

# 2005 環境への取り組み



** POWER**  
電源開発




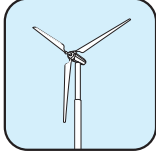
# J-POWERは どんな会社？

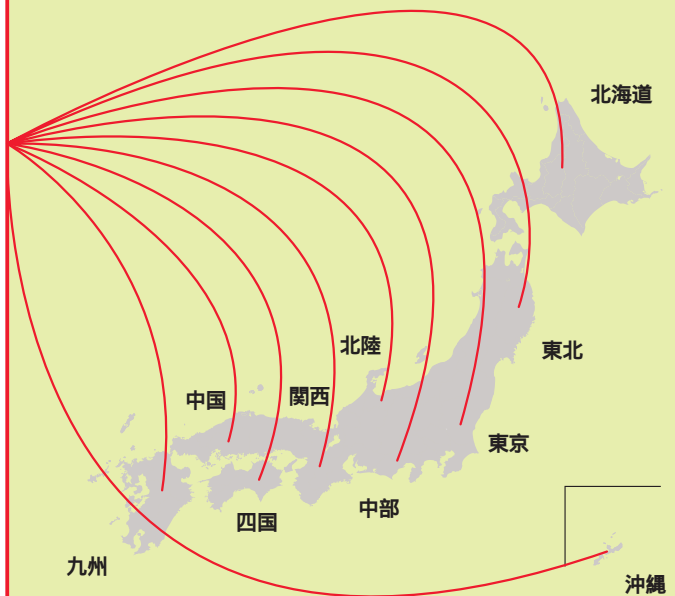
## わたしたちは電気をつくって 電力会社に卸売りしています

J-POWERは1952年、政府によって設立された電気の卸売り会社。設立以来、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76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、皆様のもとに電気をお届けしています。

**J-POWER**  
グループ

水力  59カ所	火力  9カ所
地熱  1カ所	風力  7カ所



日本全国  
**76カ所**  
の発電設備

日本全国の電力会社などに  
**615**億kWh  
卸売り

日本全国の  
**家庭・工場**  
などに供給

# 暮らしとビジネスに不可欠な電気を 環境のこと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67年分と比べて多く、エネルギー資源の大部分を輸入に頼る日本にとっては重要な資源。J-POWERでは、世界最先端の環境対策技術を導入し、高効率の運転と石炭のクリーンな利用に努めています。

## 水力発電



古くから日本の電力を支えてきた水力発電は、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CO<sub>2</sub>も出しません。J-POWERでは、自然環境の保全に配慮しながら、保守運転に努めています。

## 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し、発電する地熱発電。発電規模は小さいものの、CO<sub>2</sub>を出さない、貴重な国産のエネルギー源です。取り出した蒸気や熱水は、発電に使ったあと、地下の深い部分に戻しています。

## 風力発電



CO<sub>2</sub>を出さないクリーンなエネルギー、風力発電。地域の景観や動植物などに影響を与えないよう、事前にシミュレーションや調査などの環境影響評価を行い、その結果をもとに建設。常に安全に配慮し、安定した電力が得られるよう、工夫をしながら運転しています。

## 原子力発電



原子力発電はCO<sub>2</sub>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。J-POWERでは自然環境の保全に配慮しながら、青森県大間町で原子力発電所の建設の準備を進めています。

## バイオマス発電



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、CO<sub>2</sub>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。J-POWERでは、バイオマス燃料を石炭と混ぜて利用する技術などの開発を進めています。

# 地球温暖化防止のために

## 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、CO<sub>2</sub>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。

### 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。

約490万t-CO<sub>2</sub>をカット( )

