

Part 1
日本と世界の持続可能な発展のために

- 電力安定供給への貢献_25
- 電力安定供給を支える技術開発_27
- 世界の持続可能な発展のために_29
- 地球市民としての取り組み_31

Part 2
コミュニケーションの充実に向けて

- Close up J-POWERグループの社会との共生_33
- 事業活動の推進にあたって_35
- 人材育成と活力ある職場づくり_37

社会編

SOCIAL

ハイライト

『J-POWERグループ社会貢献活動の考え方』制定

P.33

効果的かつ積極的にJ-POWERグループらしい
社会貢献活動を継続・実施していくため、
「J-POWERグループ社会貢献活動の考え方」を制定しました。

1 日本と世界の持続可能な発展のために

J-POWERグループは、電気事業をベースとした国内外での様々な事業活動を通じて、日本と世界の持続可能な発展に貢献しています。

電力安定供給への貢献

J-POWERグループは、日本全国の水力発電所、石炭火力発電所及び風力発電所などで電気を作り、送変電設備を通して人々の暮らしを支えてきました。これからも半世紀の実績で培ってきた信頼度の高い技術力によって安定的かつ効率的な電力の供給を行い、人々の暮らしに安心をお届けしていきます。

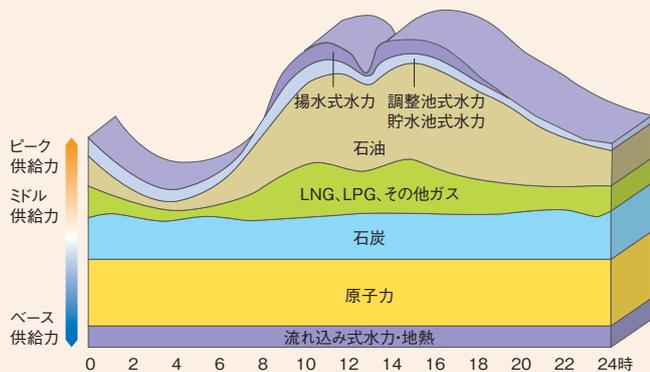
TOPIC.1 安定供給の使命達成のために

様々な電源の組合せにより、電力安定供給に貢献しています。

電気の需要は、1日のうち昼と夜で、年間では、冷暖房を頻繁に使用する夏と冬、使用頻度の低い春と秋で大きく異なります。一方、電気は貯めておくことはできません。そのため、J-POWERのような電気事業者は、日々刻々とかわる電力需要に対して、水力、火力、原子力などの各種電源を最適なバランスで組み合わせて調整し、電力を安定的に供給しています。

日本最大規模の卸電気事業者（※1）であるJ-POWERは、2009年3月末現在、全国に出力1,639万kW（全国シェア約7%相当）の発電設備を保有し、これら発電設備をはじめ、J-POWERグループ各社から生み出した電力を、全国の一般電気事業者（※2）等を通じて消費者の皆さまにお届けしています。

▶▶▶ 1日の電力需要にあわせた電源の組合せ



TOPIC.2 日本の電気をひとつにするために

送電線や周波数変換所などにより、全国規模の電力流通に貢献しています。

J-POWERは、総延長約2,400kmに及ぶ送電線と、8カ所の変電所・変換所を保有・運転して、異なる地域電力会社間を結ぶことにより、日本の電力系統全体を総合的に運用するうえで大きな役割を果たしています。特に、北海道・本州・四国・九州をそれぞれつなぐ超高压送電線や、日本で初めて東日本50ヘルツと西日本60ヘルツの異なる周波数間の電力流通を可能にした佐久間周波数変換所などは、日本の広域での電力流通を担う重要な設備となっています。（P3参照）

また、中央給電指令所では、J-POWERが保有する国内の電力設備を安定的・効率的に運用しつつ、電力系統の安定運用に寄与するため、発電所等に対して24時間体制で適切な運転指示（給電指令）を行っています。

一方、こうした電力系統の安定運用は、高度なIT活用による遠隔監視・操作により支えられており、私たちは、高信頼度のマイクロ波無線回線や光ファイバーなどの情報通信ネットワークを保有しています。



