

地域環境問題への取り組み

J-POWERグループは、それぞれの地域で事業活動を展開していることから、地域の人々の生活環境と安全の確保が地域との共生の基盤であることを認識して、事業活動に伴う環境への影響を小さくするよう対策を講じるなど、地域社会との共生をめざしています。

環境負荷の排出抑制

私たちは、事業活動に伴って発生する大気・水質など地域環境への影響を小さくするよう、最新の技術と知見により、石炭火力発電所等の大気汚染防止、水質汚濁防止、騒音振動防止などの環境保全対策を講じています。

火力発電所における排出抑制

大気汚染防止

J-POWERの石炭火力発電所では、石炭燃焼に伴い、硫黄酸化物(SOx)や窒素酸化物(NOx)、ばいじんが発生します。私たちは、これらを除去するために燃焼方法を改善したり、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置、電気集じん器などの排ガス浄化装置を設置しています。設置された年代などによって各装置の性能は異なりますが、その時点での最新技術を導入しており、高い効率で除去しています。

これらの装置は、排煙の状況を連続監視できる測定機器が設置され、自動制御で運転されています。また、運転員が24時間監視し、異常時には迅速に対応できるようにしています。

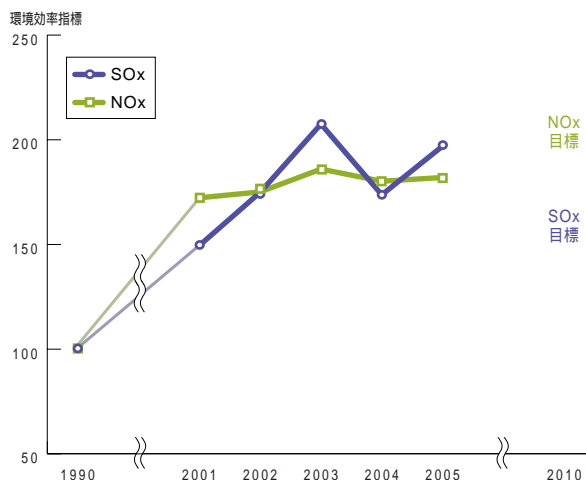
J-POWERの2005年度のNOxおよびばいじんの原単位は、ほぼ前年度並みでした。石炭中の硫黄分が前年度に比べて低くなったため、SOxの原単位がわずかに低下し、環境効率は改善しています。

2005年度実績(J-POWER)

種類	装置(除去)の効率	排出量	原単位
SOx	71～99%	10.0千t	0.17g/kWh
NOx	69～91%	28.8千t	0.50g/kWh
ばいじん	99%(設計値)	1.0千t	0.02g/kWh

(注) 文中・図表の原単位の分母は、石炭火力発電所発電電力量
ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出

J-POWERにおけるSOx、NOxの環境効率指標



(注) 環境効率指標: 1990年度の環境効率(販売電力量 / SOx、NOx排出量)を100とした指標

乾式排煙脱硫・脱硝エンジニアリング事業を展開

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

J-POWERは大型商用プラントである竹原火力2号機、礪子火力新1号機に、このシステムを用いています。

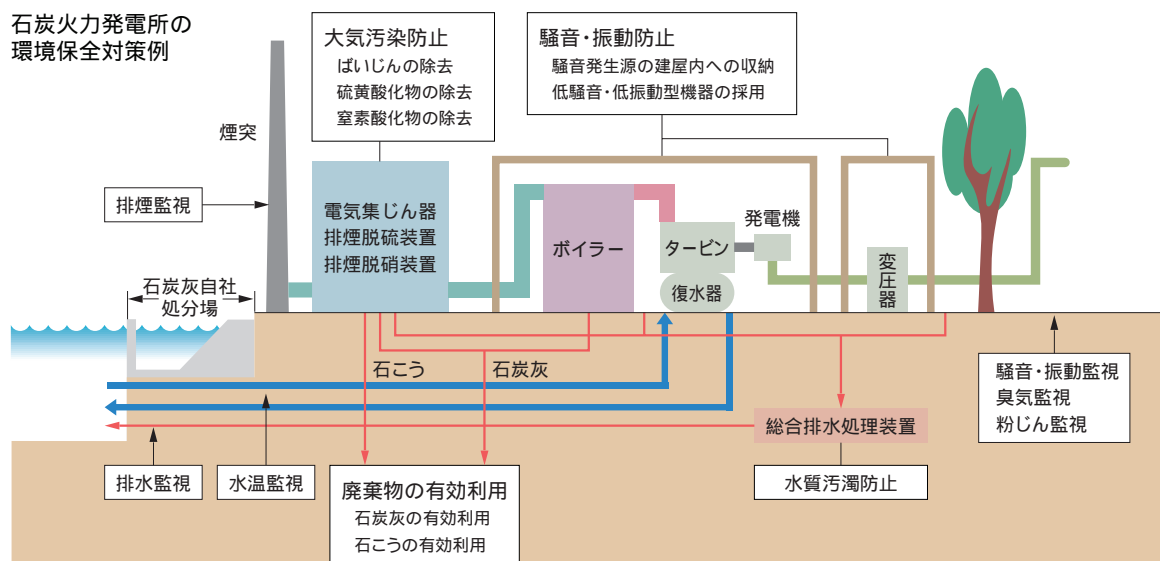
さらにJ-POWERは、三井鉱山(株)から乾脱エンジニアリング部門の営業譲渡を受け、子会社ジェイパワー・エンテック(株)を設立しました。同社は、J-POWERの礪子火力新2号機への乾脱納入をはじめ、国内外の発電所、製鉄プラント等施設へ乾脱を提供します。

ジェイパワー・エンテック(株)

J-POWERグループは、自社発電所での本技術利用から、他企業、他産業への乾脱提供まで、幅広い分野で環境負荷低減に貢献していきます。

礪子火力発電所新1号機
乾式排煙脱硫装置



石炭火力発電所の
環境保全対策例

水質汚濁防止

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

排水には金属類や有機物などが含まれていますが、構内の総合排水処理装置において、凝集・沈澱・ろ過等が行われることで除去されます。処理された水については、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等による規制値との適合を確認しています。

