

# J-POWERグループ 環境経営への取り組み

2018年  
電源開発株式会社



---

---

# J-POWERグループ

## 環境経営への取り組み

---

---

2018年  
電源開発株式会社

# 1章：環境経営への取り組み

## 1-1. J-POWERグループ 環境経営ビジョン

- 1-1-1. J-POWERグループ 環境経営ビジョン
- 1-1-2. J-POWERグループ 環境経営ビジョン基本方針
- 1-1-3. コーポレート目標 と 2017年度実績
- 1-1-4. 最新のコーポレート目標（2018年7月1日改定）
- 1-1-5. 2018年度 J-POWERグループ環境行動指針

## 1-2. 地球環境問題への取り組み

- 1-2-1. 再生可能エネルギーの利用拡大
- 1-2-2. 次世代の低炭素技術の研究開発
- 1-2-3. 石炭火力発電所の高効率運転の維持
- 1-2-4. 既設石炭火力発電所リプレイス計画および新規電源開発の推進
- 1-2-5. 石炭火力発電所におけるバイオマス燃料混焼の推進
- 1-2-6. 海外への高効率石炭火力発電技術の移転・普及
- 1-2-7. 安全を大前提とした大間原子力計画の推進

## 1-3. 地域環境問題への取り組み

- 1-3-1. 石炭火力発電所の環境保全対策
- 1-3-2. 3R（廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用）の推進と適正処理の徹底
- 1-3-3. 化学物質等の管理
- 1-3-4. 自然環境の保全

# 1章：環境経営への取り組み

## 1-4. 透明性・信頼性への取り組み

## 1-5. 環境データ

1-5-1. 環境関連データ

1-5-2. 事業活動と環境

# 2章：社会への貢献

## 2-1. J-POWERグループ「社会貢献活動」の考え方

## 2-2. 地域・社会とともに

## 2-3. エネルギーと環境の共生を目指して

## 主要グループ会社一覧（2018年3月末時点）

## 最後に：2018年度版 アニュアルレポートの公表

# 1章：環境経営への取り組み

# 1章：環境経営への取り組み

## 1-1. J-POWERグループ 環境経営ビジョン

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」という企業理念に基づき、エネルギーと環境の共生を目指した事業遂行に取り組んでいます。具体的には、「企業行動規範」や以下の「J-POWERグループ環境経営ビジョン」において地球規模でのCO<sub>2</sub>排出低減への貢献や地域環境の保全を重要な取り組み課題としています。

### J-POWERグループ環境経営ビジョン

#### J-POWERグループ環境経営ビジョン基本方針

##### アクションプログラム

##### コーポレート目標

中期的取組み課題・  
目標・達成手段を定め、  
グループ全体で取り組むもの

##### セグメント目標

関係各部、子会社が  
設定し取り組むもの

##### J-POWER グループ環境行動指針

年度の取組み課題

### 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

エネルギーの安定供給に向けて最大限の努力を傾注するとともに、低炭素化に向けた取り組みを国内外で着実に進め、地球規模でCO<sub>2</sub>排出の低減に貢献していきます。

そのため、「石炭火力発電の低炭素化の推進」、「次世代の低炭素技術の研究開発」、「CO<sub>2</sub>フリー電源の拡大」等により、中長期的視点から「技術」を核にして、日本と世界のエネルギー安定供給とCO<sub>2</sub>排出の低減に取り組んでいきます。さらに、究極の目標としてCO<sub>2</sub>の回収・貯留などによるゼロエミッションを目指します。

### 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、地域環境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順守を徹底し、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。



### 1-1-3. コーポレート目標 と 2017年度実績 (1)



「J-POWERグループ環境経営ビジョン」のアクションプログラムのうち、グループ全体として取り組むべき中期的な目標として「コーポレート目標」を設定しています。以下のとおり、2017年度はすべての項目で目標を達成しました。

#### 地球環境問題への取り組み

項目	目標 (▲) と 2017年度実績 (◎)
電源の低炭素化と技術開発の推進	<p>「電気事業における環境行動計画」に電気事業者の一員として引き続き貢献していくとともに、2020年に向けて以下のような施策を推進することで、日本と世界のエネルギー安定供給とCO<sub>2</sub>排出の低減に取り組んでいきます。</p>
	<p>▲ 経年化石炭火力発電所を世界最高水準の高効率石炭火力発電所にリプレースする取り組みを行う。</p> <p>◎ 竹原火力発電所リプレース計画について、計画通りに建設工事を推進しました。</p>
	<p>▲ バイオマス燃料の石炭火力発電所での混焼利用（未利用資源の有効活用）を促進する。</p> <p>◎ 国内のバイオマス燃料（木質ペレット、下水汚泥燃料等）を松浦火力発電所、竹原火力発電所および高砂火力発電所で混焼利用しました。</p>
	<p>▲ 当社の有する先進的な高効率発電技術を活用した石炭火力発電事業をアジア地域を中心に展開することで、世界規模でのCO<sub>2</sub>排出の抑制と技術移転に貢献する。</p> <p>◎ インドネシアにおいてセントラルジャワ・プロジェクトの建設工事を計画通りに推進しました。</p>
	<p>▲ 高効率な石炭ガス化複合発電技術（IGCC）の実用化に向けた開発を推進するとともに、CO<sub>2</sub>回収・貯留（CCS）技術の研究開発を推進する。</p> <p>◎ 大崎クールジェン・プロジェクトは酸素吹きIGCC（第1段階）の実証試験を実施中。引き続き、CO<sub>2</sub>分離・回収型酸素吹きIGCC（第2段階）へ向けた取り組みを行っております。</p>

## 1-1-3. コーポレート目標 と 2017年度実績 (2)



### 地球環境問題への取り組み

項目	目標 (📌) と 2017年度実績 (📊)
電源の低炭素化と 技術開発の推進	<p>📌 大間原子力計画については、2014年12月に申請した新規制基準への適合性審査に適切に対応する。福島原子力発電所事故を真摯に受け止め、自主的な安全対策等を進め、立地地域のご理解を賜りながら、信頼される安全な原子力発電所づくりに全力を傾注する。</p> <p>📊 大間原子力計画は安全強化対策等の検討を進め、新規制基準への適合性について審査対応を行いました。あわせて、地域の皆さまのご理解や信頼を得るための取り組みを実施しました。</p>
	<p>📌 水力発電所の新設・増改良ならびに設備更新を推進し、水力エネルギーの利用拡大に取り組む。</p> <p>📊 水力エネルギー利用拡大について、秋葉第一発電所2号機に関する主要設備の一括更新により増出力して運転を開始しました。</p>
	<p>📌 洋上風力発電を含めた風力発電設備の大幅な拡大を図る。</p> <p>📊 陸上風力については、新規地点としてせたな大里ウィンドファーム、くずまき第二風力発電所およびにかほ第二風力発電所を建設中です。</p> <p>📊 洋上風力については、2017年4月17日に他社との共同出資会社である「ひびきウィンドエナジー株式会社」を設立し、北九州響灘洋上ウィンドファーム（仮称）に係る事業調査を進めております。</p>
	<p>📌 国内地熱発電の新規地点開発に取り組む。</p> <p>📊 国内地熱発電所の新規地点開発として、山葵沢地熱発電所について建設工事を計画通りに推進しました。なお、鬼首地熱発電所については2017年4月に既設設備を廃止し、設備更新に向けた取り組みを進めております。</p>

## 1-1-3. コーポレート目標と2017年度実績(3)

### 地球環境問題への取り組み

項目	目標	2017年度実績
火力発電所の熱効率の維持向上 (HHV(高位発熱量)基準)	現状程度に維持する。 [ 40%程度 ]	40.4% 〈参考〉LHV : 41.5%
六フッ化硫黄(SF <sub>6</sub> )の排出抑制 (機器点検時、撤去時のガス回収率)	点検時 : 97%以上 撤去時 : 99%以上	点検時 : 99.4% 撤去時 : 99.2%

### 地域環境問題への取り組み

項目	目標	2017年度実績
硫黄酸化物(SO <sub>x</sub> )排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する。 [ 0.2g/kWh程度 ]	0.19g/kWh
窒素酸化物(NO <sub>x</sub> )排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する。 [ 0.5g/kWh程度 ]	0.49g/kWh
産業廃棄物の有効利用率の向上	現状程度に維持する。 [ 97%程度 ]	98.9%
水環境の保全	事業活動における 河川および海域環境の 保全への配慮	河川に係る発電設備の運用にあたり、各地点の状況に応じた堆砂処理対策や濁水長期化軽減対策等の河川環境保全の対応を着実に実践しました。 海域に隣接する発電所の運用にあたり、環境保全協定等に従い海域への排水の管理を的確に実践しました。
生物多様性の保全	事業活動における 生物多様性の保全への 配慮	事業活動における生態系や種の多様性の保全に配慮し、希少動植物およびその生息、生育地の保全に取り組みました。

