

2006

J-POWERグループ 環境への取り組み

—エネルギーと環境の共生—

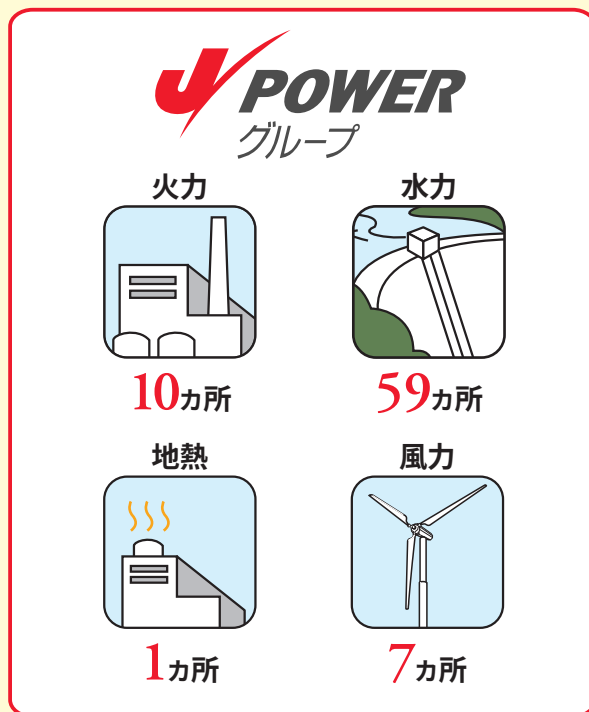


J-POWERグループは どんな仕事をしているの？

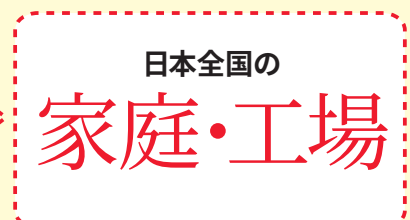
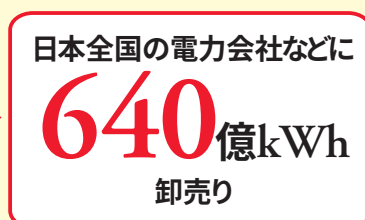
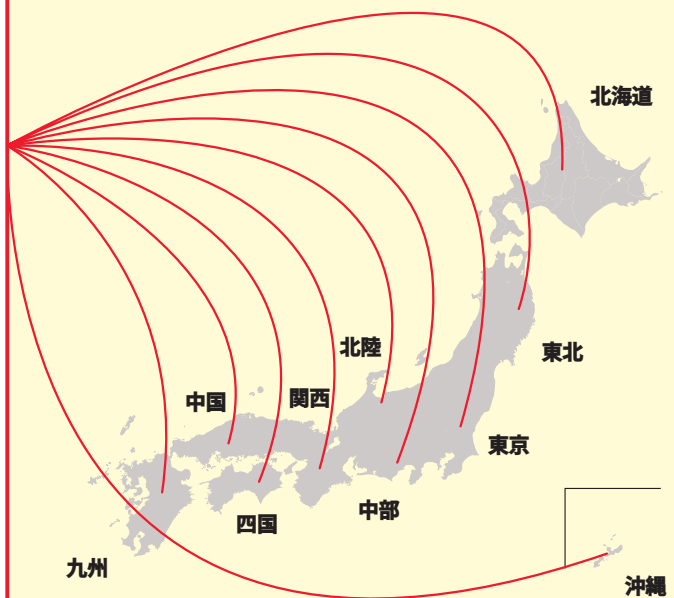
電気の卸売りを おもな仕事としています

J-POWERは1952年、政府によって設立された電気の卸売会社。設立以来、環境との調和を考えながら日本全国にたくさんの発電所をつくり、各地域の電力会社に電気を販売し、日本の電力の安定供給に努めてきました。

2004年には民間の会社となり、J-POWERグループとして全国77カ所の水力発電所、火力発電所、地熱発電所、風力発電所などで電気をつくり、送電線で日本の北から南までをつなぎ、電力会社を通じて、皆さまのもとに電気をお届けしています。