## 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

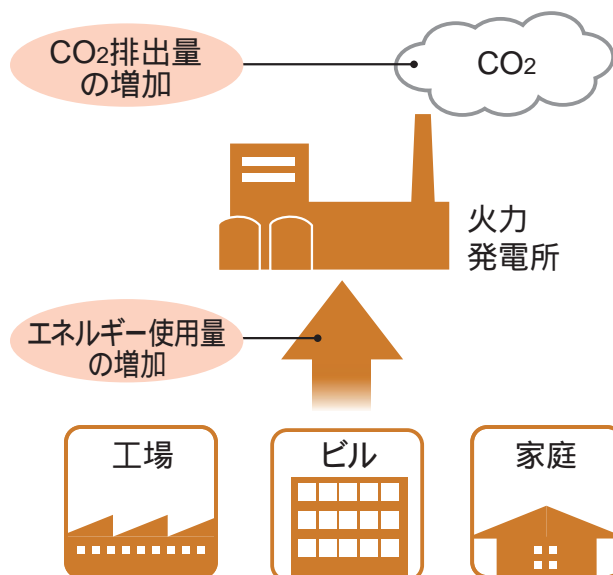
J-POWERが世界に先駆けて開発に取り組んでいる「石炭ガス化燃料電池複合発電システム」は、石炭をガス化することによって、燃料電池、ガスタービン、蒸気タービンの3種類の発電方法を組み合わせて発電を行うもので、CO<sub>2</sub>排出量を現在の石炭火力発電所の2/3程度に減らすことができますと期待されています。



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)

## 火力発電と温暖化

地球はCO<sub>2</sub>などの温室効果ガスによっておおわれており、このガスが太陽の光によって暖められた地上の熱を大気に蓄えるため、地上の平均気温は約15℃に保たれてきました。しかし、産業革命後、エネルギーを生み出すために、石油や石炭などの化石燃料を燃やすようになった結果、CO<sub>2</sub>な



## CO<sub>2</sub>の排出の少ない

### 風力発電

J-POWERグループは国内7カ所で風力発電所を運転しており、年間発生電力量は約2億5,750万kWh(計画値)、一般家庭の約7万5,000世帯の電気使用量に相当します。

約13万t-CO<sub>2</sub>をカット( )



苫前ウィンピラ発電所(北海道)

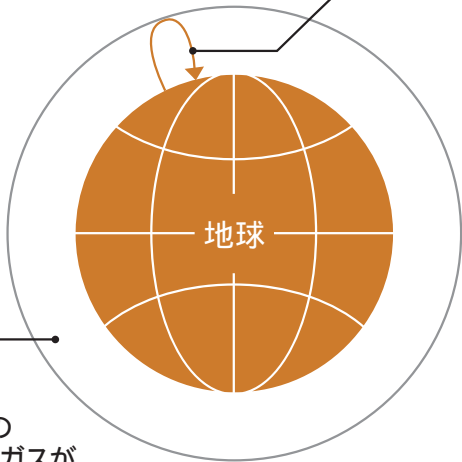
# どんなことをしている？

## はどう関係している？

どの発生が増え、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ています。

日本のCO<sub>2</sub>発生量は約12.6億t-CO<sub>2</sub>(2003年度実績)であり、そのうち約3%がJ-POWERの石炭火力発電所から出しています。

大気に加えられた熱が増え、地球の気温が上昇する



CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスが増える

## 世界の国々と協力しています

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、CO<sub>2</sub>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

J-POWERでは、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」を活用するため、中南米6カ国の9件の環境保全プロジェクトに参加しています。

### 海外植林事業の推進

約91万t-CO<sub>2</sub>をカット( )

植林は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収し、閉じこめる効果があります。J-POWERでは、オーストラリアとエクアドルで合弁会社を設立し、それぞれ約1万haをめざし、植林を実施しています。



オーストラリアでの植林



エクアドルでの植林

## 電源を開発しています

### 原子力発電

約320万t-CO<sub>2</sub>をカット( )

青森県大間町で原子力発電所の建設準備を進めており、運転開始予定は2012年3月。完成すると、年間約320万t-CO<sub>2</sub>の発生を防止することができます。

### バイオマス発電

約5万t-CO<sub>2</sub>をカット( )

建設廃材などを利用した木質系バイオマス燃料、下水処理場で発生する汚泥を廃食用油を用いて加熱し乾燥させたバイオリソッド燃料を、石炭と混ぜて燃やし問題なく発電できることを実証しています。

注 Jバイオマス発電でのCO<sub>2</sub>排出抑制効果は100万kWの石炭火力発電所で1%混燃した場合の数値

( ) 日本全体の電源の平均値を用いて計算したCO<sub>2</sub>の排出抑制効果

# 大気や海を汚さないために どんなことをしている？

## さまざまな設備と監視で 汚染を防止しています

### 大気を汚さない工夫

石炭を燃やすと、硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)や窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)ばいじんが発生します。これらを取り除くため、排煙脱硫装置、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。