### 透明性・信頼性への取り組み

項目	目標	2017年度実績
環境マネジメントレベルの向上	EMSの継続的改善	確実にPDCAを実践し、環境マネジメントレベルの向上に取り組みました。

## 1-1-4. 最新のコーポレート目標（2018年7月1日 改定）



### 地球環境問題への取り組み

項目	目標
電源の低炭素化と技術開発の推進	<p>低炭素社会の実現に向けた以下の取り組みを着実に実施し、電気事業低炭素社会協議会の『低炭素社会実行計画』の目標達成を通じて、日本と世界のエネルギー安定供給とCO<sub>2</sub>排出の低減に貢献する。</p>
	<p>1. 再生可能エネルギーの拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水力発電所の新設・増改良並びに設備更新を推進し、水力エネルギーの利用拡大に取り組む。</li> <li>・洋上風力発電を含めた風力発電設備の大幅な拡大を図る。</li> <li>・国内地熱発電の新規地点開発に取り組む。</li> </ul>
	<p>2. 石炭利用の低炭素化・脱炭素化への挑戦</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率な石炭ガス化複合発電技術(IGCC)の実用化に向けた開発を推進するとともに、CO<sub>2</sub>回収・貯留(CCS)技術の研究開発を推進する。</li> <li>・経年化石炭火力発電所を世界最高水準の高効率石炭火力発電所にリプレースする取り組みを行う。</li> <li>・バイオマス燃料の石炭火力発電所での混焼利用(未利用資源の有効活用)を促進する。</li> <li>・当社の有する先進的な高効率発電技術を活用した石炭火力発電事業をアジア地域を中心に展開することで、地球規模でのCO<sub>2</sub>排出の抑制と技術移転に貢献する。</li> </ul>
火力発電所の熱効率の維持向上 (HHV(高位発熱量)基準)	現状程度に維持する。[ 40%程度 ]
六フッ化硫黄(SF <sub>6</sub> )の排出抑制 (機器点検時、撤去時のガス回収率)	点検時：97%以上 撤去時：99%以上

## 1-1-4. 最新のコーポレート目標（2018年7月1日 改定）



### 地域環境問題への取り組み

項目	目標
硫黄酸化物(SOx)排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する。[ 0.2g/kWh程度 ]
窒素酸化物(NOx)排出量の抑制 (火力発電所の発電端電力量あたり)	現状程度に維持する。[ 0.5g/kWh程度 ]
産業廃棄物の有効利用率の維持向上	現状程度に維持する。[ 97%程度 ]
水環境の保全	事業活動における河川および海域環境の保全への配慮
生物多様性の保全	事業活動における生物多様性の保全への配慮

### 透明性・信頼性への取り組み

項目	目標
環境マネジメントレベルの向上	EMSの継続的改善

## 1. 地球環境問題への取り組み

### 再生可能エネルギーの拡大

- 既設水力、地熱、風力、リサイクル発電等における安定運転の維持
- 水力、地熱、風力発電の新規開発の推進

### 石炭利用の低炭素化・脱炭素化への挑戦

- 酸素吹石炭ガス化複合発電（IGCC）の大型実証試験の推進
- CO<sub>2</sub>回収・貯留（CCS）技術開発の推進
- 既設火力発電所における高効率運転の維持
- 既設火力発電所等におけるバイオマス燃料混焼の推進
- 既設火力発電所リプレース計画の推進
- 海外への高効率石炭火力発電技術の移転・普及

### 安全を大前提とした大間原子力計画の推進

### その他

- 省エネルギーの推進
- オフセット・クレジット・メカニズムの活用、推進
- CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出抑制

## 2. 地域環境問題への取り組み

### 環境負荷物質の排出抑制

- 排出抑制の継続
- 機器等からの油の漏洩防止対策の強化及び適切かつ迅速な緊急時対応への準備
- 設備の新設、改造時における高効率な環境対策設備の設計検討及び導入
- 水銀の環境への排出の抑制

### 3R(廃棄物の排出抑制、再使用、再生利用)の推進と廃棄物適正処理の徹底

- 循環資源の再使用、再生利用及び廃棄物ゼロエミッションへの取り組み
- 「J-POWERグループグリーン調達ガイドライン」に沿ったグリーン調達の取り組みの維持継続
- 最終処分場の適正な維持管理と廃止手続きの実施
- 水銀廃棄物の適正処理の徹底

### 化学物質等の管理

- PRTR法の適正な運用
- ダイオキシン類対策
- PCB廃棄物及びPCB使用製品の管理及び処理
- 有害化学物質取扱量の削減に向けた取り組み
- 石綿（アスベスト）問題への適切な対応

### 2. 地域環境問題への取り組み

#### 自然環境の保全の取り組み

- 事業の各段階における配慮
- 水環境への配慮
- 生物多様性への配慮
- 森林の保全に向けた取り組み

#### 海外プロジェクトにおける環境保全の取り組み

- 環境対策技術の海外移転の推進
- 開発計画の策定、出資検討段階における適切な環境配慮及びその着実な履行

#### 環境影響評価の的確な実施

### 3. 透明性・信頼性への取り組み

#### 1. 環境マネジメントの継続的改善（信頼性向上）

##### 環境マネジメントレベルの向上

- J-POWERグループ各社における環境マネジメントシステムの継続的改善
- 社員の環境問題に対する意識向上
- 構内常駐業者、工事請負業者等の取引業者に対する環境に配慮した行動への協力要請
- リスクマネジメントの強化

##### 法令、協定等の遵守徹底

- 法令、協定等の確実な特定と周知、運用
- 環境法令、協定等の遵守徹底

#### 2. 社会とのコミュニケーション（透明性向上）

##### 環境情報の公表

- 環境報告の実施

##### 環境コミュニケーションの活性化

- 環境コミュニケーションの実施
- 地域の環境保全活動の実施



# 1章：環境経営への取り組み

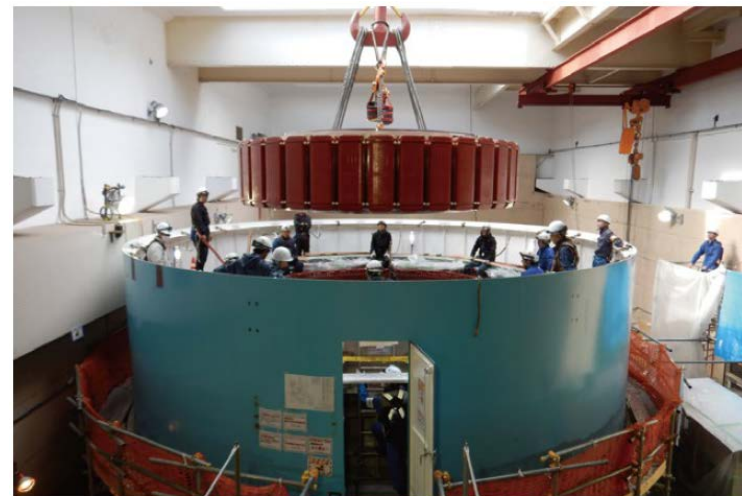
## 1-2. 地球環境問題への取り組み



### 水力発電所の一括更新

J-POWERでは、高経年化した主要電気設備の更新を実施し、既存の発電所の信頼性と効率の向上を図り、設備の維持・運用を通して水力発電所の安定運転に努めています。

秋葉第一発電所（静岡県）では、最新の解析・設計技術を用いて水車ランナ羽根形状を改良することにより、出力が46,250kWから47,200kWに増加しました。



秋葉第一発電所 2号機回転子吊りこみ

### 中小水力発電所の開発

J-POWERは、未利用水力資源を活用した中小水力発電所の開発に積極的に取り組んでいます。

くったり発電所は、屈足ダム（北海道）から放流している未利用の河川維持流量を活用し、最大470kWを発電します。

2016年12月には、九頭竜ダム（福井県）貯水池と此ノ木谷注水口の落差を利用して最大199kWの発電を行う、このき谷発電所が運転を開始しました。



このき谷発電所

### 地熱発電の利用

地熱エネルギーは、天候に左右されず年間を通して安定的な発電が期待できる、純国産の再生可能エネルギーです。J-POWERは、宮城県大崎市の鬼首地熱発電所（出力15,000kW）にて、1975年以降40年以上にわたる運転を続けてきました。

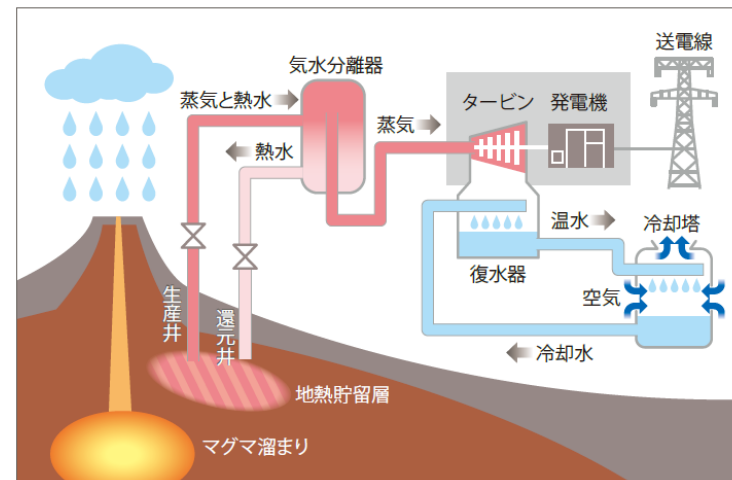
鬼首発電所は2017年3月末で運転を停止しており、最新設備への更新を計画しています。

### 大型地熱発電所の開発

J-POWERでは、現在、新規の地熱発電所の開発も進めています。

三菱マテリアル(株)・三菱ガス化学(株)とともに湯沢地熱(株)を設立し、出力10,000kW以上の大型地熱発電所としては国内23年ぶりとなる山葵沢地熱発電所（出力42,000kW）の建設を進めており、2019年5月の営業運転開始を予定しています。

地熱発電のしくみ



建設中の山葵沢地熱発電所

### 風力発電の利用

J-POWERは、クリーンで再生可能なエネルギー資源である風力を利用した風力発電にいち早く取り組んできました。2018年3月末現在で、国内22地点に合計出力443,660kWの風力発電設備を保有しており、国内の事業者としては第2位の規模を誇っています。

