クールジェンプロジェクトで「分離・回収」技術の実証準備を進めています。

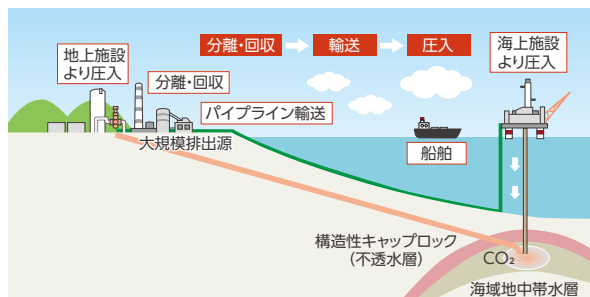
また、J-POWERが参画した日豪官民共同のカライド酸素燃焼プロジェクトにおける酸素燃焼試験およびCO₂貯留試験を踏まえ、さらなる技術・知見の蓄積を図っていきます。



EAGLEパイロット・プラント試験設備外観（北九州市）

EAGLEプロジェクトでは、物理吸収法と化学吸収法の2つのCO₂分離・回収方法の試験を行い、両者の特性等の知見を得ました。

CCS技術の概念



大崎クールジェンプロジェクト — IGCC として世界最高水準を目指して —

石炭火力発電に伴うCO₂排出を現在のクリーンコール技術よりもさらに抑制するため、IGCCなどの次世代高効率石炭火力発電技術の開発・実用化の推進とCCS技術の実用化を目指した研究開発が、エネルギー基本計画でも期待されています。J-POWERグループは、これらの先進的なクリーンコール技術の実証試験のため、中国電力㈱と共同で大崎クールジェンプロジェクトを推進しています。本プロジェクトは、中国電力㈱の大崎発電所構内に出力16.6万kWの酸素吹IGCC実証試験発電所を建設し、3段階の実証試験を計画しています。

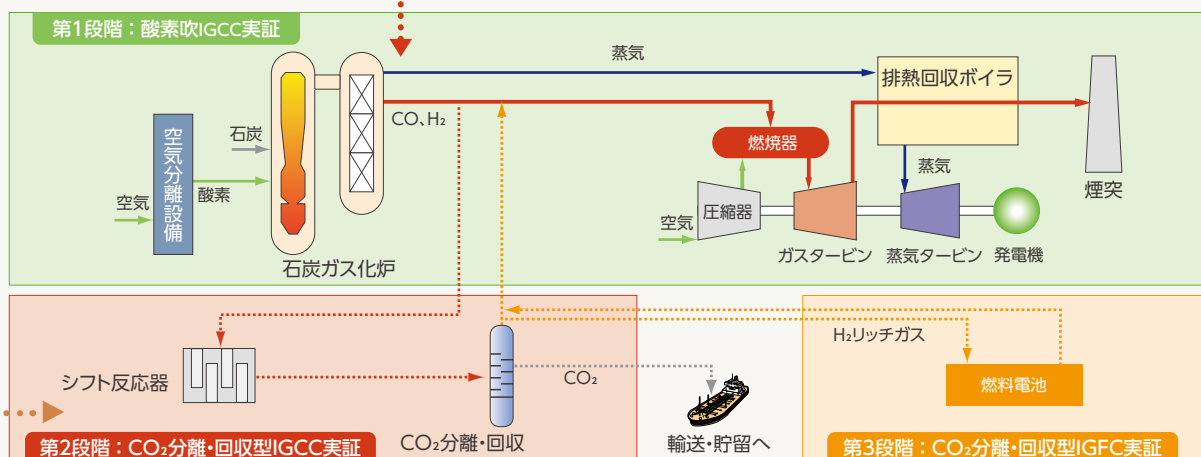
大崎クールジェンプロジェクト計画

		(年度)									
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
第1段階	酸素吹IGCC実証	設計・製作・据付					実証試験				
第2段階	CO ₂ 分離・回収型IGCC実証					設計・製作・据付			実証試験		
第3段階	CO ₂ 分離・回収型IGFC実証							設計・製作・据付		実証試験	

本プロジェクト実施のため、J-POWERと中国電力㈱は2009年に大崎クールジェン㈱を設立しました。クールジェンとは、国の「Cool Earth —エネルギー革新技術計画」実現のため提唱された「Cool Gen計画」に由来する、クールとジェネレーション（発電）の造語です。現在は、2016年度の実証試験第1段階開始に向けた建設工事を、2013年3月から進めており、主要設備の基礎工事が最盛期を迎えています。



実証試験設備完成予想図（広島県・大崎上島）



大間原子力発電所について

～信頼される発電所を目指して～

はじめに

J-POWER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工事を進めています。

原子力発電は、資源の少ない島国であるわが国にとってエネルギーの安定供給の観点から欠かすことのできない重要なエネルギー源であり、地球温暖化問題への対応にも有効な電源です。

また、安全管理に万全を期すことで有効なエネルギーとして利用できることから、今後もわが国の電源構成において一定の役割を担うことが必要であると考えています。

大間原子力発電所は、国の政策に基づき、青森県や地元大間町・風間浦村・佐井村の皆さまのご理解とご協力のもと、所要の許認可を受けて計画を推進しており、最新鋭の技術を適用した安全性・信頼性の高い電力安定供給と、使用済燃料を再処理して得られるプルトニウムやウランを再利用する原子燃料サイクルの一翼を担う重要な発電所です。

J-POWERは福島第一原子力発電所事故を真摯に受け止めており、今後、発電所の建設にあたっては、これ

まで培ってきた経験や最新の知見を十分に活かし、新規制基準も踏まえながら安全対策等を着実に実施することで、地域の皆さまから信頼される発電所づくりに取り組んでいきます。



大間原子力発電所位置図(青森県)



大間原子力発電所建設工事状況全景(青森県)



完成予想図

計画概要

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		未定
電気出力		138.3万kW
原子炉	型式	改良型沸騰水型軽水炉 (ABWR)
	燃料: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)
	燃料集集体	872体

安全性の向上を目指して

大間原子力発電所では、福島第一原子力発電所の事故から得られた教訓や、2008年4月の原子炉設置許可取得後も継続して実施してきた敷地および敷地周辺の地質調査の結果など、最新の知見を踏まえ、安全対策を強化しています。

地震・津波の対策などを強化するとともに、万一、重大事故が発生した場合でも炉心や格納容器の損傷を防止するための対策や、意図的な航空機衝突などのテロ

を想定した対策をすべて建設中に行います。

また、「自ら安全を考える意識の高揚」をテーマに、社長メッセージの発信、事例講演会や事例討論、経営幹部との意見交換を実施するなど、安全意識を向上させる活動(安全文化醸成活動)にも取り組んでいます。

今後も、規制要求への適合に満足することなく、自主的な安全対策等を進め、一層の安全性の向上を不断に追求していきます。

新規制基準への適合性審査の申請について

J-POWERは、大間原子力発電所について、原子力規制委員会による新規制基準への適合性審査を受けるため、2014年12月、原子力規制委員会に対し、原子炉設置変更許可申請書および工事計画認可申請書を提出しました。

これは、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(原子炉等規制法)」に基づく手続きで、大間原子力発電所の安全性について審査いただくプロセスです。

今後、原子力規制委員会による審査に適切に対応していきます。

地域との共生

大間原子力建設所では、地域の皆さまに大間原子力発電所やエネルギーへの理解を深めていただき、またJ-POWERという会社を身近に感じていただけるよう、様々な活動に取り組んでいます。

地域の全戸を対象に毎月広報誌を発刊し、地域の話題とともに建設計画・工事状況・安全強化対策等について情報をお届けしているほか、年2回、全社員による戸別訪問を行っています。また、小中学生を対象に当社主催の科学教室や、学校との協働による地層見学会、高校生を対象にエネルギー教育の実施など、教育支援も継続的に実施しています。

さらに、地域の一員として、地元のお祭りや各種イベントへの参加、町内の清掃活動なども行っています。今後とも、地域の皆さまとのつながりを大切にしながら、様々な活動に取り組んでいきます。



町内の清掃活動

大間原子力発電所における安全強化対策について(概要)

大間原子力発電所の安全強化対策の内容をとりまとめ、2014年12月、新規規制基準への適合性確認のため、原子炉設置変更許可申請書および工事計画認可申請書を提出しました。

建設中にすべての対策を実施し、安全な発電所づくりにつなげていきます。

安全強化対策

1 設計基準事故対策

地震対策

最新の知見等を踏まえて、新たな基準地震動を策定しました。策定した基準地震動の最大加速度は650ガル(従来450ガル)です。この基準地震動を踏まえて建屋等の耐震設計を実施します。

津波対策

また、最新の知見等を踏まえ、新たに基準津波も策定しています。基準津波による敷地最高水位はT.P.+6.3m(従来+4.4m)と評価していますが、発電所の敷地高さはT.P.+12mですので、基準津波による波が地上部から、到達・流入するおそれはありません。

なお、さらなる信頼性向上の観点から、自主対策として、防潮壁の設置、外扉等の防水構造化を実施します。

外部からの衝撃による損傷防止対策

①自然現象(火山、竜巻、外部火災等)の原子力発電所への影響評価を実施しました。

火災対策

②難燃性ケーブルの使用や耐火壁の設置等の火災防護対策を強化します。

内部溢水対策

③施設内で配管が破損した場合等を想定し、設備の機能を守るための止水対策を強化します。

2 重大事故等対策

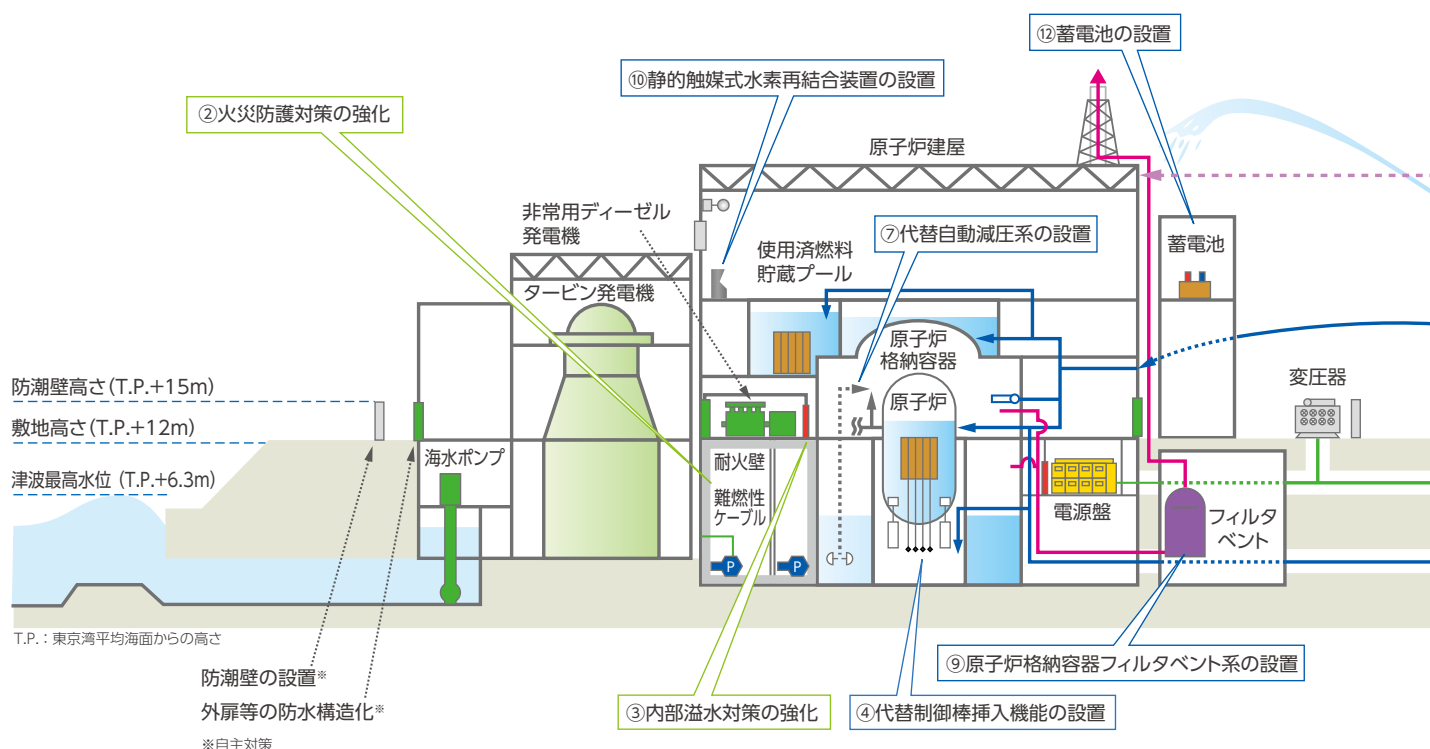
原子炉や格納容器の損傷等を防止するため、以下の対策を実施します。

炉心損傷防止、格納容器損傷防止等

④原子炉の運転を緊急に停止する装置が作動しない場合においても、別の回路や手動により、原子炉を停止できるように代替制御棒挿入機能を設置します。

大間原子力発電所の安全強化対策の概要図

- 設計基準事故対策
- 重大事故等対策



- ⑤原子炉、格納容器、使用済燃料貯蔵プールを冷却するために常設の代替注水設備を設置します。
- ⑥原子炉、格納容器、使用済燃料貯蔵プールを冷却するために可搬型の代替注水ポンプを配備します。
- ⑦原子炉を減圧するために代替自動減圧系を設置します。
- ⑧発生する熱を逃がすために熱交換器ユニットを配備します。
- ⑨格納容器の過圧破損を防止するために格納容器フィルタベント系^{※1}を設置します。
- ⑩原子炉建屋の水素爆発による損傷を防止するために静的触媒式水素再結合装置^{※2}を設置します。
- ⑪発電所外へ放射性物質が拡散することを抑制するために放水設備を配備します。

電源・水源の強化

- ⑫電源を確保するために空冷式非常用発電機、ガスタービン発電機を設置するとともに、既設蓄電池の大容量化、蓄電池の増設、電源車の配備をします。
- ⑬重大事故等の収束に必要な水源を確保するために貯水槽を設置します。

指揮所等の支援機能の確保

- ⑭重大事故等に対処するために緊急時対策所を設置します。
- ⑮発電所内外の必要な場所と通信連絡が行えるよう通信連絡設備を強化します。
- ⑯発電所周辺の放射性物質の濃度および放射線量を監視・測定・記録するために可搬型モニタリングポスト等を配備します。

意図的な航空機衝突等への対策

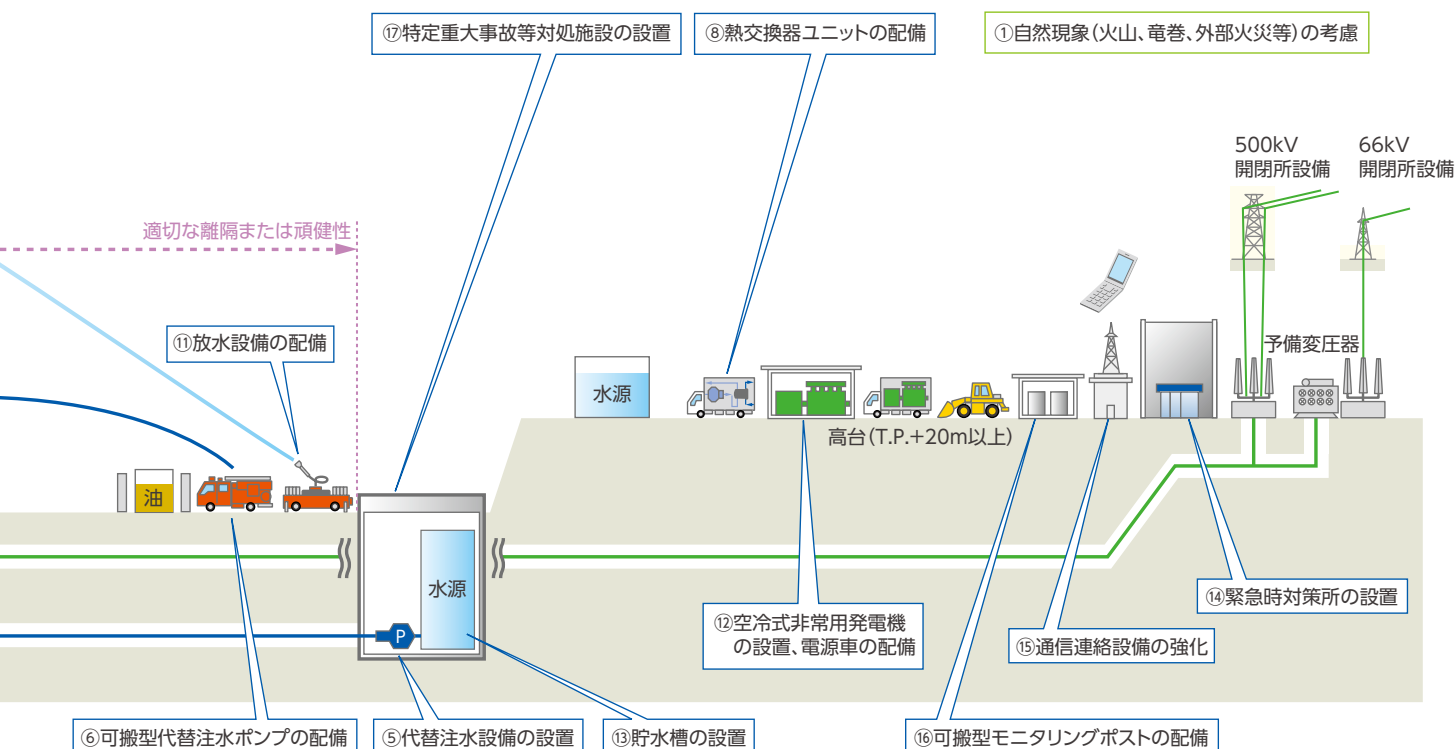
- ⑰原子炉建屋への意図的な大型航空機の衝突やその他のテロリズム等による外部への放射性物質の異常な放出を抑制するため、特定重大事故等対処施設を設置します。

※1 格納容器フィルタベント系：

万一、原子炉格納容器に過度な圧力上昇が発生した場合に、格納容器の破損を防止するため、放射性物質の放出量を抑制して格納容器内の気体を大気へ放出する設備。

※2 静的触媒式水素再結合装置：

万一、原子炉建屋内に炉心損傷に伴う水素が漏洩し、その濃度が上昇した場合に、濃度上昇を抑制し、水素爆発を防止するため、触媒を用いて水素分子と酸素分子を反応させ水蒸気とする装置。



電力安定供給と 環境保全に向けた取り組み



J-POWERグループは、日本全国に所有する発電所を運営し、各地域の電力会社（一般電気事業者）等に長期にわたり電気を供給する卸電気事業、自ら保有する送変電設備による託送事業、IPP（独立系発電事業者）事業、PPS（特定規模電気事業者）向け電力卸供給事業を行っています。

私たちは、エネルギーと環境の共生の理念に立ち、これらの事業活動を通じた日本全国への電力安定供給への貢献と事業活動に伴う環境への影響を小さくする環境保全にグループ全体で取り組んでいます。