湿式排煙脱硫装置

### 海を汚さない工夫

硫黄酸化物を取り除く排煙脱硫装置からの排水や、事務所の排水などを処理するため、すべての石炭火力発電所に排水処理装置を設置しています。

### 騒音・振動を 出さない工夫

石炭火力発電所に設置されているボイラー、タービン、送風ファンなどは騒音・振動を発生します。低騒音・低振動型の機器を導入したり、防音カバー・防音壁などを設置しています。

### 日々の監視活動

環境を汚染する物質を連続で調べる測定機器を設置。また交代制で運転員が24時間監視し、異常があったらすぐに対応できるようにしています。



監視活動

# 石炭灰は約9割をリサイクルしています

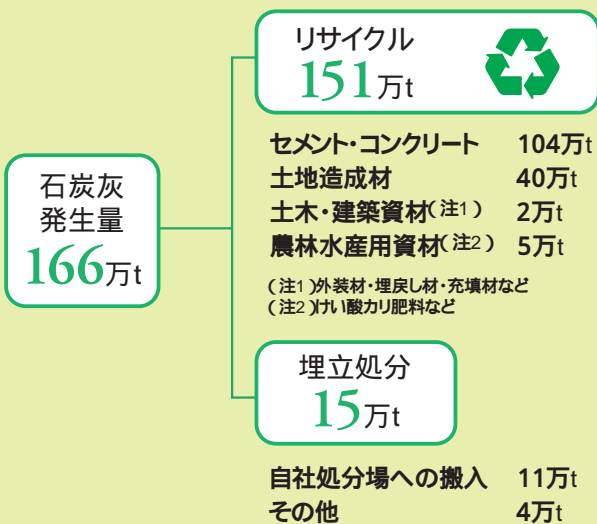
J-POWERで最も多く出る廃棄物は、石炭灰。石炭を燃やした後の残りです。石炭灰の91%は、セメント原料やコンクリートに混ぜたり、土地造成材、土木建設資材や農林水産用資材にリサイクルされます。



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約9割リサイクルしています

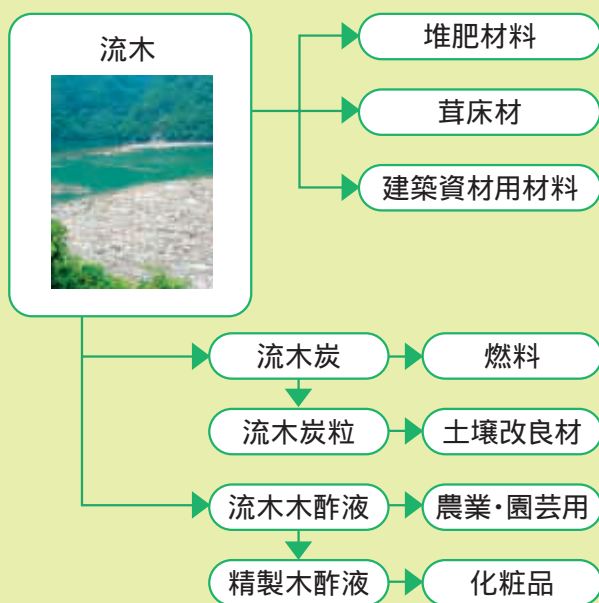
J-POWERは水力発電所のダム湖に流れ込んでくる流木についても、自主的に引き上げ、リサイクルしています。流木を細かく碎き、建築用材料や肥料として再利用。また、木炭にして燃料や土壌改良材として利用したり、木炭からとれる木酢液から化粧品も開発し、販売しています。



流木炭粒水道用水脱臭材「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？

# どうやって自然を守っている？

## 自然環境への影響を考え対策を行っています

### 建設にあたっての対策

発電所などを建設する時は、事前に自然環境などを調査して、環境へ与える影響を予測しています。影響を少なくする対策を検討し、地域の方々の意見を反映しながら対策を実施しています。また、発電所ができた後も、一定期間調査を継続し、対策の効果を確認しています。



海域モニタリング

### 水力発電所・ダム管理での対策

台風や集中豪雨などにより、大量の土砂や濁った水が貯水池に流れ込んで湖底に溜まり、そのままにしておくと下流に濁った水が流れます。早期に澄んだ水を流すため、「表面取水設備」を設けたり、「湖底土砂」を排除したりしています。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。