（排水に関するトラブル事象の発生については、P.53参照）

騒音・振動防止

石炭火力発電所のボイラー、タービン、送風ファンなど、騒音・振動を発生させる設備については、低騒音・低振動型の機器を採用したり、建屋内への収納を行うことで、その発生防止に努めています。また、石炭火力・水力発電所等での屋外設備についても、低騒音・低振動型の機器を採用するとともに、必要に応じて防音カバー・防音壁などを設置しています。

騒音や振動の大きさは、発電所の敷地境界で定期的に測定し、基準値以下であることを確認しています。

緑化対策

石炭火力発電所には常緑樹を中心とする樹木や芝、季節の花々が植えられ、敷地の20%以上が緑化されています。緑地は野鳥や昆虫、小動物の生息地となっています。

悪臭防止

石炭火力発電所の排煙脱硝装置等ではアンモニアを使用するため、周辺に影響を与えないよう、アンモニア使用装置の定期点検や性能試験、日常巡視点検などで万全の対策を講じ、受入貯蔵等についても漏洩防止に十分留意しています。悪臭の強さは、発電所の敷地境界で定期的に測定し、基準値以下であることを確認しています。

温排水対策

石炭火力発電所では、発電に使用した蒸気の冷却用に海水を取水し、温排水として放流しています。温排水は周辺海域の海生物等に影響を与えないよう立地条件にあった取水・放水方式を採用し、適切に管理しています。温排水の温度は24時間常時監視し、協定で定める基準値以下であることを確認しています。

粉じん対策

石炭火力発電所では揚炭・運炭・貯炭など、石炭の取り扱い時に粉じんが飛散しないよう、密閉式のコンベアや屋内貯炭場を設置したり、地形や気象条件などの状況に応じて、遮風・散水などの対策を行っています。

石炭灰自社処分場での対策

石炭灰を埋立処分するための処分場を設置している石炭火力発電所では、石炭灰が飛散しないように表面を覆土し、浸出液については処理装置を用いて適切に処理しています。

循環資源の再生・再利用

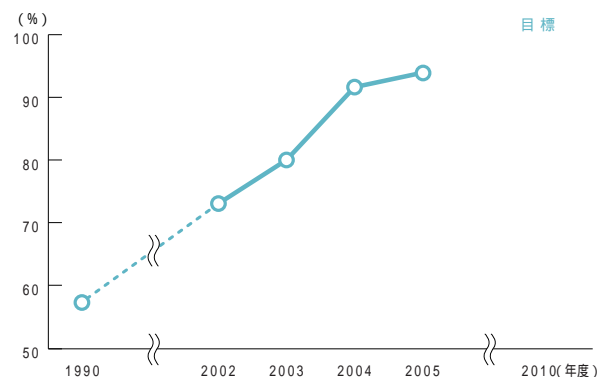
J-POWERグループは、循環型社会構築のため、私たちが排出する廃棄物等の有効利用、発生量の抑制とその適正な処理を行うとともに、環境対策、未利用エネルギーの利用促進等の環境リサイクル事業などに取り組んでいます。

廃棄物等の有効利用と低減

2005年度の産業廃棄物等の発生総量は223万t、そのうち再生再利用した資源は209万t(約94%)でした。

私たちは今後、さらなる石炭灰の有効利用促進と、発電所の保守・運転等に伴って発生する産業廃棄物の削減に取り組み、「産業廃棄物ゼロエミッション」をめざし、2010年度末までにJ-POWERグループ全体で有効利用率97%を達成するよう努めます」としています。

産業廃棄物の有効利用率



(注)1990年度はJ-POWERの石炭灰のみ、2002年度～2003年度はJ-POWERの全産業廃棄物、2004年度～2005年度および目標はグループ会社も含む全産業廃棄物の有効利用率を示します。

石炭灰の有効利用

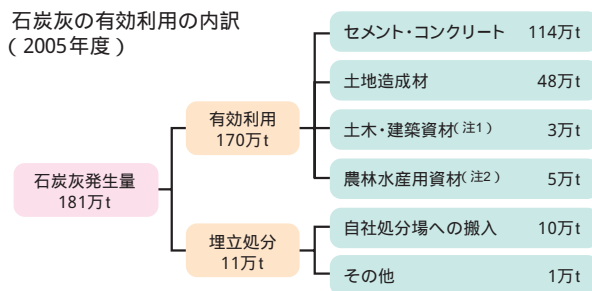
私たちが排出する廃棄物のうち、その量が最も多いのは石炭灰です。これは石炭火力発電所で石炭を燃焼させたとき、その残さとして発生するものです。

2005年度における石炭灰の発生量は181万tであり、このうち、94%にあたる170万tを有効利用しました(右グラフ参照)。

有効利用の分野としては、セメント原料やコンクリート混和材としての再資源化を中心に、土地造成材、土木・建築資材や農林水産用資材などになっています。農林水産用資材では、グループ会社が経営する肥料工場でけい酸カリ肥料を製造し、販売しています。

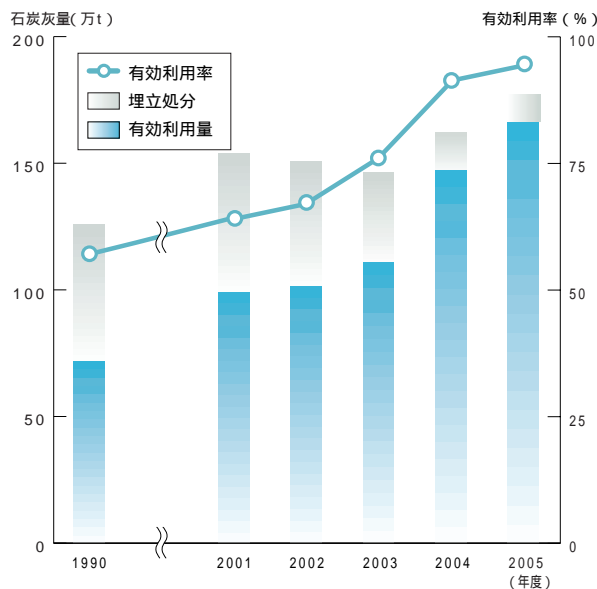
なお、有効利用できなかった分の大半は、自社処分場で埋立処分しています。

石炭灰の有効利用の内訳 (2005年度)



