

## エネルギーと環境の共生をめざして Harmonizing energy supply with the environment

### INDEX

### 2009 J-POWERグループ 環境への取り組み

- 01 J-POWERグループ事業概要
- 02 J-POWERグループ企業理念
- 03 J-POWERグループ環境経営ビジョン
- 04 事業活動と環境(2008年度)
  
- 05 J-POWERグループの  
「地球温暖化問題」への4つの方策
- 06 1.エネルギー利用効率の維持・向上
- 07 2.CO<sub>2</sub>排出の少ない電源の開発
- 09 3.技術の開発・移転・普及
- 11 4.京都メカニズムの活用など
  
- 12 生物多様性保全への取り組み
- 13 循環型社会の実現に向けて
- 14 透明性・信頼性への取り組み

# J-POWERグループ 事業概要

**POWER Group**

日本全国**81**カ所 出力合計  
(J-POWERおよび連結子会社)

**1,699** 万kW

※ 端数処理により合計が合わないことがあります。

## 石炭火力発電

日本全国**8**カ所 **795**万kW

石炭の探掘可能埋蔵量は133年分とされており、石油の42年分、天然ガスの60年分と比べて多く、重要な資源です。



## ガスタービン・コンバインドサイクル発電

日本全国**2**カ所 **22**万kW

ガスタービン・コンバインドサイクル発電とは、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、高い発電効率を実現するものです。



## 原子力発電

建設中 **138**万kW  
2014年運転開始予定

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対策の中心的な役割をはたしています。



## 風力発電

日本全国**11**カ所 **25**万kW

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。



## 水力発電

日本全国**59**カ所 **856**万kW

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。



## バイオマス発電

石炭との混焼でCO2対策

バイオマス発電では、木材、生ゴミ、下水汚泥などのバイオマス(生物資源)を化石燃料に替えて利用します。CO2を増やさない新たなエネルギー源として注目されています。



## 地熱発電

日本全国**1**カ所 **1.25**万kW

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。



### 国内の設備

(2009年3月末現在)

- 水力発電所
- 火力発電所(地熱含む)
- ✦ 風力発電所
- ◆ IPP(独立系発電事業者)
- ◆ PPS(特定規模電気事業者)向け
- 送電線
- 変電所(変換所含む)
- ◆ 研究所等

※計画中、建設中

- 水力発電所
- 火力発電所
- 原子力発電所
- 送電線

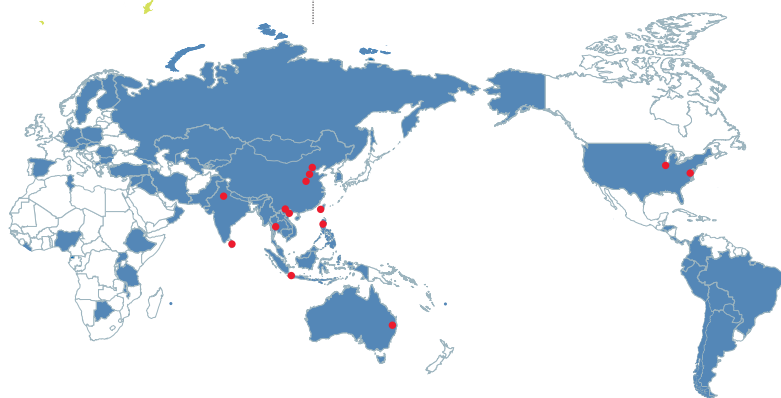
\*その他、グループ専用の通信設備および関連会社が保有する設備があります。



パーチウッド石炭火力発電所(米国)



ビクトリアダム(スリランカ国)



### POWER Group 海外の事業展開実績

発電事業 世界 **6**カ国/地域 **21**件  
コンサルティング事業 世界 **63**カ国/地域 **300**件

### 海外の事業展開

(2009年3月末現在)

- 主要海外拠点
- 事業を展開している国(過去分含む)

# 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

J-POWERは1952年に政府によって設立された電気の卸売り会社です。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、現在では全国の水力発電所、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。

J-POWERグループ企業理念 (1998年9月11日制定)




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

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ち合う  
自らをつねに磨き、知恵と技術のさきがけとなる  
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」のもとに、具体的な取り組み課題や目標、達成手段を示したアクションプログラムを策定し、中期的な取り組み目標を示した「コーポレート目標」や年度毎の取り組み方針を示した「環境行動指針」に則り、グループ全体で目標達成に向け取り組んでいます。

|              |               | 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でき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。  |   |  |
| 基本方針         |               |  <b>地球環境問題への取り組み</b>  |  <b>地域環境問題への取り組み</b> |  <b>透明性・信頼性への取り組み</b>         |
|              |               | <p>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。</p> | <p>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。</p>                     | <p>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。</p>                                     |
| 主なアクションプログラム | 目 標           | 販売電力量あたりのCO2排出量削減<br>(J-POWERグループの国内外発電事業)<br>(国内外の非連結出資会社を含みます)   | 産業廃棄物有効利用率の向上   | 環境マネジメントレベルの向上   |
|              | 目標年度          | 2010年度   | 2010年度  | 2008年度以降   |
|              | 目標数値<br>または範囲 | <b>10%</b> 程度削減(2002年度比)   | 有効利用率 <b>97%</b>  | J-POWERグループ全連結子会社  |
|              | アクション         | <ul style="list-style-type: none"> <li>●エネルギー利用効率の維持向上</li> <li>●CO2排出の少ない電源の開発</li> <li>●技術の開発・移転・普及</li> <li>●京都メカニズムの活用など</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●石炭灰の有効利用促進</li> <li>●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</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>●環境マネジメントシステムの継続的改善<br/>(2007年度末までに全連結子会社への環境マネジメントシステムの導入を完了)</li> </ul> |