中央給電指令所



佐久間周波数変換所(浜松市)

key word

※1:卸電気事業者

200万kWを超える発電設備を所有し、一般電気事業者（電力会社10社）に電気を供給する事業者。

※2:一般電気事業者

一般の需要に応じて電気を供給する事業者。各地域の電力会社10社が該当する。

設備保全と技術の継承

J-POWERグループは、発電、変電、送電、通信、土木・建築など様々な分野の設備を保有しており、電力の安定供給を行うため、これらの設備の機能を維持し、事故等を未然に防ぎ、環境負荷を小さくするための質の高い設備保全業務に取り組むことにより、日本の電力の安定供給と系統安定化に貢献しています。

各分野の業務において培われた設備保全技術については、現場におけるOJT(※3)や研修施設等での各種研修を通じて「人材育成」「技術力の向上」を目指し、技術の継承に努めています。

●設備の安定運転のために

J-POWERグループでは、発電設備を24時間体制で監視することはもとより、日常のパトロールにより機器異常の早期発見に努めるとともに、定期的な設備の分解点検等で信頼性を確保し、事故等の未然防止に努めています。

また、送変電設備は、風、雪、雷、海塩などの厳しい自然条件にさらされているほか、山岳地、市街地など様々な環境の中に設置されていることから、設備の経年劣化への対処や経過する地域の環境変化への対応についても、これら周囲環境を考慮して実施していく必要があります。

例えば、北海道と本州を結ぶ直流海底ケーブルや、本州四国連絡橋(瀬戸大橋)に布設して本州と四国を結ぶ大容量ケーブルにおいては、海底や橋の上といった過酷な設置条件を踏まえた管理が必要です。また、最近では北海



只見幹線(群馬県)

道・本州間の直流連系設備において、制御装置などの更新を行い、機能の高度化と信頼性の向上を図りました。

このほか、災害や事故が発生した場合に備え、

- (1) 発電設備や送電線の経過地域等との情報連絡ルートの確立
- (2) 関係箇所との相互応援体制の維持
- (3) 事故復旧品の備蓄
- (4) 事故時対応訓練

などを行い、緊急事態への迅速かつ的確な対応にも努めています。

●技術力の向上と継承

J-POWERグループでは、各分野において培われた設備保全をはじめとする技術力の向上・継承に努めています。

水力・火力発電設備の安定運転を維持するために、水力部門では川越研修センター(埼玉県)、火力部門では火力研修センター(北九州市)において、シミュレータ等による運転員・現場保守員の実践的能力の維持・育成を目的とした技術研修を実施しています。また、通信部門では情報通信設備研修施設(埼玉県)内に無線機等の実機と同じ設備を備え、現場保守員による障害対応訓練等、応用力を鍛えるための実践的な技術訓練を、土木部門では、茅ヶ崎研究所(神奈川県)構内のダムシミュレータによるダム操作実務研修や土木系のグループ従業員に対する総合的な教育研修として「土木技術研修」を実施しています。



OJTの様子



火力研修センター(北九州市)

PERSON

エネルギー業務部 計画G 鈴木 成典

石炭の安定供給を図るために

J-POWERグループは、全国に保有する石炭火力発電所で消費する一般炭(※4)の長期にわたる安定的な調達を図るため、豪州の4つの炭鉱プロジェクトの権益を有しています。

しかしながら、その内の主力炭鉱であるブレアソール炭鉱の終掘を控えていることもあり、新規炭鉱の権益取得によるポートフォリオの多様化を

図るニーズが生じています。そこで、石炭埋蔵量、投資環境などに恵まれた豪州を中心にさらなる権益取得を検討しています。

今後も、対象炭鉱のコスト競争力、石炭の需給バランス、競合他社の動向に注視を払いつつ優良炭鉱への参画を進めていきます。



※3: OJT(On-the-Job-Training)

職場での実務を通して行う従業員の教育訓練。

※4: 一般炭

発電用に使う石炭。J-POWERは年間約2,000万tを輸入しており、一般炭における日本で最大級のユーザー。

電力安定供給を支える技術開発

J-POWERグループでは、日本全国の水力発電設備、石炭火力発電設備、風力発電設備等を自然災害や事故から守り、安全で安定的な電力の供給を継続するための技術開発に取り組んでいます。