(注1)外装材・埋戻し材・充填材など
(注2)けい酸カリ肥料など

石炭灰の有効利用量の推移



石炭灰を主原料とする肥料



J-POWERグループ((株)ジェイベック)では、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「ケ溶性けい酸カリ肥料」の開発・全国販売を行っています。

石こうの有効利用

石炭火力発電所の湿式排煙脱硫装置の運転により、副産品として石こうが発生します。私たちは、その全量を石こうボードやセメントの原料として有効利用しています。2005年度の有効利用量は約38万tとなり、有効利用率は100%を維持しています。

オフィスでの取り組み

紙類、びん、カン、プラスチックの分別収集、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。

J-POWER本店ビルから出る紙くず等の一般廃棄物については、本店EMSに基づき分別方法を周知して取り組んでいます。2005年度の発生量は約27tとなり、前年度比約6%削減しました。

建設副産物の有効利用

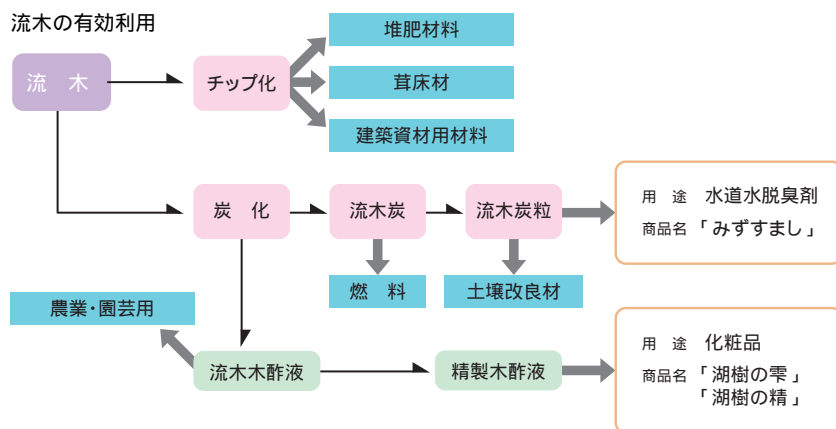
電力設備の新設や補修などで発生する建設副産物については、コンクリート塊や伐採木の再資源化、建設発生土の構内での活用などを、請負業者等と一体となって推進しています。

流木の有効利用

私たちは、水力発電所のダム湖に流れ込む流木を自主的に引き上げ、木炭の製造や木酢液の採取に利用したり、チップ化して建築用材料や堆肥として再利用しています。2005年度は11.5千m³を有効利用しました。



ダム湖に流れ込む流木
(静岡県・佐久間ダム)



湖樹の雫

まったく未知の世界で夢見る「将来のヒット商品」



（株）エビユレ 営業部 松永晴美の仕事

エビユレはJ-POWERグループの一員であり、ダムの流木を原料とする木炭から抽出した「WVエッセンス」配合のスキンケア化粧品の販売を行っている。J-POWERとえばエネルギー関連事業にかかわっているのが普通と思われるが、そういう意味では異質な会社と言えるだろう。

そのエビユレの営業部に2005年から出向しているのが松永だ。化粧品に関する深い知識はもちろん、販売や流通の仕組みに対する知識のなかった彼女にとっては、まったく未知の世界の仕事であり、当初はとまどいを隠せなかったに違いない。

木酢液は200種以上とも言われる優れた成分を含んでおり、植物性ポリフェノールによって保湿性を保ち、新陳代謝を促進

ウッドビネガーエッセンス = 精製木酢液

してくれるというものだ。商品ラインナップはヒアルロン酸Na配合の「湖樹の雫」、ビタミンC配合の「湖樹の精」の化粧品、バス商品など。現在はグループ各社内での即売会をはじめ、インターネット上での通販業務、フリーペーパーなどでのPR業務を行っているが、まだまだ一般消費者の認知度は低いのが現実だ。

「この自然の香りを感じる化粧品の一度手に取っていただければ、そのよさがわかると思います。特にアトピーなど乾燥肌に悩むお客さまからは、支持をいただいております」と語る松永は、将来のヒット商品を夢見て、今日も忙しく駆け回っている。



環境リサイクル事業

J-POWERグループは、廃棄物の適正処理、環境対策、未利用エネルギーの利用促進等の面から環境リサイクル事業活動を実施しています。また、これら環境リサイクル分野の事業展開に際しては、PFI / PPPスキームによる公共インフラ整備運営事業を中心に展開を図っています。

(注) PFI(Private Finance Initiative) / PPP(Public Private Partnership)とは、公共施設(事業)の整備運営に関し、設計、建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営 / 技術ノウハウ等を活用して実施する公共事業の一手法です。

【PFI廃棄物発電事業実施例】



大牟田リサイクル発電事業 (非連結会社)
福岡県大牟田市: 2002年12月稼働開始
一般廃棄物RDF発電事業として、高効率廃棄物発電を行っています。



名古屋市鳴海清掃工場 (非連結会社)
愛知県名古屋市: 2009年7月運営開始予定
一般廃棄物のガス化熔融発電事業として、廃棄物発電(サーマルリサイクル)に加え、再利用によるマテリアルリサイクルも行う予定です。

