

# 環境経営

J-POWERグループは、エネルギーと環境の共生を目指す企業理念を踏まえ、持続可能な社会の発展にさらに貢献していくため、環境配慮と経済価値の向上を同時に実現する「環境経営」に取り組んでいます。

## 環境経営ビジョン

2004年に制定した「J-POWERグループ環境経営ビジョン」の「基本方針」のもと、中期的な目標を設定した「アクションプログラム」を策定し、目標達成に向けた活動を行っています。

## 基本方針

J-POWERグループは、

### 基本姿勢

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

J-POWERグループは、エネルギー供給に携わる企業として石炭をはじめとする限りある資源を多様なニーズに呼应して有効に活用し、人々の暮らしと経済活動に欠くことのできない電力を効率的に生産し絶えることなく提供し続ける。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

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、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。

地球温暖化問題は、人類が今世紀を通じて化石燃料を主要なエネルギー源としてゆかざるを得ない中で、長期的に取り組んでゆくべき最も重要な課題である。その対策には大きなコストを伴うが、環境と経済が調和した持続可能な開発を実現してゆくためには、地球規模でみて費用対効果の高い対策・措置をすすんで採用し、より大きな温室効果ガスの削減をより小さなコストで実行してゆくことが望まれ、京都議定書のベースである国連気候変動枠組条約にもその原則が明記されている。

J-POWERグループは、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などを、地球規模での費用対効果を考慮して経済合理的に組み合わせて実施することにより、販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量を継続的に低減させてゆく。

さらに、世界の人々に持続可能な形でエネルギーを提供し続けてゆくためには、化石燃料の燃焼によって発生するCO<sub>2</sub>を回収・固定することが今世紀中に必要になると認識し、CO<sub>2</sub>のゼロエミッションをJ-POWERグループが目指すべき究極の目標として設定し、技術の開発と実証に努力してゆく。

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。

J-POWERグループは、国の内外を問わず、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、自らの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対策を講じ、省資源に努め有限な資源の再生・再利用に心掛けることにより廃棄物の発生を抑制するとともに適正に処理し、事故・災害発生時などの緊急時対応を含め、地域社会の一員として信頼されるよう努力する。

## 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グループは、あらゆる事業活動において環境マネジメントの改善とコンプライアンスの徹底を図るとともに、幅広い環境情報の公開に努めることにより企業の透明性を高め、当社ステークホルダーとの環境コミュニケーションを充実し、どのような事業展開と環境活動が期待されているかを的確に捉え、グループ全体の技術と知恵を結集し、それに応え続けることにより社会から信頼されるよう努力する。

2004年4月1日

取締役社長  
中垣 喜彦

## アクションプログラム

「J-POWERグループ環境経営ビジョン」の「基本方針」に沿って、J-POWERグループの事業活動において重要な課題・問題に対する取り組み目標および達成手段を明らかにした「アクションプログラム」を策定し、グループ全体で目標達成に向け、取り組んでいます。

### コーポレート目標 - J-POWERグループ全体として設定 -

#### 地球環境問題への取り組み【地球温暖化対策】

目 標	2010年度のJ-POWERグループの国内外発電事業における販売電力量あたりのCO <sub>2</sub> 排出量を2002年度比10%程度削減するよう努める
アクション	地球規模での費用対効果を考慮し、以下の対策を経済合理的に組み合わせて実施
カテゴリー	対 策
エネルギー利用効率の維持・向上	電力設備の高効率運転の維持 機器更新時の効率向上 効率的な運用管理による所内率の低減 新設設備における高効率技術の採用
CO <sub>2</sub> 排出の少ない電源の開発	大間原子力発電所の開発推進 再生可能エネルギーの開発推進(風力発電、石炭火力におけるバイオマス混焼発電等) ガスタービン・コンバインド・サイクル発電の開発推進
京都メカニズムの活用など	JI、CDMおよび排出量取引による排出削減クレジットの取得など
技術の開発・移転・普及	バイオマス系燃料利用技術の確立 長期的・継続的に発電電力量あたりのCO <sub>2</sub> 排出量を低減するための技術開発の推進 石炭火力の効率向上技術の開発 石炭ガス化技術、石炭ガス化燃料電池複合発電技術(IGFC)の開発 CO <sub>2</sub> 隔離技術の研究・開発 再生可能エネルギーの研究・開発