また、海外においても、ポーランドでザヤツコボ風力発電所（48,000kW）が営業運転中です。

### 風力発電所の新規開発

J-POWERでは、新規開発も積極的に行っています。2016年4月に全面運転を開始した南愛媛風力発電所（愛媛県）は、設備出力28,500kWを誇る四国最大の風力発電所です。2017年1月には秋田県由利本荘市で、設備出力16,100kWの由利本荘海岸風力発電所が運転を開始しました。

また、せたな大里ウインドファーム（北海道）など、新規建設工事も進めています。福岡県北九州市では大規模洋上風力発電事業の実現※に向けて取り組んでいます。

※九電みらいエナジー株式会社、株式会社北拓、西部瓦斯株式会社及び株式会社九電工との共同事業



上ノ国ウインドファーム(北海道)



由利本荘海岸風力発電所



### 海外洋上風力発電事業への参画

J-POWERは、ドイツの再生可能エネルギー・配電事業会社である innogy SE の100%子会社である Innogy Renewables UK Ltd.が100%保有する英国洋上風力事業持株会社（Triton Knoll Hold Co Ltd.）の株式25%を取得し、海外における洋上風力発電事業に建設段階から参画し、英国東部の北海にて Triton Knoll 洋上風力発電所の建設・保守・運転を行います。

J-POWERは、本案件への参画により得られる洋上風力事業における建設・保守・運転に係る知見を活かし、国内外での再生可能エネルギーへの取り組みを加速していきます。

#### Triton Knoll洋上風力発電所(英国)

設備出力	860MW (9.5MW × 90)
種別	洋上風力
当社出資比率	25%
現況	建設中
運転開始予定	2021年

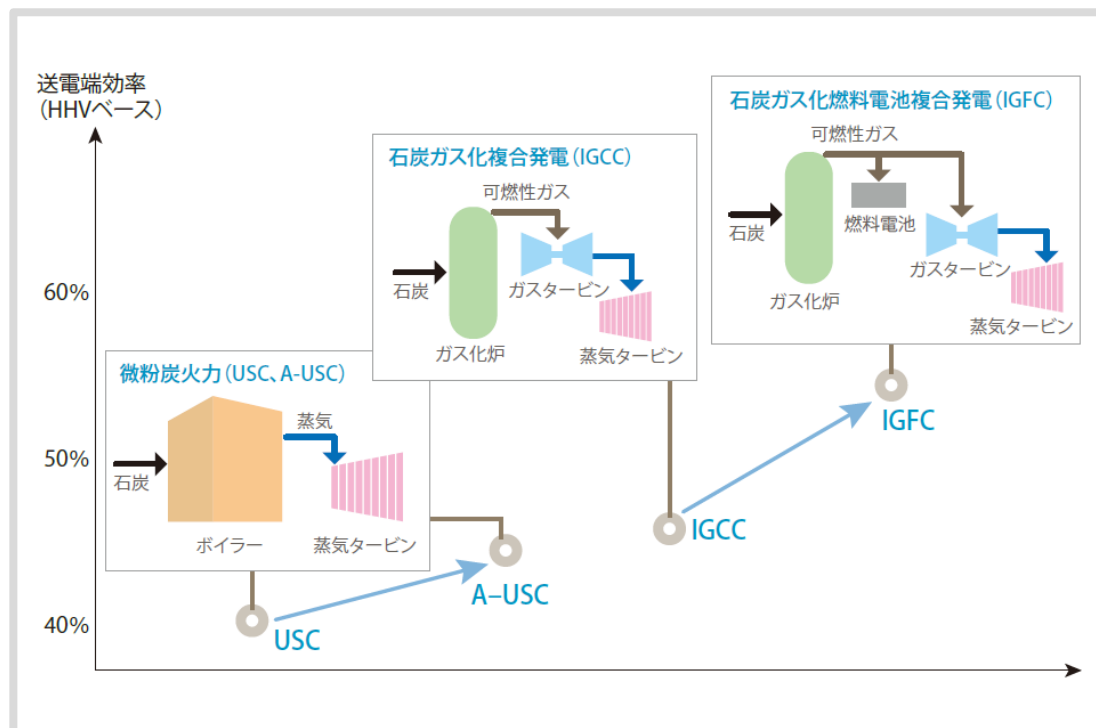


### 石炭火力発電のさらなる高効率化

J-POWERは、CO<sub>2</sub>排出量の低減を目的とし、さらなる石炭火力発電の高効率化を目指して、研究開発を進めています。USCからさらに蒸気温度を向上させる「先進的超々臨界圧（A-USC）※1」検討のほか、石炭を可燃性ガスに変換して燃焼するガスタービン発電と排熱を利用した蒸気タービン発電を組み合わせた「石炭ガス化複合発電（IGCC）※2」、IGCCに燃料電池を組み合わせた「石炭ガス化燃料電池複合発電（IGFC）※3」といった次世代技術の開発に取り組んでいます。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）との共同研究事業として、2014年まで10年以上にわたり取り組んできたEAGLEプロジェクト（福岡県）では、IGCCパイロット・プラント設備の試験運転とCO<sub>2</sub>分離・回収技術の研究開発を実施してきました。そこで培われた知見を活かし、現在は大型実証試験である大崎クールジェンプロジェクト（広島県）を進めています。

- ※1 A-USC: Advanced Ultra Super Critical
- ※2 IGCC: Integrated Coal Gasification Combined Cycle
- ※3 IGFC: Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle

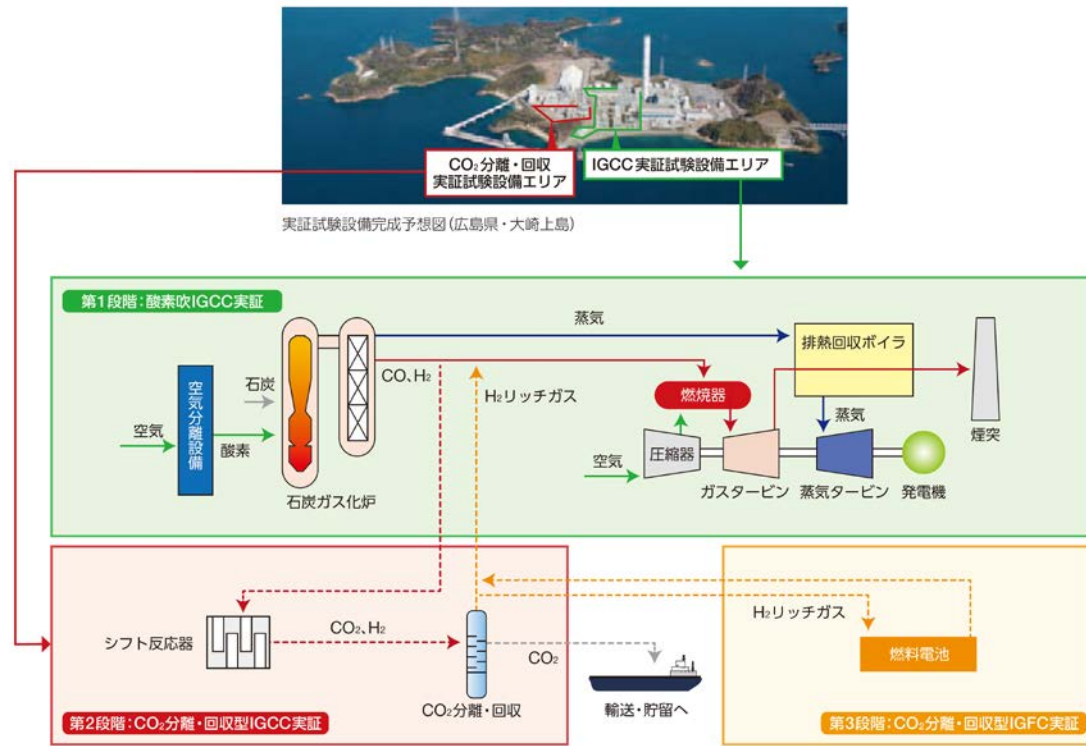


## 大崎クールジェンプロジェクトの推進

J-POWERは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）との共同研究事業者として、2002年度より酸素吹IGCCの実現に向けた技術確立を目的としたEAGLEプロジェクトを推進してきました。

その後、EAGLEプロジェクトで得られた知見と成果を活かし、中国電力(株)と共同で大崎クールジェンプロジェクトを推進しています。同プロジェクトでは、第1段階で酸素吹IGCCの実証試験、第2段階ではそれにCO<sub>2</sub>の分離回収装置を組み込んだCO<sub>2</sub>分離・回収型IGCCの実証試験、第3段階ではさらに燃料電池を組み込んだCO<sub>2</sub>分離・回収型IGFCの実証試験を予定しています。

既に第1段階では2017年3月より実証試験（出力：16.6万kW、石炭使用量：1,180t/日）を開始しているほか、第2段階については現在、CO<sub>2</sub>分離・回収設備の建設を進めています。



年度		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
第1段階	酸素吹IGCC実証			詳細設計・建設			実証試験				
	実施内容						△2017年3月 実証試験開始				
第2段階	CO <sub>2</sub> 分離・回収型IGCC実証					詳細設計・建設			実証試験		
	実施内容										
第3段階	CO <sub>2</sub> 分離・回収型IGFC実証							詳細設計・建設		実証試験	
	実施内容										