# 事業活動と環境(2008年度)

J-POWERグループ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。

\* J-POWERグループ全体(J-POWERおよび連結子会社)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。

### INPUT

| 火力発電用         |                     | ●主な薬品類(濃度100%換算)        |        |
|---------------|---------------------|-------------------------|--------|
| ●燃料           |                     | 石灰石(CaCO <sub>3</sub> ) | 22.1万t |
| 石炭(湿炭)        | 1,958万t             | アンモニア(NH <sub>3</sub> ) | 1.2万t  |
| 重油            | 3.8万kl              |                         |        |
| 軽油            | 2.9万kl              |                         |        |
| 天然ガス          | 99百万Nm <sup>3</sup> |                         |        |
| バイオマス(下水汚泥燃料) | 0.3万t               |                         |        |
| ●工業用水         | 957万m <sup>3</sup>  |                         |        |

\*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へ放出されています。  
\*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用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。

| 水力発電用  |        |
|--------|--------|
| ●揚水用動力 | 13億kWh |

| 地熱発電用 |       |
|-------|-------|
| ●蒸気量  | 78万t  |
| ●熱水量  | 381万t |

### 事業所・オフィス内使用

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| ●電力量(購入分)    |                   |
| 事業所使用        | 5,428万kWh         |
| オフィス使用       | 1,782万kWh         |
| ●燃料(ガソリン換算)  |                   |
| 事業所使用        | 13,407kl          |
| オフィス使用       | 1,251kl           |
| ●上水          |                   |
| 事業所使用        | 11万m <sup>3</sup> |
| オフィス使用       | 50万m <sup>3</sup> |
| ●コピー用紙(A4換算) | 56百万枚             |



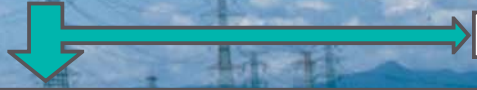
### 事業活動

| 発電電力量                         |                              |                                |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| <br><b>火力</b> <b>536</b> 億kWh | <br><b>水力</b> <b>95</b> 億kWh | <br><b>地熱・風力</b> <b>4</b> 億kWh |

| 主な資源の再生・再利用 |               |           |                           |
|-------------|---------------|-----------|---------------------------|
| 石炭灰         | 174万t [99.4%] | その他の産業廃棄物 | 2.9万t [67.0%]             |
| 汚泥(石こう除く)   | 0.5万t [40.3%] | 古紙        | 437t [91.3%]              |
| 石こう(脱硫副産品)  | 33万t [100%]   | ダム湖の流木    | 39千m <sup>3</sup> [95.5%] |
| 硫酸(脱硫副産品)   | 1.4万t [100%]  |           | [%]は有効利用率                 |

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 所内電力量および送電ロス            | 37億kWh          |
| *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                   | 588億kWh         |
| 揚水発電電力量                 | 9億kWh           |
| <b>合計</b>               | <b>597</b> 億kWh |

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。588億kWhの販売電力量は、全国各地域の電力会社の販売電力量<sup>\*</sup>の約7%に相当します。  
\*8,889億kWh:電気事業連合会2008年度分電力需要実績(確報)における販売電力量合計



### OUTPUT

| 火力発電所           |                         | 地熱発電所 |       | 廃棄物        |                    |
|-----------------|-------------------------|-------|-------|------------|--------------------|
| ●大気への排出等        |                         | ●熱水量  | 407万t | ●産業廃棄物     |                    |
| CO <sub>2</sub> | 4,347万t-CO <sub>2</sub> |       |       | 石炭灰        | 1.1万t              |
| SOx             | 1.1万t                   |       |       | その他        | 2.2万t              |
| NOx             | 2.7万t                   |       |       | ●特別管理産業廃棄物 |                    |
| ばいじん            | 0.1万t                   |       |       | 特別管理産業廃棄物  | 0.2万t              |
| ●水域への排出等        |                         |       |       | ●一般廃棄物     |                    |
| 排水              | 347万m <sup>3</sup>      |       |       | 古紙         | 42t                |
| 排水COD           | 15t                     |       |       | ダム湖の流木     | 1.9千m <sup>3</sup> |

| 事業所・オフィス活動に伴うCO <sub>2</sub> 排出量 |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| ●事業所活動                           | 5.9万t-CO <sub>2</sub> |
| ●オフィス活動                          | 1.1万t-CO <sub>2</sub> |

# 地球環境問題 への取り組み

## J-POWERグループは、地球温暖化問題に 4つの方策のもと取り組んでいます。

J-POWERグループ(国内)におけるCO2排出量は、わが国全体のCO2排出量の約3%に相当します。私たちはこの事実を真摯に受け止め、石炭利用のリーディングカンパニーの社会的責任として、地球温暖化問題への取り組みを経営の最重要課題のひとつに位置付け、以下に示す4つの方策を、短期・中期・長期のそれぞれの時間軸で適切に組み合わせ、継続的に実施していくことにより、CO2排出原単位の継続的な削減に努めていきます。