環境リサイクル関連のPFI / PPP事業事例

- 苅田エコプラント事業
- 寒川浄水場排水処理PFI事業
- 江戸川浄水場排水処理施設整備運営PFI事業
- 自治体向けPFIアドバイザー事業

ほか

その他の環境リサイクル関連の取り組み

- 下水污泥燃料(バイオソリッド)の利活用(混焼)事業
- 一般廃棄物炭化燃料化実証試験
- 下水污泥炭化燃料化技術開発

ほか

新事業部 環境リサイクル事業グループ // パワー社員 万田賢志の仕事

万田が携わる「一般廃棄物の炭化燃料製造実証試験事業」の目的は、一般廃棄物を原料とした炭化燃料製造技術の開発および石炭火力発電所での石炭代替燃料としての利用が可能かどうかを検証することにある。

日本で初めての实証試験であり、CO₂削減による地球環境への貢献だけでなく、J-POWERグループにおける環境ビジネスの、今後の展開にも貢献できる可能性があるということで、いやが応にもモチベーションは高まっていく。

ただし、まったく前例のない取り組みだけに、問題解決へのアプローチは試行錯誤の繰り返しだ。幾重にも高い壁が立ちふさがり、前に進めなくなることも考えられる。

ところが万田は、そういう状況でさえも、「さまざまな面からものごとを捉えていくおもしろみがある」と、つらさなど微塵も感じていないようだ。

万田の描く環境リサイクル事業の夜明けは、バイオマスエネルギーの有効利用の促進とともに、すぐそこまで近づいているのかもしれない。



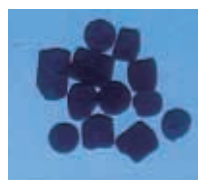
ダイオキシン類除去用再生粉状活性炭『エポコール』

廃棄物焼却施設向けのダイオキシン類除去剤『エポコール』は、磯子火力新1号機乾式排煙脱硫装置、および竹原火力発電所2号機乾式排煙脱硝装置から生産・出荷される「再生粉状活性炭」です。

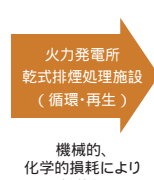
市販の活性炭に比べて製造過程でのCO₂負荷はほとんどなく、一般ごみ焼却場での性能確認試験においても、市販活性炭に劣らないダイオキシン除去性能を発揮し、高い評価を得ています。

2005年度には「広島県リサイクル製品(竹原火力発電所生産品)として登録され、さらに清掃組合(九州地区)でも採用され

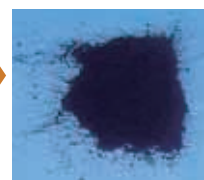
ました。J-POWERグループの廃棄物削減、リサイクル率向上はもとより、地域社会におけるリサイクル社会貢献のため、今後も積極的に『エポコール』の販売事業に取り組んでいきます。



乾式排煙処理 (粒状活性炭)



火力発電所 乾式排煙処理施設 (循環・再生)
機械的、化学的損耗により粉状化



『エポコール』 (粉状活性炭)

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。PCBについては、国の広域処理計画に基づいた無害化処理を行っています。

PRTR(環境汚染物質排出・移動登録)法

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

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

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、事前分別処理および燃焼温度管理等の適切な維持管理を行っています。

同法では、排ガス中のダイオキシン濃度等の年1回以上の測定、自治体への報告を規定していますが、2005年度はすべての焼却炉で排出基準以下でした。

PCBの管理および処理

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

J-POWERグループは、2005年2月から国の広域処理計画に基づいて処理を開始し、絶縁油(高濃度PCB含有)約3klを処理しています(2006年3月時点)。J-POWERグループにおける絶縁油の保管量は約136kl(2006年3月時点)で、全国31地点に保管庫等を設置して厳重に保管・管理しています。

微量PCB混入問題

PCB使用禁止後の重電機器から、非意図的に混入したPCBが極微量(検出事例の約60%が5.0ppm以下)検出された件に関して、2002年7月に国のプレス発表が行われています。J-POWERグループにおいても、PCBの混入が判明した絶縁油使用機器については厳重に管理し、該当諸法規に従って届け出を行っています。国の検討会にてPCB混入の原因究明が行われ、微量のPCBが混入した汚染物の処理方針が現在検討されていますが、私たちはこの問題に対し、適切に対応していきます。

石綿(アスベスト)問題についてはP.19に掲載しています。

PRTR 排出量・移動量の集計結果(2005年度)

物質名	用途	取り扱い量	環境への排出量	廃棄物としての移動量
40:エチルベンゼン	機器や装置等の塗装	1.05t/y	1,049kg/y	0.0kg/y
63:キシレン	機器や装置等の塗装	7.03t/y	4,066kg/y	0.0kg/y
253:ヒドラジン	ボイラー水の水质調整用	3.75t/y	0.0kg/y	0.0kg/y
179:ダイオキシン類	廃棄物焼却炉	-	0.02mg-TEQ/y	0.0mg-TEQ/y

(注) 特定化学物質を年間1t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からの排出量を集計しました。
数値は法に則り、各事業所ごとに届け出た値の合計です。



処理事業所へのPCB機器の搬出

自然環境および生物多様性の保全への配慮

発電所の新設等にあたっては環境影響評価を実施し、地域の方々の意見を反映しながら環境への影響を低減するよう努めています。また建設工事にあたっては、モニタリングを行いながら自然との共生に向けた環境保全対策を実施するとともに、設備の維持・管理においても地域の自然環境および生物多様性の保全に努めています。

環境アセスメントとモニタリング

発電所などの新設、増設計画の際は、環境アセスメント(環境影響評価)を実施します。周辺の自然環境(大気質、水質、土壌、生態系など)や社会環境(産業、土地利用、交通の状況など)の現況を調査し、発電所立地が周辺の環境に及ぼす影響を事前に予測・評価しますが、地域の方々の意見を聞き、計画に反映しています。

また、発電所運転開始後も一定期間環境モニタリングを継続し、環境への影響が予測評価の範囲内であることを確認しています。

J-POWERグループ事業に係る環境アセスメントの実績
(時期:環境影響評価書等提出)