### CO2回収・貯留（CCS）の研究開発

CO2回収・貯留（CCS）※1技術は、発電時に発生したCO<sub>2</sub>を地中へ閉じ込める方法です。

J-POWERは、EAGLEプロジェクトおよびオーストラリア・カライドプロジェクトの成果を踏まえ、CCS技術の研究開発を推進しています。

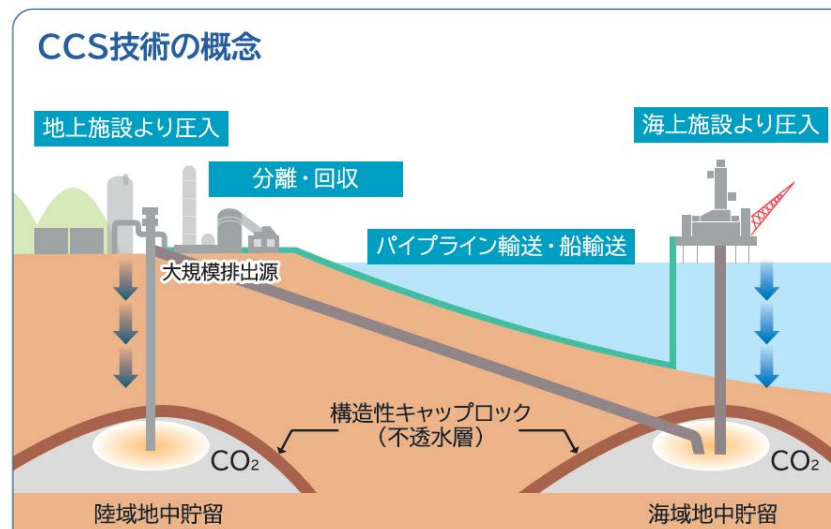
※1 CCS : Carbon (Dioxide) Capture and Storage

### 豪州褐炭水素パイロット実証プロジェクト

水素は燃焼する際にCO<sub>2</sub>を排出せず、また多様なエネルギー源から製造し、貯蔵・運搬することができます。製造段階でCCS技術を活用すればCO<sub>2</sub>フリーのエネルギーとして利用することができ、資源の少ない日本にとってエネルギー安全保障と地球温暖化対策の観点から有望な技術です。

J-POWERはCO<sub>2</sub>フリー水素のサプライチェーンの構築・商用化を目指し、豪州に未利用資源として豊富に存在する褐炭をガス化（NEDO助成事業）し、製造された水素ガスの精製設備を担当しています。

なお、サプライチェーンを商用化する際には、褐炭から水素を製造する際に発生するCO<sub>2</sub>はCCSにより貯留し、大気への放出を避けることでCO<sub>2</sub>フリーとする予定です。



褐炭ガス化設備のイメージ図

※提供：HySTRA



### 1-2-3. 石炭火力発電所の高効率運転の維持

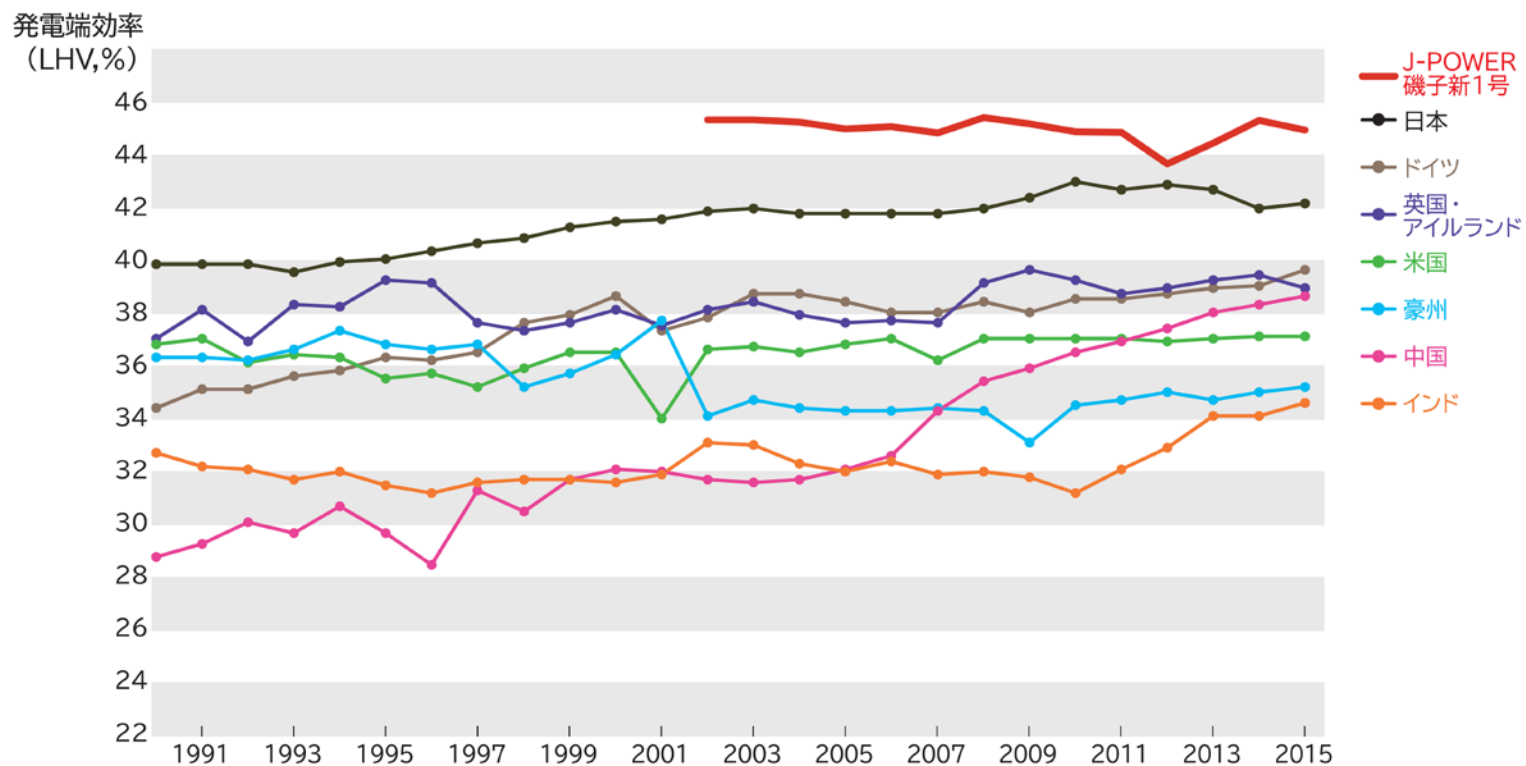


J-POWERの石炭火力発電所は、高温・高圧で発電するための技術（超々臨界圧：USC※）をいち早く導入し、高効率運転の維持に努めてきました。礫子火力発電所をはじめ、各時代の最先端技術を採用することで、世界最高水準の熱効率を達成しています。効率向上により、発電電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量を削減することができます。

また、火力発電設備の熱効率は高経年化により低下しますが、適切な設備更新やメンテナンスにより、効率の低下を防いでいます。熱効率の低下を防ぐことで燃料使用量を増加させず、最終的にはCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。

※ USC: Ultra Super Critical

各国の石炭火力発電の熱効率推移



出典：Ecofys International comparison of fossil power efficiency and CO<sub>2</sub> intensity 2017から作成



## 1-2-4. 既設石炭火力発電所リプレイス計画および新規電源開発の推進



現在工事が進む竹原火力発電所新1号機（広島県）は、既設1・2号機を廃止し、同容量（60万kW）の最新鋭石炭火力発電設備を建設（リプレイス）する計画です。最新鋭の発電技術である超々臨界圧ボイラを採用することにより、国内最高水準の発電効率を見込んでおり、石炭消費量の低減を通じ、CO<sub>2</sub>排出量を抑制、大幅な低炭素化を実現します。

J-POWERはこれらプロジェクトを通して、石炭火力発電所の高効率化・低炭素化に貢献していきます。



新1号機完成後の竹原火力発電所(予想図)

### リプレイス工事計画

発電所名	出力	営業運転開始予定
竹原火力発電所新1号機 (広島県)	60万kW	2020年6月

### 新規プロジェクト

発電所名	出力	共同事業者	営業運転開始予定
鹿島火力発電所2号機 (茨城県)	64.5万kW	新日鐵住金(株)	2020年7月
西沖の山発電所 (仮称、山口県)	120万kW	大阪ガス(株) 宇部興産(株)	1号機：2026年度 2号機：2026年度

## 1-2-5. 石炭火力発電所におけるバイオマス燃料混焼の推進

J-POWERでは、石炭火力発電所でのバイオマス燃料の混焼を行っています。CO<sub>2</sub>フリーのバイオマス燃料を石炭火力で混焼することで、石炭消費量の低減を図り、CO<sub>2</sub>排出量を削減することができます。

特に、高効率で優れた環境設備を有するJ-POWERの石炭火力で混焼することにより、より効率的かつクリーンなバイオマス資源の利用が可能となります。



バイオマス燃料である木質チップなどを活用する松浦火力発電所(長崎県)

J-POWERでは、インドネシア中部ジャワ州バタン県において、セントラルジャワ石炭火力IPPプロジェクトを進めています。  
（出力200万kW、J-POWER、PT. ADARO POWERおよび伊藤忠商事株式会社との共同事業）。

同国のIPPで最大規模の石炭火力発電所となる本事業は、発電燃料にインドネシアの亜瀝青炭を用いて、超々臨界圧（USC）技術を使った発電方式を導入し、適切な環境対策技術を使うことで、環境親和型高効率発電のモデルケースとなるものです。2020年中の営業運転開始を目指し、現在建設工事を本格的に進めています。



セントラルジャワ石炭火力IPPプロジェクト 完成予想図（インドネシア国）



## 1-2-7. 安全を大前提とした大間原子力計画の推進

原子力発電は、資源の少ない島国であるわが国にとってエネルギーの安定供給の観点から欠かすことのできない重要なエネルギー源であり、地球温暖化問題への対応にも有効な電源です。