「河川維持流量」の放流

## 動物や植物のことも考えています

### 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)

### 荘川桜

岐阜県御母衣湖畔に立つ、樹齢450余年といわれる2本の巨大な桜は、1959年のダム建設時に湖に沈んでしまわないよう、移植したもの。現在もJ-POWERが管理し、毎年見事な花を咲かせています。



荘川桜  
(岐阜県)



# 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、当社ホームページでも公開



## 新聞広告

Reの視点シリーズ

# 地域の皆様とのふれあいを大切にしています



## 環境美化活動

奈良県・十津川電力所での世界遺産・熊野古道の清掃行事



## J-POWERフォレストクラブ

社員によるボランティア組織



## 発電所開放デー

神奈川県・磯子火力発電所での開放デー



## エネルギー教育

福井県・九頭竜電力所での科学教室

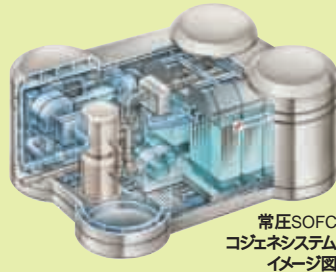
# どんなコミュニケーション活動をしている？

# どんな新しい技術を開発している？

## 新しいエネルギー技術の開発を進めています

### 石炭ガス利用の燃料電池(SOFC)

石炭ガスを利用することにより大幅なCO<sub>2</sub>の削減が可能な固体酸化物形燃料電池(SOFC)の開発を進めています。小型のものから現在の火力発電に代わる大型のものまで、幅広い利用が期待されています。



常圧SOFC  
コジェネシステム  
イメージ図

### 小さな落差を利用するマイクロ水力発電

農業用水路の水の流れの落差を利用し、発電する実験を、栃木県那須野ヶ原で進めています。



マイクロ水力発電実験設備

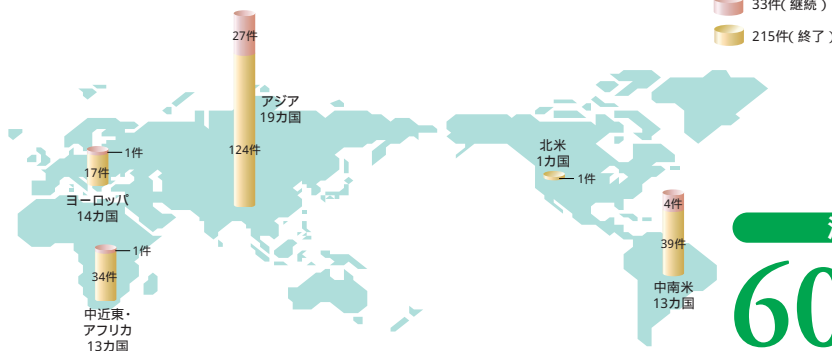
## J-POWERの発電・環境技術を世界の国々に伝えています

### 海外でどんな活動をしている？

石炭火力で長年培ってきた発電・環境保全対策技術を海外に伝えています。

また、発展途上国からの研修生も積極的に受け入れています。

EU諸国 ..... SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>低減技術  
東欧諸国 ... 酸性雨対策として最適なSO<sub>x</sub>低減提案  
中国 ..... 高硫黄炭脱硫実験試験



ベトナム国研修生の受け入れ  
(岡山県・本四連系統)