※2006年3月末現在のJ-POWERとその連結子会社



人々の暮らしに不可欠な電気を 環境との調和を考えながらつくっています

石炭火力発電



石炭の埋蔵量は164年分とされており、石油の41年分、天然ガスの62年分と比べて多く、重要な資源です。

水力発電



水の力を利用して発電するため、安定供給に優れ、地球温暖化の原因でもあるCO₂も出しません。

地熱発電



地下のマグマの熱によってつくられた蒸気や熱水を利用するため、発電規模は小さいものの、CO₂を出さない貴重な国産のエネルギー源です。

風力発電

→P.9



風という自然エネルギーを利用して電気を生み出すため、CO₂を出さないクリーンなエネルギーです。

原子力発電

→P.9



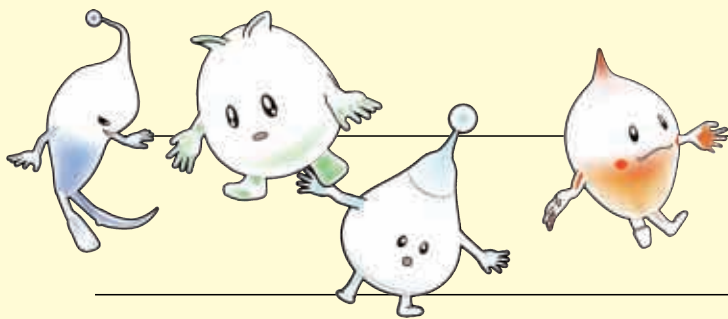
原子力発電はCO₂を出さないため、電気事業のなかでも地球温暖化防止対策の中心的な役割を果たしています。

バイオマス発電

→P.9



バイオマス発電は、光合成によって植物内などに蓄積された太陽エネルギーを利用するもので、CO₂を増やさない新たなエネルギーとして注目されています。



何を使って電気を

I N P U T

(発電に必要な資源の量)

火力発電所

燃料		薬品類 (濃度100%換算)	
石炭(湿炭)	2,108万t	石灰石(CaCO ₃)	27万t
重油	6万kl	アンモニア(NH ₃)	1万t
軽油	3万kl	塩酸(HCl)	0.1万t
天然ガス	124百万Nm ³	硫酸(H ₂ SO ₄)	0.2万t
バイオマス(下水汚泥燃料)	0.1万t	カセイソーダ(NaOH)	0.6万t
水			
工業用水	1,056万m ³		

水力発電所

発電用取水量	495億m ³	揚水用動力	20億kWh
--------	--------------------	-------	--------

地熱発電所

蒸気量	102万t	熱水量	428万t
-----	-------	-----	-------

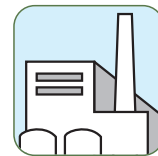
事業所・オフィス内使用

電力量	4,894万kWh	上水	76万m ³
燃料		コピー用紙 (A4換算)	
ガソリン・軽油・都市ガス等 (ガソリン換算)	3,237kl		62百万枚
		衛生用紙	94千個

電気を発電するためには、発電所に直接必要な燃料、水、資材、薬品のほか、事務所で使う電気や車のガソリン、コピー用紙に至るまでさまざまな資源が必要です。これらの資源を利用した結果、電気が生まれ、

事業

◆発電電力量



火力

588億kWh



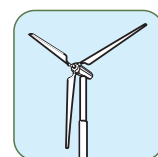
水力

102億kWh



地熱

1億kWh



風力

2億kWh



計693億kWh

◆所内電力量、送電ロスなど……………▲53億kWh

(注) ①火力発電所で使用した工業用水のうち排水として排出された量以外のほとんどは、水蒸気として大気へ放出されています。
②水力発電所では河川水を使用しますが、発電後は全量そのまま河川に還元しています。
③地熱発電所においては蒸気を使用しますが、熱水は発電後に還元井から地中に還元しています。

※J-POWERグループ全体で集計し、共同出資の場合は出資比率に応じて集計しています。

つくっているの？

CO₂などの温室効果ガスや石炭灰などの廃棄物等が発生します。エネルギーを得る一方で、環境のためにこれら廃棄物等をどのようにコントロールしていくかが課題となります。

活動

販売電力量

640億kWh

供給

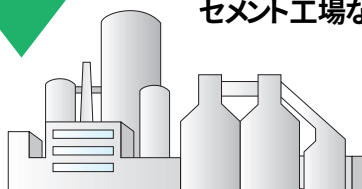
おもな資源の再生・再利用

石炭灰	170万t [94%]
燃えがら(石炭灰除く)	0.3万t [100%]
石こう(脱硫副産品)	38万t [100%]
硫酸(脱硫副産品)	1.6万t [100%]
その他の産業廃棄物	1.3万t [36%]

古紙	313t [81%]
貝類等	23t [13%]
ダム湖の流木	11.5千m ³ [67%]

[%]は有効利用率

セメント工場など



OUTCOME

(発電事業の成果)

J-POWERグループの各発電所で発電した電気は、全国各地域の電力会社などを通じて皆さまのご家庭などに届けられています。640億kWhの販売電力量は、全国各地域の電力会社の販売電力量^(注1)の約7%に相当。一般家庭で消費される電力消費量に換算すると、約1,800万世帯分^(注2)に相当します。