J-POWERは2008年5月より、青森県下北郡大間町において、大間原子力発電所の建設工事を進めています。大間原子力発電所は、所要の許認可を受けて計画を推進してきており、最新鋭の技術を適用した安全性・信頼性の高い電力供給と、使用済み燃料を再処理して得られるプルトニウムやウランを再利用する原子燃料サイクルの一翼を担う重要な発電所です。

私たちは、原子力規制委員会による新規制基準はもとより、自主的な安全対策等を進め、一層の安全性向上を不断に追求し、全社をあげて安全な原子力発電所づくりに取り組んでいきます。



建設中の大間原子力発電所

### 大間原子力発電所建設計画概要

建設地点	青森県下北郡大間町
電気出力	138.3万kW
用地面積	約130万m <sup>2</sup>
炉型	改良型沸騰水型軽水炉 (ABWR)
着工	2008年5月
運転開始	未定
燃料	濃縮ウランおよびウラン・プルトニウム混合酸化物 (MOX※1)



運転訓練シミュレーター

※1 MOX: Mixed Oxide

# 1章：環境経営への取り組み

## 1-3. 地域環境問題への取り組み

## 1-3-1. 石炭火力発電所の環境保全対策

★マークは第三者保証の対象です。(51ページを参照ください)

J-POWERの石炭火力発電所では、運転に伴う地域環境への影響を少なくするよう、最新の技術と知見により、大気汚染防止、水質汚濁防止、騒音・振動防止等の環境保全対策を講じています。

磯子火力発電所新1・2号機では、乾式脱硫脱硝システム（乾脱：ReACT※）等を採用。これにより、大気汚染物質を主要先進国の火力発電と比較して一桁低いレベルまで抑え、世界トップレベルの環境性能を誇っています。

※ ReACT : Regenerative Activated Coke Technology



乾式脱硫装置（磯子火力発電所新2号機）

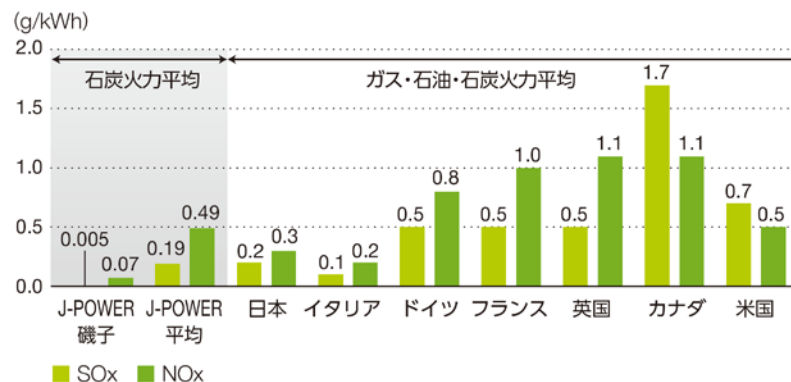
### 2017年度SOx、NOx、およびばいじん排出実績★

種類	排出量	原単位*1
SOx	11.4千t	0.19g/kWh
NOx	29.6千t	0.49g/kWh
ばいじん*2	0.9千t	0.02g/kWh

\*1 原単位：火力発電所の発電電力量あたりの排出量

\*2 ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出

### 火力発電における発電電力量あたりのSOx、NOx排出量の国際比較



(注) 1. 排出量 / OECD StatExtracts

発電電力量 / IEA [Energy Balances of OECD Countries 2017 Edition]

2. J-POWER・磯子は2017年度実績

★マークは第三者保証の対象です。(51ページを参照ください)

### 廃棄物の削減と有効利用

J-POWERグループは、産業廃棄物の有効利用97%を目標にしています。2017年度は、産業廃棄物の発生総量232万tに対し、有効利用率98.9%を達成しました。

### 石炭灰、石こうの有効利用

J-POWERグループの産業廃棄物は、火力発電所で発生する石炭灰と石こうで98%を占めています。

石炭の燃焼で生じる石炭灰はセメント原料や土地造成材を中心に99.5%、排煙脱硫工程で生じる石こうと硫酸は100%が有効利用されています。

### 産業廃棄物最終処分場の維持管理情報

J-POWERグループのホームページにて、最終処分場の維持管理計画、地下水、放流水の水質分析結果、点検結果、埋立数量等の維持管理情報を開示しています。

#### 石炭灰有効利用の内訳



(注) 端数処理により合計が合わない場合があります。



### 1-3-3. 化学物質等の管理



J-POWERグループは、発電所などで使用、または設備・機器等に含まれるPRTR法が規定する化学物質、ダイオキシン類、PCB廃棄物（微量PCB含有機器を含む）、石綿（アスベスト）含有品などについて、関係法令などを遵守し、適切な使用・保管・管理・処理を行っています。

#### PRTR法対象化学物質の年間排出量・移動量実績（2017年度）

物質名	主な用途	取扱量	環境への排出量	廃棄物としての移動量
33:石綿	機器保温材	19.5 t/y	－	19,485 kg/y
71:塩化第二鉄	排水処理の薬剤	11.8 t/y	－	11,840 kg/y
80:キシレン	機器の塗料	5.1 t/y	613 kg/y	－
296:1,2,4-トリメチルベンゼン	所内ボイラ燃料	5.2 t/y	26 kg/y	－
300:トルエン	発電用燃料(石炭)	19.2 t/y	19,162 kg/y	－
405:ほう素化合物	肥料添加剤	14.1 t/y	0.4 kg/y	－

(注) 第一種指定化学物質を年間1 t以上、または特定第一種指定化学物質を年間0.5 t以上取り扱う事業所を対象に集計。



### 環境影響評価

発電所の新增設等に先立って、環境影響評価（環境アセスメント）を関係法令等に則して実施し、地域の皆様などの意見も踏まえながら計画段階における適切な環境配慮を行うとともに、発電所の運転開始後は関係自治体と締結した環境保全協定等に基づくモニタリング結果も踏まえた環境保全対策を講じています。

#### 2017年度以降に手続き中の環境影響評価（配慮書提出以降の事業を記載）

対象事業	事業者	実施区域	実施状況
新苫前ウインビラ発電所(仮称)事業	J-POWER	北海道苫前郡苫前町	環境影響評価準備書審査中（18年11月現在）
(仮称)上ノ国第二風力発電事業	J-POWER	北海道檜山郡上ノ国町	環境影響評価準備書審査中（18年11月現在）
南愛媛第二風力発電事業(仮称)	J-POWER	愛媛県宇和島市	環境影響評価準備書審査中（18年11月現在）
(仮称)紫波・花巻風力発電事業	J-POWER	岩手県花巻市、 紫波郡紫波町	計画段階環境配慮書審査終了（18年3月）
(仮称)新さらきとまない風力発電事業	J-POWER	北海道稚内市	環境影響評価方法書審査中（18年11月現在）
(仮称)北鹿児島(西地区・東地区) 風力発電事業	J-POWER	鹿児島県阿久根市、 出水市、伊佐市、 薩摩川内市、さつま町	計画段階環境配慮書審査終了（18年4月）
(仮称)西予栲原風力発電事業	J-POWER	愛媛県西予市 高知県高岡郡栲原町	計画段階環境配慮書審査終了（18年4月）
北九州響灘洋上ウインドファーム(仮称)	ひびきウインドエナジー(株)	福岡県北九州市	環境影響評価方法書審査終了（18年9月）
(仮称)輪島ウインドファーム事業	J-POWER	石川県輪島市	計画段階環境配慮書審査終了（18年8月）
鬼首地熱発電所設備更新計画	J-POWER	宮城県大崎市	環境影響評価書審査終了（18年10月）
西沖の山発電所(仮称) 新設計画	山口宇部パワー(株)	山口県宇部市	環境影響評価準備書審査中（18年11月現在）

### 水環境の保全

J-POWERグループは、河川および海域での環境保全への取り組み強化に向けて、2013年度からJ-POWERグループ環境経営ビジョンのコーポレート目標に「水環境の保全」を定めています。

水力発電所ではダム湖また下流域での水質や堆積土砂への対策など、火力発電所では隣接海域への関係法令に則した排出水の管理など、各事業所の地域環境や特性に即した環境保全活動に取り組んでいます。

### 森林の保全

J-POWERは、全国の水力発電施設周辺に社有林を有しています。こうした貴重な森林を適切に保全することに取り組んでいます。

また、J-POWERグループでは、林地残材等をペレット状のバイオマス燃料に加工して、石炭火力発電所で石炭と混焼する取り組みを通じ、森林保全とCO<sub>2</sub>排出低減の双方への貢献を進めています。

### 生物多様性の保全

J-POWERグループは、生物多様性基本法などを踏まえた取り組み強化のため、2011年度からJ-POWERグループ環境経営ビジョンのコーポレート目標に「生物多様性の保全」を定めています。

発電設備の計画・設計段階では、環境影響評価における発電所周辺の陸域・海域の動植物・生態系の調査結果を踏まえ、生息・生育環境や生態系への影響に配慮した環境保全措置を講じています。

運転中の発電所等においては、希少種をはじめとする発電所周辺に生息・生育する動植物およびその生息地の保全に努めています。

これらの取り組みは、奥只見・大鳥ダム周辺に生息するイヌワシなど希少鳥類の営巣期間中の屋外作業の極力回避や、奥只見ダム増設時の埋め立て対象地となった湿地の復元・維持管理費など、地域環境や特性に即した内容となっています。



奥只見ダム下流 八崎湿地での観察会の様子(新潟県)

# 1章：環境経営への取り組み

## 1-4．透明性・信頼性への取り組み

J-POWERグループは、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）の導入を完了しました。また、J-POWERの連結子会社やその後新規に設置したJ-POWER事業所においてもEMSの導入を進めており、環境保全活動の継続的改善を図っています。