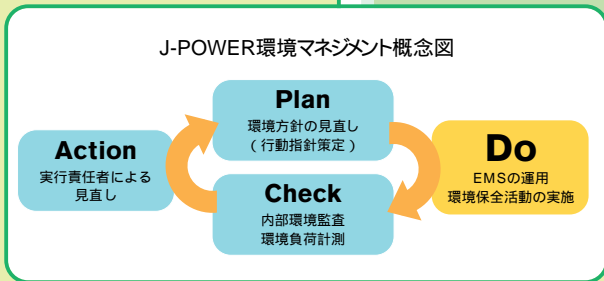
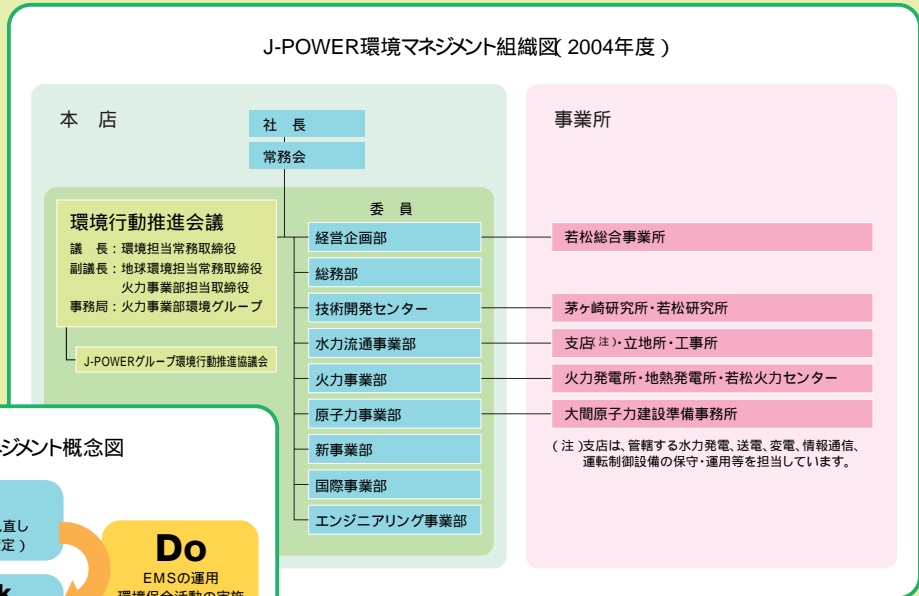


### 海外コンサルティング実績

60カ国 248件

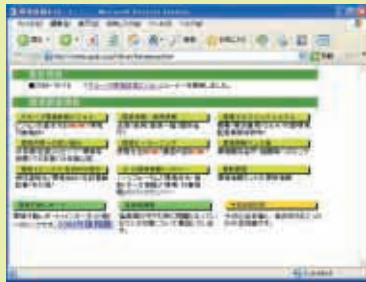
# 国際規格ISO14001に沿って活動しています

J-POWERでは、「環境マネジメントシステム(EMS)」を全事業所で導入し、環境管理の国際規格であるISO14001の認証の取得を進め、環境管理に取り組んでいます。



## 社員への情報発信・教育・研修を行っています

社員の環境に対する意識を高めるため、グループ内のネットワークやグループ内広報誌を通じた情報発信、研修など環境教育を実施しています。



2004年度 環境関係研修等実績

種別	研修項目	人数	おもな内容
環境経営全般	環境報告書を読む会	約500	J-POWERグループの取り組み
	関係会社 環境報告書を読む会	約190	J-POWERグループの取り組み
EMS運用 基礎研修	内部環境監査員研修	387	ISO14001要求事項、 内部環境監査手法
	内部環境監査員 フォローアップ研修	22	不適合事項の指摘演習、 模擬検査
	新入社員導入研修	34	環境問題の基礎と J-POWERグループの取り組み
eラーニング	環境問題の基礎知識	2,956	地球環境問題 地域環境問題
計		約4,089人	

# 環境管理をどうやって 推進している？

# J-POWERの

## INPUT

(発電に必要な資源の量)

### 火力発電所

#### 燃料

石炭(湿炭)	1,931万t
重油	6.1万kl
軽油	2.7万kl
天然ガス	4,540万Nm <sup>3</sup>
バイオマス(下水汚泥燃料)	0.5千t

#### おもな資材および薬品類(100%換算)

石灰石(CaCO <sub>3</sub> )	24万t
アンモニア(NH <sub>3</sub> )	1.2万t
塩酸(HCl)	967t
硫酸(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	898t
カセイソーダ(NaOH)	6.2千t