#### column

#### J-POWERグループの地球温暖化対策と評価指標

J-POWERグループが地球環境に与える最大の負荷は発電用化石燃料の燃焼に伴って発生するCO<sub>2</sub>です。そこで私たちは、販売電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量(CO<sub>2</sub>排出原単位)を継続的に低減していくことを、地球環境問題に取り組む基本方針としました。設定したコーポレート目標は、今後長期に

わたって取り組む努力の成果を中間的に評価するためのものです。評価にあたっては、対象が地球環境問題であることから、私たちが出資する国内外の発電事業もできるだけ包含することとしています。

私たちは、京都議定書の遵守に向けて、「電気事業における環境行動計画」にも取り組んでいます

(詳細については資料編P76参照)先に述べたJ-POWERグループ独自の目標は国際的に事業展開する発電事業者としてのさまざまな取り組みの成果を総合的に評価する指標ですが、その達成を通じて「電気事業における環境行動計画」にも貢献するものと考えています。

## 地域環境問題への取り組み【循環型社会形成】

目 標	産業廃棄物ゼロエミッションを目指し、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る
アクション	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

## 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	2007年度末までにJ-POWERグループ全体に環境マネジメントシステム(EMS)を導入する
アクション	2005年度末までにJ-POWERの全発電事業所にてISO14001認証取得 2007年度末までに全連結子会社に環境マネジメントシステムを導入

## セグメント目標 - 各事業部門およびグループ各社がそれぞれの事業活動に対応した目標を設定 -

## 地球環境問題への取り組み【地球温暖化対策】

取り組み内容	火力部門：発電プラントの高効率運転と新設時の高効率設備導入 水力部門：水力発電所の生産性向上 共通課題：ビル・オフィスの省エネ、自動車燃料の節減
--------	--

## 地域環境問題への取り組み【大気、水、廃棄物】

取り組み内容	火力部門：SOx・NOx排出抑制、工業用水使用量の削減、石炭灰の有効利用 水力部門：流木の有効利用 共通課題：オフィスにおける省資源、廃棄物の削減
--------	---

## 透明性・信頼性への取り組み

## 【環境マネジメント推進体制・環境コミュニケーションの充実およびグリーン調達の推進など】

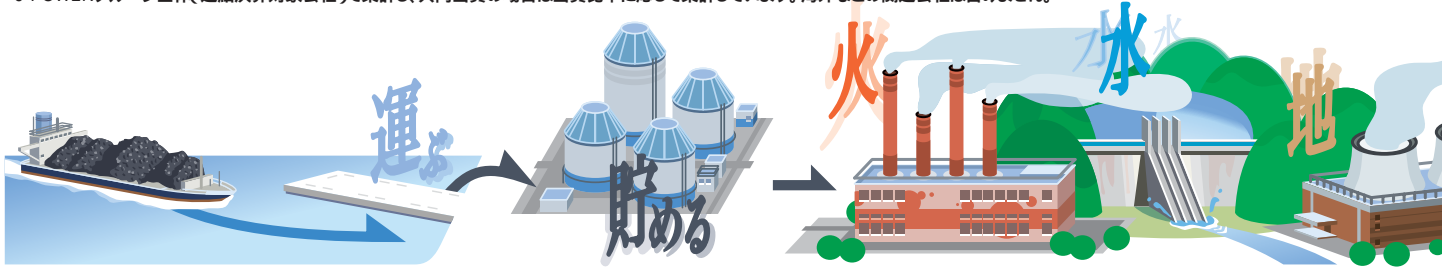
取り組み内容	ISO14001認証取得、環境マネジメントシステム(EMS)の導入 環境コミュニケーションの推進、環境ボランティアへの参加 グリーン購入・調達の推進(省エネ型OA機器、再生紙、低公害車等) 環境事故未然防止対策の推進 環境教育の徹底(e-ラーニング、監査員研修等)
--------	--