### 環境マネジメントレベルの向上

J-POWERグループでは、毎年J-POWERの経営層により見直されるJ-POWERグループ環境行動指針に基づき、実行単位ごとに環境行動計画を策定し、定期的な取り組み状況の把握と評価、取り組み方策の見直し（PDCAマネジメントサイクル）を行っています。

#### <従業員の環境問題に対する意識向上>

J-POWERグループでは、環境問題に対する認識を深め、自らの責任感を醸成するため、従業員に対する環境研修に力を入れています。

#### 2017年度環境関係研修等実績

メディア	種別	研修項目	実績	環境法令等の遵守徹底に向けた主な内容
一般教育	環境経営全般	環境管理説明会	約850名	グループ環境管理の取り組みや、環境関連法改正の周知等
		環境講演会	約100名	“『エネルギーと環境の共生を目指す』J-POWERへの期待と提言”をテーマに、外部講師を招聘して実施
	eラーニング	環境問題に関する基礎知識	87.9%	環境問題に関する基礎知識の習得
高度・専門教育	EMS運用	内部環境監査員養成研修	47名	EMSにおける内部監査を実施するために必要な知識の習得
		内部環境監査員フォローアップ研修	29名	EMSにおける内部監査で監査チームを総括するために必要な知識の習得
	環境法規制	廃棄物処理業務スキルアップ研修	81名	廃棄物処理法のポイント解説等
		廃棄物処理リスク診断	4カ所	契約書やマニフェストの法定記載事項のチェック等
		環境法令研修	126名	環境関連法の解説等
	eラーニング	EMS講座	継続実施	EMSの基礎知識等

### 法令・協定等の遵守徹底

事業活動に伴う周辺環境への影響を少なくするため、事業活動に適用される法令、協定等を適切に周知・運用するとともに、設備や運用の改善に努めています。

また、廃棄物の適正な処理を図るため、廃棄物処理業務従事者等の処理能力の維持・向上を目的に、現地機関の廃棄物処理状況を廃棄物処理コンサルティング会社を活用して直接確認する取り組みを実施しています。

#### <環境トラブルへの対応>

環境トラブルの未然防止に努めていますが、緊急性を要するトラブルが発生した場合には、被害が拡大しないための防止対策等の必要な措置を速やかに行うとともに、地元関係機関やJ-POWER本店の危機管理対策チームをはじめとした各部署に通報連絡します。

また、J-POWER本店危機管理対策チームは、経営トップへ速やかに報告するとともに、情報公開の観点から緊急事態発生情報をマスコミなどを通じて公表し、再発防止に向け対策を講じます。2017年度に発生した環境トラブルのうち、マスコミを通じて公表したトラブル事象は次の1件です。

## 1-4. 透明性・信頼性への取り組み



### 環境に関するトラブル事象の発生状況

地点	状況・対策
北本直流幹線 (北海道・青森県)	<p>2018年2月27日午前、北海道と本州を結ぶ当社送電ケーブル（北本直流幹線）の油面計レベルが低下し絶縁油が約2,700リットル(推定)漏洩していることが判明しました。</p> <p>本事故発生以降、絶縁油の更なる漏出が発生しないよう損傷したケーブル向けの給油ポンプを停止するとともに、ケーブルの両端から絶縁油の回収作業及び周辺監視並びに水質調査を継続して実施しており、これまでの期間で周辺海域への影響は認められておりません。</p> <p>漏洩個所は、無人潜水機及びダイバーによる目視調査で青森県側より約11km、水深約174m付近と判断しました。原因は、ケーブルが一部蛇行状に布設されており、錨などの外的要因によりループ状となったケーブルが強く引き絞られて損傷し、内部の絶縁油が流出したと推定しております。</p> <p>今後も上記作業・調査を継続し、損傷したケーブルの回収に向けた検討を進めてまいります。</p>



# 1章：環境経営への取り組み

## 1-5. 環境データ

## 1-5-1. 環境関連データ（1）



環境関連データは、各年度の年間値または年度末時点値です。特に記載のない場合は、グループデータ※1を含みます。

※1 J-POWERおよび電気事業・電力周辺関連事業等の国内連結子会社 24社。連結子会社分はJ-POWER出資比率相当分を集計しています。

集計対象会社については、50ページの主要グループ会社一覧を参照ください。

（ただし、「特定フロン等使用実績」、温室効果ガス排出量のうちの「SF<sub>6</sub>排出量・取扱量」は、連結子会社分を全量で集計しています。）

（注）端数処理により合計が合わない場合があります。

★マークは第三者保証の対象です。（51ページを参照ください）

### 燃料消費量

	単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度 ★
石炭（乾炭28MJ/kg換算）	万t	1,849	1,861	1,810	1,883	1,773	1,887
使用原単位（石炭火力）	t/百万kWh	338	340	341	342	340	340
天然ガス	百万Nm <sup>3</sup>	148	172	173	116	160	164
重油	万kℓ	5	6	4	5	4	4
軽油	万kℓ	2	2	2	2	2	2
バイオマス	万t	2	3	2	3	2	3

（注）使用原単位の分母は石炭火力発電所販売電力量



## 1-5-1. 環境関連データ（2）



### 温室効果ガス排出量※2

		単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度★
CO <sub>2</sub> 排出量 (国内外発電事業)※3		万t-CO <sub>2</sub>	5,409	5,633	5,577	5,911	5,524	5,702
CO <sub>2</sub> 排出原単位		kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.67	0.68	0.67	0.64	0.65	0.66
CO <sub>2</sub> 排出量 (国内発電事業)		万t-CO <sub>2</sub>	4,756	4,784	4,649	4,820	4,552	4,842
CO <sub>2</sub> 排出原単位		kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.73	0.74	0.73	0.72	0.73	0.73
SF <sub>6</sub>	排出量	t	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
	取扱量	t	6.5	7.7	7.5	11.0	10.2	6.7
	回収率	%	99	99	99	99	99	99
HFC排出量※4		t	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
N <sub>2</sub> O排出量		t	1,362	1,553	1,576	1,715	1,107	1,780

※2 CO<sub>2</sub>は発電に伴う燃料の燃焼分を計算。その他温室効果ガス(PFC・CH<sub>4</sub>・NF<sub>3</sub>)については実質的な排出はありません。

CO<sub>2</sub>排出量の算定については、国内外を問わず地球温暖化対策の推進に関する法律に基づいています。

※3 対象は、J-POWERおよび電気事業・海外事業の連結子会社および持分法適用会社(国内9社、海外32社)。

連結子会社・持分法適用会社は、J-POWER出資比率相当分を集計しています。

集計対象会社については、50ページの主要グループ会社一覧を参照ください。

※4 「特定フロン等使用実績」と同じ集計を行っています。

(注) 排出原単位の分母は販売電力量

## 1-5-1. 環境関連データ（3）



### J-POWERグループ全火力熱効率（発電端）

	単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度 ★
全火力熱効率 (HHVベース)	%	40.5	40.3	40.2	40.4	40.3	40.4

### 特定フロン等使用実績

		単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
特定フロン	保有量	t	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	排出量	t	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ハロン	保有量	t	4.6	4.6	4.6	4.7	4.7	4.5
	排出量	t	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他フロン等	保有量	t	10.8	10.8	10.4	6.2	5.8	5.0
	排出量	t	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
HFC (代替フロン)	保有量	t	12.9	13.3	14.4	15.2	20.0	20.8
	排出量	t	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1 ★

## 1-5-1. 環境関連データ（4）



### SOx、NOx および ばいじん排出実績

		単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度 ★
SOx	排出量	千t	12.3	10.7	9.8	10.7	10.2	11.4
	排出原単位	g/kWh	0.21	0.18	0.17	0.18	0.18	0.19
NOx	排出量	千t	30.3	31.1	29.1	29.8	27.8	29.6
	排出原単位	g/kWh	0.51	0.52	0.51	0.50	0.50	0.49
ばいじん	排出量	千t	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.9
	排出原単位	g/kWh	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02

(注) 1. ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出

2. 排出原単位の分母は火力発電所発電電力量(地熱除く)

### 産業廃棄物等有効利用実績

	単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度 ★
発生量	万t	230	232	214	225	210	232
有効利用量	万t	226	227	211	222	207	229
有効利用率	%	98	98	99	99	99	99

### 石炭灰・石こう有効利用実績

	単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度 ★
石炭灰	発生量	万t	190.0	192.8	177.3	185.2	193.9
	有効利用量	万t	188.2	190.6	176.0	183.9	192.9
	有効利用率	%	99.0	98.9	99.2	99.3	99.4
石こう	発生量	万t	35.2	32.2	30.4	31.8	32.9
	有効利用率	%	99.9	100	100	100	100

## 1-5-1. 環境関連データ（5）



### オフィス電力使用量

		単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
オフィス	電力使用量	万kWh	1,948	1,904	1,951	1,961	2,083	1,937
J-POWER 本店ビル	電力使用量	万kWh	699	694	639	641	637	625
	電灯・コンセント分	万kWh	133	129	126	125	122	118

(注) 集計可能範囲の拡大・縮小等に伴い補正しています。

### オフィスにおける燃料使用量（ガソリン換算）

	単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
使用量	Kℓ	1,290	1,293	1,252	1,198	1,230	1,324

(注) 集計可能範囲の拡大・縮小等に伴い補正しています。

### 再生コピー用紙の調達率（A4換算）

		単位	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
コピー紙※5	購入量	万枚	6,150	6,179	5,853	5,530	5,481	5,514
コピー紙※5 (再生紙)	購入量	万枚	6,125	6,145	5,785	5,476	5,458	5,463
	購入率	%	99	99	99	99	100	99

※5 A4換算

## 1-5-2. 事業活動と環境

J-POWERグループの2017年度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右記のとおりです。

★マークは第三者保証の対象です。(51ページを参照ください)