No.	区分	プロジェクト名	県名	時期
1	水力	下郷	福島	1974.02
2		佐久間第二	静岡	1978.01
3		破間川	新潟	1978.06
4		早木戸	長野	1981.08
5		只見	福島	1981.11
6		徳山	岐阜	1982.12
7		熊牛	北海道	1983.05
8		札内川	北海道	1986.08
9		秋葉第三	静岡	1987.08
10		海水揚水実証試験	沖縄	1989.01
11		黒谷	福島	1989.02
12		胆沢第一	岩手	1991.06
13		奥清津第二	新潟	1992.05
14		奥只見・大鳥増設	福島	1995.09
15	火力	松島	長崎	1976.01
16		竹原3号	広島	1980.02
17		松浦	長崎	1981.04
18		石川	沖縄	1982.12
19		竹原2号燃料転換	広島	1991.02
20		橋湾	徳島	1994.10
21	新磯子	神奈川	1996.08	
22	原子力	大間	青森	1999.09
23	送電線	本四連系線	岡山	1983.05
24		只見幹線 期	群馬	1995.04
25		佐久間東幹線	静岡	1995.11
26		大間幹線	青森	2000.06
27	風力	布引高原	福島	2003.06

(注) 環境影響評価法のほかに、公有水面埋立法、森林法等の法律および地方自治体の条例等に基づき実施したものも含まれます。

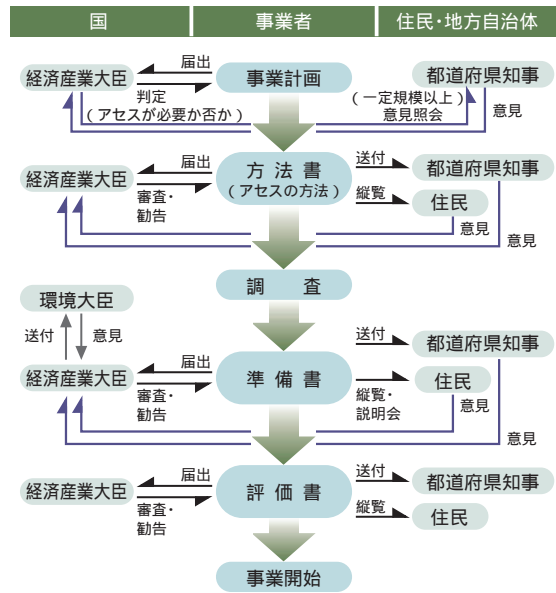
環境影響評価法の概要

1999年6月に施行された環境影響評価法は、規模が大きく環境影響の程度が著しくなる可能性のある事業について、その実施が環境に及ぼす影響の調査・予測および評価等を事業者が行うとともに、その方法および結果について関係都道府県知事等、主務大臣等、および住民が意見を述べるための手続きを定め、それによる環境影響評価の結果を事業の内容に反映させるための措置を講ずることなどを定めています。

発電所については、過去20年間、通商産業省(当時)で省議決定された環境アセスメント制度に基づき環境影響評価を実施してきましたが、環境影響評価法制定に合わせて電気事業法改正も行われました。現在はこの2つの法律に基づいて環境影響評価が行われています。

なお、私たちはこれまで上記の法律のほかに公有水面埋立法、廃棄物処理法、森林法等の法律および地方自治体の条例に基づき、環境アセスメントを実施してきました。

環境影響評価法の手続きフロー(発電事業の場合)



大間原子力発電所準備工事における環境保全対策

大間原子力発電所建設準備工事の実施には『大間原子力発電所 環境影響評価書』に記載されており、環境保全のために適切な配慮を行うとともに、環境マネジメントシステム(EMS)を導入し、環境配慮、環境改善活動、環境向上活動に努めています。



希少動植物の調査

また、準備工事を開始した2000年4月以降、大気質、騒音、振動、水質に関して環境監視を実施しています。さらに、発電所計画地点の希少動植物の保護に万全を期すため、希少動植物の生息、生育状況についても適宜調査をしています。

調査の結果については、海域の水質調査結果とともに公表、閲覧を行っています。

項目	内容	
陸生動物・植生保護	<ul style="list-style-type: none"> 希少動植物の保護等の観点から敷地の約3割を非改変区域として保存 付替国道における小動物移動経路の確保のため、小動物が移動できる道路下の横断函渠、側溝から這い上がりやすい傾斜側溝の設置 	
工事中の対策	水質汚濁対策	<ul style="list-style-type: none"> 海域での汚濁拡散防止膜の設置と水質監視 海中コンクリート打設に伴う海水中和処理 仮設沈殿池へ導水上澄み水を放流
	騒音・振動対策	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音・低振動型機械の選定 騒音を測定し必要な対策の実施
	工事中土砂処理対策	<ul style="list-style-type: none"> 掘削および浚渫により発生した土砂は埋立、埋戻、盛土に利用し、残土は敷地内の土捨場に盛土のうえ順次緑化
	粉じん対策	<ul style="list-style-type: none"> 工事車輛の洗車設備 工事用道路の散水、清掃 粉じん防止罫・ネットの設置
	道路交通騒音	<ul style="list-style-type: none"> 工事車輛通行ルートの指定 海上輸送に振り替え通行量低減
	産業廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 法に基づく適正処理 立木、根をチップ化し、緑化材へ有効利用

土壌汚染対策

発電所建設前における実態調査

1999年に施行された環境影響評価法(それ以前は1977年の通商産業省 当時の環境アセスメント制度)や地方自治体の条例などに基づき、従前より発電所等の建設に先立って環境アセスメントを実施しています。そのなかで建設用地内等の土壌汚染実態調査を実施し、汚染のないことを事前に確認しています。

土壌汚染の予防

発電所の建設に際しては、消防法等各種法令に則り、重油や薬品類のタンクおよび配管等の周辺に防液堤を設置したり、分離して構内の排水処理装置で処理を行うようにし、万一漏洩があっても海域や周辺地域に流出しないような設備設計を行っています。