\* 主な目標は、それぞれ該当するページで紹介しています。

\* 「2007年度 J-POWERグループ環境行動指針」は資料編P71をご覧ください。

# 事業活動と環境(2006年度)

\*J-POWERグループ全体(連結決算対象会社)で集計し、共同出資の場合は出資比率に応じて集計しています。海外などの関連会社は含みません。



## INPUT

### 火力発電用(若松研究所含む)

燃料		薬品類 (濃度100%換算)	
石炭(湿炭)	1,876万t	石灰石(CaCO <sub>3</sub> )	23万t
重油	5.9万kl	アンモニア(NH <sub>3</sub> )	1.1万t
軽油	2.1万kl	塩酸(HCl)	0.1万t
天然ガス	116.9百万Nm <sup>3</sup>	硫酸(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	0.1万t
バイオマス(下水汚泥燃料)	0.2万t	カセイソーダ(NaOH)	0.5万t
水			
工業用水	996万m <sup>3</sup>		

### 水力発電用

揚水用動力	19億kWh
-------	--------

### 地熱発電用

蒸気量	102万t	熱水量	456万t
-----	-------	-----	-------

### 事業所・オフィス内使用

電力量		上水	
事業所使用	4,180万kWh		65万m <sup>3</sup>
オフィス使用	1,738万kWh	コピー用紙 (A4換算)	
			70百万枚
燃料			
ガソリン・軽油・都市ガス等 (ガソリン換算)			
	4,122kl		

## 事業活動

### 発電電力量



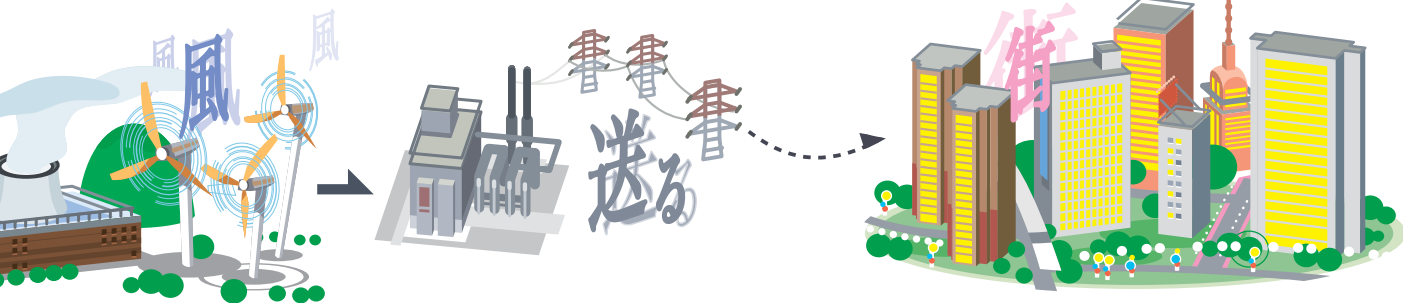
所内電力量および送電ロス 35億kWh

\*火力発電所で使用した工業用水のうち排水として排出されたもの以外は、ほとんど水蒸気として大気に放出されています。

\*水力発電所では河川水を使用しますが、発電後は全量そのまま河川に還元していますので発電取水量は記載していません。

\*地熱発電所では蒸気を使用しますが、熱水は発電後に還元井から地中に還元しています。

\*端数処理により合計が合わないことがあります。



販売電力量	600億 kWh
揚水発電電力量	14億 kWh
合計	<b>614億 kWh</b>



**OUTCOME**

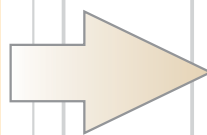
J-POWERグループの各発電所で発電した電気は、全国各地域の電力会社などを通じて皆さまのご家庭などに届けられています。600億 kWhの販売電力量は、全国各地域の電力会社の販売電力量の約7%に相当します。

8,894億 kWh: 電気事業連合会2006年度分電力需要実績(確報)における販売電力量合計

**主な資源の再生・再利用**

石炭灰	151万 t [ 97% ]
汚泥(石こう除く)	0.3万 t [ 10% ]
石こう(脱硫副産品)	33万 t [ 100% ]
硫酸(脱硫副産品)	0.9万 t [ 100% ]
その他の産業廃棄物	1.5万 t [ 48% ]
古紙	303t [ 86% ]
ダム湖の流木	16.8千 m <sup>3</sup> [ 89% ]