国内電気事業の概況

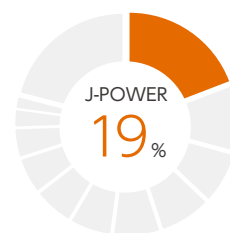
！ 卸電気事業・託送事業

火力発電

国内シェア最大の重要なベースロードである石炭火力発電
全国7カ所に、合計出力837万kW、国内シェア最大の石炭火力発電設備を保有しています。2014年度の販売電力量は、525億kWhでした。

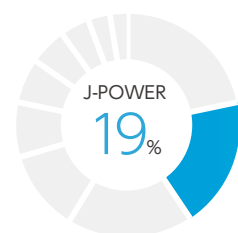
J-POWERの石炭火力発電設備は、原油やLNG等に対してコスト競争力が高く、かつ、電力需要のベースロードを担う電源であるため、利用率が高く、経済性に優れた電源といえます。

石炭火力発電設備出力シェア
(2015年3月末現在)



出所:「電気事業便覧」(電気事業連合会)「電力調査統計」(資源エネルギー庁)から作成

水力発電設備出力シェア
(2015年3月末現在)



出所:「電力調査統計」(資源エネルギー庁)

水力発電

電力需要のピーク対応に不可欠な電源

全国60カ所に、合計出力857万kW、国内シェア第2位の水力発電設備を保有しています。2014年度の販売電力量は、90億kWhでした。

J-POWERの水力発電設備は、貴重なCO₂フリーの電源であるとともに、電力需要の変動に迅速に対応でき、かつ、発電所あたりの設備出力が大きいことから、昼夜間・季節間での電力需給の変動に対応したピーク電源として主に利用されることで、日本各地の電力供給とシステムの安定化に貢献しています。

送電・変電・通信

日本の電力ネットワークを支える基幹インフラ

日本各地をつなぐ基幹送電線等総延長約2,400kmの送電線、大都市圏への電力供給に必要な変電所4カ所、地域間を連系する交直変換所4カ所、周波数の異なる東西日本をつなぐ周波数変換所1カ所を保有しています。また、電力保安通信設備として、総延長約5,900kmのマイクロ波無線回線を保有しています。これらは、日本全体の電力システムの総合的運用において非常に重要な設備です。

！ その他の電気事業

電力自由化や低炭素化社会に対応した発電事業を展開

IPPによる電力卸供給事業として全国3カ所（合計出力52万kW）の発電設備、PPS向け電力卸供給事業として全国2カ所（合計出力21万kW）の発電設備を保有してい

ます。また、全国20カ所で風力発電所を展開し、合計出力40万kW、国内シェア第2位の設備を保有しています。いずれも子会社を通じて取り組んでいます。

報告 松浦火力発電所2号機 低圧タービンロータ落下事故について(復旧報告)

2014年3月28日にJ-POWER松浦火力発電所2号機(所在地:長崎県松浦市、定格出力100万kW)において、定期点検中、吊り下ろし作業中だった低圧タービンロータ(重量約100t)が落下し損傷する事故が発生しました。

この事故により、広く社会の皆さまに多大なご迷惑、ご心配をおかけしましたことを、改めて心よりお詫び申し上げます。

その後、早期の発電再開に向け、低圧タービンロータの新規製作を進めるとともに、本格復旧までの供給力確保に向けた仮復旧として、2014年8月6日に部分負荷(出力42.5万kW)での運転を再開しました。また、2015年春より本格復旧に向けた作業に着手しておりましたが、新しい低圧タービンロータの据付・試運転が完了し、2015年6月11日より最大出力100万kWによる運転を再開しました。

J-POWERグループでは、事故発生以降、その原因究明と再発防止対策の検討を進めるため、社内に全横断的な復旧対策本部を設置し、各種検証を実施してまいりました。また、その有効性を客観的に評価するために、有識者による「外部専門家評価委員会」を立ち上げ、ご審議をいただきました。

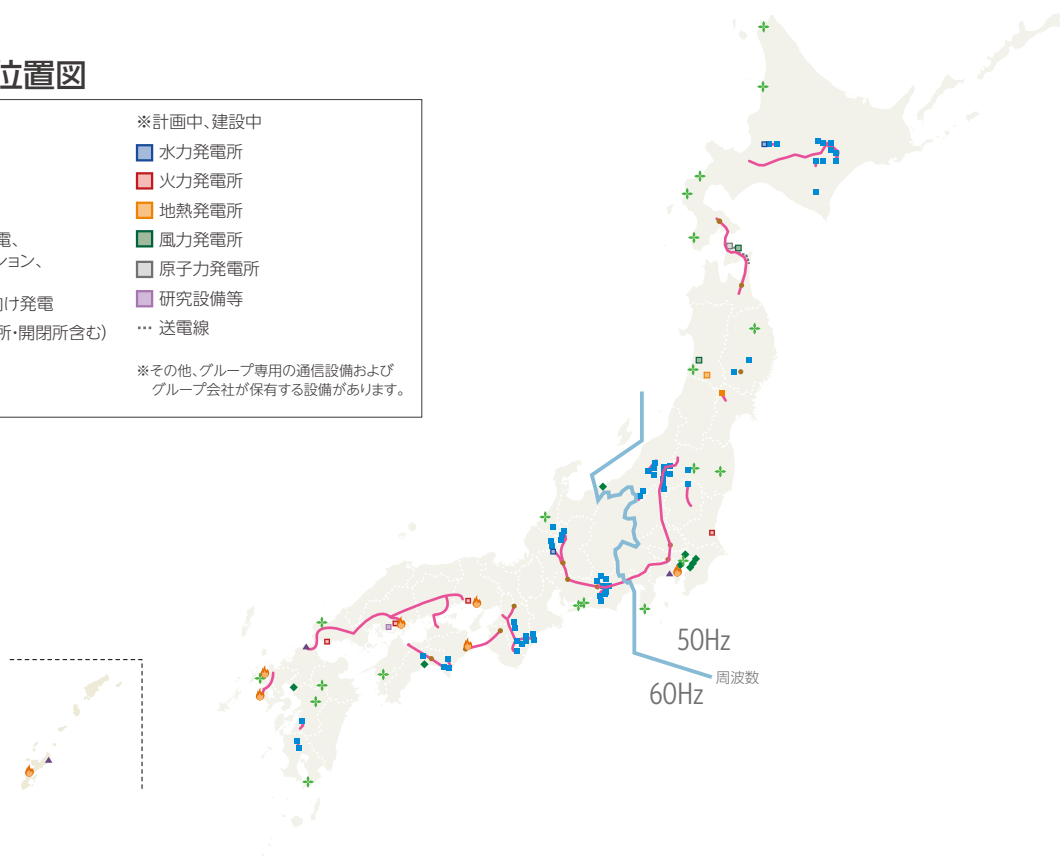
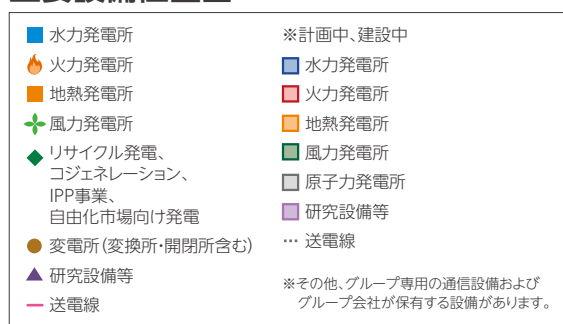
その結果、事故に至った直接原因の特定には至りませんでした。複数の個別要因[※]が複合的に影響したことで、タービンロータの落下に至った可能性が高いと判断いたし、推定される事故原因に対して、設備対策に加え管理対策も含めた包括的な再発防止策を策定し、社内に水平展開を図り、同種事故の再発防止の徹底を図っております。

J-POWERグループとして、事故の重大性を真摯に受け止め、二度とこのような事故を起こすことのないよう、引き続き再発防止に向けて取り組むとともに、発電所の安定運転に万全を期してまいります。



※2014年11月7日付 J-POWERからのお知らせ
<http://www.jpowers.co.jp/oshirase/2014/11/oshirase141107.html>

主要設備位置図





火力発電

J-POWERの石炭火力発電設備は、経済的かつ安定的なベース電源として、高い利用率を維持しています。そのため、発電設備の適切なメンテナンスを確実に実施するとともに、経年による熱効率の低下や設備トラブルの発生を抑制し、設備の信頼性の維持向上に努めています。

石炭火力発電におけるバリューチェーン

J-POWERグループでは、石炭に関する調達・輸送・受入といったバリューチェーン全体への関与をし、安定調達するためのグローバル体制を構築しています。

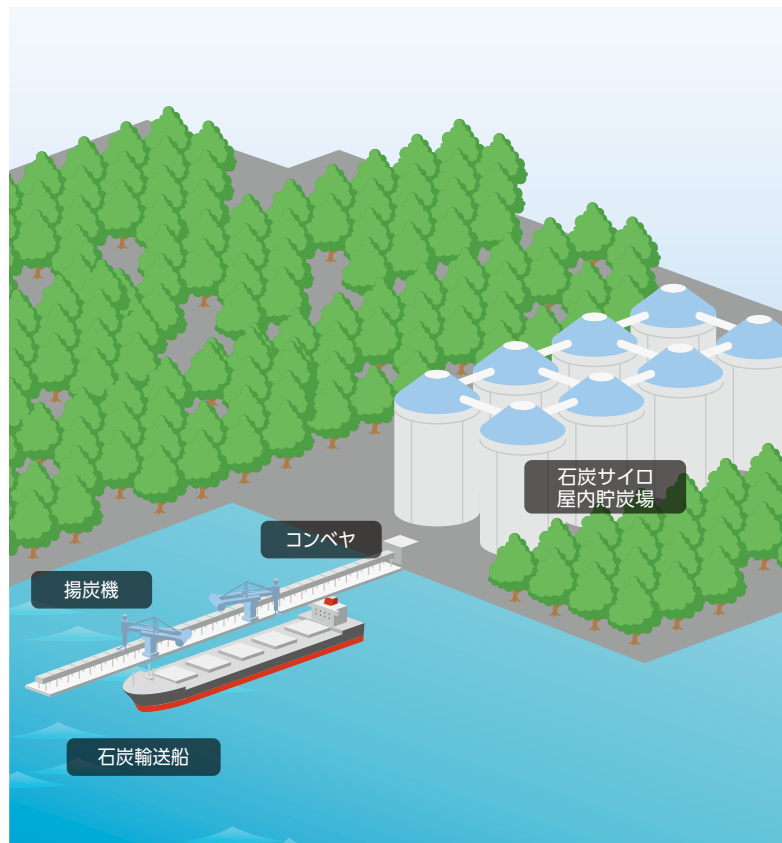
調 達



豪州での炭鉱プロジェクト

J-POWERグループでは、1982年に豪州クイーンズランド州のブレアソール炭鉱へ参画して以来、炭鉱権益への投資を行っており、2014年度末現在、豪州クイーンズランド州とニューサウスウェールズ州内に炭鉱権益を保有しています。

今後も、石炭調達安定化のため、石炭需給バランスや競合他社の動向を注視しつつ、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の参画に向けて取り組んでいきます。



輸 送



安定した石炭輸送

J-POWERグループでは、年間約2,100万t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。そのため、専用船^{*}の導入などにより、石炭の安定した輸送を図っていきます。

^{*}専用船：長期積荷保証により、船会社が船舶を建造・保有し、荷物を専門に運ぶための船。

受 入



発電所での石炭管理

発電所の現場では、受け入れた石炭の特性に応じた管理が求められます。貯炭現場の石炭の温度管理のために、赤外線カメラや散水機を設置するとともに24時間体制で管理を行っています。

Voice

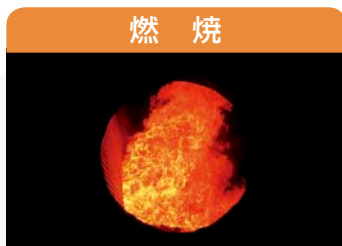
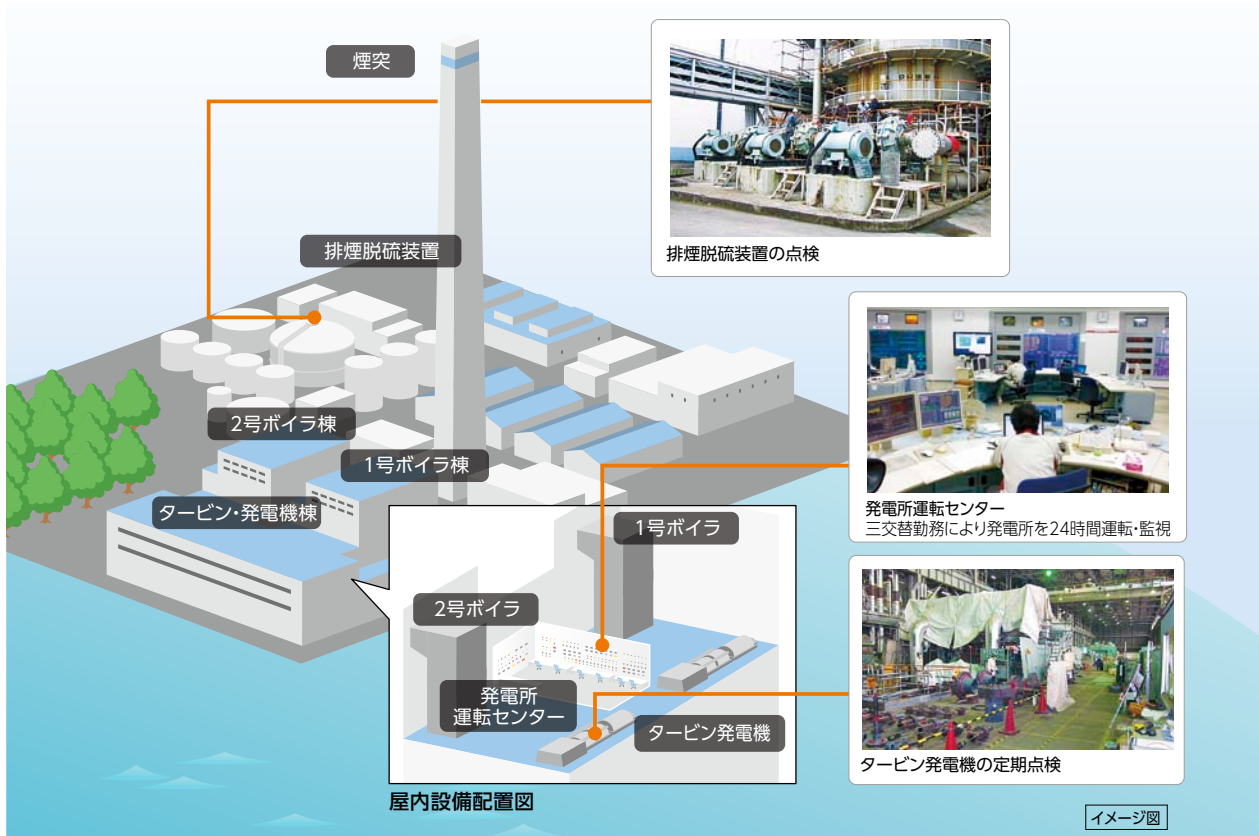
運転員心得

私は、現在、石川石炭火力発電所の運転業務(三交替)に携わっています。発電所の運転員は、日々、発電設備の運転・監視を行い、現場のパトロールを通じ、機器の異常を早期に発見、対処し、発電所の運転が停止に至ることを未然に防ぐことで、安定運転に努めています。特に毎年台風発生時期(5月～10月)は、台風の進路によっては沖縄本島内で多数の箇所での停電が発生することから沖縄県の

需給状態に合わせて出力を上げたり下げたり、停止をさせたりすることがあり、確実な運転・操作を心がけています。また、日勤者、当直勤務者の情報共有や、意識高揚を目的に、「運転員心得」を唱和するなどの取り組みを行っています。今後も、指差呼称などで運転操作を確認して確実に行うとともに、法令遵守を徹底し、電力の安定供給に寄与していきます。



石川石炭火力発電所
発電グループ
高嶺 清輝



燃 焼

蒸気をつくる

貯炭場で貯蔵した石炭は、微粉炭機で細かく砕かれ、粉末になります。粉末になった石炭は、バーナーによって燃やされ、ボイラで水を加熱し、高温・高圧の蒸気をつくります。



発 電

電気をつくる

高温・高圧の蒸気の力によってタービンを回転させます。高速回転したタービンが発電機を回転させて電気が起こります。



環境保全

灰を有効利用する

石炭を燃焼することにより発生する石炭灰は、セメント原料等として有効利用されています。(P31参照)

Voice

発電所運転にかかわる苦労話

松島火力発電所に勤務する多くの方は市営船で通勤し、発電所で必要な物品を積んだ車両は、カーフェリーで運搬されます。水処理設備の担当業務に携わっていた頃は、荒天による突然のフェリー欠航に悩まされました。排水処理装置の運転に必要な薬品の納入や、産廃汚泥の搬出ができなくなり、運用の検討や業者さんとの連絡調整に追われていました。現在は三交替の勤務で屋外制御室(環境保全設備)

の運転オペレーターをしています。市営船の欠航が予想されるときは、前日から島内の寮に泊まり込み、翌日の勤務に備えます。これは、松島火力発電所勤務特有の苦労ともいえますが、仲間とともに普段以上にコミュニケーションを取ることができるので、それはそれで楽しかったりもします。運転開始より34年が経過した松島火力発電所ですが、今後も電力の安定供給に寄与していきたいと思っています。

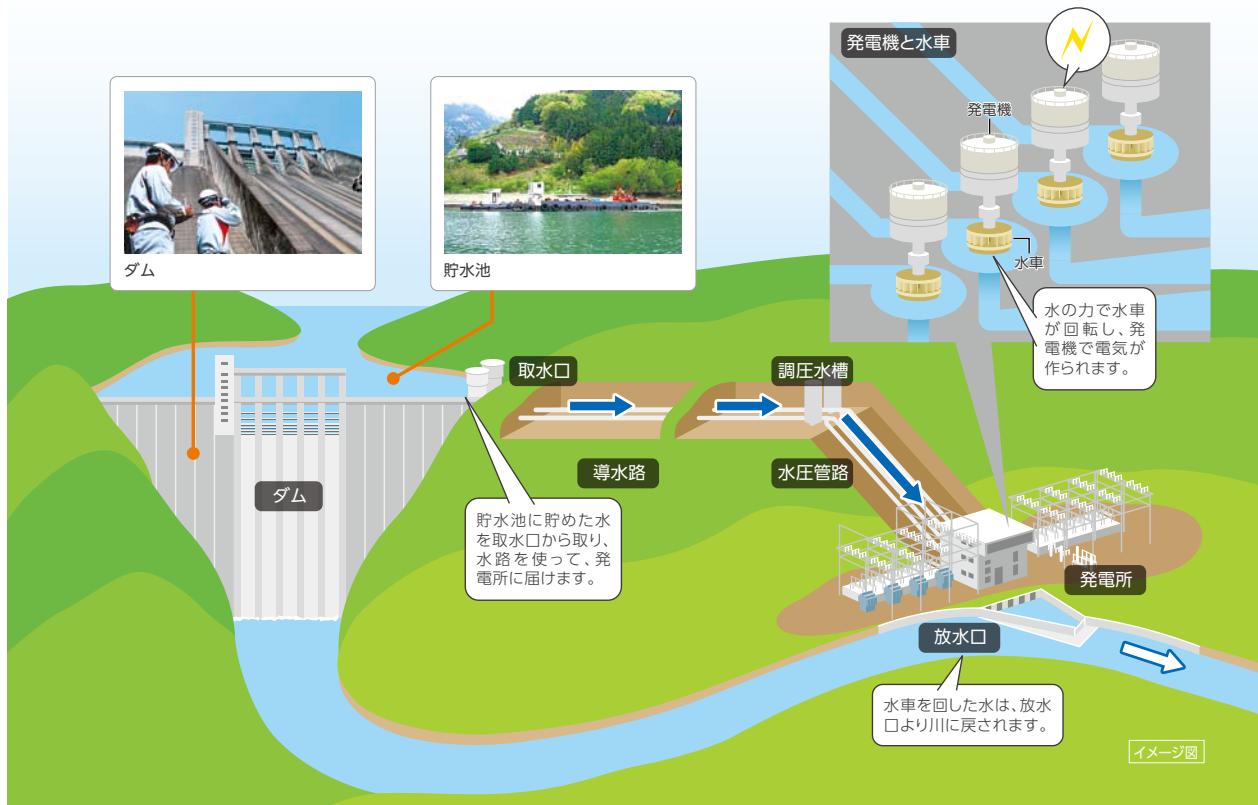


(株)ジェイパック松島カンパニー
運転グループ
石垣 喜代治



水力発電

J-POWERの水力発電設備は、電力需要の変動に迅速に対応でき、かつ、発電所あたりの設備出力が大きいことから、昼夜間・季節間での電力需給に対応したピーク電源として、日本各地の電力供給に貢献しています。また、水力発電は、貴重な純国産のエネルギーであるとともに、J-POWERグループが保有する再生可能エネルギー発電設備の中で最大の設備規模にあり、日本全国の再生可能エネルギーによる発電電力量の13%を占めることから、電力安定供給とCO₂排出低減の両立のための中心的な存在に位置付けられています。