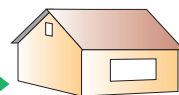
(注1) 8,826億kWh：電気事業連合会2005年度分電力需要実績(確報)における販売電力量合計

(注2) 2003年度の世帯別電力消費量290kWh/月を前提にした場合



各地域の電力会社など

皆さまのご家庭など



OUTPUT

(発電に伴う環境負荷の量)

火力発電所(若松研究所含む)

大気への排出等

CO ₂	4,684万t-CO ₂	NOx	2.9万t
SOx	1.0万t	ばいじん	0.1万t

排水

362万m³

排水COD

15t

水力発電所

発電後放流量 495億m³

地熱発電所

熱水量 459万t

産業廃棄物

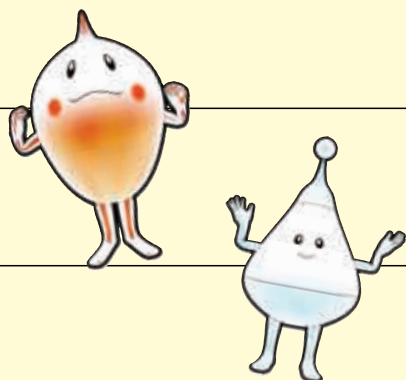
石炭灰	11万t	その他の産業廃棄物	2.2万t
汚泥(石こう除く)	0.5万t	特別管理産業廃棄物	0.05万t

一般廃棄物

古紙	76t	貝類等	155t	ダム湖の流木	5.7千m ³
----	-----	-----	------	--------	--------------------

オフィスの電力・燃料使用に伴うCO₂排出量

3万t-CO₂



環境のためにどんな

私たちは「エネルギーと環境の共
「J-POWERグループ環境経営ビジョン」を制

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。

地球環境問題への 取り組み

国連気候変動枠組条約の原則*に則り、地球規模での費用対効果を考慮して地球温暖化問題に取り組めます。そのため、エネルギー利用効率の維持・向上、CO₂排出の少ない電源の開発、技術の開発・移転・普及、および京都メカニズムの活用などを合理的に組み合わせることにより、販売電力量あたりのCO₂排出量を、継続的に低減してゆきます。さらに、究極の目標としてCO₂の回収・固定などによるゼロエミッションを目指し、努力を続けます。

*気候変動枠組条約第3条(原則) 第3項:
「…気候変動に対処するための政策および措置は、可能な限り最小の費用によって地球規模で利益がもたらされるように費用対効果の大きいものとするについても考慮を払うべきである。…」

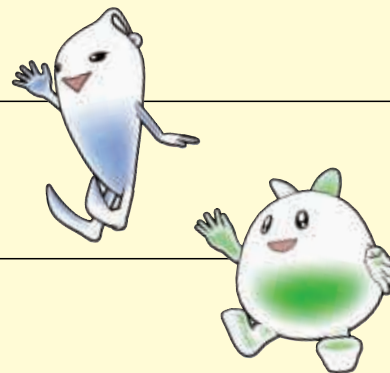
地域環境問題への 取り組み

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

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。

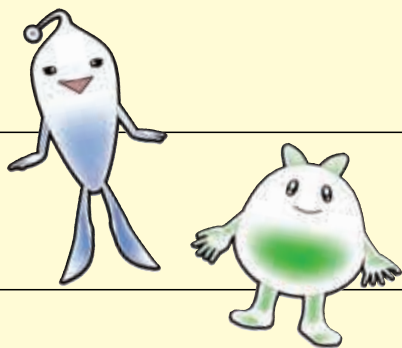
ことを考えているの？



生」をめざす取り組み方針として、
定し、目標達成に向けた活動を行っています。

コーポレート目標(J-POWERグループ全体)

	地球環境問題への 取り組み 【地球温暖化対策】 	地域環境問題への 取り組み 【循環型社会形成】 	透明性・信頼性への 取り組み 【環境マネジメント推進体制充実】 
目 標	販売電力量あたりの CO ₂ 排出量削減 (J-POWERグループの 国内外発電事業 (国内外の非連結出資会社を含みます))	産業廃棄物 ゼロエミッション	J-POWERグループ 全体に 環境マネジメント システムを導入
目標年度	2010年度	2010年度	2007年度
目標数値 または範囲	10% 程度削減 (2002年度比)	有効利用率 97%	J-POWERグループ 全連結会社
アクション	エネルギー利用効率の維持向上 CO ₂ 排出の少ない電源の開発 京都メカニズムの活用など 技術の開発・移転・普及	石炭灰の有効利用促進 発電所の保守運転等に伴い 発生する全産業廃棄物の削減	環境マネジメントシステム 導入 (2005年度 J-POWER全発電事業所 ISO14001認証取得済)