**1**

エネルギー利用効率の  
維持・向上 **P.6**

**2**

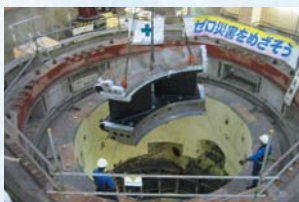
CO2排出の少ない  
電源の開発 **P.7・8**

**4**

京都メカニズムの  
活用など **P.11**

**3**

技術の開発・移転  
・普及 **P.9・10**



**1 エネルギー利用効率の維持・向上**

火力発電の高効率化を進めるとともに、発電時にCO2を排出しない水力発電の設備更新・効率化によって発電効率をさらに向上させていきます。



**2 CO2排出の少ない電源の開発**

原子力、風力、太陽光などのCO2排出の少ない電源の開発に取り組んでいきます。また、バイオマスの有効活用にも積極的に取り組んでいます。



**3 技術の開発・移転・普及**

石炭ガス化による発電効率の向上、CO2回収の技術開発を進めています。また、次世代の技術をさらに追求して、世界の石炭火力発電をリードするとともに、USC技術の移転・普及を引き続き行っています。



**4 京都メカニズムの活用など**

私たちの技術・資金を利用して、他国で実施する温室効果ガス排出削減事業の削減効果を自国の削減量にカウントできるCDM等の京都メカニズムを活用するなどして、地球規模での効率的なCO2削減に貢献していきます。

長期的視点から、適時4つの方策を適切に組み合わせ、  
地球温暖化対策を進めていきます。

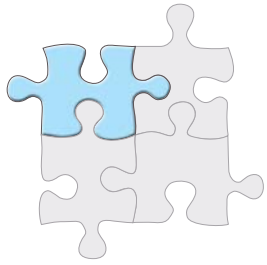
将来>>

>> 現在

- 大間原子力の推進
- 風力はじめ再生可能エネルギーの開発促進
- 京都クレジット・国内クレジットの活用

- 経年火力の高効率化
- バイオマス燃料の有効利用
- 水力発電の設備・運用強化

- 技術革新による石炭火力の抜本的効率向上
- CO2回収・貯留技術の確立



# 1 エネルギー利用効率の維持・向上

J-POWERグループの火力発電設備は、最先端技術開発に自ら取り組み、積極的に採用してきたことによって、世界最高水準のエネルギー利用効率を達成しています。水力なども含めて設備の安定運転に努めるとともに、更新時には機器効率のより一層の向上を図っています。また、グループをあげて省エネルギーを推進しています。

## 磯子火力発電所新2号機運転開始

### 熱効率の向上 を図っています。

#### ●微粉炭石炭火力の集大成

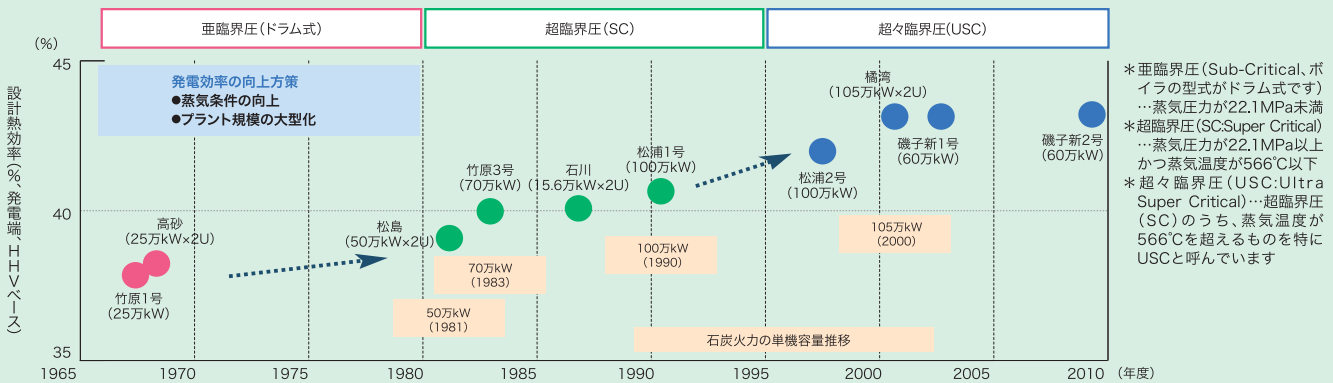
2005年10月からリブレース工事を進めていた磯子火力発電所新2号機(60万kW)が2009年7月に営業運転を開始しました。これにより新1号機と合わせた磯子火力発電所のリブレース工事が完了しました。磯子火力発電所はJ-POWERに

とってクリーンコール技術の粋を集めた「石炭火力の集大成」と位置付け、世界最高水準となる超々臨界圧技術(USC)を導入(主蒸気圧力25MPa、主蒸気温度600℃)し熱効率向上を図っています。さらに、新2号機においては再熱蒸気温度を新1号機より10℃高めた620℃として、さらなる熱効率の向上を図り、CO<sub>2</sub>の排出低減に向けた取り組みを行っています。