Voice

発電運用と設備維持管理の連携

天電事務所では、秋葉・船明発電所の発電にかかわる土木設備の維持管理やダム放流業務を行っています。

維持管理に係る工事を円滑に実施するには、発電機の運転やダム水位の調整等が必要となるため、工事と発電運用の連携を行うとともに安全に留意して業務を行っています。また、環境とエネルギーの共生の観点から、関係機関と協議のうえ、魚道の運用や下流への適正な土砂還元等の取り組みに努めています。



水力発電部 中部支店
佐久間電力所 (浜松市浜北区駐在)

佐藤 高音

Voice

信頼度の維持・向上に向けて

私が勤務している上士幌電力所は、十勝管内に9カ所の発電所を保有しており、古いものでは既に50年が経過しています。人間50年を経過するとあちらこちらにガタが出てきますが、発電所も同様であり、その不具合が発生する前兆を見極めた保守業務をグループ一体となり実施しています。また、十勝の冬は厳しく氷点下30℃になるとともに、ホワイトアウトの発生により、現場への移動にも困難が生じる中で、日々、電力の安定供給を心に秘め、保守員が日夜、信頼度の維持・向上に向けた保守管理を実施しています。



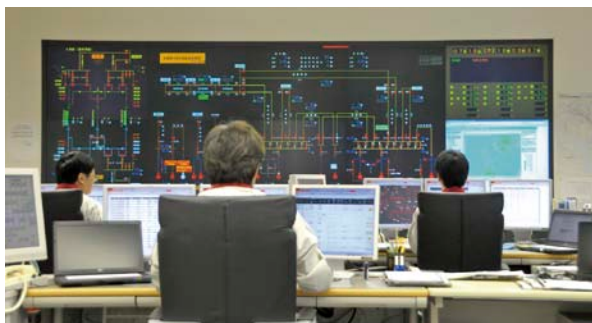
水力発電部 北海道支店
上士幌電力所 所長代理

長屋 繁

J-POWERグループは、日々、既存の水力発電設備の信頼性と効率の向上に取り組むとともに、CO₂フリーの再生可能エネルギーである水力資源を活用するため、エネルギー基本計画で政策の方向性として示された中小水力発電所の積極的な開発や、既存ダムへの発電設備の設置やリプレイスなどによる出力増強など、設備・資源のさらなる活用に向けた取り組みを進めています。

！ 水力発電設備の安定運転

J-POWERグループは、全国60カ所の水力発電所を運転しており、北海道・埼玉県・愛知県にある3つの地域制御所にて24時間体制で各発電所の監視と制御を行っています。また、各発電所では、全国に安定した電気を不断に供給するため、日々の保守点検作業により設備異常の早期発見に努め、設備トラブルの未然防止に取り組んでいます。万が一設備異常が発生した場合には保守員が現場に急行し、設備の早期復旧を図るとともに知見を活かしてトラブルの再発防止策の検討・実施に努めています。今後も引き続き、設備の信頼性向上のため、地域との共生に努めながら災害や環境対策ニーズに適切に対応した設備保全対策を実施していきます。



北地域制御所(北海道)

するため、未利用水力資源を使用した中小水力発電所の開発に積極的に取り組んでいます。

2013年に着工し、工事を進めていました「くったり発電所」は既存の屈足ダムから放流している未利用の維持流量を活用し最大470kWの発電を行う発電所として2015年4月に運開しました。一方、2014年10月に着工した「このき谷発電所」は、既存の九頭竜ダム貯水池における此の木谷注水口の遊休落差を利用し、注水口付近に堰を設けて水車発電機を設置し最大199kWの発電を行うものです。なおこの地域は降雪が多いため、安全を第一に工事を進めています。

このようにJ-POWERグループでは、水力発電の拡大・水資源の有効活用に努め、電力の安定供給に取り組んでいます。



くったり発電所(北海道)

！ 新たな水力発電設備の取り組み

既存の水力発電設備の信頼性と効率を向上させるため、J-POWERグループは様々な取り組みを実施しています。その取り組みのひとつとして、経年劣化の進んだ水力発電所における主要電気設備の一括更新を実施しており、2015年からは秋葉第二発電所にて実施しています。

また、資源の乏しい日本にとって、水力は貴重な純国産エネルギーであり、この貴重な資源を最大限有効活用



このき谷発電所完成イメージ図(福井県)

再生可能エネルギー

再生可能エネルギーは、「エネルギー基本計画」において、エネルギー安全保障に寄与できる有望な国産のエネルギー源として位置付けられ、積極的に推進するとされています。J-POWERグループの再生可能エネルギーへの取り組みは、国内発電設備で各々シェア第2位の水力、風力や地熱等の既設発電所を通じた電力安定供給への貢献、風力や地熱などの新規電源開発や洋上風力等の研究開発など多岐にわたります。再生可能エネルギーは、発電時にCO₂等の温室効果ガスを排出しないCO₂フリー電源でもあり、J-POWERグループは、大間原子力計画とともに、再生可能エネルギーの利用拡大に取り組んでいます。



風力発電

J-POWERグループは、2000年12月に運転開始した苫前ウィンビラ発電所を皮切りに風力発電事業にいち早く取り組み、現在では全国20カ所に計229基、約40万kWの風力発電設備を保有しています。

卸電気事業者として長年培ってきた技術とノウハウをフルに活用し、風況調査から計画、建設さらに運転・保守まで一貫した実施体制を強みとした事業展開をしています。現在、大間風力発電所（青森県下北郡大間町）を建設するなど、さらなる新規開発を推進しています。

また、四方を海に囲まれた日本では洋上風力発電のポテンシャルが大きく期待されています。J-POWERは、福岡県北九州市沖で洋上風力に係る実証試験（NEDO*の委託研究、共同研究）を実施しており、本研究を着実に進め、洋上風力発電に関する技術的知見を深めていきます。

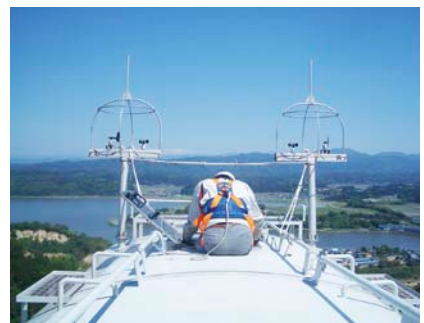
※国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構



上ノ国ウインドファーム（北海道）



建設の様子



ナセル（風力発電機）上での保守作業の様子

Voice

風力発電所の保守力向上を目指して

風力発電所では、「予防保全の観点」から定期的に風車を停止させて点検や修繕を行っています。風の強い日に点検や修繕を実施すると、発電の機会を逃すこととなるだけでなく、作業を行うにあたって危険が伴うため、点検、修繕は風の弱い時期に計画しています。作業日当日も風の状況を見ながら、風車を停止する時間帯や台数等の工程を調整し、風を最大限発電に活かせるように努めています。

2014年に運転を開始した上ノ国ウインドファームは、当社で初めてとなる単機出力

2.4MWの大型風車を導入しました。故障時の対応では、経験のない箇所の補修に直面することもあります。保守員一人ひとりが知恵を出しあって対応しています。

現在、運転を開始して1年が経ちましたが、順調に発電を続けています。これからも、長く回り続けて地域に根差したウインドファームとなるよう、日々試行錯誤を繰り返し、現場の知恵を蓄え保守力向上に取り組んでいきたいと思っています。



（株）ジェイウインドサービス
上ノ国事業所長
美馬 浩二



地熱発電

地熱発電は、発電時にCO₂をほとんど排出しないCO₂フリー電源であるとともに、再生可能エネルギーの中でも天候に左右されず年間を通じた安定供給が可能であることから、今後の開発が期待されています。

J-POWERグループは、鬼首地熱発電所（宮城県大崎市：出力15MW）の保有・操業に加え、山葵沢地熱発電所（秋田県湯沢市）の新設に向け、2010年4月に三菱マテリアル（株）・三菱ガス化学（株）とともに湯沢地熱（株）を設立し、2019年5月の営業運転開始を目指して建設工事を進めています。



鬼首地熱発電所（宮城県）



バイオマス燃料混焼の推進

林地残材や下水汚泥は、ライフサイクルにおけるCO₂の吸収量と排出量が同量である、カーボンニュートラルなバイオマスですが、日本ではその多くが未利用のままです。

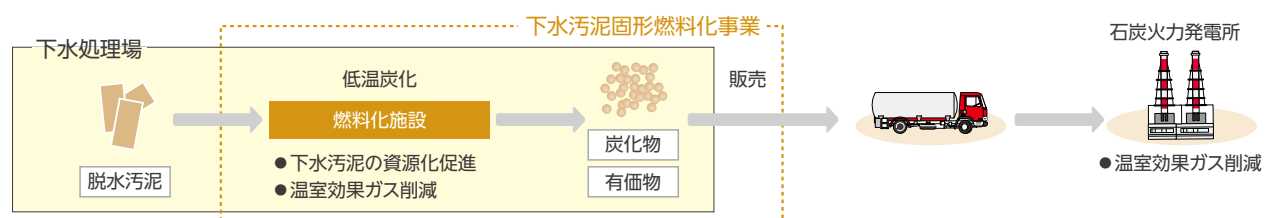
J-POWERグループは、未利用のバイオマスを燃料化し、発電所で混焼することにより、石炭火力発電所の低炭素化を推進しています。

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		一般廃棄物炭化燃料
	チップ	ペレット	低温炭化燃料	油乾燥燃料	
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5割～7割	林地残材を乾燥・粉砕してペレットに加工。発熱量は石炭の約7割	下水汚泥を従来処理の焼却温度より低温で炭化することで、温室効果ガスであるN ₂ O発生量を従来処理より削減して燃料製造。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た燃料。石炭と同レベルの発熱量を有する	一般廃棄物を炭化した燃料。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	宮城県小崎市※	①広島県広島市※ ②熊本県熊本市※ ③大阪府大阪市※	福岡県福岡市	長崎県西海市※
当社石炭火力発電所での混焼	松浦火力発電所	松浦火力発電所	①竹原火力発電所 ②松浦火力発電所 ③高砂火力発電所	松浦火力発電所	検討中

※バイオマス燃料製造にJ-POWERが関与しているもの。

バイオマス燃料化事業のイメージ（下水汚泥固形燃料化事業の例）





送電・変電・通信設備

J-POWERの送変電設備は、自社発電所の電気を需要地に送電するだけでなく、交流および直流の超高圧送電線により本州と北海道・四国・九州をつなぎ、地域間の電力連系に利用されています。特に、東日本・西日本の異なる周波数間の電力融通を可能にしている佐久間周波数変換所や北海道と本州を直流送電線で結ぶ北本連系設備等は、J-POWERの持つ交流・直流変換技術や直流送電技術が活用されており、日本全国の広域融通に役立つとともに、予備電力の節減や周波数の維持等に貢献しています。

一方、通信設備は、マイクロ波無線回線や光回線などの自営の通信回線によって日本全国を結ぶ高信頼度の情報通信ネットワークを構築しており、電力システムの運用や、遠隔地からの無人水力発電所やダム集中制御等に利用されています。

これらの設備は、山岳地、市街地など様々な環境の中で、風、雪、雷、海塩などの厳しい自然条件にさらされています。そのため、日常のパトロールや定期的な点検等を実施し、設備異常の早期発見に努めるとともに、設備事故等の未然防止に努めています。



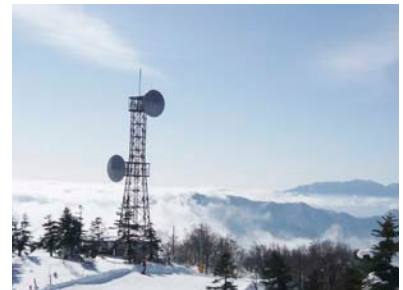
本四連系線(岡山県・香川県)

瀬戸内海を横断し本州と四国をつなぐ電圧50万ボルトの送電線です。本州・四国の基幹送電線と連結し、西日本における電気の安定的な供給に役立っています。



佐久間周波数変換所(静岡県)

東日本50Hzと西日本60Hzの異なる周波数間での電力融通を可能にし、電力の効率運用を図るために設けられた世界初の電気事業用周波数変換設備です。



高杖無線中継局(福島県)

発電所や変電所などを結ぶマイクロ波無線中継局です。山上に位置し厳しい自然条件にありますが、災害時にも通信が途絶することのないよう高い信頼性を有しています。

Voice

安定供給に向けた老朽化設備の更新

西東京変電所は、送電線20回線と主要変圧器4台(1,350MVA)を有する大規模な送電用変電所で、首都圏の電力システムの連系点として重要な役割を担っています。当変電所は1956年に運開し、設備も老朽化しているため、計画的に更新をしています。2014年度より、154kVの機器(11回線)をすべてガス絶縁開閉装置へ更新する大型工事を施工し、2015年6月にすべての切替が完了しました。これにより格段に信頼度が向上し、安定供給の要として今後の運用が期待されます。

東日本支店 西東京電力所長
鈴木 嘉博



Voice

環境保全に配慮した無線通信設備の保守・運用

当情報通信所が保守するエリアは、雪深い山間地にある水力発電所と制御所の間などを無線通信回線を介してつないでいるため、設備の多くは山岳部にあります。それらの安定運用のため、徒歩で数時間かかる箇所や腰まで埋まるような積雪のある中を点検に向かうこともあります。また、設備を設置している

場所には生態系保護のため保護林に指定されている箇所もあり、設備の建設・運用や周辺の通行の際は、不要な立ち入りなどで動植物を傷めたりしないよう、環境保全に配慮しながら作業を行っています。

東日本支店 東北情報通信所
豊崎 聖



Close Up 関門連系線(海峡部) 電線張替工事



関門連系線は九州と本州をつなぐ50万ボルト基幹送電線として1980年5月に建設されました。その経過地である関門海峡は、多い日で千隻近くもの船舶が航行する重要な国際航路です。

関門海峡横断部(以下「海峡横断部」)の電線と架空地線^{※1}には、建設時、耐腐食性を高めるための防食材を塗布していましたが、経年による劣化が進行していることから、設備信頼度を維持するため、電線・架空地線の張替工事を実施しています。

張替工事は2014年から2016年度までの3カ年で計画し、2014年5月から2015年8月の工期で1号線を、2016年1月から8月にかけて2号線を張り替える予定としています。

今回の工事実施に先立ち、工事期間・停電時期について関係者との協議・調整を重ね、工期は関門連系線の利用状況を考慮して決定しました。また、施工にあたっては送電線2回線のうち、施工対象の1回線を停止させつつ、施工していない1回線は運用した状態で施工することで、送電容量の確保を図りました。

今回の工法の特徴は2点あり、第1は海峡上空での作業となることから、航行する船舶に影響を与えないよう海上保安部をはじめとする港湾管理箇所と事前協議のうえ、施工中は電線の海面高が送電線と並行する関門橋の橋桁高さを下回らない

よう、管理高さを設定した点です。この高さ管理には、延線中の電線および航路内をモニターするため、船舶監視所を設置して目視による監視を徹底しています。加えて、監視カメラ、張力センサーの情報を延線指揮所に集約し、その情報を確認しながら慎重に工事を進めるなど万全の態勢で臨んでいます。

第2として、上述のように施工中の電線高さを一定に保つために「ループ延線工法」^{※2}を採用したことです。本工法では海峡横断部特有の高張力延線に対応する延線車として、当社グループ会社の(株)JPハイテックが中四幹線除却工事に約10年前に開発したものを使用し、さらに当時の施工経験を有する技術者とともに綿密な工事計画を立案するなど、J-POWERグループの技術力を結集しています。

また、張替用の電線および架空地線には、要求される電氣的・機械的性能を満足することに加え、耐腐食性に優れた線種を開発するなど、関係者(電線・付属品メーカー)と連携しながら工夫・改善を図っています。当社では引き続き無事故・無災害の工事を進めていきます。

※1 架空地線：電線の上部に架線するもので、電線への直接の雷撃を避ける「雷除け」の役割を持つ。

※2 ループ延線工法：電線をループ延線車とリターン金車を介してループ状に接続し、同じ速度で巻き取りと送り出しを行うことにより、電線高さを一定に保つことができる工法。

Voice

送電設備の維持に欠かせない関係者のご協力

関門連系線は多い日で千隻近くもの船舶が往来する関門海峡を横断しています。本工事の実施に先立ち、関係者(海上保安部等)との協議・調整を重ね、張替作業中の送電線最低海面高さは、関門橋の橋桁高さを下回らないよう作業することをご理解をいただきました。船舶航行の安全確保について、今後も関係者の助言をいただきながら、周辺環境に配慮しつつ安全に工事を進めていきます。

また、瀬戸内海国立公園指定区域内の和布刈公園(九州側)や火の山公園(本州側)を通過しているため、これらの景観を損ねないよう関係者(行政や地権者の方々)と協議・調整を重ね、工事用地の伐採は必要最小限の範囲に絞り、状況によっては剪定に留めるなど、関係者とコミュニケーションを図りながら、自然環境の保全に努めています。