地球温暖化問題に

発電設備を効率よく運転し、電気をつくっています

石炭火力発電

石炭火力発電の効率を高めれば、より少ない石炭で発電できるようになり、CO₂を出す量を減らすことができます。J-POWERでは、高効率運転の技術を自ら開発し、積極的に導入してきたことによって、世界最先端のエネルギー利用効率を達成しています。



橘湾火力発電所(徳島県)

水力発電

限られた水資源を有効に活用するため、ダムの水位の調整、日々の設備の点検、補修を行い、安定運転に努めています。また、機器の効率化によって、同じ水量でもより多くの発電ができるよう改善に取り組んでいます。

新しい技術の開発に取り組んでいます

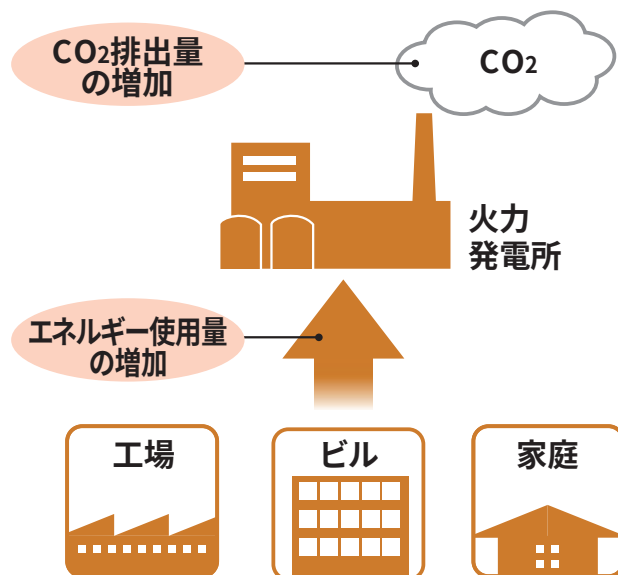
石炭からガス製造→P.10

私たちが世界に先駆けて開発に取り組んでいる「石炭ガス化燃料電池複合発電システム」は、石炭をガス化することによって、燃料電池、ガスタービン、蒸気タービンの3種類の発電方法を組み合わせて発電を行うもので、CO₂排出量を現在の石炭火力発電所の2/3程度に減らすことができると期待されています。

石炭火力発電の必要性

私たち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」ことを企業理念として、「エネルギーと環境の共生」に取り組んでいます。そのなかで最も大きな課題が、石炭の有効利用と地球温暖化防止の両立です。

石炭は、化石燃料のなかでも埋蔵量が非常に豊富で、世界中に幅広く分布しているため、供給が安定している優れたエネルギー資源です。今日、石炭は先進国、発展途上国を問わず広く大規模に使用されており、将来においても増大する世界のエネルギー需要に対応するためには石炭の



CO₂の排出の少ない電源を開発しています

原子力発電

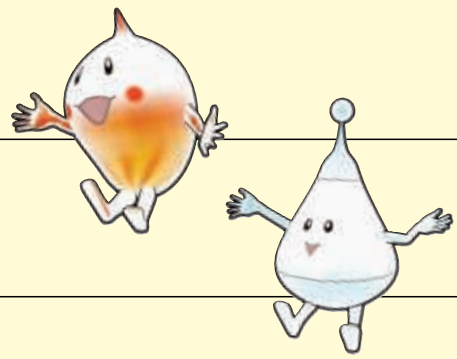
→P.2、9

風力発電

→P.2、9

バイオマス発電

→P.2、9

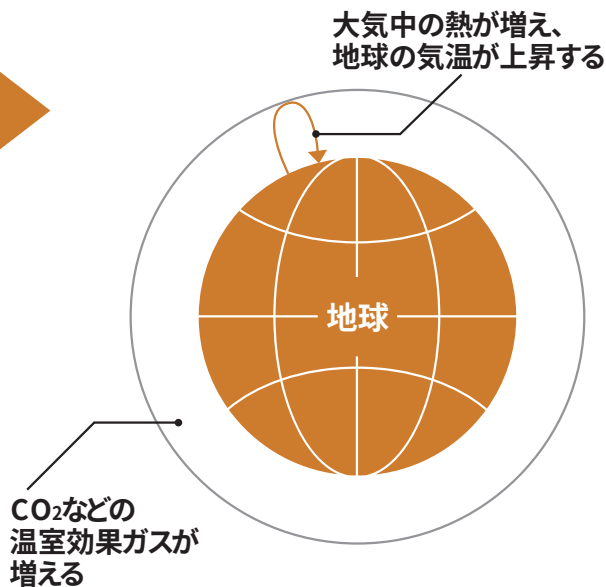


どう取り組んでいるの？

と地球温暖化問題

活用が不可欠であると考えます。私たちはこの石炭を利用し、世界最高水準の効率と環境対策技術をもって発電に取り組んでいます。

一方、石炭火力発電は石炭燃焼に伴うCO₂発生量が多いことが問題です。CO₂などの温室効果ガスが増えると大気中に蓄えられる熱も増えてしまい、地球の気温が上昇します。今日、CO₂などの温室効果ガスをいかに減らしていくかが大きな課題となっています。私たちはこの課題を解決するために4つの方策に取り組んでいます。