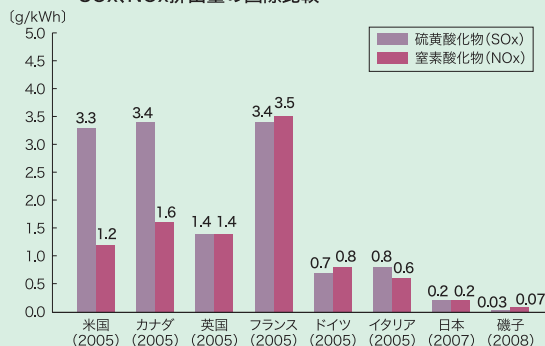
また、最新の環境対策装置を設置することにより、発電電力量あたりの硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)・窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)排出量(原単位)は、主要先進国と比較して、それぞれ一桁低い極めて小さい値となっており、環境負荷の排出抑制の面からも世界最高水準の発電所となっています。

#### >>> J-POWER石炭火力の発電熱効率の推移

厳しい環境規制と経済性の追求 ⇒ J-POWER石炭火力の発電熱効率は着実に向上



#### >>> 火力発電における発電電力量あたりSO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>排出量の国際比較



磯子火力発電所全景(横浜市)



## 2 CO<sub>2</sub>排出の少ない電源の開発

J-POWERグループは、CO<sub>2</sub>排出の少ない電源として原子力発電所の建設を推進するとともに、水力や風力、バイオマス、地熱などの再生可能エネルギー等を有効に活用し、また、エネルギー利用効率の高いガスタービン・コンバインドサイクル発電にも取り組むなど、CO<sub>2</sub>排出の抑制を図っています。

### 原子力利用への取り組み

現在、原子力発電はわが国の総発電電力量の約3割を占め、電力の安定供給に貢献しています。また、燃料の供給・価格の安定性に加え、発電過程でCO<sub>2</sub>を排出しないという優れた特性もあります。

J-POWERグループは1954年以来、原子力に関する調査・検討を重ねてきました。青森県下北郡大間町において1976年より建設準備を進めてきた大間原子力発電所は、2008年4月に経済産業省より原子炉設置許可を受け、同年5月に着工し、現在、建設工事を進めています。

今後は、2014年11月の運転開始を目指し、安全の確保を最優先に、地域の皆さまのご理解を得つつ、発電所建設の着実な推進に取り組んでいきます。



年間約 **CO<sub>2</sub>排出抑制効果 320万t-CO<sub>2</sub>** \*利用率80%で試算



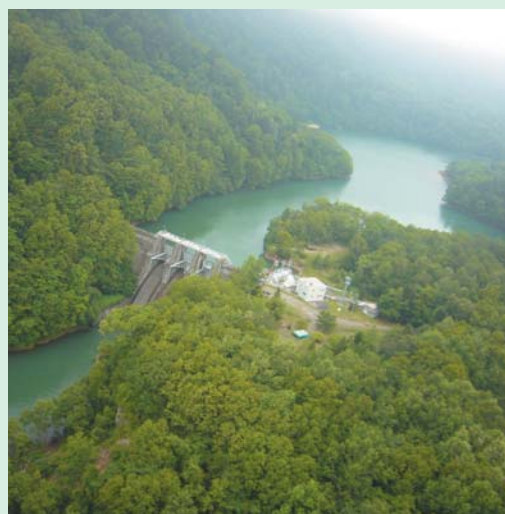
大間原子力発電所完成予想図

### J-POWERの水力開発

年間約 **CO<sub>2</sub>排出抑制効果 380万t-CO<sub>2</sub>** \*2008年度実績

J-POWERでは、1956年に運転を開始した佐久間発電所に代表される大規模水力発電所の開発をはじめとして、ピーク需要に対して出力調整能力に優れた揚水発電所の開発など、半世紀にわたり水力発電所の建設・運営を行ってきました。現在では全国59カ所に総出力856万kWの水力発電設備を持ち、日本の全水力発電設備の2割近い設備シェアを占めています。

2008年度の販売電力量は83.8億kWhであり、CO<sub>2</sub>排出抑制効果は380万t-CO<sub>2</sub>にもなります。地球温暖化対策が急務である今日において、再生可能エネルギーである水力は再評価されつつあります。



元小屋ダム(北海道)



## バイオマスの有効活用

J-POWERグループは、下水汚泥や木材、一般廃棄物等のバイオマス(生物資源)を大量かつ経済的に利用するには、石炭火力発電での混焼が最も効率的であると考え、積極的にバイオマスの有効活用を進めています。そのなかでもバイオソリッド燃料は、下水処理場で発生する汚泥を廃食用油と混合して加熱し、水分を除去(油温減圧乾燥方式)したもので、石炭と同程度の発熱量を有しています。国内初の取り組みとして、松浦火力発電所(長崎県)において2006年度からバイオソリッド燃料を実機混焼する運用を開始しています。



バイオソリッド燃料

## 風力発電の推進

風力発電は発電過程でCO<sub>2</sub>を発生しないクリーンな再生可能エネルギーであり、資源の乏しい日本にとって貴重な純国産エネルギーとして期待を集めています。J-POWERグループは、風力発電事業の推進にあたり、水力・火力発電所・送電線の建設・運転・保守で永年培ったノウハウ・技術をフルに活用し、風況調査から計画、建設および運転・保守に至るまで一貫した業務を実施する体制を整えています。