西日本支店
福岡送電所
狩俣 光晴



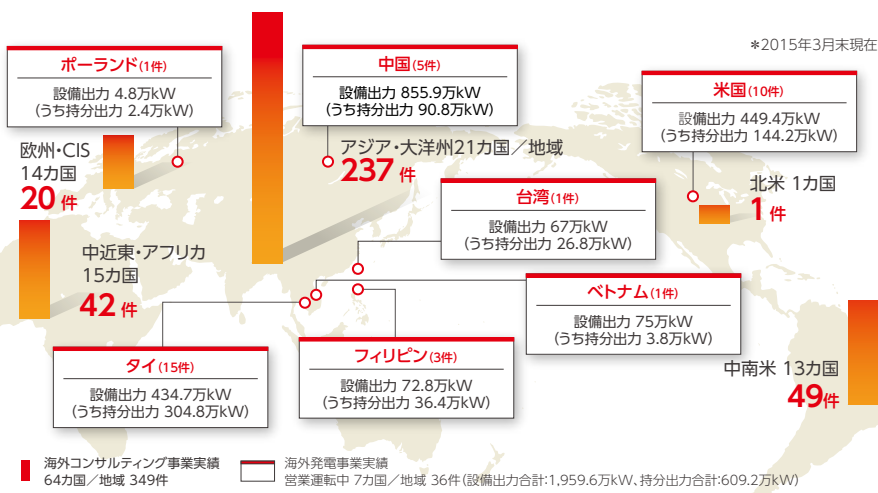
海外事業

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

海外事業の取り組み

J-POWERの海外コンサルティング事業は、新興国に電力技術の協力を遂行し、国際社会に貢献することを目的に、1962年に最初の案件を実施以後、半世紀にわたり64カ国で349の案件（2015年3月末現在）に携わってきました。海外発電事業については、7カ国／地域で36件、合計出力1,959.6万kW、当社持分出力609.2万kW（2015年3月末現在）の発電設備を有しています。

また、環境面では、日本のグリーンコール技術でアジアを中心とした成長と環境負荷の抑制の同時達成への貢献を目指していきます。



Topics ベトナム国タクモ水力発電所増設計画へのコンサルティング事業

当社はEVN（ベトナム電力公社）のタクモ水力発電所増設計画のコンサルタントとして、2014年7月の着工時から施工監理業務を行っています。タクモ水力発電所はベトナム国の商都ホーチミンから北へ約170km、自動車では約3.5時間の場所にあります。この計画は、同国の電力消費量増大およびピーク需要先鋭化に対応するため、既設タクモ貯水池を利用して、縦軸フランシス水車発電機1台（最大使用水量93t/s、有効落差90m、設備出力75MW）を増設するものです。増設後の設備容量は既設発電所（75MW×2）と合わせ合計225MWとなります。工事内容は、取水路、取水口、水圧管路、地上式発電所、放水口を既設発電所の下流側に新設するものであり、36カ月の工期を予定しています。本計画は既設タクモ貯水池を利用するものであり、水力発電開発における大きな環境側面のひとつである湛水範囲の拡大を伴いません。環境へのインパクトを最小限に抑えた計画といえます。



タクモ発電所の基礎掘削工事の状況

Voice

安全・安心な社会への期待

ベトナム国の経済成長に伴いハノイやホーチミン等の都市部では近代化が進み利便性が向上している一方、私が駐在する農村部では一週間に一度程度の頻度で数時間に及ぶ停電が発生します。私が携わるタクモ水力発電所増設計画により、特に停電頻度の高い農

村部の環境が改善され、誰もが安全・安心に過ごすことのできる地域社会になることを期待しています。

国際営業部プロジェクト開発室
ベトナム国駐在
松岡 学



Close Up タイでの発電事業



ウタイIPP

J-POWERグループは、タイでの発電事業を積極的に拡大しています。

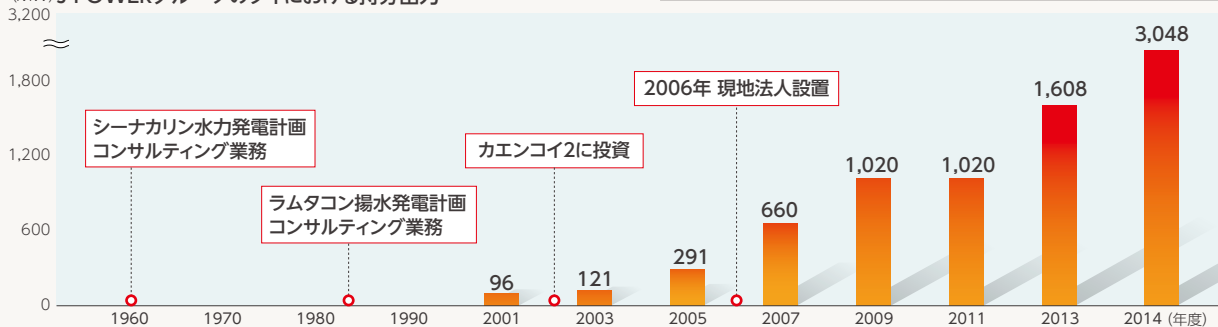
2013年に7つの10万kW級SPPプロジェクトが、2014年にIPPプロジェクト(ノンセンIPP 160万kW)が運開し、2015年にはIPPプロジェクト(ウタイIPP 160万kW)が運開予定です。タイにある既存設備にこれらを加えると、J-POWERグループの発電規模は、タイの電力需要の約1割を担うことになります。このように、国内卸電気事業に次ぐ収益の海外発電事業の中でも、タイにおける事業は、アメリカ、中国における事業とともに主力市場の一角を占めています。

ウタイIPP(160万kW・ガス火力)

2011年にウタイIPPの建設地点が洪水で浸水しましたが、建設工事は計画どおり翌2012年12月に着工されました。2015年6月には80万kWの1号系列が運開し、2号系列については、2015年中の運開を目指して、関係者一同が総力をあげてプロジェクトに取り組んでいます。

運転・建設中 発電所一覧	方 式	設備出力
ロイエット	バイオマス(もみ殻)	1万kW
ラヨン	ガス火力(コンバインドサイクル)	11.2万kW
ガルフ・コジェネ	ガス火力(コンバインドサイクル)	11万kW
サムットプラカン	ガス火力(コンバインドサイクル)	11.7万kW
ノン・ケー	ガス火力(コンバインドサイクル)	12万kW
ヤラ	バイオマス(ゴム木廃材)	2万kW
カエンコイ2	ガス火力(コンバインドサイクル)	146.8万kW
Gulf JP KP1	ガス火力(コンバインドサイクル)	11万kW
Gulf JP KP2	ガス火力(コンバインドサイクル)	11万kW
Gulf JP TLC	ガス火力(コンバインドサイクル)	11万kW
Gulf JP NNK	ガス火力(コンバインドサイクル)	11万kW
Gulf JP NLL	ガス火力(コンバインドサイクル)	12万kW
Gulf JP CRN	ガス火力(コンバインドサイクル)	11万kW
Gulf JP NK2	ガス火力(コンバインドサイクル)	12万kW
ノンセン	ガス火力(コンバインドサイクル)	160万kW
ウタイ	ガス火力(コンバインドサイクル)	160万kW

(MW) J-POWERグループのタイにおける持分出力



Voice

一丸となってタイの電力供給に貢献

2013年に7件のSPPプロジェクト(79万kW)が、2014年に1件のIPPプロジェクト(160万kW)が運転開始し、現在、タイ国に電力を供給しています。開発段階から、建設、運転保守まで、多国籍、多職種の人々が様々な立場でかわり成し遂げた成果であり、今さらながら多くの人の力を結集してよい仕事が

できたと実感しています。これからも、このような事業機会を増やし、人々への電力供給に貢献していきたいと思います。

J-POWER Generation (Thailand) Co., Ltd.
(現 土木建築部 工事管理室)

栗崎 夏代子



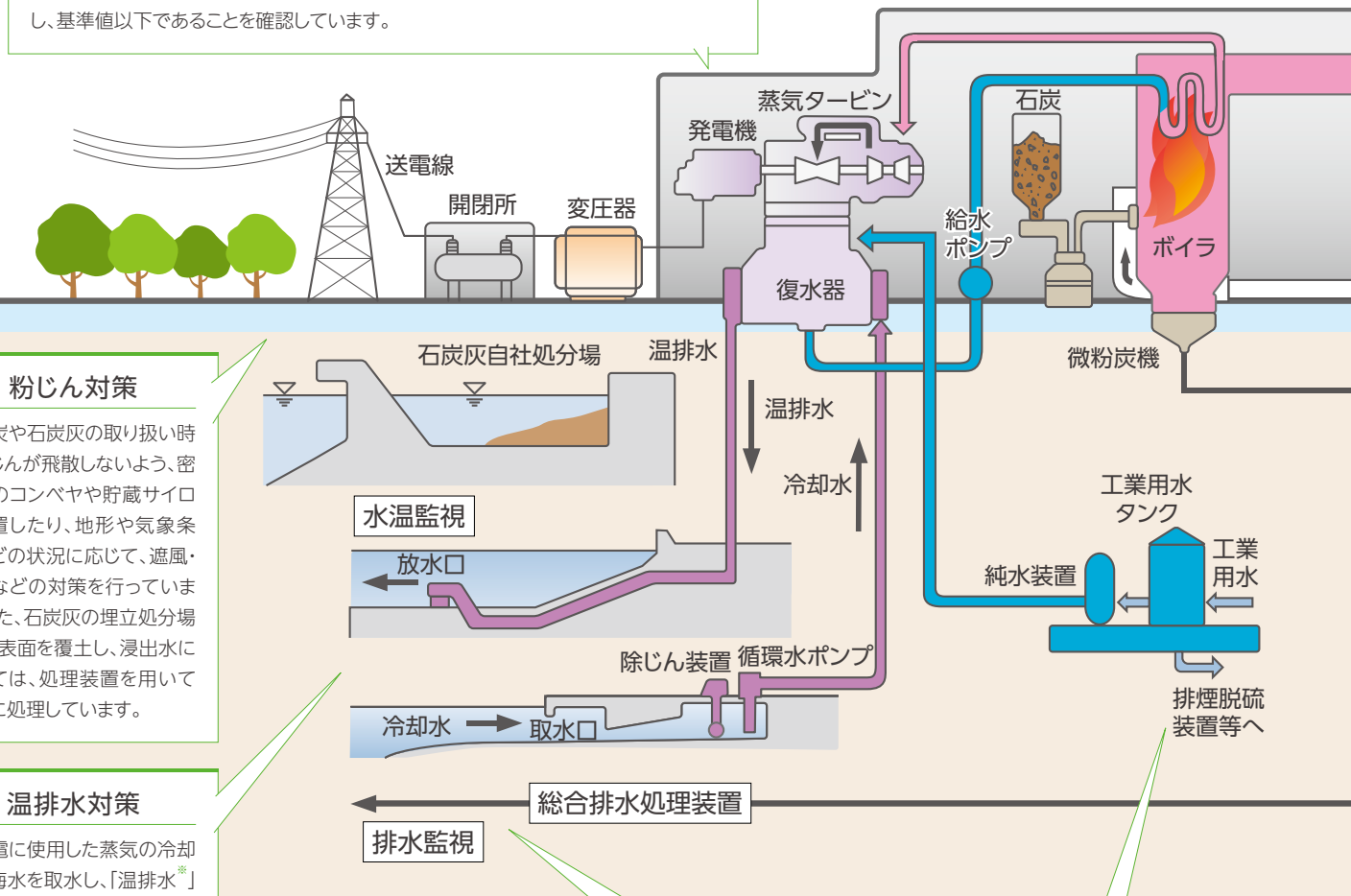
環境保全

J-POWERグループは、国内外での電気事業に伴い発生する環境負荷を軽減するよう、最新の技術と知見により、環境保全に取り組んでいます。

石炭火力の環境保全対策

騒音・振動防止対策

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



粉じん対策

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

温排水対策

発電に使用した蒸気の冷却用に海水を取水し、「温排水[※]」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への影響を小さくするよう、適切に管理しており、温排水の温度は24時間常時監視し、協定で定める基準値以下であることを確認しています。

水質汚濁防止対策

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

工業用水節減対策

ボイラ用水・冷却用水・湿式脱硫装置等に工業用水を使用し、その一部は水蒸気として大気中に放出されます。大気放出されなかった排水等は可能な範囲で回収、再利用を行い、工業用水の使用量節減を図っています。

※ 温排水：

火力発電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ます。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ます。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」と呼んでいます。

悪臭防止対策

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

大気汚染防止対策

石炭等燃料の燃焼に伴い、硫酸酸化物(SOx)や窒素酸化物(NOx)、ばいじんが発生します。これらを除くために、燃焼方法を改善したり、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置、電気集じん器などの排ガス浄化装置を設置しています。設置された年代などにより各装置の性能は異なりますが、その時点での最新技術を導入しており、高い効率で除去しています。これらの装置に、排煙の状況を連続監視できる測定装置が設置され、自動制御で運転されています。また、運転員が24時間監視し、異常時には迅速に対応できるようにし、大気汚染防止法や環境保全協定の基準値以内であることを確認しています。

高煙突

ばい煙
測定装置排煙監視
テレビ

空気

排ガス

電気集じん器
排煙脱硫装置
排煙脱硝装置押込
通風器

石炭灰

石こう

廃棄物の
有効利用 (P31参照)

発電所構内緑化

常緑樹を主体とした植栽を実施するなど、発電所構内の緑化に努めています。

土壌汚染対策

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

漏油防止対策

発電所構内における燃料油、潤滑油などの漏洩拡散を防止するため、発電所構内に吸着材を常備するほか様々な対策を実施しています。

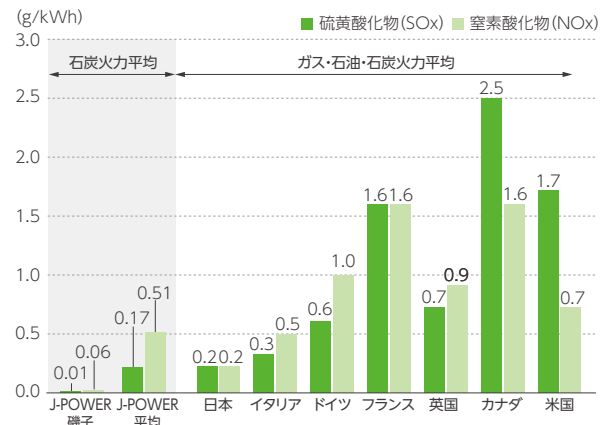
2014年度ばい煙排出実績 ★

種類	排出量	原単位
SOx	9.8千t	0.17g/kWh
NOx	29.1千t	0.51g/kWh
ばいじん	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

火力発電における発電電力量あたりのSOx、NOxの排出量の国際比較



・海外：排出量/IEA [Energy Balance of OECD Countries(2012)]

・日本：電気事業連合会調べ(10電力+J-POWER) J-POWER・磯子は2014年度実績

廃棄物、化学物質等の適正な管理・処理

！ 廃棄物

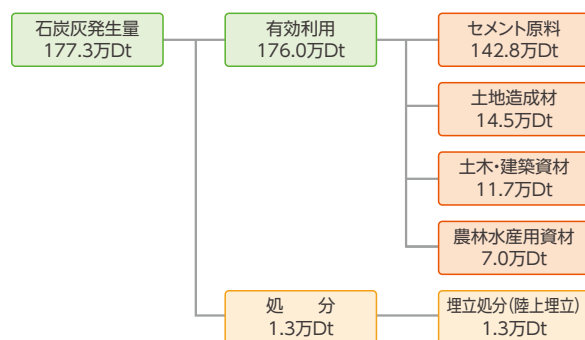
廃棄物の削減と有効利用

J-POWERグループは、産業廃棄物の有効利用率97%を目標にしています。2014年度は、産業廃棄物の発生総量214万tに対し、有効利用率99%を達成しました。

石炭灰、石こうの有効活用

J-POWERグループの産業廃棄物は、火力発電所で発生する石炭灰と石こうで97%を占めています。

石炭灰有効利用の内訳



産業廃棄物最終処分場の維持管理情報

J-POWERのホームページにて最終処分場の維持管理計画、地下水、放流水の水質分析結果、点検結果、埋立数量等の維持管理情報を開示しています。

！ 化学物質

化学物質等の管理

J-POWERグループは、発電所などで使用、または設備・機器等に含まれるPRTR法が規定する化学物質、ダイオキシン類、PCB廃棄物(微量PCB含有機器を含む)、石綿(アスベスト)含有品などについて、関係法令などを遵守し、適切かつ厳重な使用・保管・管理・処理を行っています。

PRTR法対象化学物質の年間排出量・移動量実績(2014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
33：石綿	機器保温材	7.46t/y	—	7,460 kg/y
71：塩化第二鉄	排水処理の薬剤	13.32t/y	—	1万3,320 kg/y
80：キシレン	機器の塗料	1.37t/y	1,366 kg/y	—
300：トルエン	発電用燃料(石炭)	16.79t/y	1万6,784 kg/y	—
405：ほう素化合物	肥料添加剤	17.43t/y	1kg/y	—
406：ポリ塩化ビフェニル	変圧器絶縁油	19.48t/y	—	1万9,480 kg/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。

Voice

はま風と石炭火力と

当所は横浜市の臨海工業地帯に立地する石炭火力発電所ですが、足もとにはベイブリッジやランドマークタワーを背景に東京湾を往来する各種船舶、その先には湾を囲むように房総半島と三浦半島の眺めが広がっています。また、天候に恵まれれば雄大な富士山が望めるなど発電所を取り巻く景観のよさは自慢のひとつです。そのため、地域との調和、環境への配慮には細心の注意と堅実な取り組みが求められます。年間約5千人に上る見学者には「エネルギーと環境の共生」と題したパンフレットをお配りし、施設見学を通して至近距離からそれらを体感していただいています。また全所員の旗印として、所長方針のひとつに「世界一のプラント効率と環境性能の維持・改善に努め環境汚染の予防を図ります」と謳っています。誰もが、はま風をこころよく感じられるよう、これまでの経験を活かしながら、これからも環境との共生を実践していきたいと思っています。



磯子火力発電所 所長代理
中山 英之

自然環境の保全

！ 環境影響評価

発電所の新增設等に先立って、環境影響評価（環境アセスメント）を関係法令等に則し実施し、地域の皆さまなどの意見も踏まえながら計画段階における適切な環境配慮を行うとともに、発電所の運転開始後は関係自治体と締結した環境保全協定等に基づくモニタリング結果も踏まえた環境保全対策を講じています。

2014年度に実施した環境影響評価（方法書提出以降の事業を記載）

対象事業	事業者	実施区域	実施状況
高砂火力発電所 新1・2号機 設備更新計画	J-POWER	兵庫県 高砂市	環境影響評価 方法書審査終了 (2015年7月現在)
山葵沢地熱 発電所(仮称) 設置計画	湯沢地熱(株)	秋田県 湯沢市	2014年10月 環境影響評価手続終了 2015年5月 建設工事開始
鹿島火力 発電所2号機 建設計画	鹿島 パワー(株)	茨城県 鹿嶋市	環境影響評価 方法書審査終了 (2015年7月現在)
大間風力発電所 建設事業	(株)ジェイ ウィンド大間	青森県 下北郡 大間町	2014年9月 環境影響評価手続終了 2014年10月 建設工事開始
由利本荘海岸 風力発電事業	由利本荘 風力発電(株)	秋田県 由利 本荘市	2015年3月 環境影響評価手続終了 2015年7月 建設工事開始
せたな大里 風力発電事業 (仮称)	J-POWER	北海道 久遠郡 せたな町	環境影響評価 準備書審査終了
(仮称) 新仁賀保 風力発電事業	J-POWER	秋田県 にかほ市	環境影響評価 準備書縦覧終了 審査中 (2015年7月現在)
(仮称) 新葛巻風力 発電事業・ 葛巻風力 発電事業	J-POWER	岩手県 岩手郡 葛巻町、 下閉伊郡 岩泉町	環境影響評価 準備書縦覧終了 審査中 (2015年7月現在)