石炭の有効利用を進めながらも、CO₂排出の少ない電源の開発も不可欠です。

ガスタービン・コンバインド・サイクル発電

→P.9

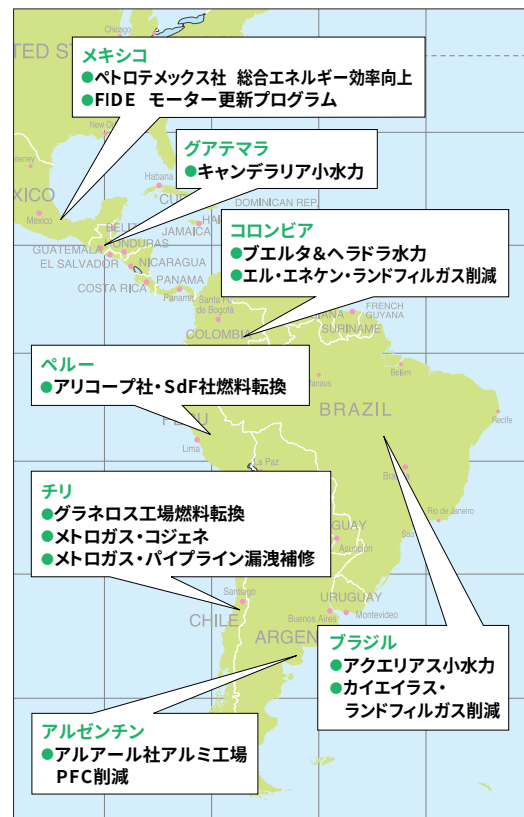
世界の国々と協力して取り組んでいます。

地球温暖化は地球全体の問題であり、世界の国々と協力し合うことで、CO₂も大きく減らすことが可能になります。

「京都メカニズム」の活用

地球温暖化を防ぐための国際条約に基づく決議「京都議定書」の「京都メカニズム」を活用することにより、CO₂排出削減コストの低い国で費用対効果の高い取り組みを行うことができます。J-POWERでは、京都メカニズムを活用し、中南米7カ国で12件の排出削減プロジェクトに参加しています。

J-POWERグループが参加するCDMプロジェクト





CO₂排出の少ない 電源の開発に どのように取り組んでいるの？



原子力発電(→P.2)所の新設

青森県大間町において、使用済燃料のリサイクルをめざす国のプルサーマル計画^(注1)に基づき、MOX燃料の原子炉全体での利用をめざし^(注2)取り組んでいます。

(注1) 使用済燃料の再処理によって回収されるプルトニウムとウランを混合したMOX燃料を利用する計画

(注2) これまでは1/3程度まで



大間原子力発電所
完成予定図(青森県)

風力発電(→P.2)の推進

2000年に国内大規模風力発電所の先駆けとなる苦前ウィンビラ発電所(北海道)が営業運転を開始。2005年12月には瀬棚臨海風力発電所(北海道)が営業運転を開始し、現在全国7カ所で運転中です。



瀬棚臨海風力発電所
(北海道)

ガスタービン・コンバインド・サイクル発電

天然ガスを燃料としてガスタービンと蒸気タービンを組み合わせることにより、50%程度の高い発電効率を実現し、CO₂排出も火力発電のなかでは少ないものとなります。私たちは現在、千葉県市原市の2カ所の発電所でこれに取り組んでいます。



市原パワー(株)市原発電所
(千葉県)

バイオマス発電(→P.2)への取り組み

バイオマスとは生物資源(木材、生ごみ、糞尿等)のことで、化石燃料に代わって利用すると排出CO₂を削減したことになるため、新エネルギー源として注目されています。私たちは国内のバイオマス資源を大量に、しかも経済的に利用するには石炭火力発電所での混焼が最も効率的であると考え、今後も積極的に利用を進めていきます。



木質系バイオマスチップ



下水汚泥燃料(バイオソリッド燃料)