[ % ]は有効利用率



**OUTPUT**

**火力発電所(若松研究所含む)**

<b>大気への排出等</b>			
CO <sub>2</sub>	4,216万 t-CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	2.8万 t
SO <sub>x</sub>	1.0万 t	ばいじん	0.1万 t
<b>排水</b>		<b>排水COD</b>	15t
	363万 m <sup>3</sup>		

**地熱発電所**

熱水量	486万 t
-----	--------

**産業廃棄物**

石炭灰	4.4万 t	その他の産業廃棄物	1.6万 t
汚泥(石こう除く)	3万 t	特別管理産業廃棄物	0.1万 t

**一般廃棄物**

古紙	49t	ダム湖の流木	2.1千 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**

	3.5万 t-CO <sub>2</sub>
(そのうちオフィス活動に伴うCO <sub>2</sub> 排出量)	1.1万 t-CO <sub>2</sub>



# 環境会計・環境効率

J-POWERグループは環境会計を環境経営のツールの一つとして位置付け、公表を継続することにより、コストと効果の面からの一層の信頼性と適合性の向上を目指しています。環境効率については「J-POWERグループ環境経営ビジョン」基本方針のなかの基本姿勢の解説で環境効率(生産量/環境負荷量)の向上を図ることを掲げています。

## 環境会計

J-POWERグループの2006年度における環境保全コストおよび効果について、環境省の「環境会計ガイドライ

ン(2005年度版)」を参考としながら、私たちの事業の特性を踏まえて算定しました。

### 環境保全コスト等算定要領

期間:2006年4月1日~2007年3月31日

公表様式:

環境省の「環境会計ガイドライン(2005年度版)」を参考

対象範囲:

J-POWERおよびグループ会社のうち環境負荷の高い火力発電事業会社の費用額(減価償却を含む)

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

### 環境保全コスト

2006年度の費用額は約395億円であり、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44%を占めています。

### 環境保全効果

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(販売電力量あたりの排出量)、熱効率、有効利用率を環境保全効果として評価し、2002年度実績を目安として併記しています。NOx、SOx、ばいじんなどは既に高水準にあり、現在の水準を維持していくことが課題です。

そのほか、総量実績が環境保全と評価できるものは、2006年度の総量実績を環境保全効果としました。

(単位:億円)

分類	主な対策・取り組みの内容	金額
公害防止	大気汚染防止(脱硫・脱硝、ばいじん処理)、水質汚濁防止(排水処理)など	175.4
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 <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出抑制)	19.0
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	113.7
管理活動	環境負荷監視・測定、環境保全対策組織の人件費、環境教育費用など	16.4
研究開発	高効率発電、燃料電池利用、CO <sub>2</sub> 回収・貯留、石灰石・石こうの有効利用など	15.8
社会活動	緑化、環境広告、環境美化、環境関連団体への加入、環境報告書など	30.7
国際事業	海外における環境保全対策技術協力事業	9.5
その他	汚染負荷量賦課金など	14.9
合計		395.4

環境保全効果	2002年度	2006年度
SOx排出原単位(g/kWh)	0.21	0.20
NOx排出原単位(g/kWh)	0.56	0.57
ばいじん排出原単位(g/kWh)	0.02	0.02
CO <sub>2</sub> 排出原単位(kgCO <sub>2</sub> /kWh)	0.72	0.68
石炭火力平均熱効率(%)	40.3	40.3
再生可能・未利用エネルギー開発(万kW)		6.6
石炭灰有効利用率(%)	67	97
産業廃棄物有効利用率(%)	73	95
石こう有効利用率(%)	100	100
流木有効利用量(千m <sup>3</sup> )		16.8
内部環境監査員研修受講(名)		180
環境報告書(発行部数)		8,000
環境パンフレット(発行部数)		19,000
海外コンサルティング事業実績(件×累計件)		277