！ 水環境の保全

J-POWERグループは、河川および海域での環境保全への取り組み強化に向けて、2013年度にJ-POWERグループ環境経営ビジョンのコーポレート目標に「水環境の保全」を定めました。

水力発電所ではダム湖また下流域での水質や堆積土砂への対策など、火力発電所では隣接海域への関係法令に則した排出水の管理など、各事業所の地域環境や特性に即した環境保全活動に取り組んでいます。

！ 森林の保全

J-POWERは、全国の水力発電施設周辺に約4,600ヘクタールの社有林を有しています。こうした貴重な森林を「社有林保全方針」(2007年制定)に沿って適切に保全することに取り組んでいます。

また、日本の森林は、木材市場低迷等により管理が行き届かず荒廃が進んでいますが、J-POWERグループでは、林地残材等をペレット状のバイオマス燃料に加工して石炭火力発電所で石炭と混焼する取り組み(P24参照)を通じ、森林保全とCO₂排出低減の双方への貢献を進めています。

！ 生物多様性の保全

J-POWERグループは、生物多様性基本法などを踏まえた取り組み強化のため、2011年度からグループ環境経営ビジョンのコーポレート目標に「生物多様性の保全」を定めています。

発電設備の計画・設計段階では、環境影響評価における発電所周辺の陸域・海域の動植物・生態系の調査結果を踏まえ、生息環境や生態系への影響に配慮した環境保全措置を講じています。運転中の発電所等においては、希少種をはじめとする発電所周辺に生息する動植物およびその生息地の保全に努めています。

これらの取り組みは、奥只見・大鳥ダム周辺に生息するイヌワシ等希少鳥類の営巣期間中の屋外作業の極力回避や、奥只見ダム(新潟県)増設時の埋立対象地となった湿地の復元・維持管理など、地域環境や特性に即した内容となっています。



奥只見ダム下流 八崎湿地での観察会の様子(新潟県)

社会的責任に 応える事業運営



J-POWERグループは、「日本と世界の持続可能な発展に貢献する」という企業理念に基づき、社会情勢や事業環境の変化に対応し、経営・人財等の事業運営の基盤を継続的に強化するとともに、地域・社会との共生や環境経営などにもさらに取り組むことを通じ、企業としての社会的責任（CSR）に応える事業運営を推進していきます。

事業運営の基盤

！コーポレート・ガバナンス

役員・経営会議体の体制

J-POWERでは、取締役は監督機能に特化し、執行機能は役付取締役と常務執行役員・執行役員が担う体制としています。また、社外取締役が、出身分野における専門的な知識・経験をもとに、経営の意思決定に独立的な観点から参加しています。経営会議体については、全社的重要事項等を扱う「常務会」や個別業務執行に係る重要事項を扱う「経営執行会議」を設け、的確かつ迅速な意思決定と効率的な会社運営を図っています。

監査・監督の体制

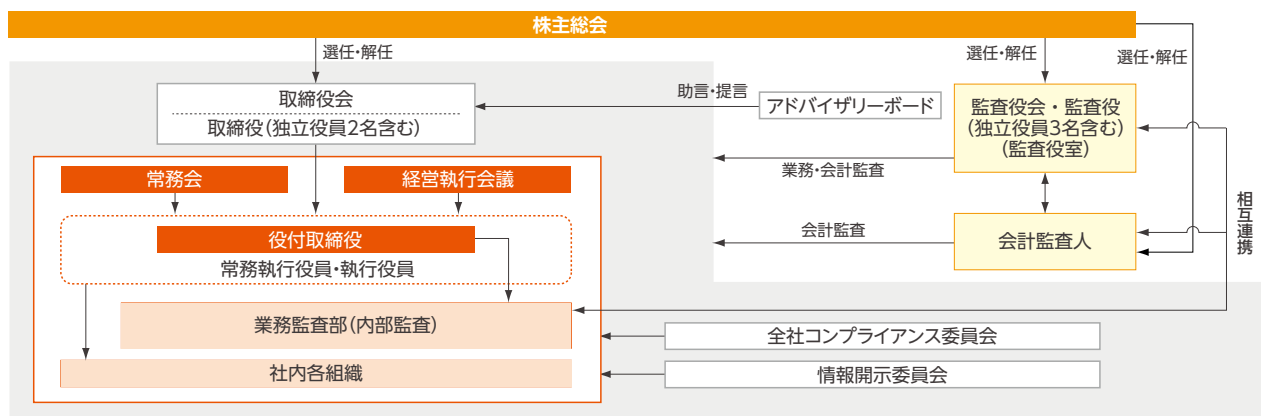
監査役会は、監査役5名のうち3名を社外監査役とし、さらにそのうち1名を常勤の監査役とすることで、監査役

会の機能強化を図っています。監査役による監査とは別に、J-POWERの内部機関においてもほかの機関から独立した「業務監査部」が内部監査を行うとともに、各機関も自主的な監査を定期的に行っています。

グループの内部統制

金融商品取引法に基づく内部統制について、財務報告の信頼性を確保するための社内規程を整備し、内部統制システムを運用しています。2014年度においても、内部統制システムの整備状況および運用状況を確認し、有効と評価して、その結果を内部統制報告書として内閣総理大臣へ提出しました。

J-POWERのコーポレート・ガバナンス体制（2015年7月末現在）



情報開示など

社外への情報開示については、社長を委員長とする「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行っています。

また、2008年9月から「J-POWER アドバイザリーボード」を設置し、幅広い分野の社外有識者から企業経営に関して助言・提言をいただいています。

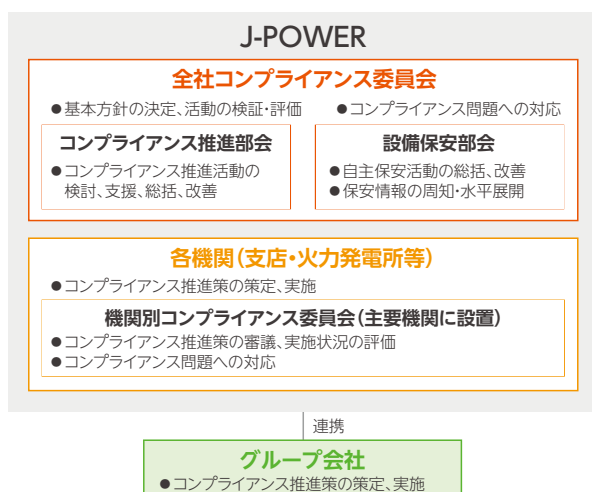
コンプライアンス

推進に向けた取り組み

J-POWERは、企業理念に基づき、企業行動規範とコンプライアンス行動指針を定めています。コンプライアンス推進のため、下図のとおり、全社コンプライアンス委員会をはじめとする組織を設置し、グループ会社も参加して、グループ全体で取り組みを進めています。

また、法令違反や企業倫理に反する行為の未然防止、早期発見のため、社内・社外に専門の相談窓口を設置しています。さらにコンプライアンス意識向上のため、コンプライアンスをテーマとする研修や講演会、役員と従業員との意見交換やコンプライアンス推進担当者間での情報交換会、コンプライアンス・アンケート、eラーニング等を実施しています。

J-POWERグループのコンプライアンス推進体制図



情報セキュリティ

基本方針

企業における高度情報化やIT活用が進む一方、特定の企業等を対象としたサイバーテロ攻撃事例の増加など、情報セキュリティの重要性がますます高まる中、重要インフラ事業者として国内外の電力安定供給や原子力発電所建設を担うJ-POWERグループには、より高いレベルでの情報セキュリティ確保が求められます。

J-POWERは、「情報セキュリティ基本方針」を制定し、グループ全体の取り組みをホームページを通じ公開しています。

具体的な対策

具体的な情報セキュリティ対策については、前年度の活動状況を踏まえ、毎年度の計画を作成し、実施しています。主な対策は、J-POWERのホームページに掲載しています。

なお、電力運営にかかわる重要システムのIT障害に迅速かつ適切に対応するため、関係省庁および電力業界全体で連携体制を強化しており、IT面からの電力安定供給への貢献を進めています。また、大間原子力発電所建設においても、IT部門が原子力部門と連携して、強固な対策を施すことにしています。



情報セキュリティ基本方針

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



情報セキュリティ対策

http://www.jpowers.co.jp/privacy/privacy_004.html

危機管理

危機管理に係る取り組み

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、卸電気事業者として、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。

これを未然に防ぐため以下の取り組みを行っています。

- ① 地震・台風・落雷・津波などの自然災害に対する適切な設備対応と非常時の復旧体制の整備
- ② 悪戯や暴力行為等に対する警備強化
- ③ 重大な供給支障防止に備えた日常の設備点検の強化、老朽化・機能低下・損傷設備に対する適切な修繕または更新
- ④ パンデミック等、事業運営に重大な影響を及ぼす事象に対する行動計画等の作成

災害や設備事故等の危機事象に対する的確な予見・防止、および顕在化した場合の迅速かつ適切な対応・管理のため、J-POWERグループとして以下の体制を定めています。

危機管理体制

(1) 危機管理対策チーム

J-POWER本店における常設組織。危機の予見、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います。

(2) 危機管理責任者、担当者

本店および現地機関にて選任し、迅速な初期対応と情報伝達を行うよう努めています。

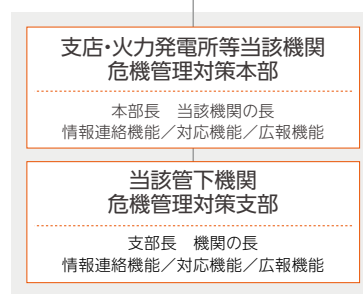
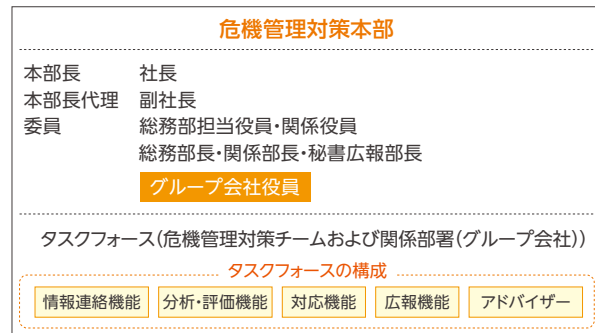
(3) 危機管理対策本(支)部

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組織します。



防災訓練のグループ討議の様子

緊急対策必要時(危機管理対策本部設置後)



防災・事業継続への取り組み

J-POWERは、基幹ライフラインを担う電気事業者として、災害対策基本法の定める指定公共機関に位置付けられています。

このため、大規模な自然災害も想定したハード対策とともに、災害発生等における規程類を整備し、本店から現地各機関までの体系的な防災体制等のソフト対策を積極的に進めることで、想定を超える災害被害に際しても事業を継続できるよう、防災体制の一層の強化を図っています。

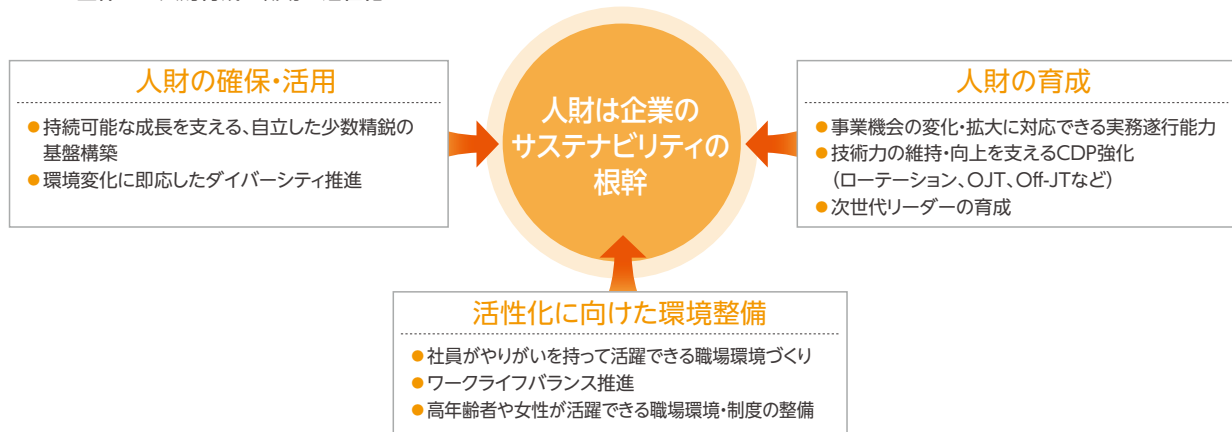
事業継続については、被災後の速やかな非常時体制への移行と災害復旧活動が重要であることから、被災時における事業継続に最低限必要な行動を予め取り決めていきます。防災訓練等を定期的の実施し、マニュアル等の実効性や備蓄品の状況について確認しています。特に、J-POWER本店では、首都直下型地震を想定し、東京都条例を踏まえた備蓄食料品の増強等の検討も進めています。

人財の確保・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、企業の持続可能な成長を担う「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ています。

J-POWERグループでは、企業としての持続可能な成長に向け、人財の確保・活用と育成を最重要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諸制度の整備等により、従業員の能力と労働生産性を向上させることを目指しています。

グループ全体での人財育成と職場の活性化



人財の確保・活用

J-POWERグループの人財確保の考え方

J-POWERグループでは、持続可能な成長のために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」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、人権研修において啓発教育を行っています。また性別や年齢等に関係なく、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）

	2013年度	2014年度	2015年度
男性	67名	59名	60名
女性	9名	5名	2名
計	76名	64名	62名

ダイバーシティ推進への取り組み

高齢者のより一層の活用を図るため、定年後の雇用制度である継続雇用制度について、2013年4月の高齢者雇用安定法改正にあわせ、見直しました。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。2015年3月末時点の継続雇用制度利用者は93名（J-POWER）となっています。

2015年6月1日時点の障がい者雇用率は2.21%と法定雇用率を上回っています。「障がい者就労支援・職場環境相談窓口」の設置や、事業所建物のバリアフリー化など、就業環境整備や職場の理解促進に取り組んでおり、今後も雇用率の上昇に努めていきます。

Voice

多様な人財が持続的に活躍できる職場づくりを目指して

J-POWERグループを取り巻く事業環境が変化する中、今後の事業運営において人財の力を最大限に活かして新たな企業価値を創造し成長していくために、若手からベテランまで多様な個性と情熱を持った従業員がひとつのチームとして力を発揮できる職場、組織風土づくりを目指しています。

人財育成面では、カギとなる職場OJTを支援するため、リーダー向け研修の充実を図る一方、従業員の年齢構成や働き方の変化を踏まえた研修プログラムの見直しを行うなどOJTとOff-JTの効果的な連携を追求しています。



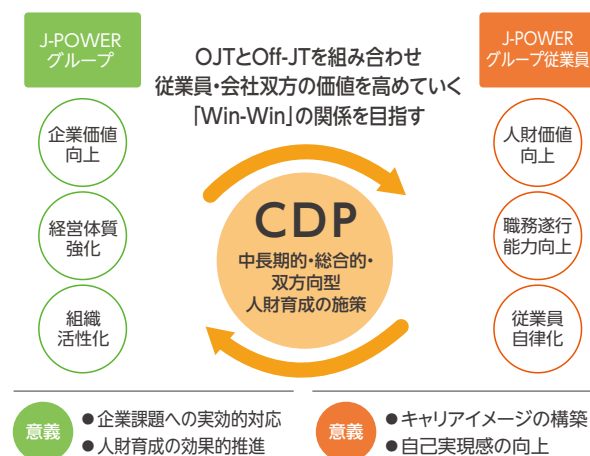
人事労務部 人財開発室
堀池 雄一郎

人財の育成

人財育成の仕組み

全従業員が複数の専門的知識と広い視野に基づき組織に貢献する、少数精鋭の自律した「プロフェッショナル人財」となることを目指しており、そのための施策としてキャリア・ディベロップメント・プログラム(CDP)を導入しています。

CDP概念図



評価・マネジメント制度

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、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、組織目標に基づき協働することを通じた組織戦略の実現を図っています。

多様な研修制度

Off-JTとして、階層別研修やキャリア研修、目的別研修、部門研修等、様々な研修を実施し、CDPに沿った人財育成を行っています。また、技術部門ごと(土木・建築部門、水力・送変電・通信部門、火力部門)に研修用施設を設置し、エンジニアの計画的な育成を行っています。

従業員の自発的キャリア形成・能力開発を支援

従業員が将来のキャリア形成希望等を年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、従業員の自発的な能力開発を支援するための「自己研鑽奨励制度」や「公募留学研修制度」を導入しています。



階層別(5年目従業員)研修の様子

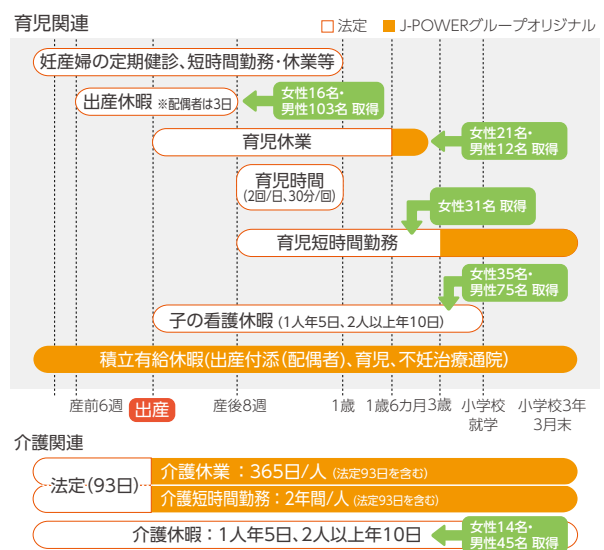
職場活性化に向けた環境整備

ワークライフバランスの実現に向けて

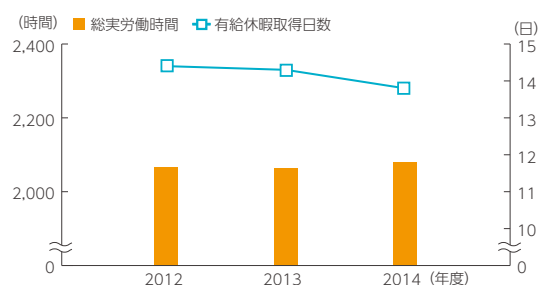
J-POWERグループは、従業員一人ひとりが自律的に仕事と生活を充実させ、創造性の高い仕事に注力できる職場環境・風土づくりを積極的に進めています。

育児・介護支援制度などの充実と利用促進、労働時間の適正化を図り、ワークライフバランスの実現を目指しています。

育児・介護支援制度の概要と2014年度実績(J-POWERグループ)



総実労働時間と有給休暇取得日数の変化(J-POWER)