石炭利用効率の飛躍的向上をめざし、 石炭ガス化技術の開発を進めています

石炭ガス化技術はCO₂回収技術と効率的に組み合わせることができるものであり、地球温暖化問題の有力な解決策になりうるものです。

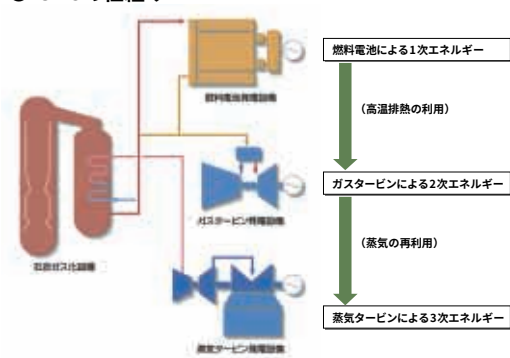
石炭ガス化複合発電システム(IGCC)・

石炭ガス化燃料電池複合発電システム(IGFC)

石炭をガス化することにより、従来の火力発電方式に比べて発電の効率を大きく向上できます。微粉炭火力は蒸気タービンのみで発電しますがIGCCではガスタービンと蒸気タービンによる複合発電、IGFCではさらに燃料電池を加えたトリプル複合発電が可能になります。

このIGFCは究極の石炭利用技術であり、私たちが世界に先駆けて開発しているものです。実現すれば60%程度の発電効率が可能となり(従来は40%程度)、CO₂排出量を2/3程度に低減できる見込みです。

●IGFCの仕組み



燃料電池用石炭ガス製造技術(EAGLE)・

酸素吹石炭ガス化大型実証プロジェクト

IGFCで燃料電池の燃料として石炭を利用するためには石炭をガス化し精製する必要があります。その試験に取り組んでいます。また石炭ガス化の方式はガス中のCO₂を回収しやすい酸素吹としています。現在、酸素吹石炭ガス化大型実証機の検討を開始しており、当面はIGCCでの商用化をめざします。



燃料電池用石炭ガス製造技術
パイロットプラント(福岡県)

固体酸化物形燃料電池(SOFC)

燃料電池による発電は、ガス化した燃料から取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて電気を生み出す仕組みです。燃料を燃やして発生する熱を電気エネルギーに変換する従来の方式と異なり、直接電気エネルギーが取り出せるため高い発電効率を得られます。私たちは、ガスタービンとの組合せにより複合発電を行うことで、他の燃料電池より高い発電効率をめざしています。



どんな技術を
開発しているの？





環境対策に どのように取り組んでいるの？

地域環境を考え、対策を行っています

石炭火力発電所での対策

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。これらを取り除く装置を設置し、大気や水域に影響がないように24時間交替で監視しています。騒音・振動についても発生防止の対策を行うとともに、定期的に監視しています。

磯子火力発電所新1号機
(神奈川県)
乾式排煙脱硫装置



水力発電所・ダムでの対策

台風や集中豪雨などにより大量の濁った水が貯水池に流れ込んで溜まり、発電放流による河川の濁りが長期化するおそれがあるダムでは、澄んだ水を流すため、「表面取水設備」を設けています。また、ダム下流の水が減りすぎないように一定量の水を「河川維持流量」として放流しています。



七色ダム(和歌山県・三重県)
「河川維持流量」の放流

動物や植物について考えています

イヌワシ

福島県・新潟県の発電所周辺には絶滅危惧種であるイヌワシが生息しているため、イヌワシが巣をつくっているときは屋外作業はなるべくしないなど、保護に努めています。



巣立ちから30日目のイヌワシの幼鳥
(2003年7月16日撮影)

北限のニホンザル

青森県の大間原子力発電所の送電線の建設にあたっては、天然記念物の北限のニホンザルや希少動物の調査を事前に行い、その調査結果を工事に活かしています。



北限のニホンザル
(1999年4月18日撮影)

湿地の復元

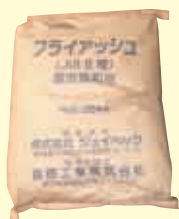
福島県と新潟県の県境の発電所の増設工事で埋立てられる湿地の生態系保全のため、代替湿地を復元しました。



奥只見・大島発電所計画 湿地復元地
(福島県・新潟県)

石炭灰はほとんどをリサイクルしています

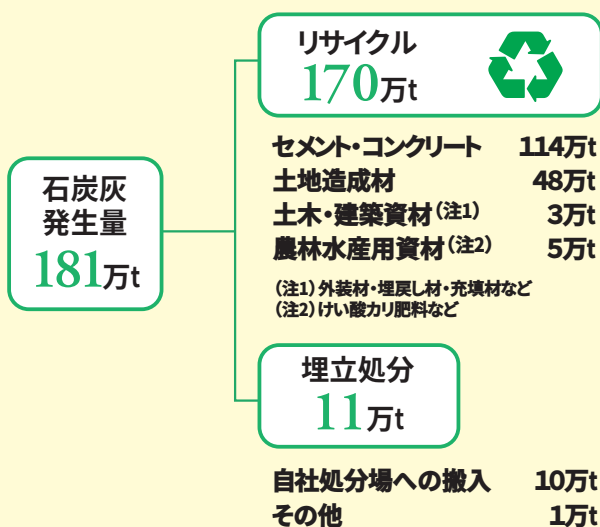
J-POWERグループで最も多く出る廃棄物は、石炭灰。石炭を燃やした後の残りです。石炭灰の94%は、セメント原料やコンクリートに混和材、土地造成材、土木・建設資材や農林水産用資材としてリサイクルされます。