#### 水

工業用水	967万m <sup>3</sup>
------	--------------------

### 水力発電所

発電用取水量	643億m <sup>3</sup>
--------	--------------------

### 地熱発電所

蒸気量	90万t	熱水量	400万t
-----	------	-----	-------

### 事業所・オフィス内使用

#### 電力量

4,356万kWh

#### 上水

68万m<sup>3</sup>

#### 燃料

ガソリン・軽油・灯油等 2,648kl

#### コピー用紙(A4換算)

53百万枚

都市ガス 6.6万Nm<sup>3</sup>

#### 衛生用紙

118千個

LPガス 34t

## 事業

### 販売電力量

# 615

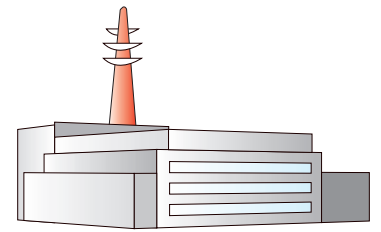
水力



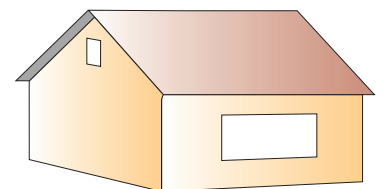
火力



### 各地域の電力会社



### 皆様のご家庭など



数値は、J-POWERグループ全体の事業内容をまとめたものです

# 事業活動の結果は？

## 活動

億kWh

地熱



風力



## おもなりサイクル



石炭灰	151万t [ 91% ]
石こう	37万t [ 100% ]
その他の産業廃棄物	14.8千t [ 60% ]
古紙	297t [ 69% ]
貝類等	235t [ 54% ]
ダム湖の流木	12.5千m <sup>3</sup> [ 89% ]

[ % ]は有効利用率

## OUTPUT

(発電に伴う環境負荷の量)

### 火力発電所

#### 大気への排出等

CO <sub>2</sub>	4,291万t-CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	2.7万t
SO <sub>x</sub>	1.0万t	ばいじん	0.1万t

#### 排水

300万m<sup>3</sup>

### 水力発電所

発電後放流水量 643億m<sup>3</sup>

### 地熱発電所

熱水量 426万t

### 産業廃棄物

石炭灰	15万t	その他の産業廃棄物	9.7千t
汚泥(石こう除く)	8.9千t	特別管理産業廃棄物	11t

### 一般廃棄物

古紙 132t 貝類等 201t ダム湖の流木 1.6千m<sup>3</sup>

事業所・オフィスの電力・燃料使用に伴うCO<sub>2</sub>排出量 16.3千t-CO<sub>2</sub>

# J-POWERは どんなことを

## 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<sup>\*</sup>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みます。そのため、エネルギー利用効率の維持・向上、CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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ということ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。

# 環境のために 考えている？

## アクションプログラム 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 <sub>2</sub> 排出量削減 ( J-POWERグループの 国内外発電事業 )	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	2005年度   2007年度
目標数値 または範囲	<b>10</b> % 程度削減 ( 2002年度比 )	有効利用率 <b>97</b> %	全発電 事業所   全連結 子会社
アクション	エネルギー利用効率の維持向上 CO <sub>2</sub> 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	ISO14001 認証取得   環境 マネジメント システム 導入

# CONTENTS

J-POWERはどんな会社？ .....P.1

地球温暖化防止のためにどんなことをしている？ .....P.3

大気や海を汚さないためにどんなことをしている？ .....P.5

どんなリサイクルに取り組んでいる？ .....P.6

どうやって自然を守っている？ .....P.7

どんなコミュニケーション活動をしている？ .....P.8

どんな新しい技術を開発している？ .....P.9

環境管理をどうやって推進している？ .....P.10

J-POWERの事業活動の結果は？ .....P.11

J-POWERは環境のためにどんなことを考えている？ .....P.13



J-POWERグループのおもな連結子会社		
(株)JPビジネスサービス	(株)開発設計コンサルタント	仁賀保高原風力発電(株)
(株)JPハイテック	(株)JPリソーシズ	(株)ドリームアップ苫前
(株)ジェイベック	市原パワー(株)	長崎鹿町風力発電(株)
(株)電発コール・テックアンドマリーン	糸魚川発電(株)	(株)グリーンパワー阿蘇
開発電子技術(株)	(株)グリーンパワーくずまき	(株)ジェイウインド田原

本パンフレットにおけるJ-POWERグループとは、原則として財務連結している子会社として掲載している実績の数値は2004年度(2004年4月～2005年3月)の結果です



【お問い合わせ・『2005 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：火力事業部 環境グループ

TEL. 03-3546-2211(大代表) FAX. 03-3546-9357

ホームページ：http://www.jp-power.co.jp

電子メール：kankyo@jp-power.co.jp

このパンフレットは、電源開発(株) J-POWER)の環境への取り組みを紹介したものです。  
『2005 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%



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用



for waterless printing  
Non Volatile Organic Compounds



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。