次世代認定マーク「くるみん」

J-POWERは、次世代の育成に向けた様々な支援策に取り組む企業として、2010年に続き、2013年にも認定マーク「くるみん」を取得しました。

引き続き、従業員一人ひとりが仕事と家庭の両立を実現し、やりがいや充実感を持ちながら働けるよう、よりよい労働環境の整備に努めていきます。



相談窓口

働きやすい職場環境づくりのために、労働時間や職場環境、セクシュアルハラスメント、パワーハラスメントに関する相談窓口を設置しています。

ハラスメントについては、社内規程、マニュアル等の整備、および階層別研修やポスター等による啓発などにより、未然防止に取り組んでいます。

人権と人格を尊重し、多様な人材が安心して働くことができる職場環境を目指しています。

Voice

育児支援制度を利用して

私たちは出産・育児のため育児休業を取得しました。休業中は子どもとたくさんふれあいがら日々の成長を間近で見ることができ、充実した毎日でした。

復職を望んでいたため、休業中も同僚から職場の様子を聞いたり、育児休業を取得した先輩方に保育園入園に向けての準備や復職後の仕事と家事・育児の両立等についてアドバイスをいただきました。そのおかげもあり、復職後は職場にすんなりと馴染むことができましたと思います。

現在もそれぞれのスタイルにあった短時間勤務を利用し、仕事と家庭の両立に励んでいます。

(株)JPビジネスサービス
JP業務推進室

福永 美有紀(写真右)
古嶋 恵里佳(写真左)



安全衛生管理

J-POWERグループの安全衛生への取り組み

J-POWERグループでは、事業活動の基盤として「安全かつ健康で働きがいのある職場づくり」を目指し、J-POWERとグループ各社が、各々の役割と責務を担いつつ、協働して安全衛生管理を推進していくことにより、労働災害の防止と健康の保持・増進に努めています。

グループ安全衛生業務計画に基づく取り組み

J-POWERグループでは、取り組むべき共通の課題と対応について「グループ安全衛生業務計画」として取りまとめ、次の重点項目を設定し、これに基づき各社の安全衛生業務計画を定め、グループで協働して取り組んでいます。

安全業務課題

- ①職場・事業場における関係者の連携によるコミュニケーションの活性化
- ②労働災害の未然防止
- ③交通事故による人身災害・通勤災害の未然防止

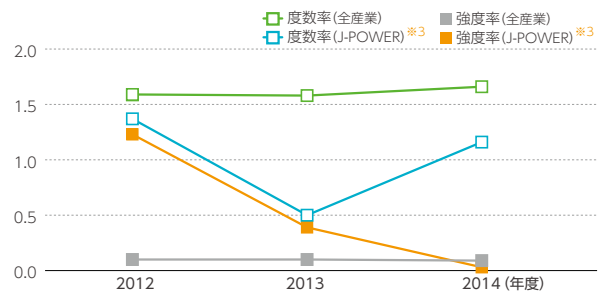
衛生業務課題

- ①心とからだの健康づくりの推進

労働災害防止に向けた取り組み

至近年度の労働災害の多くが工事・作業にかかわる業者災害であるため、協力会社も取り込んだ体系的な安全活動の推進が重要です。したがって、作業場全体でのコミュニケーションの活性化に努めるとともに安全意識を浸透させ、繰り返し型災害を含むあらゆる労働災害や交通災害の未然防止に継続的に取り組んでいます。

度数率^{※1}・強度率^{※2}



※1 度数率:

災害の発生頻度の指数(100万労働時間あたりの労働災害による死傷者数(休業1日以上の災害を対象)。出向者の災害は含まない。)

※2 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。出向者の災害は含まない。)

※3 J-POWER従業員に係る災害およびJ-POWERの発注工事・作業に係る業者(元方事業者、協力会社)の災害。

労働災害発生件数^{※3} ★

	2012年度	2013年度	2014年度
死亡	3件	1件	—
重傷	13件	2件	9件
軽傷	8件	7件	12件

従業員と家族の心とからだの健康づくり

従業員とその家族の健康保持・増進のため、健康診断受診、保健指導、感染症予防等を推進しています。また、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、特定検診・特定保健指導やTHP活動[※]を実施し、心とからだの健康づくりを推進しています。

※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く、心とからだの両面からトータルな健康づくりを目指す活動。

地域・社会との共生

J-POWERグループは、日本全国また海外にも発電・送变电設備を有する電気事業者として、地域・社会の皆さまとの共生のもとで事業を展開しています。今後とも、地域・社会との発展に向け、J-POWERグループ企業行動規範に掲げる「社会とのコミュニケーションの確保」と「社会への貢献」を柱に取り組んでいきます。

コミュニケーションの確保

J-POWERグループは、様々な地域・社会の多くのステークホルダーの皆さまとのコミュニケーションを確保するため、公正かつ透明な広報活動と情報開示に努めています。広報活動については、地域の皆さま、株主・投資家の皆さま、また、社会全体とのかかわりなど、ステークホルダーの方々の特性や関係性を踏まえたきめ細やかな対応を心がけるとともに、双方向での対話の重要性に鑑み、ステークホルダー・ダイアログの取り組みを進めています。情報開示については、広報活動を通じた情報発信やお問い合わせへの対応とともに、情報開示委員会によるIR情報の開示を行っています。

！ 広報活動・IR活動

広報活動

広報活動については、地域の皆さまをはじめ広くJ-POWERのことをよりよく知っていただくことを目的に、事業活動全般を通じて企業情報を的確かつタイムリーに発信すること、J-POWERに関するお問い合わせなどに関しては、誠実かつ丁寧に対応することを基本に取り組んでいます。

報道面においてはプレスリリースやお知らせなどによる適時・適切な情報発信に努め、広告面においてはテレビCMや雑誌広告などを利用して、広くJ-POWERの事業についてご理解をいただけるよう努めています。

また、事業所単位での発電所見学会などの催事によるふれあいを通じ、安心して事業活動を見守っていただけるよう取り組んでいます。

投資家・個人株主向けIR活動

機関投資家の皆さまに対しては、経営計画や決算に関する説明会を年2回程度開催するとともに、国内外を問わずミーティングを随時積極的に実施しています。また、個人投資家の皆さまに対しても、年に数回、会社説明会を開催し、経営層を含めたJ-POWERのメンバーと直接対話いただく機会を設けています。

個人株主の皆さまには、株主通信を年2回発行するほか、発電所等施設見学会を年2回実施するなど、経営

状況や企業概況について積極的な情報開示に努めています。

これら各種のコミュニケーション活動については、ホームページやアニュアルレポートの発行等を通じた情報発信の充実に努めるほか、Navi-Mapやダムカードなどのコミュニケーションツールを活用し、わかりやすく親しみのある広報活動に取り組んでいます。

！ 情報開示

情報開示については、広報活動・IR活動においてプレスリリース、WEBサイトでのお知らせ等により、ステークホルダーの皆さまへの適時・適切な情報発信に努めています。

特に、投資家の皆さまの投資判断に重要な影響を与えるJ-POWERグループの業務、運営または業績等に関する情報については、金融商品取引法や有価証券上場規程等の関連法令・規程を遵守するとともに社内規程「IR情報開示規程」を制定し、コーポレートガバナンス・コードの趣旨を踏まえて積極的で公正かつ透明な情報開示を行うことを基本方針としています。

また、社長を委員長とした「情報開示委員会」を設置し、市場から評価され社会から信頼されることを目指して、IR情報開示体制の検討や整備、開示すべき情報の検討・判断を行っています。

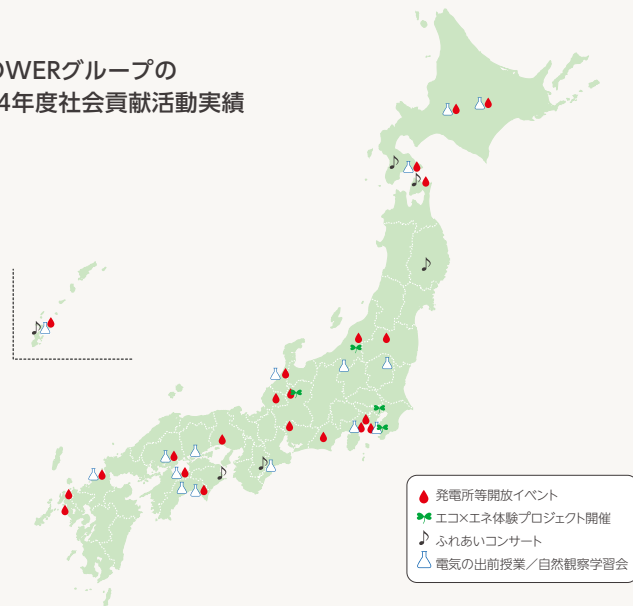
地域・社会への貢献

J-POWERグループ「社会貢献活動」の考え方

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」との企業理念のもと、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、息の長い社会貢献活動に取り組みます。

J-POWERグループは、「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2つを主たる活動テーマに、地域の皆さまや、エネルギーと環境の共生を目指す様々な人々と話しあい、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、従業員が取り組むボランティア活動を支援します。

J-POWERグループの 2014年度社会貢献活動実績



沖縄

発電所見学会

J-POWERグループ石川地区では、科学技術週間にあわせて石川石炭火力発電所・沖縄やんばる海水揚水発電所で発電所見学を実施しました。ほかの発電所においても設備見学会などを通じてJ-POWERグループへの事業理解を深めていただくとともに、所員一人ひとりが地域の皆さまと直接ふれあうことにより地域の一員としての社会性を高めようと努めています。



中央制御室の役割について説明するJ-POWER従業員

愛知

地域清掃活動

J-POWERグループ春日井地区では、継続した地域清掃活動を行っています。名古屋電力所の周辺道路に捨てられた小さなゴミも見逃さず、J-POWER従業員がひとつずつ丁寧に拾っています。

ほかの多くの発電所や事業所においても、日頃の感謝を込めて清掃活動が行われており、地域の一員としてできることを継続するよう努めています。



互いに声をかけあいながら、しっかり分別します

奈良

ふれあいコンサート

発電所立地地域の皆さまへの日頃の感謝をお伝えする機会として、プロの音楽家によるクラシックを中心としたコンサートを日本全国で開催しています。1992年から始めたコンサートは、100回を超えています。近年は、学校や福祉施設などを訪問する形のミニコンサートも数多く開催しています。



間近で演奏を行います

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。従業員一人ひとりがそれぞれの地域においてよき住民であるように、各地の事業所もまた「よき企業市民」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目指します。

北海道

「水めぐりツアー」における発電所見学

北海道の桂沢発電所では、地元の「水」に係る設備を見学する「水めぐりツアー」に発電所見学が組み込まれており、毎年人気のイベントとなっています。地域の方と接する機会は少ないですが、その機会を最大限に活かしてJ-POWERグループの使命を理解していただけるよう努めています。



J-POWER従業員が丁寧に解説します

神奈川

神奈川マラソン給水ボランティア

神奈川マラソンは横浜市磯子区内でハーフと10kmコースで開催されており、区内の企業がスタート・ゴール地点の提供や給水ボランティアをしています。磯子火力発電所前の市道はハーフのコースとなっており、7,500名が参加されました。当所は給水と応援で盛り上げるだけでなく、ランナーとして参加する従業員もあり、様々な形で協力しています。



用意した1,800本のペットボトルのふたを、できるだけ多く緩めておきます

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作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。

広報室

エコ×エネ・カフェ

ゲストからの話題をきっかけに、気軽にかつ真面目に、自分事としてエネルギーと環境を考える、それが「エコ×エネ・カフェ」です。「エコ×エネ」をテーマとした課題を知り、これから何が必要か、自分に何ができるのかを考えていく場をこれからも提供していきます。



カフェに参加したすべての人の意見を尊重し、対話を実施しています

より広く社会のために

J-POWERグループの社会貢献活動は、地域にとどまることなく、広く社会の皆さまのため、また、事業展開を進める世界各地においても行われています。

以下では、新たな社会を担う次世代の皆さまを対象とした取り組みを紹介します。このほかにも、東日本大震災等の被災地や飢餓に苦しむ世界の子どもたちを対象としたボランティア活動への協力、アジアの発電の現場での職業訓練や水害被災者への支援など、様々な取り組みに今後とも努めていきます。

人事室 |

インターンシップ

J-POWER、(株)JPハイテック、(株)ジェイパックスは三社合同で、大学院・大学・高等専門学校の理系学生を対象に、J-POWERの発電所等での一部業務を経験することで、学習や職業選択の一助となることを目的としたインターンシップ制度(夏期実習)を実施しています。2014年度は、全国各地から31名の学生が参加し、電力設備の保守・運転についての実習に取り組みました。



最終日は各地での研修成果の発表をJ-POWER本店で実施しました

広報室 |

エコ×エネ体験プロジェクト 審査委員会奨励賞受賞

エコ×エネ体験プロジェクトが文部科学省主催の平成26年度青少年の体験活動推進企業表彰において、審査委員会奨励賞を受賞しました。本受賞は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エコ×エネ体験プロジェクトの中から、特に小・中・高校生を対象としたプログラムに対するものです。

体験活動は教育的効果が高く、「社会を生き抜く力」を育むことができるとして、あらためて注目が集まっています。今後も持続可能な社会に向けて、企業として持てる資源を活かし、次世代とともにエネルギーと環境について学びあっていきたいと思います。



Voice

エコ×エネ体験プロジェクトに参加しました!

「水力編に参加して、実験を通してエネルギーと環境が繋がったとき、新しい発見ができました」と、体験を通して新たな気づきを得たという鈴木さん。「いろいろな参加者やJ-POWER従業員、協働先のスタッフの方とお話することができ、視野が広がりました」と交流を通じた気づきを得たという野口さん。「同じ学生でもこんなに環境やエネルギーに興味がある人たちがいるんだと刺激になりました」という末続さん。「エネルギーを自分事として捉えるプログラムの作り方に感心しました」と大学で環境教育を学ぶ芦田さん。「ワークショップがきっかけで、J-POWERの社会貢献について修士論文で取り上げました」と廖さん。

参加者の皆さまから様々な気づきをいただきました。J-POWERグループは継続してこのような取り組みを実施していきます。



写真左から麻布大学 芦田 梢さん、芝浦工業大学 野口 剛史さん、早稲田大学 鈴木 豊加さん、横浜国立大学 末続 文正さん、立教大学 廖 奕琦さん

※間に入っている白いパーカーを着ているのが広報室メンバー

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、環境配グループ環境経営ビジョン」に基づく個々の活動を推進するとともに、透明性・信頼性の観点から、環境活動に関する情報公開、環境マネ

コーポレート目標と2014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

※コーポレート目標のほかにも、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			
地球環境問題への取り組み	電源の低炭素化と技術開発の推進	「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CO ₂ 排出の低減に取り組んでいきます。			
		● 経年化石炭火力発電所を世界最高水準の高効率石炭火力発電所にリプレースする取組みを行う。			
		● 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CO ₂ 排出の抑制と技術移転に貢献する。			
		● 大崎フルジェン・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、大崎フルジェン・プロジェクト、豪州カライド・プロジェクトの実施により、CO ₂ 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より全力を傾注する。			
		● 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。			
地域環境問題への取り組み	項目	目標	目標の基準年度の実績など	2013年度実績	
	● 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*: 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%	
	● 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 0.20g/kWh	0.18g/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 0.50g/kWh	0.52g/kWh	
	● 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)	—	98%	
取り組みの信頼性・透明性	● 水環境の保全	事業活動における河川および海域環境の保全への配慮 (2013年度以降毎年度)	—	河川および海域環境保全への配慮実践	
	● 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 (2011年度以降毎年度)	—	生物多様性への配慮の実践	
取り組みの信頼性・透明性	● 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)	—	確実なPDCAの実践	



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。このため、グループとしての取り組みを社内外に示す「J-POWER ジメントレベルの向上、法令・協定等の遵守徹底などに努めています。

標※」を設定しています。以下に示すとおり2014年度は、すべての項目で目標を達成しました。

2014年度の主な実績			
	● 竹原火力発電所リプレース計画については、建設工事を進めています。また、高砂火力発電所リプレース計画については、環境影響評価手続きを開始しました。 ● 松浦火力発電所、竹原火力発電所及び高砂火力発電所で、対象燃料に応じた混焼利用を実施しています。		
	● インドネシアで、セントラルジャワ・プロジェクトについて、建設に向けた取り組みを実施しています。		
	● IGCC及びCCS技術の研究開発について、EAGLEプロジェクトは燃焼前CO₂分離・回収技術試験を終了し、大崎クールジェン・プロジェクトは実証試験向け発電所の建設工事を進めています。 - また、豪州カライド・プロジェクトは酸素燃焼試験及びCO₂貯留試験を終了しました。		
	● 大間原子力計画について、安全強化対策等の検討を進め、新規制基準への適合性審査を申請したほか、地域の皆さまのご理解や信頼を得るための取り組みを実施しています。		
	● 水力エネルギー利用拡大について、胆沢第一発電所の運転を開始しました。また、くったり発電所の建設工事を進めるとともに、新たにこのき谷発電所の建設工事に着工しました。		
	● 陸上風力については大間地点の建設工事に着工し、洋上風力では北九州沖合での実証試験（NEDOとの共同研究）などの取り組みを実施しています。		
	● 国内地熱発電の新規地点開発として、山葵沢地熱発電所については環境影響評価手続きを終了し、建設工事着工に向けた取り組みを実施しています。		
	2014年度実績	2014年度の評価等	参照ページ
	★ 40.2% 〈参考〉 LHV：41.3%	● 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、40.2%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。	P52
	★ 点検時：99% 撤去時：99%	● 確実に回収・再利用することで機器点検における排出抑制を図った結果、機器点検時99%、機器撤去時99%となり目標を達成しました。引き続き回収・再利用を確実にを行い、ガス絶縁機器からSF ₆ の大気中への排出を抑制していきます。	P51
	★ 0.17g/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酸酸化物の排出量を抑制した結果、発電電力量あたりの排出量は目標を達成しました。今後も適切な管理により排出量抑制に努めていきます。	P30
	★ 0.51g/kWh	● 燃料管理および排煙脱硝装置の適正運転などにより窒素酸化物の排出量を抑制した結果、発電電力量あたりの排出量は目標を達成しました。今後も適切な管理により排出量抑制に努めていきます。	P30
	★ 99%	● 石炭灰の有効利用促進と発電所の保守・運転等に伴って発生する産業廃棄物の削減に取り組み、目標を達成しました。今後も現状レベルを維持するよう取り組んでいきます。	P52
	河川および 海域環境の保全への 配慮の実践	● 河川に係る発電設備の運用にあたり、各地点の状況に応じた堆砂処理対策や濁水長期化軽減対策等の河川環境保全の対応を着実に実践しました。 ● 海域に隣接する発電設備の運用にあたり、環境保全協定等に従い、海域への排出水の管理を的確に実践しました。	P32
	生物多様性への 配慮の実践	● 事業活動における生態系や種の多様性の保全に配慮し、希少動植物およびその生息、生育地の保全に取り組みました。	P32
	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。	P47

※：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

J-POWERグループの2014年度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。

*対象範囲はJ-POWERおよび電気事業・電力周辺関連事業等の国内連結子会社25社とし、連結子会社分はJ-POWER出資比率相当分を集計しています。



環境会計と環境効率

環境会計

J-POWERグループの2014年度における環境保全コストおよび効果について、環境省の「環境会計ガイドライン2005年版」を参考に、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

2014年度の費用額は約409億円であり、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37%を占めています。

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	153
地球環境保全	温室効果ガスの排出抑制対策(石炭火力高効率運転の維持、再生可能・未利用エネルギーの開発、省エネルギー型設備管理費、CO ₂ 以外の温室効果ガス排出抑制)	20
資源循環	資源の再生・再利用による廃棄物の低減対策、廃棄物の処理・処分	172
管理活動	環境負荷監視・測定、環境保全対策組織の件費、環境教育費用など	16
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	9
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	15
国際事業	海外における環境保全対策技術協力事業	10
その他	汚染負荷量賦課金など	14
合計		409