石炭灰をリサイクルしたセメント



石炭灰をリサイクルした肥料



ダム湖に流れ込む木もリサイクルしています

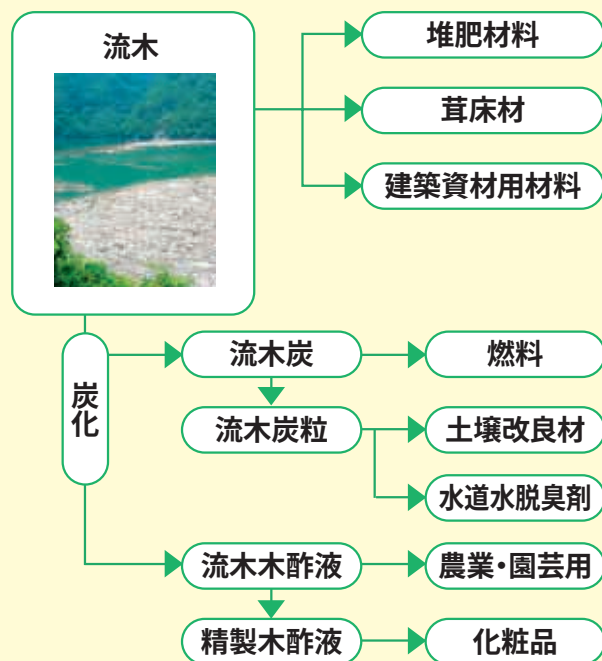
私たちは水力発電所のダム湖に流れ込んでくる流木についても、自主的に引き上げ、リサイクルしています。流木を細かく碎き、建築用材料や肥料として再利用。また、木炭にして燃料や土壌改良材として利用したり、木酢液から化粧品も開発し、販売しています。



流木炭粒水道水脱臭剤「みずすまし」



流木からとれる木酢液を利用した化粧品「湖樹の雫」



どんなリサイクルに取り組んでいるの？





どんなコミュニケーション活動をしているの？

環境への取り組みを積極的に公開しています



環境報告書

1998年から毎年発行し、J-POWERホームページでも公開



テレビコマーシャル

TV番組「音のソノリティ〜世界でたった一つの音〜」で提供、放映



教育ビデオ

子供向けエネルギー教育映像



主人公の庄川さくら

地域・社会の皆さまとともに持続可能な社会の実現をめざします



地域環境保全活動

十津川電力所(奈良県・和歌山県)
世界遺産「川の古道」清掃



エネルギー・環境教育

西日本送電管理所(岡山県)
電気の教室



エネルギー・環境教育

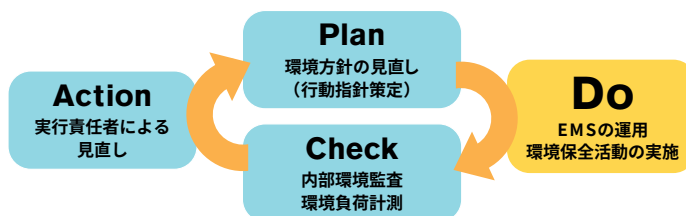
大間原子力建設準備事務所(青森県)
地層見学会

環境マネジメントシステムによって管理しています

J-POWERグループでは、これまで述べてきた環境への取り組みが確実に実施されるよう管理するために、グループ全体での環境マネジメントシステム(EMS)の導入を進めています。

J-POWERでは全発電事業所でEMSの国際規格であるISO14001の認証取得を完了し、今後、2007年度までにグループ全体でのEMS導入をめざし、環境管理に取り組めます。