郡山布引高原風力発電所(福島県)

### 風力発電・地熱発電 CO<sub>2</sub>排出抑制効果

年間約 **17万t-CO<sub>2</sub>** \*2008年度実績

## 地熱発電の活用

世界有数の火山国である日本は、90℃以上の温泉が100カ所以上もある、地熱資源に恵まれた国です。また、地熱エネルギーは再生可能な純国産エネルギーで、CO<sub>2</sub>をほとんど排出しないという特性があります。私たちは、この貴重な地熱エネルギーを有効活用する鬼首地熱発電所(宮城県、12,500kW)の安定運転に努めています。また、国内外において、新規地熱開発に向けた調査を進めており、現在、秋田県内でボーリング調査を含む詳細調査を実施しています。



鬼首地熱発電所(宮城県)

## 太陽光発電への取り組み

北九州市若松区の響灘埋立地では、響灘太陽光発電所が2008年3月から稼働しています。この太陽光発電所は、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が公募した「平成19年度太陽光発電新技術等フィールドテスト事業」に採択されたもので、設備出力は1,000kW(1MW)です。太陽電池の種類は多結晶シリコンで、1.29m×0.99mの太陽電池モジュール5,600枚で構成されています。年間の発電実績は約110万kWhであり、CO<sub>2</sub>排出抑制(約500t-CO<sub>2</sub>)に貢献しています。



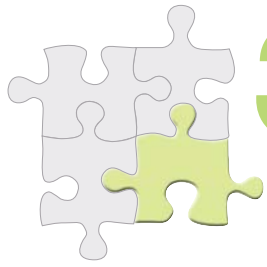
響灘太陽光発電所(北九州市)

### >>> CO<sub>2</sub>排出抑制効果

$$\text{CO}_2\text{排出抑制効果 (kg-CO}_2\text{)} = \text{日本の平均CO}_2\text{排出原単位 (kg-CO}_2\text{/kWh)} \times \text{各電源の販売電力量 (kWh)}$$

原子力や風力など、発電時にほとんどCO<sub>2</sub>を排出しない方式で電気をつくることでCO<sub>2</sub>の排出を抑制した分を、CO<sub>2</sub>排出抑制効果としています。

ここでは、日本全体における原子力、火力、水力等を含めた平均のCO<sub>2</sub>排出原単位(kg-CO<sub>2</sub>/kWh: 販売電力量あたりに発生するCO<sub>2</sub>量)にJ-POWERグループの原子力、水力、風力、地熱それぞれの販売電力量を乗ずることでCO<sub>2</sub>排出抑制効果として算出しています。



# 3 技術の開発・移転・普及

石炭ガス化による発電効率の向上、CO<sub>2</sub>回収の技術開発を進めていきます。  
また、次世代の技術をさらに追求して、世界の石炭火力発電をリードするとともに、USC技術の移転・普及を引き続き行っていきます。

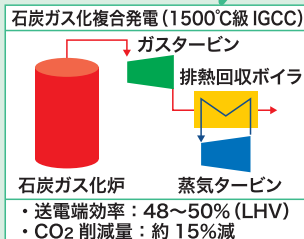
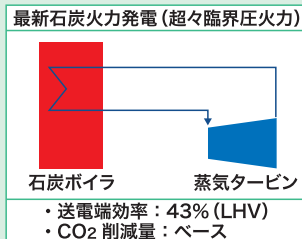
## EAGLEプロジェクト

最高の  
**クリーンコール  
テクノロジー**  
を目指しています。

EAGLEとは、Coal Energy Application for Gas, Liquid & Electricityの略称で、『多目的石炭ガス製造技術開発』のことを指すニックネームです。J-POWERグループは、石炭の効率的な利用とCO<sub>2</sub>ゼロエミッション化に向けた取り組みとして、このEAGLEプロジェクトを推進しています。石炭を利用して発電する場合、石炭を燃焼させた熱で蒸気をつくり、その蒸気で発電するのが一般的な方法です。一方、J-POWERグループが着目したのは、石炭を可燃性のガス（一酸化炭素や水素が主成分）に変換して利用するガス化発電方法です。得られたガスを燃やしてガスタービン発電をするとともに、その排熱で蒸気をつくり蒸気タービンで発電する『石炭ガス化複合発電』が可能となるのが特徴です。これによって発電効率を大きく向上させ、CO<sub>2</sub>排出量を低減することが可能となります。さらに石炭ガス中のCO<sub>2</sub>を効率良く分離回収することで、CO<sub>2</sub>排出ゼロを目指す発電プラントへの展開が期待できます。このほか、EAGLEの石炭ガスは合成燃料製造や水素製造などの原料ガスとして多目的な利用が可能なお点にも注目しています。

>>> 石炭発電システム比較図

石炭を効率的に利用することでCO<sub>2</sub>発生量を従来に比べて約15%削減可能



CO<sub>2</sub>分離回収装置



EAGLEパイロット試験設備(北九州市)