一方、発電所の運用に関しては、使用する薬品類や化学物質の環境への漏れがないよう、EMSにより取り扱い方法や緊急時対応などを定め、厳重に管理しています。

また、必要に応じて所員を対象とした教育訓練を実施するなどの対策により、土壌・地下水の汚染発生を防止しています。

土壌汚染可能性調査

J-POWERグループには、土壌汚染対策法における汚染状況調査の対象となる土地はありません。しかし、自主的に汚染状況を調査する計画を立て、2004年度と2005年度に国内全地点(火力発電所、水力発電所、送変電設備、事務所、社宅など368地点)を対象に調査を行いました。

この結果、私たちが所有する以前に汚染物質が取り扱われた履歴はありませんでした。また、現在発電所などで取り扱っている化学物質についても、地下浸透を防止する構造を持った貯蔵設備や移送設備によって適正に運用管理されており、土壌・地下水汚染の恐れがないことを確認しました。

原子力事業部
大間原子力建設準備事務所
土木建築グループ
上村宏孝の仕事

パワー社員

J-POWERグループとしては初の原子力発電所の建設に携わる上村。北の地では冬季の気象条件が悪く、作業にあたってはかなりの苦勞を伴うようだ。しかし、自らが設計・施工管理を行う施設が完成したときには、その苦勞も吹き飛ばす喜びを手にするはずだ。



水力発電所における河川環境との調和

ダムの水質

ダム貯水池では、台風や集中豪雨時などの出水によって大量の泥土を含んだ濁水が流入し、貯水池内に留まることによって、発電放流による河川の濁りが長期化することがあります。

そのため、J-POWERグループでは濁度計による測定や採水による水質分析を行い、常に貯水池の水質を監視しています。それによって濁水の早期排出を実施したり、濁水が長期化するおそれのあるダムでは、表層の比較的濁度の低い水を取水できる「表面取水設備」設置などの対策を講じています。

また、濁水の発生が著しい地点においては、その予防対策として、国や県などが行う山林の管理・育成等の事業にも協力しています。



竣工時の坂本ダム表面取水設備(奈良県)

河川維持量の放流

水力発電所のダム下流では、ダムから発電所放水口までの河川流量が減少するため、国土交通省をはじめとする関係機関と協議のうえ、河川の正常流量確保のために河川維持流量^①の放流を実施しています。このような取り組みは2005年度末までに30発電所、区間延長527kmで実施しています。



七色ダム維持放流(丸岡内)和歌山県・三重県)

森林の保全に向けた取り組み

私たちは森林の持つ多面性を重視し、自社保有林の一部を水源林として位置付け、保全に努めることを決定しました。2002年12月には「水源林保全暫定指針」を制定し、保全に取り組んでいます。

また2004年度からは、神奈川県川崎市と東京都町田市との境に位置する西東京変電所の社有地で、里山の回復、および古道「布田道(ふだみち)」散策者や地元の方々への景観の提供を目的とした「地域共生林整備」の取り組みを行っています。

ダム堆積土砂の処理

ダム湖には、毎年上流域より大量の土砂が流れ込み、堆積します。このため、洪水時等の冠水被害対策などの目的から、浚渫(しゅんせつ)・湖外搬出、湖内移送等の堆砂対策を実施しています。

2005年度は、全国13カ所のダムで約128万 m^3 の対策を実施しました。湖外に搬出した約76万 m^3 の土砂のうち、約95%は骨材や覆土材料として有効利用しています。



仙美里ダム堆積土砂の処理作業(北海道)

西日本支店
十津川電力所
國崎剛俊の仕事

パワー社員

発電施設における土木設備の維持管理を行うのが、國崎の仕事。ダムからの越流を防ぐための放流操作の指揮・監督、ダムに溜まった砂や泥等を排除する堆砂処理や流木処理の管理などが大きな業務だ。入社当初は土木技術の習得に魅力を感じていた國崎だが、責任の増加とともに自分が発電所を守っているという意識が芽生え、いつしかそれがやりがいになったようだ。



生物多様性への配慮

J-POWERグループでは、生物多様性の保全を意識し、希少動植物との共生に向け、綿密な調査・計画と建設・運用に取り組んでいます。

北限のニホンザル等

青森県下北郡において建設予定の大間原子力発電所(大間町)から、東京電力(株)・東北電力(株)が建設予定の東通原子力発電所敷地内(東通村)に至る全体亘長約60kmの大間幹線新設工事では、計画ルート周辺が自然環境豊かな地域であり、多種多様な希少動物等の存在が確認されています。

なかでも天然記念物に指定されている北限のニホンザルが確認されていることから、1997年より学識経験者等の意見を聴取し、各種調査工事中の保護対策に反映させることで、北限のニホンザル生息への影響を極力低減させています。

なお本計画ルート周辺では、北限のニホンザル以外にクマタカやオオタカなどの「絶滅が危惧されている希少鳥類」も確認されていることから、ニホンザルと同様の対応を行い、希少鳥類の生育に与える影響についても極力低減させることとしています。



北限のニホンザル
(1999年4月18日撮影)

シマフクロウ

北海道十勝地方では、環境省レッドデータブックで絶滅危惧ⅠA類としてランクされているシマフクロウが生息しています。

J-POWERグループでは、生息に影響を与えないよう、営巣期を外した作業計画の立案や実作業における配慮をしています。



シマフクロウ
(写真提供: 釧路市動物園)

イヌワシ

奥只見ダム、大鳥ダム周辺には、環境省レッドデータブックで絶滅危惧ⅠB類にランクされているイヌワシが生息しています。

私たちは、ダム・発電所の維持運用において、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、ダム周辺で営巣が確認されているイヌワシの営巣状況を把握し、その付近で作業を実施する必要が生じたときには、地元在住の鳥類専門家の意見を踏まえながら作業用車両や騒音の低減等の対策を行い、営巣に極力影響を与えないよう配慮しています。



巣立ちから30日目のイヌワシの幼鳥(2003年7月16日撮影)