\*各項目のデータの詳細は資料編P73-74「年度別データ」に掲載しています。

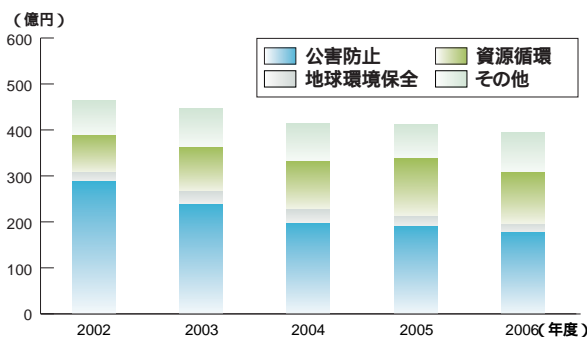
### 経済効果

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65.3億円でした。

(単位:億円)

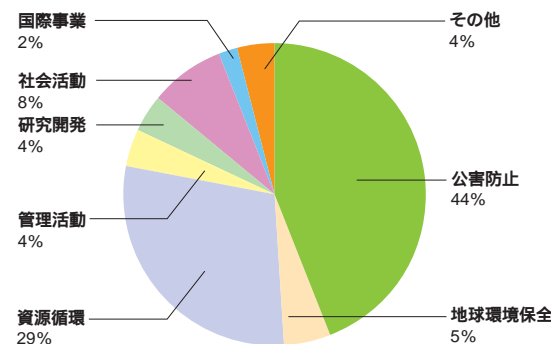
分類	内容	金額
収益	石炭灰、石こう、硫酸の有価物売却	4.1
費用節減	石炭火力発電所熱効率向上(USC導入)による燃料費の節減	20.0
	石炭灰、石こう、硫酸のリサイクルによる処分費用の節減	41.2
合計		65.3

環境保全コスト年度比較

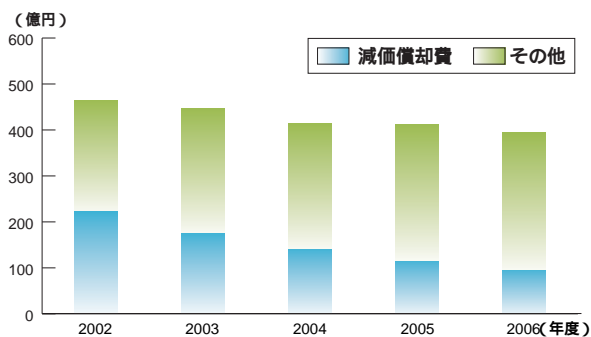


\*2004年度まではJ-POWERのみ

環境安全コスト分類別内訳



減価償却費とその他のコストの割合



\*2004年度まではJ-POWERのみ

\*減価償却費:環境保全設備にかかわる償却費用

### 環境効率

J-POWERグループは、環境経営ビジョンの基本方針において、「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」という基本姿勢を示しました。

ここで紹介するのは、種々の環境負荷項目に一定の重み付け係数を掛け、それらを合計することにより算出された統合化指標による環境効率です、この統合化により事業活動全般における環境への取り組み状況を一つの値で評価することが可能となります。

海外ではオランダのエコインディケータ99、スウェーデンのEPS2000、スイスのBUWAL297などの統合化手法が開発されていますが、日本においてもわが国の地域特性を加味したJEPiX(政策目標を指標として使用)やLIME(人間健康や生態系への被害を指標化)などの手法が開発されています。

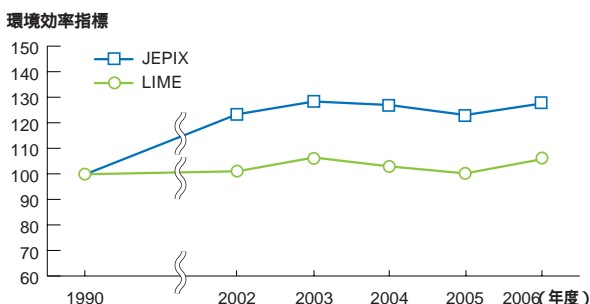
私たちはこの2つの手法を用いて、これまでの取り組

みを評価しています。それぞれの手法により個々の環境要素に対する係数は異なるものの、1990年度以降の環境効率には改善傾向が見られます。

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

なお、個々の環境負荷量あたりの生産量については、それぞれの該当するページにて紹介しています。

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: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