・端数処理により合計があわない場合があります。

環境保全効果

環境保全効果の項目	2014年度
SOx排出原単位(g/kWh)	0.17
NOx排出原単位(g/kWh)	0.51
ばいじん排出原単位(g/kWh)	0.01
CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /kWh)	0.73
火力平均熱効率(%)	40.2
石炭灰有効利用率(%)	99.2
産業廃棄物有効利用率(%)	99
石こう有効利用率(%)	100
流木有効利用量(千m ³)	25
内部環境監査員研修受講(名)	109
サステナビリティレポート(発行部数)	12,300
海外コンサルティング事業実績(累計件数)	349

・データの詳細はP51-52「環境関連データ」に掲載しています。

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。

経済効果

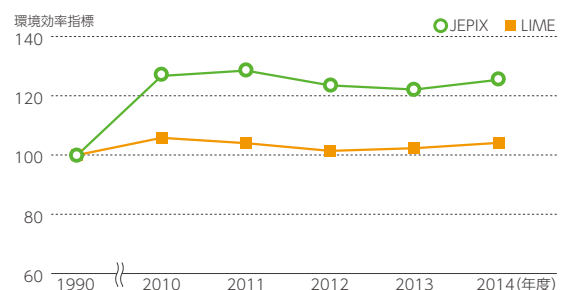
収益または費用の節減に貢献した取り組みについて算定した結果は、約117億円でした。

分類	内容	金額
収益	石炭灰、石こう、硫酸、不用品等の売却	5
費用節減	石炭火力発電所熱効率向上(USC導入)による燃料費の節減	36
	石炭灰、石こう、硫酸のリサイクルによる処分費用の節減	76
合計		117

環境効率

これまでの取り組みをJEPIX^{※1}とLIME^{※2}の手法を用いて評価しています。各々の手法により環境負荷(石炭、CO₂、SOx、NOx、石炭灰)に対する係数は異なりますが、近年の環境効率の傾向は下記グラフのとおりです。

統合化指標(販売電力量/環境負荷)による環境効率



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

※1 JEPIX(Japan Environmental Policy Index : 日本版環境政策優先度指数) :

大気汚染や水質汚濁などの環境影響を、エコポイント(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。

※2 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。

透明性・信頼性への取り組み

環境マネジメントの継続的改善

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

！環境マネジメントレベルの向上

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

従業員の環境問題に対する意識向上

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、従業員に対する環境研修に力を入れています。

2014年度環境関係研修等実績

メディア	種別	研修項目	実績	環境法令等の遵守徹底に向けた主な内容
一般教育	環境経営全般	環境管理説明会	約650名	グループ環境管理の取り組みや、環境関連法改正の周知等
		環境講演会	約100名	「海洋」をテーマに、外部講師を招聘して実施
	eラーニング	環境法令に関するeラーニング	88.6%	事業にかかわる環境法令の解説等
高度・専門教育	EMS運用	内部環境監査員養成研修	64名	EMSにおける内部監査を実施するために必要な知識を習得した監査員の養成を目的とする
		内部環境監査員フォローアップ研修	45名	EMSにおける内部監査で監査チームを総括できる人材の育成を目的とする
	環境法規制	廃棄物処理業務スキルアップ研修	65名	廃棄物処理法のポイント解説等
		廃棄物処理リスク診断	5カ所	契約書やマニフェストの法定記載事項のチェック等
		環境法令研修	171名	環境関連法の解説等
	eラーニング	EMS講座	継続実施	EMSの基礎知識等

！法令・協定等の遵守徹底

事業活動に伴う周辺環境への影響を少なくするため、事業活動に適用される法令、協定等を適切に周知・運用するとともに、設備や運用の改善に努めています。

また、廃棄物の適正な処理を図るため、廃棄物処理業務従事者等の処理能力の維持・向上を目的に、現地機関の廃棄物処理状況を廃棄物処理コンサルティング会社を活用して直接確認する取り組みを実施しています。

環境トラブルへの対応

環境トラブルの未然防止に努めていますが、緊急性を要するトラブルが発生した場合には、被害が拡大しないための防止策等の必要な措置を速やかに行うとともに、地元関係機関やJ-POWER本店の危機管理対策チームをはじめとした各部署に通報連絡します。

また、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するとともに、情報公開の観点から緊急事態発生情報をマスコミなどを通じて公表し、再発防止に向け対策を講じます。

2014年度に発生したJ-POWERグループにおける環境トラブルのうち、マスコミを通じて公表したトラブル事象は以下の1件です。

環境に関するトラブル事象の発生状況

地 点	状況・対策
此ノ木谷川 (九頭電ダム湖流入河川) 右岸林道(福井県)	2015年1月26日、九頭電ダム湖に流入する此ノ木谷川右岸の林道において、除雪作業中の重機から作動油が漏洩し、此ノ木谷川に油膜が認められました。 河川内にオイルフェンスを展開して油の拡散を防止するとともに、油混じりの雪を収集し吸着マットにより油を回収しました。 原因は、重機の油圧機構部品を固定するボルトが折損したことで油が漏れ、それに気づかず河川に排雪したことです。 対策として、始業前に重機の油圧機構部を点検するとともに重機誘導員による監視も徹底し、再発防止に取り組んでいます。

2015年度に取り組むコーポレート目標

地球環境問題への取り組み

項目	目標
● 電源の低炭素化と技術開発の推進	「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。 ● 経年化石炭火力発電所を世界最高水準の高効率石炭火力発電所にリプレースする取組みを行う。 ● 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施して、高効率な酸素吹石炭ガス化複合発電技術(IGCC)の実用化に向けた開発を推進する。また、EAGLEプロジェクト及び豪州カライドプロジェクトの試験運転結果を踏まえた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、2014年12月に申請した新規制基準への適合性審査に適切に対応する。福島原子力発電所事故を真摯に受け止め、自主的な安全対策等を進め、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。
● 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(SF₆)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)

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(SO_x)排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する[0.2g/kWh 程度](2008年度以降毎年度)
● 発電電力量あたりの窒素酸化物(NO_x)排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する[0.5g/kWh 程度](2008年度以降毎年度)
● 産業廃棄物の有効利用率の向上	現状程度に維持する[97% 程度](2011年度以降毎年度)
● 水環境の保全	事業活動における河川および海域環境の保全への配慮 (2013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 (2011年度以降毎年度)

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)

2015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
- 既設火力発電所等におけるバイオマス燃料混焼の推進
- 既設火力発電所リプレース計画の推進
 - ・ 竹原火力発電所1号機・2号機、また高砂火力発電所1号機・2号機を最新のUSCプラントに設備更新をして、大幅な効率向上を図る。
- 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、大崎ワールジェン・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プロジェクトでの燃焼前CO₂回収技術の成果を反映すべく、大崎ワールジェンプロジェクト第2段階に向けた準備を実施する。
 - ・ 豪州カライド・プロジェクトにおける酸素燃焼試験及びCO₂貯留試験を踏まえ、更なる技術・知見の蓄積を図る。
- 洋上風力発電技術の研究開発の推進
 - ・ 北九州市沖における洋上風力発電システム実証研究(NEDOとの共同研究)を推進する。

！ 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、2014年12月に申請した新規制基準への適合性審査に適切に対応する。福島原子力発電所事故を真摯に受け止め、自主的な安全対策等を進め、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、リサイクル発電等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。
 - ・ 新興国における再生可能エネルギー開発およびその支援を推進する。

！ その他

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

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。

自然環境の保全の取り組み

- 事業の各段階における配慮
 - ・自然がもたらす恵みが豊かで安全な暮らしを支えていることを認識したうえで、事業に係る自然環境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。
- 水環境への配慮
 - ・河川に係る発電設備の運用にあたっては、各地点の状況に応じて実施している堆砂対策や濁水長期化軽減対策等の河川環境保全の対策を着実に進める。
 - ・海域に隣接する発電設備の運用にあたっては、環境保全協定等に従い海域への排水の管理を的確に実施する。
- 生物多様性への配慮
 - ・事業活動にあたっては、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。
- 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。
 - ・内部環境監査の維持・向上をめざし、チェック機能の充実に取り組む。
 - ・ISO14001認証取得事業所においては、その活動を通じて改善する。
- 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。

環境関連データ

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^{※1}を含みます。

※1: J-POWERおよび電気事業・電力周辺関連事業等の国内連結子会社25社。連結子会社分はJ-POWER出資比率相当分を集計。集計対象会社については、P1の主要グループ会社一覧を参照。

・端数処理により合計があわない場合があります。

電力設備(最大出力)

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
水力	万kW	856	856	856	856	856	857
火力	万kW	879	879	879	879	885	827
石炭	万kW	855	855	855	855	851	793
天然ガス	万kW	22	22	22	22	32	32
地熱	万kW	2	2	2	2	2	2
風力	万kW	27	35	35	35	38	40
合計	万kW	1,761	1,769	1,769	1,769	1,778	1,724

発電電力量

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
水力	百万kWh	10,004	11,301	11,557	10,330	9,708	9,628
火力	百万kWh	50,742	58,511	58,522	59,303	59,456	57,706
石炭	百万kWh	50,224	58,084	57,624	58,377	58,423	56,701
天然ガス	百万kWh	415	355	862	898	1,007	977
地熱	百万kWh	103	72	36	29	25	28
風力	百万kWh	393	458	590	620	638	733
合計	百万kWh	61,140	70,271	70,669	70,253	69,801	68,067

販売電力量

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
水力(揚水発電分を除く)	百万kWh	9,214	10,267	10,318	9,033	8,760	9,029
火力	百万kWh	47,364	54,786	54,777	55,577	55,697	53,992
石炭	百万kWh	46,887	54,388	53,946	54,722	54,730	53,058
天然ガス	百万kWh	383	327	803	836	952	916
地熱	百万kWh	94	71	28	19	15	18
風力	百万kWh	379	442	562	596	614	706
合計	百万kWh	56,957	65,495	65,657	65,206	65,071	63,726

燃料消費量

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
石炭(乾炭28MJ/kg換算)	万t	1,609	1,851	1,804	1,849	1,861	1,810
使用原単位(石炭火力)	t/百万kWh	343	340	338	338	340	341
天然ガス	百万m ³ N	71	60	142	148	172	173
重油	万kℓ	4	4	4	5	6	4
軽油	万kℓ	5	3	3	2	2	2

・使用原単位の分母は石炭火力発電所販売電力量

温室効果ガス排出量^{※2}

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
CO ₂ 排出量(国内外発電事業) ^{※3}	万t-CO ₂	4,652	5,254	5,224	5,409	5,633	5,577
CO ₂ 排出原単位	kg-CO ₂ /kWh	0.66	0.67	0.67	0.67	0.68	0.67
CO ₂ 排出量(国内発電事業)	万t-CO ₂	4,088	4,701	4,677	4,756	4,784	4,649
CO ₂ 排出原単位	kg-CO ₂ /kWh	0.72	0.72	0.71	0.73	0.74	0.73
SF ₆ 排出量	t	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
取扱量	t	5.9	12.0	11.1	6.5	7.7	7.5
回収率	%	99	99	99	99	99	99
HFC 排出量 ^{※4}	t	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
N ₂ O 排出量	t	1,610	1,650	1,660	1,362	1,553	1,576

※2: CO₂は発電に伴う燃料の燃焼分を計算。その他温室効果ガス(PFC・CH₄・NF₃)については実質的な排出はなし。

CO₂排出量の算定については、国内外を問わず地球温暖化対策の推進に関する法律に基づいています。

※3: 対象は、J-POWERおよび電気事業・海外事業等の連結子会社および持分法適用会社(国内11社、海外31社)。

連結子会社・持分法適用会社分は、J-POWER出資比率相当分を集計。集計対象会社については、P1の主要グループ会社一覧を参照。

※4: 「特定フロン等使用実績」と同じ集計を行っています。

・排出原単位の分母は販売電力量

J-POWERグループ火力発電所平均熱効率(発電端)

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
火力平均熱効率(発電端)HHVベース	%	40.3	40.5	40.6	40.5	40.3	40.2

特定フロン等使用実績

		単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
特定フロン	保有量	t	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	消費量	t	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ハロン	保有量	t	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
	消費量	t	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他フロン等	保有量	t	12.6	11.9	11.4	10.8	10.8	10.4
	消費量	t	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
HFC(代替フロン)	保有量	t	11.3	12.0	12.0	12.9	13.3	14.4
	消費量	t	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1

SOx、NOxおよびばいじん排出実績

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
SOx排出量	千t	8.1	10.1	12.1	12.3	10.7	9.8
排出原単位(火力)	g/kWh	0.16	0.17	0.21	0.21	0.18	0.17
NOx排出量	千t	22.3	28.0	28.5	30.3	31.1	29.1
排出原単位(火力)	g/kWh	0.44	0.48	0.48	0.51	0.52	0.51
ばいじん排出量	千t	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8
排出原単位(火力)	g/kWh	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

・ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出
 ・排出原単位の分母は火力発電所発電電力量(地熱除く)

産業廃棄物有効利用実績

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
発生量	万t	200	234	238	230	232	214
有効利用量	万t	196	226	233	226	227	211
有効利用率	%	98	97	98	98	98	99

石炭灰・石こう有効利用実績

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
石炭灰発生量	万t	166.9	193.6	195.7	190.0	192.8	177.3
有効利用量	万t	166.0	190.0	193.9	188.2	190.6	176.0
有効利用率	%	99.4	98.1	99.0	99.0	98.9	99.2
石こう発生量	万t	26.3	32.0	36.2	35.2	32.2	30.4
有効利用率	%	100	100	99.8	99.9	100	100

オフィス電力使用量

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
オフィス電力使用量	万kWh	2,106	2,139	1,940	1,948	1,904	1,951
本店ビル ^{※5} 電力使用量	万kWh	853	822	731	699	694	639
電灯・コンセント分	万kWh	171	165	125	133	129	126

※5:J-POWER本店ビル

・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	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
使用量	kℓ	1,345	1,289	1,299	1,290	1,293	1,252

・集計可能範囲の拡大・縮小等に伴い補正しています。

再生コピー用紙の調達率

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ★
コピー紙 ^{※6} 購入量	万枚	5,717	5,677	5,877	6,150	6,179	5,853
コピー紙 ^{※6} 再生紙購入量	万枚	5,679	5,638	5,814	6,125	6,145	5,785
コピー紙 ^{※6} 再生紙購入率	%	99	99	99	99	99	99

※6:A4換算

参考 電気事業における地球環境問題への取り組み

(2015年7月17日付電気事業連合会プレスリリースより抜粋)

「電気事業における低炭素社会実行計画」の策定について

電気事業連合会加盟10社、電源開発株式会社、日本原子力発電株式会社および特定規模電気事業者（新電力）有志23社（以下、「参加事業者」という。）は、このたび、低炭素社会の実現に向けた新たな自主的枠組みを構築するとともに、「電気事業における低炭素社会実行計画」を策定いたしました。

参加事業者は、地球温暖化問題を重要な経営課題と位置づけ、それぞれ産業界の自主的な取り組みである「低炭素社会実行計画」を策定し、低炭素社会の実現に向けて、電気の需給両面から取り組んでまいりました。

一方、今後の環境変化を踏まえ、電気事業全体で低炭素社会の実現に向けて取り組んでいくため、2015年3月に、自主的枠組みに関する検討会を立ち上げ、参加事業者で具体的な検討を進めてまいりました。

このたび、政府の2030年度のエネルギー需給見通しや、温室効果ガス削減目標案が示されたことなどを踏まえ、参加事業者の「低炭素社会実行計画」を統合して新たな目標を以下のとおり設定いたしました。

電気事業における低炭素社会実行計画

- 2030年度に排出係数0.37kg-CO₂/kWh程度（使用端）を目指す。
- 火力発電所の新設等に当たり、経済的に利用可能な最良の技術（BAT）を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約1,100万t-CO₂の排出削減を見込む。

参加事業者は、今後、本目標の達成に向けた取り組みを着実に進めるとともに、実施状況を毎年フォローアップしていくことを通じて、低炭素社会の実現に向けて一層努力してまいります。

自主的枠組みの概要

電気事業連合会加盟10社、電源開発株式会社、日本原子力発電株式会社および特定規模電気事業者（新電力）有志23社は、経団連「低炭素社会実行計画」の理念に基づいた企業行動、温室効果ガス排出抑制活動に真摯に取り組むこととし、以下の自主的枠組みを構築いたしました。

- 枠組み公表時点では、電気事業連合会加盟10社、電源開発株式会社、日本原子力発電株式会社および特定規模電気事業者（新電力）有志23社で構成。（販売電力量でのカバー率は99%超）今後、参加を希望する会社に対しても、開かれた枠組みとする。
- 政府の示す長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）が実現される姿（2030年度排出係数）を目標とする。
- 火力発電所の新設等におけるBAT活用等の取り組みを定量的に評価していく。
- 目標は電気事業全体で目指すものであり、地球温暖化対策の実施状況を毎年フォローアップし、結果等を翌年度以降の取り組みに反映すること（PDCAサイクルの推進）により、目標達成の確度を高めていく。
- 目標達成に向けた実効性ある仕組みを充実できるよう、今後も引き続き参加事業者の中で協議を進めていく。