## CO<sub>2</sub>回収・貯留(CCS)技術とは

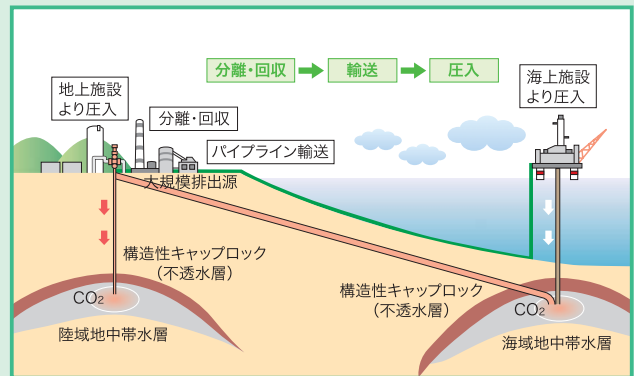
現在、出力100万kWの大規模石炭火力発電所1基から、年間約500～600万tのCO<sub>2</sub>が排出されています。地球温暖化を防止するためには、石炭火力発電所のような大規模なCO<sub>2</sub>排出源からのCO<sub>2</sub>排出量を削減することが有効です。発電所における石炭利用効率(熱効率)の向上により、将来的には現在に比べ最大30%程度のCO<sub>2</sub>排出削減が可能であると考えられています。しかし、地球温暖化対策を強化する必要性が生じた場合には、さらなるCO<sub>2</sub>排出削減が求められると予想されます。このため、J-POWERグループでは石炭火力発電所から排出されるCO<sub>2</sub>を90%以上削減可能であるCCS技術の開発に取り組んでいます。

CCS技術はCO<sub>2</sub>を分離回収し、輸送の後に地中深く(1,000m程度)に安定して貯留するものであり、新たな設備の設置や追加的なエネルギー消費を伴うものです。J-POWERグループはユーザーとして多くの発電所の運転・保守に携わってきた知見を活用し、発電所に最も適した分離回収方法を見出すべく技術開発を行っています。さらに、地熱発電で得た地下地層

についての経験を用いて、貯留したCO<sub>2</sub>の地下での挙動を解明するための研究を行っています。

## CCS技術の開発に取り組んでいます。

>>> CCS技術の概念



参考:中央環境審議会 環境部会資料(2006.3.14)

## J-POWERグループの石炭火力発電ノウハウを中国へ

### エネルギーの高効率利用と環境負荷の低減に努めています。

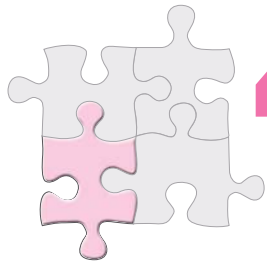
中国では急速な経済発展により2002年以降、毎年6,000万kWから1億kWの新規電源が運転開始され、その大半は石炭火力発電所が占めています。現在稼働している発電所のなかには10万kW以下の小規模発電所が多数あり、それらの発電効率は低く、環境保全対策も十分とは言えない状況です。中国政府はこのような状況を改善するため、大規模発電所の建設と小規模発電所の廃止を進め、発電の高効率化、環境負荷の低減を進めています。

J-POWERグループでは、複数の中国の電力会社との間で、30年余にわたりコンサルティング事業・研修・視察・技術交流等を継続的に実施してきた結果、中国で2件目の火力投資案件である、USC技術を適用した石炭火力発電所(66万kW×2

機)を中国企業と共同で建設することになりました。この発電所ではJ-POWERグループが有する高度な石炭火力発電技術の活用による安定運転が期待されています。今後もJ-POWERグループでは、高度な石炭火力発電技術の普及を引き続き行っていきます。



建設中の新昌火力発電所(中国)



# 4 京都メカニズムの活用など

J-POWERグループは、「CDMプロジェクト」の開発を中心に京都メカニズムの活用を進めています。CDM(※下図参照)やJI(※1)は日本の経済的負担を最小限に抑え、産業の国際競争力を損なわないために不可欠なメカニズムであり、J-POWERグループは、これによるクレジットの獲得および活用に積極的に取り組んでいます。

## CDMプロジェクト開発の概要

京都メカニズム(JI、CDMおよび排出量取引)とは、先進国の温室効果ガス排出量に関する削減数値目標を定めた京都議定書の中で、先進国がこの数値目標を経済合理的に達成するとともに、途上国の排出削減を技術・資金の両面から支援するためのメカニズムとして規定されたものです。

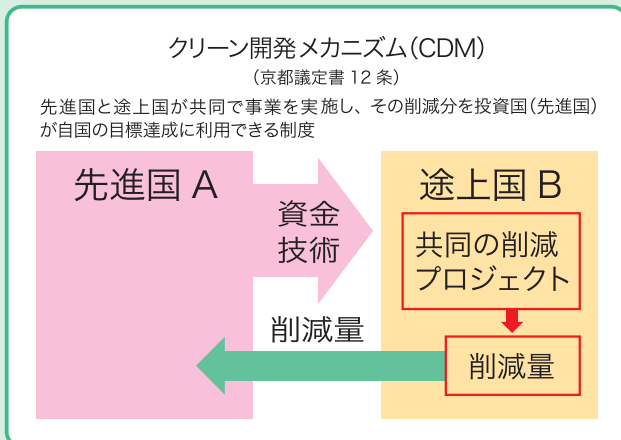
J-POWERグループは、2005年2月の京都議定書発効以前からCDMを積極活用するための活動を開始していました。京都メカニズムのうちJIおよび排出量取引はクレジット発行が2008年以降であるのに対し、CDMは2000年以降の活動が対象となるため、2008年を待たずにクレジット発行が可能であると決められていたからです。