湿地の復元

奥只見・大鳥発電所増設(福島県・新潟県)に伴って湿地の復元を実施しました。

増設計画の地下発電所や水路トンネルを建設する際に発生する掘削岩は、奥只見ダム下流左岸の窪地に埋め立てる計画としましたが、そこには山岳地域の湿地に依存する希少な動植物が生息する生態系が広がっており、埋め立てと湿地生態系の保全をどのように両立するかが課題でした。

そこで、埋め立て予定地内に代替湿地を設け、埋め立てによって消失する元の湿地と同等の環境を復元し、長期間並存することにより、湿地の生態系保全を図りました。



奥只見・大鳥発電所計画 湿地復元地

海外プロジェクトにおける環境配慮

J-POWERグループは、国内事業で培った技術をもとに海外事業の展開、環境技術移転を行っています。海外コンサルティング事業では、環境影響評価や脱硫・脱硝技術移転等を行い、海外IPP事業でも水力、ガスタービン・コンバインド・サイクル、バイオマスプラントの技術アドバイザーとなるなど環境技術を活用した活動を展開しています。

海外電力事業への取り組み

私たちの海外電力事業は1960年代初頭以来の40年余り、海外コンサルティング事業を基軸として高い評価と信頼を獲得してきました。これまでに国内で培った技術と経験を活かし、相手国機関への政府専門家の派遣、発展途上国からの研修生受け入れなどを展開しています。

海外コンサルティング事業の実績は2005年度末現在で61カ国、累計263プロジェクトに達しています。

さらに、海外でのIPP事業を経営の第2の柱とすべく、1997年にはIPP事業室を設置して取り組みを強化しています。2005年度末現在で5カ国 / 地域、14件の海外発電プロジェクトに携わっています。

海外コンサルティング事業の取り組み

水力においては、国内の水力発電で培った技術を活かし、世界各国で長年にわたり再生可能エネルギー

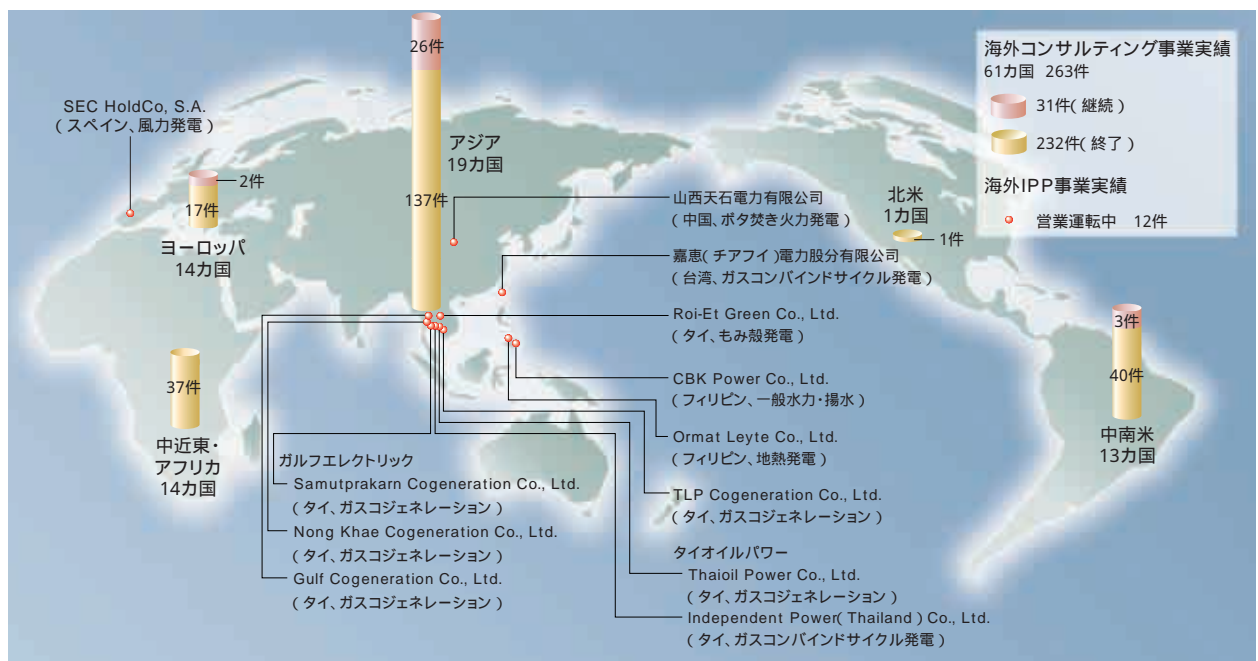
—💡である水力発電計画の施工管理などを実施してきました。

石炭火力における環境保全対策技術の海外移転としては、EU諸国のSO_x💡、NO_x💡低減技術、酸性雨に悩む東欧諸国への最適なSO_x低減対策提案、さらに中国における高硫黄炭脱硫技術実証試験(経済産業省より受託)などを実施してきました。

そのひとつに、ウランパートル第4火力発電所(540MW)改修計画(国際協力銀行有償資金援助)があります。旧ソ連の崩壊により維持管理が困難になった既設火力発電所の改修計画に、1995年からコンサルタントとして加わっています。現在、2001年から取り組んでいるボイラ燃焼装置の改修工事(Phase-2)により、発電所の熱効率💡は従来より1割程度向上する見通しです。

さらに、発電所の運転維持管理面においても利用率の向上や所内電力削減など提言を行っており、環境効率💡の向上が期待されます。

海外コンサルティング事業および海外IPP事業の実施状況



(2006年3月末現在)