(注) 対象範囲はJ-POWERおよび電気事業・電力周辺関連事業等の国内連結子会社24社とし、連結子会社分はJ-POWER出資比率相当分を集計しています。

INPUT	
<b>火力発電用</b>	
● 燃料 ★	
石炭(褐炭) .....	2,162万t
重油 .....	4.2万kℓ
軽油 .....	1.9万kℓ
天然ガス .....	164.2百万Nm <sup>3</sup>
バイオマス .....	2.5万t
● 工業用水 ★	1,102万m <sup>3</sup>
● 主な薬品類(濃度100%換算)	
石灰石(CaCO <sub>3</sub> ) .....	24.8万t
アンモニア(NH <sub>3</sub> ) .....	1.5万t
<b>水力発電用</b>	
● 揚水用動力 .....	16億kWh
<b>事業所・オフィス内使用</b>	
● 電力量(購入分) ★	
事業所使用 .....	6,525万kWh
オフィス使用 .....	1,596万kWh
● 燃料(ガソリン換算)	
事業所使用 .....	9,173kℓ
オフィス使用 .....	1,324kℓ
● 上水	
事業所使用 .....	10.2万m <sup>3</sup>
オフィス使用 .....	18.9万m <sup>3</sup>
● コピー用紙(A4換算) .....	55百万枚

(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。  
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ので発電用取水量は記載していません。

事業活動	
発電電力量 ★ 716億kWh	
↓	所内電力量および送電ロス等
販売電力量 ★ 667億kWh	
<b>主な資源の再生・再利用</b>	
石灰灰 ★ .....	192.9万t [99.5%]
汚泥(石こう除く) .....	0.8万t [63.8%]
石こう(脱硫副産品) .....	32.9万t [100.0%]
硫酸(脱硫副産品) .....	2.3万t [100.0%]
その他の産業廃棄物等 .....	2.3万t [72.5%]
古紙 .....	307t [95.6%]
ダム湖の流木 .....	16千m <sup>3</sup> [77.1%]

(注) [%] は有効利用率

OUTPUT	
<b>火力発電所 ★</b>	
● 大気への排出等	
CO <sub>2</sub> .....	4,842万t-CO <sub>2</sub>
SO <sub>x</sub> .....	1.1万t
NO <sub>x</sub> .....	3.0万t
ばいじん .....	0.1万t
● 水域への排出等	
排水 .....	385万m <sup>3</sup>
排水COD .....	14t
<b>事業所・オフィス活動に伴うCO<sub>2</sub>排出量 ★</b>	
● 事業所活動 .....	5.5万t-CO <sub>2</sub>
● オフィス活動 .....	1.1万t-CO <sub>2</sub>
<b>廃棄物 ★</b>	
● 産業廃棄物 .....	2.4万t
(うち、石灰灰 .....	1.0万t)
● 特別管理産業廃棄物 .....	0.5千t
● 一般廃棄物	
古紙 .....	14t
ダム湖の流木 .....	3.3千m <sup>3</sup>

.....▶ 有効利用(セメント工場など)

## 2章：社会への貢献

## 2-1. J-POWERグループ「社会貢献活動」の考え方



J-POWERグループは、「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かち合う」との企業理念のもと、良き企業市民として文化・芸術の支援、地域社会への協力、ボランティア活動への参加支援、国際社会への貢献などの社会貢献活動に積極的に参加し、社会の発展に寄与しています。

具体的には、「**地域・社会とともに**」「**エネルギーと環境の共生をめざして**」の2つを主たる活動テーマに、地域の皆さまや、エネルギーと環境の共生を目指す様々な人々と話しあい、互いに知恵を出し、学びあうことを大切にして、着実に活動に取り組んでいます。



●切手カウントボランティア



●地元中学校 職場体験学習受入  
(兵庫県)



●サンゴウォッチング  
(高知県)



## 2-2. 地域・社会とともに



J-POWERグループの企業活動は、発電所などの地域の皆様によって支えられています。「よき住民・よき企業市民」として地域・社会に役立つ存在でありたいと思います。皆様から信頼され、親しまれる活動を通じて、地域と共に生き、社会と共に成長することを目指します。



### ● 峠下稲荷神社大祭（北海道）

北地域制御所・函館変換所がある北海道七飯町峠下地区では、毎年8月に「峠下稲荷神社大祭」が行われます。J-POWERグループでは、神輿の担ぎ手として参加するとともに、変換所や事業所の敷地を休憩所として提供する等、地域の一員として伝統行事を盛り上げています。こうした活動を通じて、引き続き地域の皆様と良い関係を継続できるよう努めていきます。

### ● 白川村一斉美化運動（岐阜県）

御母衣ダム・発電所の位置する岐阜県大野郡白川村では、美しい村を守り続けるために、村民総出で清掃活動を実施しています。

J-POWERグループも、毎年この活動に参加しており、御母衣ダム周囲の国道156号線のゴミ拾いを行っています。半世紀以上、村と共に歴史を重ねてきた御母衣地区では、地域の方へ恩返しの気持ちも込めながら、これからも地域活動を続けていきます。





## 2-3. エネルギーと環境の共生をめざして



J-POWERグループでは、これまでの事業活動を通じて培ってきた環境に関する知見を活かして、エネルギーと環境の共生をめざす様々な人々と協同し、エネルギーと環境の両方を大切に作る心と技術を育てる活動に取り組めます。



### ● エコ×エネ体験ツアー(水力編)

J-POWER 秘書広報部広報室では、自然環境を伝える専門家との協働で、発電所と自然を五感で体験し、人々の暮らしを支えるエネルギーと環境の繋がりに気づき、お互いに楽しみながら学び合う体験型学習ツアー、「エコ×エネ体験ツアー」を開催しています。小学生親子を対象に奥只見・御母衣を舞台に行うツアーのほか、高専・大学生向けツアーと教員対象のツアーも実施しています。

### ● 科学技術週間での火力発電所見学会（広島県）

広島県の竹原火力発電所では、科学技術週間に竹原市内の小中学校を対象に発電所見学会を実施しています。わかりやすい言葉や例えを用いて説明するとともに、大きな設備を間近で見たり、働いている運転員の姿を目の当たりにしたり、本物の石炭に触れたりすることで、発電所をより身近に感じてもらいたいと考えています。



# 主要グループ会社一覧 (2018年3月末現在)



名称	名称	議決権の所有割合 (または被所有割合) (%)	①	②
<b>電気事業</b>				
(株) ベイサイドエナジー	火力発電事業	100.0	○	○
美浜シーサイドパワー(株)	火力発電事業	100.0	○	○
糸魚川発電(株)	火力発電事業	64.0	○	○
(株) ジェイウインド	風力発電事業	100.0	○	○
由利本荘風力発電(株)	風力発電事業	100.0	○	○
南九州ウインド・パワー(株)	風力発電事業	100.0	○	○
(株) ジェイウインドにかほ	風力発電事業	100.0		
(株) ジェイウインドくづまき	風力発電事業	100.0		
(株) ジェイウインドせたな	風力発電事業	90.0		
長崎鹿町風力発電(株)	風力発電事業	70.0	○	○
<b>電力周辺関連事業</b>				
(株) ジェイベック	火力・原子力発電設備に係る工事・技術開発・設計・コンサルティング・保守調査等、火力発電所の揚運炭、フライアッシュ販売および発電用石炭燃料の海上輸送等、環境保全に関する調査・計画	100.0	○	
(株) JPハイテック	水力発電・送電設備に係る工事・技術開発・設計・コンサルティング・保守調査等、用地補償業務、用地測量、土木工事、一般建築、施工監理等	100.0	○	
(株) JPビジネスサービス	厚生施設等の運営、ビル管理、総務・労務事務業務の受託、コンピュータソフトウェアの開発等	100.0	○	
開発電子技術(株)	電子応用設備、通信設備の施工、保守等	100.0	○	
(株) 開発設計コンサルタント	電力施設・一般建築施設等に関する設計・監理・調査および建設コンサルタント業務他	100.0	○	
(株) JPリソーシズ	石炭の輸入・販売・輸送等	100.0	○	
J-POWER AUSTRALIA PTY. LTD.	オーストラリアにおける炭鉱開発プロジェクトへの投資等	100.0		
(株) ジェイパワージェネックスキャピタル	IPP共同事業実施のための管理等	100.0		
(株) ジェイウインドサービス	風力発電施設の保守・運転等	100.0	○	
ジェイパワー・エンテック(株)	大気・水質汚染物質除去設備のエンジニアリング事業等	100.0	○	
宮崎ウッドベレット(株)	木質ペレット製造施設の運営・管理、林地残材の調達業務等	98.3	○	
JM活性コーラス(株)	活性コーラスの製造・販売等	90.0	○	
(株) 電発コール・テック アンド マリーン	石炭灰・フライアッシュ等の海上輸送等	100.0 (100.0)		*
他10社				
<b>海外事業</b>				
J-Power Investment Netherlands B.V.	投資管理	100.0		
J-POWER Holdings (Thailand) Co., Ltd.	投資管理	100.0 (100.0)		
J-POWER Generation (Thailand) Co., Ltd.	投資管理・調査開発	100.0 (100.0)		
Gulf JP Co., Ltd.	投資管理	60.0 (60.0)		
Gulf JP UT Co., Ltd.	火力発電事業	60.0 (60.0)	○	
Gulf JP NS Co., Ltd.	火力発電事業	60.0 (60.0)	○	
Gulf JP NNK Co., Ltd.	火力発電事業	60.0 (60.0)	○	
Gulf JP CRN Co., Ltd.	火力発電事業	60.0 (60.0)	○	
Gulf JP NK2 Co., Ltd.	火力発電事業	60.0 (60.0)	○	
Gulf JP TLC Co., Ltd.	火力発電事業	60.0 (60.0)	○	
Gulf JP KP1 Co., Ltd.	火力発電事業	60.0 (60.0)	○	
Gulf JP KP2 Co., Ltd.	火力発電事業	60.0 (60.0)	○	
Gulf JP NLL Co., Ltd.	火力発電事業	45.0 (45.0)	○	
J-POWER North America Holdings Co., Ltd.	投資管理	100.0		
J-POWER USA Investment Co., Ltd.	投資管理	100.0 (100.0)		
J-POWER USA Development Co., Ltd.	投資管理・調査開発	100.0 (100.0)		
捷帕瓦電源開発諮詢(北京)有限公司	投資管理・調査開発	100.0		
他15社				