当初は経験を積むことを目的とし、CDM推進に積極的な中南米諸国を中心に、数多くの小規模のプロジェクトに参加し、CDMとして登録するまでの様々な活動を支援しました。また、京都議定書の発効が視野に入ってからでは、対象地域をアジアにも広げ大規模なプロジェクトにも参加しています。私たちが参加するCDMプロジェクトのうち、2008年3月末時点で6件のプロジェクトが国連のCDM理事会(※2)により登録されています。

※1:先進国同士が共同で事業を実施し、その削減分を投資国(先進国)が自国の目標達成に利用できる制度。

※2:CDMプロジェクトの実質的な管理・監督機関。

### >>> クリーン開発メカニズムの概要



### >>> J-POWERグループが開発に携ったCDMプロジェクトのうちCDM理事会に登録されたプロジェクト

| 国名    | プロジェクト名                  | 内容                        |
|-------|--------------------------|---------------------------|
| チリ    | ネスレ社<br>グラネロス工場燃料転換      | 設備改修に伴う天然ガスの導入            |
| チリ    | メトロガス社コジェネ               | コジェネシステム導入によるエネルギー利用効率の向上 |
| コロンビア | プエルタ&ヘラドラ水力              | 再生可能エネルギーの利用              |
| ブラジル  | アクエリアス小水力                | 再生可能エネルギーの利用              |
| ブラジル  | カイエイラス<br>ランドフィルガス(※3)削減 | ランドフィルガス燃焼による温室効果ガス削減     |
| 中国    | 二道橋水力                    | 再生可能エネルギーの利用              |

※3:廃棄物などの埋立てによって発生するバイオガスの一種。廃棄物中の有機分が発酵することにより生じるメタンが、ランドフィルガスの主成分である。メタンは温室効果ガスのひとつであり、CO<sub>2</sub>の21倍の温暖化影響度を持つ。



廃棄物処分場全景(ブラジル)



廃棄物処分場でのランドフィルガス回収井戸

## 地域環境問題 への取り組み

# 生物多様性保全への取り組み を行っています。

J-POWERグループは、事業活動にあたり、生物多様性への配慮を行うとともに、自然環境との共生・調和に努めています。

また、発電所の新設等をする際には環境アセスメント（環境影響評価）を実施し、地域の方々などの意見を反映しながら環境保全のために適切な配慮を行うとともに、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しています。

## 生物多様性への配慮

## 動植物への配慮 に努めています。

青森県下北郡において建設中の大間原子力発電所(大間町)から東北電力(株)の東通原子力発電所敷地内(東通村)に至る全体亘長61km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、天然記念物に指定されている「北限のニホンザル」をはじめ多種多様な希少動植物の存在が確認されています。このため周辺環境に十分配慮しながら慎重に工事を行っています。

また、北海道十勝地方には、環境省レッドデータブックで絶滅危惧ⅠA類(北海道では絶滅危機種[Cr])として分類されて

田子倉ダム周辺のブナやミズナラの群落などJ-POWERの社有林は自然性の高い樹林であり、今後も維持することにより生態系の保全を図ります。



田子倉ダム(福島県)



北限のニホンザル(2003年12月3日撮影)



シマフクロウ(写真提供:釧路市動物園)

いるシマフクロウが生息しており、J-POWERグループでは、シマフクロウの生息に影響を与えないよう、営巣期を外した作業などの配慮を行っています。

# 循環型社会の実現に向けて 取り組んでいます

J-POWERグループは、循環型社会の構築のため、私たちが排出する廃棄物などの有効利用、発生抑制とその適正処理を行うとともに、それらを活用した事業にも取り組んでいます。

## 廃棄物等の有効利用と削減

**98%を再利用**  
しています。

J-POWERグループでは今後、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(※1)」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」としてしています。2008年度の産業廃棄物の発生総量は214万t、そのうち再生・再利用した資源は210万t(98%)でした。

なお、石炭火力発電所から排出される石炭灰は、粘土代替のセメント原料、土地造成材、コンクリート混和材等の土木・建築資材、肥料等の農林水産用資材として、そのほとんどが有効利用されています。また、排煙脱硫装置の運転により発生する石膏や硫酸は100%有効利用しています。

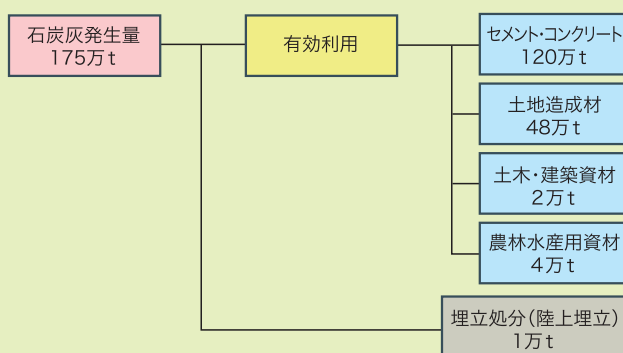
そしてJ-POWERグループでは、水力発電所のダム湖に流れ込む流木の処理として、木炭の製造や木酢液の採取に利用したり、チップ化して建築用材料や堆肥、ランドカバー材としての再利用に取り組んでいます。