最近のおもな海外コンサルティング事業

分類	プロジェクト名	国名	実施期間	実施概要
火力	ウランバートル第4火力発電所改修計画	モンゴル	2001.11 ~ 2006.10	火力発電所高効率化改修にかかわる施工監理
火力	タシケント火力発電所近代化計画	ウズベキスタ	2005. 1 ~ 2009.12	高効率ガス複合発電プラントの建設にかかわる入札支援および施工監理
水力	ブルリア揚水発電計画	インド	2003. 7 ~ 2008. 2	ダム・発電所建設の詳細設計および施工監理
水力	アッパーコトマレ水力発電計画	スリランカ	2003.11 ~ 2009.11	ダム・発電所建設の入札支援および施工監理
送配電	パラグアイ首都圏送配電網整備計画	パラグアイ	1996. 8 ~ 2006. 9	首都圏配電網の整備にかかわる詳細設計および施工監理
送配電	セブ・ネグロス・パナイ連系送電計画	フィリピン	2004. 7 ~ 2006. 9	島嶼間を海底ケーブルで連係する計画の詳細設計および施工監理
水道	ズレトピカ水利用改善事業計画	マケドニア	2005. 3 ~ 2010. 8	水供給を改善するための多目的システムの詳細設計および施工監理
太陽光	太陽光発電等分散配置型システム技術実証研究	中国	2003.10 ~ 2006. 5	風力、新型蓄電池、ミニグリッドの実証試験

海外IPP事業の推進

私たちは世界的な電気事業の民営化・自由化に対応し、さまざまな事業へ参画しています。それとともに、国内で培った火力発電所の高効率化技術、環境保全対策技術等を活かし、環境と経済性の両立を図りながら、2005年度末現在で5カ国 / 地域で12件の発電設備を運転し、2件の設備の建設を進めています。



ロイエットモみ殻発電所(タイ)

今後の事業展開と持続可能な発展への貢献

海外コンサルティング事業については、ODAを用いた電力分野を中心としつつ、水道・灌漑など、私たちの技術を活用できる分野への進出に取り組むほか、民間開発プロジェクトなど、非ODA分野への事業展開もめざしていきます。またIPP事業については、より適切な環境への配慮のもとで海外投資に取り組んでいきます。



ウランバートル第4火力発電所 改修計画(モンゴル)

今後も、こうした海外技術移転を、コンサルティングと投資事業の両分野で推進することが、世界の持続可能な発展への貢献につながると考えています。

電力供給の不安定な地域に笑顔をもたらした「もみ殻火力発電」



国際事業部 IPP第2事業室 榎本博也の仕事

捨てられるものにも何らかの価値があるはず という発想のもと、本来であれば精米後に捨てられてしまう「もみ殻」を、火力発電の原料にするというプロジェクトが企画された。

そして誕生したのが、タイ・ロイエットのもみ殻火力発電所であり、先頭に立ってプロジェクト推進に尽力したのが榎本だ。

それまでは、野積みで放置されて腐敗したり、野焼きによる煙害をもたらすだけだったもみ殻が、貴重なエネルギー源に変貌したのである。しかも、焼却されたもみ殻の灰は、肥料にな

るといふ副産物まで生み出した。

この発電所の完成で周辺への電力供給が安定し、多くの家族が明るい電灯のもとで夕食をとることができるようになった。そして、そこには笑顔があふれていた。

榎本の情熱が、家にも人にも明るさをもたらしたのである。



技術研究開発の推進

J-POWERグループは、高効率石炭利用技術の開発のようなエネルギー分野からバイオテクノロジー研究など幅広い分野で、これまでに培った技術開発の過程で見出され、新たに可能性が期待される技術の研究開発を推進しています。

石炭灰の農業利用

石炭灰は、土壌pHの調整、作物の必須成分供給や土壌の保水性向上など肥料や土壌改良材に適した特性を持っており、すでに園芸農家などに出荷されています。また、作物の種類によっては収量増が望めるほか、土壌の性状によっては、石炭灰の施用によって新たな作物の生産が可能になるなど、効果的な土壌改良材としての可能性を持っています。

私たちは、石炭灰の特性を活かした有効利用として肥料・土壌改良材への利用に注目し、沖縄県における赤土土壌の改良試験や、サトウキビへの石炭灰施用効果確認試験などを実施し、官学とも連携して石炭灰の適用性試験などの技術開発および提案を行っています。



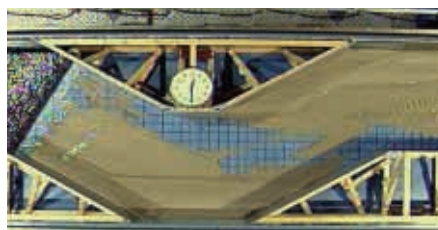
石炭灰施用効果確認試験(サトウキビ)

貯水池堆砂の掃砂技術

貯水池では、上流から流入する土砂が堆積することにより貯水容量が減少します。また、貯水池より下流では土砂が十分に供給されないために、河床低下などが生じます。

このため、貯水池内の堆積土砂を環境にやさしく、効率かつ効果的に流下させる方法や、堆積土砂を流下させた場合に環境へ及ぼす影響の調査・評価方法について、水理実験、数値解析、現地調査を通して開発中です。

共同研究機関：デルフト水理研究所(オランダ)
HRウォリングフォード水理研究所(イギリス)



掃砂水理模型実験



遺伝子の目から環境を見つめて

～ 各種化学物質の生物影響評価用DNAマイクロアレイの開発と事業化～

J-POWERグループが2003年7月に(株)トランスジェニック(本社：熊本県)と共同で設立した(株)エコジェノミクス(本社：福岡県)は、環境ホルモンをはじめとする各種の化学物質が生物・生態系へ及ぼす影響をメダカとマウスの遺伝子変動レベルで解析するDNAマイクロアレイ技術の開発・商品化に取り組んでいます。

2005年8月には、メダカおよびマウスのDNAマイクロアレイの販売を開始し、現在は商品のさらなる高度化に向けた研究開発や営業基盤整備に取り組んでいます。遺伝子の目を通した新たな評価手法として、化学物質審査規制法に基づく標準的判定手法への導入や河川をはじめとした環境水質の評価などへの適

用をめざしています。

詳しくは(株)エコジェノミクスのホームページをご覧ください。
<http://www.ecogenomics.co.jp>