① 環境関連データ集計対象の国内連結子会社24社  
 (注) 一覧に記載の会社の他、(株)JPエンタープライズ(議決権の所有割合100%)および(株)バイオコル横濱南(同60%)が含まれます。  
 \* (株)電発コール・テック アンド マリーンのデータは、(株)ジェイベックの一部として集計しています。  
 ② 国内外CO<sub>2</sub>排出量集計対象の電気事業9社と海外事業32社

名称	名称	議決権の所有割合 (または被所有割合) (%)	①	②
<b>その他の事業</b>				
開発肥料(株)	石炭灰を利用した肥料の生産・販売等	100.0	○	
日本ネットワーク・エンジニアリング(株)	電気通信事業、電気通信設備の運用保守等	100.0	○	
大牟田プラントサービス(株)	廃棄物発電所の運転保守	100.0	○	
(株)バイオコル大阪平野	下水汚泥燃料化施設の建設・運営等	60.0	○	
(株)グリーンコル西海	一般廃棄物燃料化施設の運営等	60.0	○	
他1社				
<b>電気事業</b>				
鹿島パワー(株)	火力発電事業	50.0		
土佐発電(株)	火力発電事業	45.0	○	
(株)ジェネックス	火力発電事業	40.0 (40.0)	○	
大崎クルージェン(株)	酸水酸石炭ガス化複合発電技術およびCO <sub>2</sub> 分離回収技術に関する大型実証試験の実施等	50.0		
瀧沢地熱(株)	地熱発電事業	50.0		
ひびきウインドエナジー(株)	洋上風力発電調査業務	40.0		
鈴与電力(株)	電力販売事業	49.9		
<b>海外事業</b>				
Gulf Electric Public Co., Ltd.	投資管理	49.0 (49.0)		
Gulf Power Generation Co., Ltd.	火力発電事業	49.0 (49.0)	○	
Nong Khae Cogeneration Co., Ltd.	火力発電事業	49.0 (49.0)	○	
Samutprakarn Cogeneration Co., Ltd.	火力発電事業	49.0 (49.0)	○	
Gulf Cogeneration Co., Ltd.	火力発電事業	49.0 (49.0)	○	
Gulf Yala Green Co., Ltd.	火力発電事業	49.0 (49.0)	○	
EGCO Green Energy Co., Ltd.	投資管理	26.0 (26.0)		
EGCO Cogeneration Co., Ltd.	火力発電事業	20.0 (20.0)	○	
Roi-Et Green Co., Ltd.	火力発電事業	[95.0]	○	
J-POWER USA Generation, L.P.	投資管理	50.0 (50.0)		
Birchwood Power Partners, L.P.	火力発電事業	50.0 (50.0)	○	
Green Country Energy, LLC	火力発電事業	—	○	
Pinelawn Power LLC	火力発電事業	[100.0]	○	
Equus Power I, L.P.	火力発電事業	—	○	
Edgewood Energy, LLC	火力発電事業	[100.0]	○	
Shoreham Energy, LLC	火力発電事業	—	○	
Orange Grove Energy, L.P.	火力発電事業	—	○	
Elwood Energy, LLC	火力発電事業	[100.0]	○	
Tenaska Virginia Partners, L.P.	火力発電事業	—	○	
Tenaska Frontier Partners, Ltd.	火力発電事業	[25.0]	○	
JM Energy Co., Ltd.	投資管理	50.0		
陝西漢江投資開発有限公司	水力発電事業	27.0	○	
山西天石電力有限公司	火力発電事業	24.0	○	
華源電力(貴州)有限公司	火力発電事業	—	○	
嘉惠電力股份有限公司	火力発電事業	40.0 (40.0)	○	
PT. BHIMASENA POWER INDONESIA	火力発電事業	34.0		
CBK Netherlands Holdings B.V.	投資管理	50.0 (50.0)		
CBK Power Co., Ltd.	水力発電事業	—	○	
Zajaczkowo Windfarm Sp. z o.o.	風力発電事業	50.0 (50.0)	○	
他52社				

(注) 1. 議決権の所有割合の( )内は間接所有割合で内数、[ ]内は緊密な者または同意している者の所有割合で外数です。  
 2. (株)ジェイベック、(株)JPリソーシズ、J-POWER AUSTRALIA PTY. LTD.、J-POWER Holdings (Thailand) Co., Ltd. およびGulf JP Co., Ltd. は、特定子会社です。  
 3. 2018年4月1日付で、(株)ジェイウインドは由利本荘風力発電(株)を吸収合併いたしました。



より詳細な情報については、アニュアルレポートを参照ください。

▶ 当社ホームページ URL：<http://www.jpowers.co.jp/ir/ann51000.html>

なお、環境データの正確性および網羅性に関して監査法人による審査を受審し、「保証報告書」を受領しております。

算定基準に基づき算出された保証対象データには★マークを表示しています。※算定基準一覧は上記URLを参照ください。

## ANNUAL REPORT

J-POWER グループ  
アニュアル・レポート 2018  
Environment Social Governance Finance

### 独立した第三者保証報告書

2018年8月9日

電通開発株式会社  
代表取締役社長 渡部 肇史 殿

EY新日本有限責任監査法人  
東京都千代田区有楽町一丁目1番2号  
業務責任者 **沢味 健司**

当法人は、電通開発株式会社(以下、「会社」という。))からの依頼に基づき、会社が作成したJ-POWERグループアニュアル・レポート2018(以下、「レポート」という。))に記載されている2017年4月1日から2018年3月31日までの対象とする会社及び主要子会社の重要な環境情報(以下、「指標」という。))について限定的保証業務を実施した。保証の対象とし、手続を実施した指標については、レポートの該当箇所にマーク(★)を付した。

- 1. 会社の責任**  
 会社は、日本の環境法令等に準拠した基準(会社ウェブサイト「株主・投資家の皆様」-「Rライブラリー」-「アニュアルレポート」-「環境指標算出基準一覧」参照)に従ってレポートに記載されている指標を算定する責任を負っている。なお、温室効果ガスの排出量の算定には、排出係数を用いており、当該排出係数の基となる科学的知識が確立されておらず、また、温室効果ガス排出量の算定の過程で使用される測定装置固有の機能上の特質及びパラメータの推定的特質から固有の不確実性の影響下にある。
- 2. 当法人の独立性と品質管理**  
 当法人は、誠実性、公正性、職業的専門家としての能力及び正当な注意、守秘義務、及び職業的専門家としての行動に関する基本原則に基づく、「職業会計士に対する倫理規程(Code of Ethics for Professional Accountants)」(国際会計士倫理基準審議会<sup>※1</sup> 2017年1月)に定める独立性を遵守した。また当法人は、「国際品質管理基準第1号(International Standard on Quality Control 1)」(国際監査・保証基準審議会<sup>※2</sup> 2009年4月)に準拠しており、倫理規則、職業的専門家としての基準及び適用される法令及び規則の遵守に関する文書化した方針と手続を含む、包括的な品質管理システムを維持している。
- 3. 当法人の責任**  
 当法人の責任は、実施した手続及び入手した証拠に基づいて、レポートに記載されている指標に対する限定的保証の結論を表明することにある。当法人は、「国際保証業務基準3000(改訂)過去財務情報の監査又はレビュー以外の保証業務(Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Financial Information)」(国際監査・保証基準審議会<sup>※2</sup> 2013年12月)、「サステナビリティ情報審査実務指針」(一般社団法人サステナビリティ情報審査協会 2014年12月)及び温室効果ガス報告書に関しては、「国際保証業務基準3410 温室効果ガス報告書に対する保証業務(Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements)」(国際監査・保証基準審議会<sup>※2</sup> 2012年6月)に準拠し、限定的保証業務を実施した。  
 当法人の実施した手続は、職業的専門家としての判断に基づいており、質問、文書の閲覧、分析的手続、レポートに記載されている指標の基礎となる記録との一致、及び以下を含んでいる。
  - 日本の環境法令等に準拠した基準に関する質問及び適切性の評価
  - レポートに記載されている指標に関する内部統制の整備状況に関する会社及び発電所(1か所)における質問、資料の閲覧
  - レポートに記載されている指標に対する会社及び発電所(1か所)における分析的手続の実施
  - レポートに記載されている一部指標に対する会社及び発電所(1か所)における調査による根拠資料との照合、再計算
 限定的保証業務で実施する手続は、合理的保証業務で実施する手続と比べて、その種類、時期、範囲において限定されている。その結果、当法人が行った限定的保証業務は、合理的保証業務ほどには高い水準の保証を与えるものではない。
- 4. 結論**  
 当法人が実施した手続及び入手した証拠に基づいて、レポートに記載されている指標が日本の環境法令等に準拠した基準に従って算定、開示されていないと信じさせる事項はすべての重要な点において認められなかった。

以上

<sup>※1</sup> International Ethics Standards Board for Accountants  
<sup>※2</sup> International Auditing and Assurance Standards Board