※1:ゼロエミッション  
国連大学により提唱された構想であり、異業種産業(企業)間の連携により廃棄物の資源化を可能とするシステムを創設し、廃棄物(最終処分量)を限りなくゼロに近づけていこうとするもの。

## 環境リサイクル事業

J-POWERグループでは、2002年12月より福岡県大牟田市において、一般ゴミを圧縮成型した固形化燃料(RDF: Refuse Derived Fuel)を用いた高効率廃棄物発電事業を行っています。

>>> 石炭灰有効利用の内訳



池原ダム公園(奈良県)のランドカバーとして利用しているチップ



大牟田リサイクル発電所(福岡県)

## 透明性・信頼性 への取り組み

# 透明性・信頼性の向上に 努めています

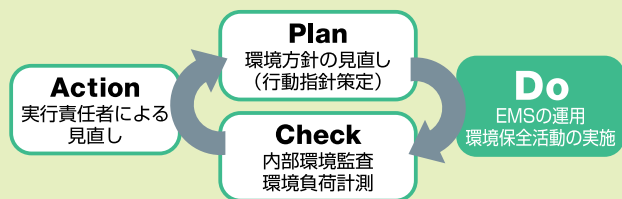
J-POWERグループは、あらゆる事業活動において環境マネジメントの改善とコンプライアンスの徹底を図るとともに、幅広い環境情報の公開に努めながら、社会からの信頼を得られるよう努めています。

## 環境マネジメントシステムの継続的改善

私たち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※1)の導入を完了するとともに、2005年末にはJ-POWER全発電・送变电・通信事業所でのISO14001(※2)認証取得を完了しました。また、2007年度末までに全連結子会社にEMSの導入を完了し、今後も継続的改善に努めていきます。

※1:EMS(Environmental Management System)  
組織が、法令等の遵守および自主的な環境保全行動に向け、PDCAマネジメントサイクルにより、継続的な環境改善を図っていく仕組み。

>>> EMSのPDCAサイクル図



※2:ISO14001  
国際標準化機構(ISO)が策定している環境管理に関する国際規格ISO14000シリーズのひとつで、環境マネジメントシステムの要求事項を規定したものの。

## J-POWERグループの社会との共生

# エコ×エネ体験 プロジェクトを開始しました。

J-POWERグループでは、2008年度よりエコ×エネ体験プロジェクトを開始しました。これは、(財)キープ協会(環境系NPO)との協働による体験型エネルギー環境学習支援の取り組みで、体験・協働・学びあいをキーワードに、プログラムを提供しています。 [web → http://www.jpowers.co.jp/econe/index.html](http://www.jpowers.co.jp/econe/index.html)

また、各発電所などでは地域の皆さまとのコミュニケーションを目的に、開放イベントを実施しています。例えば石川石炭火力発電所(沖縄県)では、地域の方々を対象に発電所内の自然観察会「発電所の生きもの調査隊」を実施しています。2005年に発電所構内の動物生息状況調査を行い、多種多様な動植物が生息していることが確認されました。これを機に調査隊を発足し、この豊かな自然と触れ合い、自然環境への関心を高めていただくために、観察会を開催しています。(これまでに計8回、238名が参加)



エコ×エネ体験プロジェクト(新潟県・福島県)



生きもの調査隊(石川石炭火力発電所)

## CO<sub>2</sub>削減は一人ひとりの 省エネルギーから

### ACTION

世界の総人口の約2%でCO<sub>2</sub>総排出量の約5%を排出する日本は、  
「京都議定書」においてCO<sub>2</sub>を1990年度比で2008～2012年度(第一約束期間)の間に  
6%削減することを約束し、取り組みを進めています。

しかし、政府発表の2007年度実績値によれば  
オフィスにかかわる業務部門は1990年度比で43.8%、  
自家用車にかかわる運輸部門は14.6%、家庭部門は41.2%増加している状況であり、  
目標と大きな隔たりがあります。

事業活動にかかわる産業・業務・運輸部門についての取り組みはもちろんのこと、  
家庭生活にかかわる運輸・家庭部門でも省エネルギーに取り組む必要があります。

J-POWERグループは、事業活動においてはもとより  
従業員各家庭においても環境家計簿の活用などにより、  
省エネルギー推進に取り組めます。

皆さまのご家庭はいかがでしょう。  
子供たちの未来のために、一人ひとりができることから、  
省エネルギーを進めていきましょう。

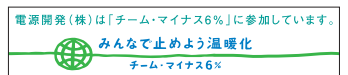
このパンフレットは、J-POWERグループの環境への取り組みを簡潔に紹介したものです。より詳しい情報は『J-POWERグループ サステナビリティレポート2009』をご覧ください。

【お問合せ・「サステナビリティレポート2009」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  
環境経営推進会議事務局:経営企画部 環境マネジメントグループ  
Tel.03-3546-2211(代表) Fax.03-3546-9531

<http://www.jpower.co.jp> 電子メール:kankyo@jpower.co.jp



森林環境保全に配慮し生産された木材からつくられた紙を使用し、植物由来インクと環境に配慮した水なし印刷により印刷されています。