J-POWERグループ環境マネジメント概念図



ISOとは？

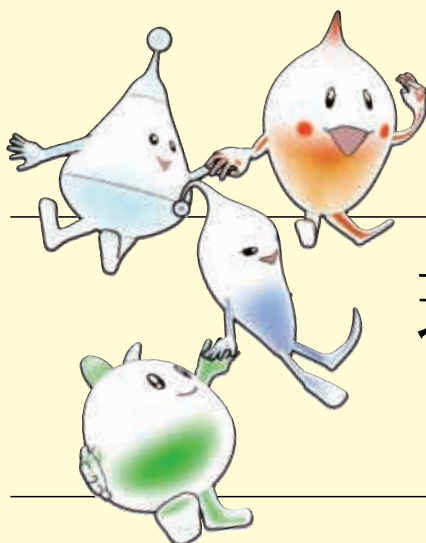
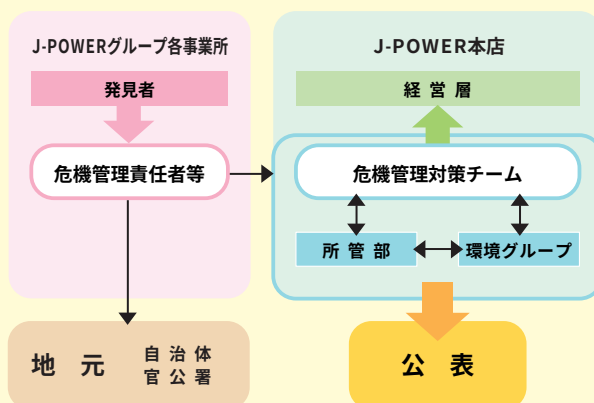
さまざまな分野の標準化を推進する機関として1947年に設立された国際機関です。ここで制定した国際規格が「ISO規格」で、製品に関する規格と、品質や環境などのシステムに関する規格があります。

緊急事態発生時の対応について定め、備えを怠りません

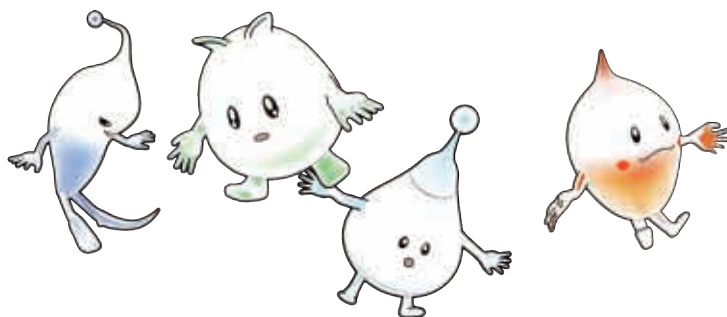
環境面における緊急事態が発生した場合には、被害が拡大しないための防止策等必要な措置を速やかに行うとともに、地元関係機関とグループ内関係部署に通報連絡します。

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

環境面における緊急事態発生時の対応と情報の公表



環境管理をどうやって進めているの？



CONTENTS

J-POWERグループはどんな仕事をしているの？	P. 1
何を使って電気をつくっているの？	P. 3
環境のためにどんなことを考えているの？	P. 5
地球温暖化問題にどう取り組んでいるの？	P. 7
CO ₂ 排出の少ない電源の開発にどのように取り組んでいるの？	P. 9
どんな技術を開発しているの？	P. 10
環境対策にどのように取り組んでいるの？	P. 11
どんなリサイクルに取り組んでいるの？	P. 12
どんなコミュニケーション活動をしているの？	P. 13
環境管理をどうやって進めているの？	P. 14



J-POWERグループのおもな連結子会社

(株)グリーンパワーくすまき	(株)グリーンパワー瀬棚	(株)ドリームアップ苫前	(株)グリーンパワー阿蘇
長崎鹿町風力発電(株)	仁賀保高原風力発電(株)	(株)ジェイウィンド田原	糸魚川発電(株)
(株)ベイスайдエナジー	市原パワー(株)	(株)JPビジネスサービス	(株)JPハイテック
(株)ジェイベック	開発電子技術(株)	(株)開発設計コンサルタント	(株)JPLリソース
(株)電発コール・テック アンド マリーン	※本パンフレットにおけるJ-POWERグループとは、原則としてJ-POWERとその財務連結している子会社としています ※掲載されている数値は2005年度(2005年4月～2006年3月)の結果です		

【お問い合わせ・『2006 環境経営レポート』のお申し込み先】

電源開発株式会社

〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1

環境行動推進会議事務局：

経営企画部 環境マネジメントグループ

TEL. 03-3546-2211 (大代表) FAX. 03-3546-9531

ホームページ：http://www.jpowers.co.jp

電子メール：kankyo@jpowers.co.jp

このパンフレットは、J-POWERグループの環境への取り組みを紹介したものです。
『2006 環境経営レポート』では取り組みをより詳しく紹介しています。

電源開発(株)は「チーム・マイナス6%」に参加しています。



みんなで止めよう温暖化

チーム・マイナス6%



このパンフレットには、古紙パルプ配合率100%でグリーン購入法に適合した再生紙を使用しています。また印刷には、大気汚染の原因となるVOC(揮発性有機化合物)成分ゼロの「ベジタブルインク」を用い、印刷工程で有害な廃液が出ない「水なし方式」を採用しています。

2006年8月発行