電気事業における低炭素社会実行計画

		計画の内容
1. 国内の企業活動における2030年の目標等	目標・行動計画	安全確保(S)を大前提とした、エネルギー安定供給、経済性、環境保全(3つのE)の同時達成を目指す「S+3E」の観点から、最適なエネルギーミックスを追求することを基本として、電気の需給両面での取組み等を推進し、引き続き低炭素社会の実現に向けて努力していく。 政府が示す2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づき、2030年度に国全体の排出係数0.37kg-CO₂/kWh程度(使用端)を目指す。^{※1、※2} 火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な最良の技術(BAT)を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約1,100万t-CO₂の排出削減を見込む。^{※2、※3} ※1 本「目標・行動計画」が想定する電源構成比率や電力需要は、政府が長期エネルギー需給見通しで示したものであり、政府、事業者及び国民の協力により、2030年度に見通しが実現することを前提としている。 ※2 エネルギー・環境政策や技術開発の国内外の動向、事業環境の変化等を踏まえて、PDCAサイクルを推進する中で、必要に応じて本「目標・行動計画」を見直していく。 ※3 2013年度以降の主な電源開発におけるBATの導入を、従来型技術導入の場合と比較した効果等を示した最大削減ポテンシャル。
	設定の根拠	参加各社それぞれの事業形態に応じた取組みを結集し、低炭素社会の実現に向けて努力していく。 ●安全確保を大前提とした原子力発電の活用を図る。 ・福島第一原子力発電所事故から得られた教訓と知見を踏まえた徹底的な安全対策を実施するとともに、規制基準に留まることなく、自主的・継続的に安全性向上に取組む。 ・立地地域をはじめ広く社会の皆さまのご理解が得られるよう丁寧な説明を実施するとともに、安全が確認され稼働したプラントについて、安全・安定運転に努める。 ●再生可能エネルギーの活用を図る。 ・水力、地熱、太陽光、風力、バイオマスの活用。 ・再生可能エネルギーの出力変動対策について技術開発等を進める。 - 一太陽光発電の出力変動対応策の検討。 - 一地域間連系線を活用した風力発電の導入拡大検討。 ●火力発電の高効率化等に努める。 ・火力発電の開発等に当たっては、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な最良の技術(BAT)を用いる。 ・既設プラントの熱効率の適切な維持管理に努める。 ●低炭素社会に資するお客さま省エネ・省CO₂サービスの提供に努める。 ・低炭素社会におけるお客さまのニーズを踏まえ、電力小売分野での省エネ・省CO₂サービスの提供に努める。
2. 主体間連携の強化 (低炭素製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030年時点の削減ポテンシャル)		電力部門のCO₂削減並びに排出係数の改善には、原子力・再生可能エネルギーを含むエネルギー政策に係る政府の役割や発電・送配電・小売部門を通じて電気をお使いいただくお客さまに至るまでの連携した取組みが不可欠であるとの認識のもと、事業者自らの取組みとともに主体間連携の充実を図る。 ●電気を効率的にお使いいただく観点から、高効率電気機器等の普及や省エネ・省CO₂活動を通じて、お客さまのCO₂削減に尽力する。 ●お客さまの電気使用の効率化を実現するための環境整備として、スマートメーターの導入を完了する。
3. 国際貢献の推進 (省エネ技術の海外普及等を通じた2030年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル)		国内で培った電気事業者の技術・ノウハウを海外に展開することによって、諸外国のCO₂削減に貢献する。 ●エネルギー効率に関する国際パートナーシップ(GSEP)活動を通じた石炭火力設備診断、CO₂排出削減活動等により、日本の電力技術を移転・供与し、途上国の低炭素化を支援する。 ●二国間オフセットメカニズム(JCM)を含む国際的な制度の動向を踏まえ、先進的かつ実現可能な電力技術の開発・導入等により地球規模での低炭素化を目指す。 (参考) 高効率のプラント導入及び運用補修改善により、2030年度におけるOECD諸国及びアジア途上国での石炭火力CO₂削減ポテンシャルは最大9億t-CO₂/年。
4. 革新的技術の開発 (中長期の取組み)		電力需給両面における環境保全に資する技術開発に継続して取組む。 ●原子力利用のための技術開発 ●環境負荷を低減する火力技術(A-USC、IGCC、CCS等) ●再生可能エネルギー大量導入への対応(火力発電プラントの負荷追従性向上、基幹・配電系統の安定化、バイオマス・地熱発電の導入拡大等) ●エネルギーの効率的利用技術の開発

社外の評価・意見

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2015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、EY新日本サステナビリティ(株)による審査を受審し、「独立した第三者による保証報告書」を受領しています。また、算定基準^{*}に基づき算出された保証対象データには★マークを表示しています。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。



※算定基準一覧

<http://www.jpowers.co.jp/sustainability/environment/report/index.html>



独立した第三者保証報告書

2015年8月3日

電通開発株式会社
取締役社長 北村 雅良 殿

EY新日本サステナビリティ株式会社
東京都千代田区千代田二丁目2番3号
日比谷国際ビル
代表取締役 **沢木 健司**

当社は、電通開発株式会社(以下、「会社」という。)からの依頼に基づき、会社が作成した「J-POWERグループサステナビリティレポート2015」(以下、「レポート」という。)に記載されている2014年4月1日から2015年3月31日までの対象とする会社及び主要子会社の重要なサステナビリティ情報(以下、「指標」という。)について限定的保証業務を実施した。保証の対象とし、手続を実施した指標については、レポートの該当箇所にマーク(★)を付した。

- 1. 会社の責任**
当社は、日本の環境法令等に準拠した基準(会社ウェブサイト「環境・社会への取り組み」-「環境経営」-「報告書ライブラリー」:<http://www.jpowers.co.jp/sustainability/environment/report/>)に従いレポートに記載されている指標を算定する責任を負っている。なお、温室効果ガスの排出量の算定には、排出係数を用いており、当該排出係数の基となる科学的知識が確立されておらず、また、温室効果ガス排出量の算定の過程で使用する測定装置固有の機能上の特質及びパラメータの推定的特質から固有の不確実性の影響下にある。
- 2. 当社の独立性と品質管理**
当社は、誠実性、公正性、職業的専門家としての能力及び正当な注意、守秘義務、及び職業的専門家としての行動に関する基本原則に基づき、「職業会計士に対する倫理規程(Code of Ethics for Professional Accountants)」(国際会計士倫理基準審議会^{※1} 2013年3月)に定める独立性を遵守した。また当社は、「国際品質管理基準第1号(International Standard on Quality Control 1)」(国際監査・保証基準審議会^{※2} 2009年4月)に準拠しており、親会社である新日本有限責任監査法人のグループ(当社を含む)として、倫理規則、職業的専門家としての基準及び適用される法令及び規則の遵守に関する文書化した方針と手続を含む、包括的な品質管理システムを維持している。
- 3. 当社の責任**
当社の責任は、実施した手続及び入手した証拠に基づいて、レポートに記載されている指標に対する限定的保証の結論を表明することにある。当社は、「国際保証業務基準3000(改訂) 過去財務情報の監査又はレビュー以外の保証業務(Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Information)」(国際監査・保証基準審議会^{※2} 2003年12月)、「サステナビリティ情報審査実務指針」(一般社団法人サステナビリティ情報審査協会 2014年12月)及び温室効果ガス報告書に関する「(国際監査・保証基準審議会^{※2} 2009年4月)に準拠しており、親会社である新日本有限責任監査法人のグループ(当社を含む)として、倫理規則、職業的専門家としての基準及び適用される法令及び規則の遵守に関する文書化した方針と手続を含む、包括的な品質管理システムを維持している。当社の実施した手続は、職業的専門家としての判断に基づいており、質問、プロセスの観察、文書の閲覧、分析的手続、レポートに記載されている指標の基礎となる記録との一致、及び以下を含んでいる。
 - 日本の環境法令等に準拠した基準に関する質問及び適切性の評価
 - レポートに記載されている指標に関する内部統制の整備状況に関する本社、電力所(1か所)及び発電所(1か所)における質問、資料の閲覧
 - レポートに記載されている指標に対する本社、発電所(1か所)及び電力所(1か所)における分析的手続の実施
 - レポートに記載されている一部指標に対する本社、発電所(1か所)及び電力所(1か所)における試査による根拠資料との照合、再計算限定的保証業務で実施する手続は、合理的保証業務で実施する手続と比べて、その種類、時間、範囲において限定されている。その結果、当社が行った限定的保証業務は、合理的保証業務ほどには高い水準の保証を与えるものではない。
- 4. 結論**
当社が実施した手続及び入手した証拠に基づいて、レポートに記載されている指標が日本の環境法令等に準拠した基準に従って算定、開示されていないと信じさせる事項はすべての重要な点において認められなかった。

以上

※1 International Ethics Standards Board for Accountants
※2 International Auditing and Assurance Standards Board

『J-POWERグループ サステナビリティレポート2015』に対する
独立した第三者による保証報告書



審査の様子(紀和電力所/和歌山県)



審査の様子(石川石炭火力発電所/沖縄県)



審査の様子(J-POWER本店)

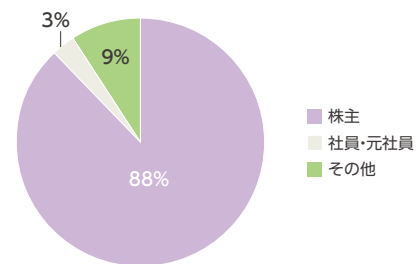
社外の評価・意見

J-POWERグループは、サステナビリティレポートに対するアンケートや審査など、第三者による評価・意見を取り入れることに努めています。これらの評価・意見を通じて、J-POWERグループに期待される事業展開と環境活動を把握し、企業活動の向上を図るとともに、それらを公表することによって信頼性と透明性の向上を図っていきます。

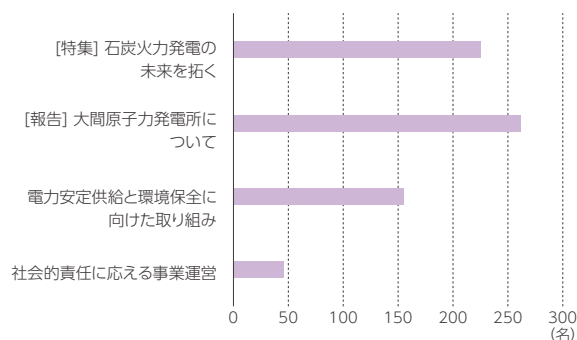
読者からのご意見

『J-POWERグループ サステナビリティレポート2014』（2014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575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。

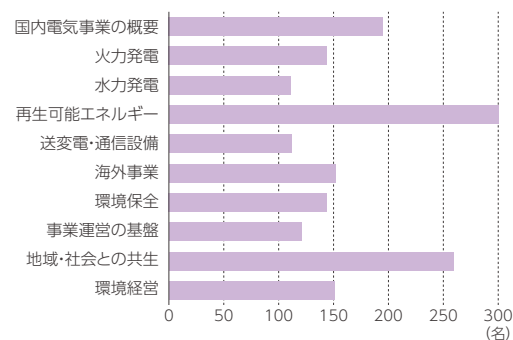
アンケート回答者内訳



2014年度版レポートで最も印象深かったり、参考となった記事



内容をさらに拡充するべきと思う記事(複数回答可)



J-POWERグループに期待する取り組み

代表的なご意見	ご意見に対する回答
石炭火力を推進しているJ-POWERとして、技術開発等の低炭素化の取り組み状況をわかりやすく説明してもらいたい。	今回のレポートでは、特集としてJ-POWERグループの石炭火力発電に関する新規計画や技術開発など、様々な低炭素化への取り組みを紹介しています。 [本レポートP7～12「石炭火力発電の未来を拓く」をご参照ください]
大間原子力発電所に関する情報開示が不十分である。安全性やリスク等、より高い説明責任をステークホルダーに果たしていくことが望まれる。	大間原子力発電所については、原子力規制委員会の新規制基準を踏まえた安全対策を着実に実施することで、地域の皆さまから信頼される発電所づくりに取り組んでいます。情報開示については本レポートだけでなく、ホームページ上においても情報を公開していますので、あわせてご覧ください。 [本レポートP13～16「大間原子力発電所について」をご参照ください]  大間原子力発電所について http://www.jpowers.co.jp/bs/field/gensiryoku/index.html
複数の社外有識者から意見を聞いており、第三者への意見に耳を傾ける姿勢にJ-POWERの真面目な取り組みを感じます。	J-POWERグループでは例年、様々な分野の専門家の方からJ-POWERの事業へのご意見をいただいています。今後も社外有識者からのご意見をいただく機会を設けていきます。 [本レポートP57～58「第三者からのご意見」をご参照ください]
一般の人でもわかりやすいように、専門的な用語をなくし、もっと文字を少なくしてほしい。VOICEには現場の第一線の声が反映されており、とても興味深い。	本レポートは一般の人でも読みやすいように、グラフや図表を活用しています。また、現場の担当者の声を届けるために、VOICEを極力取り入れるようにしています。今後とも、読者の方の視点にたった紙面作りに取り組めます。

第三者からのご意見

J-POWERグループでは、企業としての社会的責任(CSR)に応え日本と世界の持続的発展に貢献していくため、エネルギー、環境、CSRなど様々な分野の専門家である社外有識者の皆さまから、「エネルギーと環境の共生」の観点からみたJ-POWERグループの事業への取り組み、また、サステナビリティレポートを通じた情報開示について、2015年6月にご意見をいただきました。



中央大学
理工学部・人間総合理工学科
保全生態学研究室 教授・理学博士

鷺谷 いづみ 様

地球温暖化問題への関心がますます高まる中、石炭火力についても様々な意見がありますが、依然電源構成に占める割合は大きいことから、引き続き低炭素化に向けた取り組みを進めていく必要があります。

そのひとつの手段として、バイオマス混焼があげられますが、長期間安定的に多量の燃料を供給する必要があることから、現存する材料を利用することだけでなく、需要地の近傍に手間やコストをかけずにバイオマス燃料をつくる新しいシステムの構築が必要と考えます。具体的には火力発電所近傍の湿地帯などで、繰り返し刈取り利用できる多年生の草

原植物を燃料化することができれば、長距離の燃料輸送の必要もなく、燃料の地産地消や湿地帯の生物多様性の保全・再生の観点から意義ある取り組みとなりましょう。さらに、バイオマス燃料は多様なものが存在することから、現在注目されているもの以外にも幅広く考えていく必要があります。燃料の多様化を図るためにも、様々な燃料に対応できる機器の技術開発を、目標を掲げて進めていくことが必要と考えます。

発電所の熱効率を向上させる技術的な取り組みは絶えず進めていく必要がありますが、少し視点を変えて発電所から発生する熱の有効利用に注目してはどうでしょうか。例えば、地域のお年寄りが利用する温浴施設などで発電所からの排熱を活用し、事業者だけでなく地域住民も発電所の便益を得ることができるようにすれば、社会貢献やエネルギーの地産地消に留まらず、複合的な利益を産むシステムの一環に石炭火力発電所を位置付けることができ、「エネルギーと環境の共生」の取り組みとしても、価値あるものになるのではないのでしょうか。



プライスウォーターハウス・コopers
サステナビリティ(株)
取締役 公認会計士

寺田 良二 様

欧州では一定規模を超える企業に対してCSR情報の開示が義務付けられるなど非財務事象の重要性が高まる中、2014年に公表されたIPCC*第5次評価報告書は気候変動によって人類文明が存亡の危機に直面しつつあることを明らかにしました。この問題が大間原子力とともにJ-POWERのサステナビリティレポートにおける最重要テーマであることは言うまでもありません。

J-POWERの世界最高水準をいく石炭火力の発電効率とクリーンコール技術は高く評価すべきものですが、IPCCの2℃シナリオ達成に必要な2050年40～70%削減に向け、石炭火力を継続するにはCCSが必須の条件とされています。貴社は既にCCSの研究に関する情報を開示しており、今後はその実行に伴う課題や実行計画など社会の関心はより

具体的な内容に移るものと考えられます。

また、再生可能エネルギーについても風力や地熱発電について事例紹介があるものの全発電能力に占める割合は小さく、CCS同様、具体的な導入目標の設定と進捗状況の開示が望まれます。

注目される大間原子力については、新規制基準への対応状況や安全対策を図表によってわかりやすく解説しています。一方、世界初となるフルMOX発電や活断層の存在、避難地域に関する制度上の矛盾など社会の不安は依然大きいままであり、これらを真摯に説明することがサステナビリティレポートの重要な役割と考えます。

なお、従前からの課題である重要テーマに関する財務情報の開示について大きな進展は見られません。このレポートは網羅性のある優れた報告書であり、自主的な取り組みの中でさらなるレベルアップを目指す困難さがありますが、次世代のためにより積極的な取り組みと情報開示を期待します。特に気候変動対策については、重要な関係者である電気事業者として世界レベルで評価される取り組みを目指していただきたいと思います。

※気候変動に関する政府間パネル(機構)



東京大学大学院
工学系研究科 技術経営戦略学専攻
准教授・工学博士

茂木 源人 様

これからの電力小売自由化は、J-POWERの大規模なインフラを活用するチャンスになると考えます。サステナビリティレポートに自由化後の具体的な姿は記載されていませんが、今後目指すべき企業の姿をしっかりと示していくことが、保有する設備の価値やバーゲニングパワーを向上させることにつながると考えます。

また、再生可能エネルギーについては、既存の水力発電についての記載が少ないように感じます。現在開発を進めている風力や地熱、バイオマスに加えて、既存の水力もクリーンな電力供給を行う環境ビジネスの一環として事業展開を行

えば、その価値をより向上させることができるのではないのでしょうか。いずれにせよ、再生可能エネルギーが、日本の電力の将来を大きく変える可能性がある旨のメッセージをしっかりと伝える必要があると考えます。

なお、企業の将来を考えるうえでは、人材の多様性が新規事業の開拓につながると考えます。一般的に、企業の人材の8割は現状を維持するための要員ですが、残りの2割には新たな事業展開の原動力となることが期待されます。現在のサステナビリティレポートに記載されている内容は、このような意欲ある人材(学生)にとっては、ややインパクトが弱いと感じられることから、彼らがJ-POWER入社後の将来ビジョンを具体的にイメージできるような記載が必要です。

全般的に、今のJ-POWER社員は堅実な人が多いように感じますが、今後事業環境や社会環境が変化する可能性が高い以上、変化に柔軟に対応していくことのできる多様な人材が必要ではないのでしょうか。



ジャーナリスト・
環境カウンセラー
NPO法人 持続可能な社会をつくる元気
ネット理事長

崎田 裕子 様

震災後、ほとんどの原子力発電所が運転停止しながらも、これまで何とか乗りきってこられたのは、電力会社が十分な火力発電設備を保有していたからと感じています。

勿論、地球温暖化問題への対応は必要ですので、現在はCO₂を極力排出しない社会への過渡期として古い設備を更新して最高水準の技術を導入するなど、温室効果ガスの排出量を減らす取り組みを徹底して行うことが必要と考えます。

一方、再生可能エネルギーの導入拡大は、エネルギー自

給率向上とCO₂削減の観点から重要ですが、冷静な議論に基づき電源構成全体のバランスを取りながら導入を進めていくべきと考えます。導入をサポートする固定価格買取制度は、国民負担によって支えられている制度であり、国民が納得した形で再生可能エネルギーの導入を進めていくことが必要ではないのでしょうか。

原子力発電については、事業者として十分な安全強化対策を行うことは言うまでもありませんが、リスク対策については、地域社会とコミュニケーションをしっかりと取りつつ、ともに学んでいく姿勢が事業者が必要と強く感じています。

また、現在「水素社会」の到来が謳われていますが、正直なところ一般の市民にとって水素はまだ縁遠い存在です。このままでは技術開発が進んでも、社会の理解との温度差が普及の妨げになると考えられることから、水素の導入による市民の暮らしの変化について、情報を積極的に発信し社会の理解を得るための普及啓発に努めていく必要があると考えます。

ご意見を受けて

社外有識者の皆さまからは、J-POWERグループの環境経営について貴重なご意見をいただき、誠にありがとうございました。

皆さまがおっしゃっておられるとおり、エネルギーの安定供給とともに低炭素化に向けた取り組みを着実に進めることは、J-POWERグループの重要な経営課題のひとつと考えています。本レポートにも取り上げておりますが、今後も「技術」を核にした様々な取り組みを国内外で着実に進めてまいります。

また、J-POWERグループの事業活動について、さらなる透明性・信頼性の向上を目指すべく、本レポートを通じた情報開示や、関係者の皆さまとのコミュニケーションの充実を図っていきたくと考えております。

今後とも、J-POWERグループの一人ひとりが、環境保全の重要性の高まりや、社会が企業に期待する責任の多様化・深化について認識をより一層高め、一つひとつの課題に真摯に取り組んでまいりたいと存じます。

引き続き皆さまのご指導を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。



環境経営推進会議議長
取締役副社長

渡部 肇史



電源開発株式会社

環境経営推進会議事務局：経営企画部 事業調査室

〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1 TEL: 03-3546-2211(代表) FAX: 03-3546-9531 電子メール: kikaku@jpower.co.jp
<http://www.jpower.co.jp>

信頼性の確保



審査・登録マーク

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

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。



UDデザインフォントの使用

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



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。