TOPIC 発電設備の安全・安心な運用のために

電力の安定供給のために技術開発に取り組んでいます。



技術開発センター 茅ヶ崎研究所(神奈川県)



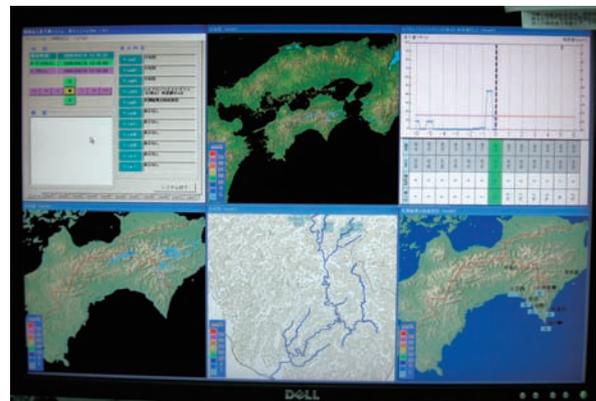
茅ヶ崎研究所
所長 福原 明

技術開発センター・茅ヶ崎研究所は、1960年に大規模水力開発を支える「土木試験所」としてスタートし、J-POWERのプロジェクト開発の歴史と密接に結びついて発展してきました。現在もエネルギーと環境のフロンティアを目指して、水力、火力、風力などの電力設備の建設・運用・維持管理に関わる技術的課題を解決するために様々な研究に取り組んでいます。最近では、地球環境問題に対する影響緩和技術および適応技術の開発にも積極的に取り組んでおり、安全なダム運用を支える「降雨・流入予測技術」や石炭火力発電所の「高効率燃焼技術の開発」、風力や太陽光など「再生可能エネルギー用語集の価値向上」の研究に力を注いでいます。今後も発電設備の安全、安心な運用を継続するために必要な技術の向上を目指します。

安全なダム操作を支える

● 降雨・流入予測システムの開発

地球規模の気候変動により、全国的に異常な大雨・洪水の頻度が高まっています。茅ヶ崎研究所は、より安全なダム運用を行い流域の安全を確保するために、降雨とその河川への流入を予測する技術の高度化に取り組んでいます。降雨の予測は、気象庁の数値モデルによる予測結果とレーダーで観測された雲塊の運動状況から近未来の降雨を予測する方法を併用し、予測精度の向上を図っています。また河川への流入については、国土数値情報※1に基づいて流域を小区画に細分化し、区画ごとの植生等の環境条件を反映させ、精密な予測計算モデルを開発しています。



降雨流入予測システム

key word

※1: 国土数値情報

国土交通省が国土計画の策定・推進のため構築したデータベース。地形、土地利用等の地理的情報が数値データとして収録されている。

大規模地震から設備を守る

●発電設備の耐震技術向上

大規模地震から発電設備を守ることは、電力の安定供給にとって大変重要な課題です。阪神・淡路大震災以降、各種耐震設計基準や指針が見直され、河川におけるダム構造物においても大規模地震に対する耐震性能照査が求められています。

茅ヶ崎研究所では、ダム本体およびダム付帯構造物（洪水吐きゲート（※2）等）について、大型水中振動台実験、現場振動測定および数値解析を駆使して、大規模地震に対する合理的かつ実用的な耐震性能照査手法の開発に取り組んでいます。



大型水中振動台による振動実験

電力設備の安定運転を支える

●電力系統解析技術の向上

落雷等、事故発生時においても、電力設備の安定運転を継続し、電圧・周波数等の電力の品質を維持することは、電力安定供給にとって大切な役割です。茅ヶ崎研究所では、アナログシミュレータやリアルタイムデジタルシミュレータなどの電力系統解析シミュレータを駆使して、電源や直流変換所などの設備の制御系の動作検証解析を行っています。これらの系統解析技術の向上によって、設備の制御系の動作信頼性の向上が図られています。



電力系統解析シミュレータ

※2:洪水吐きゲート

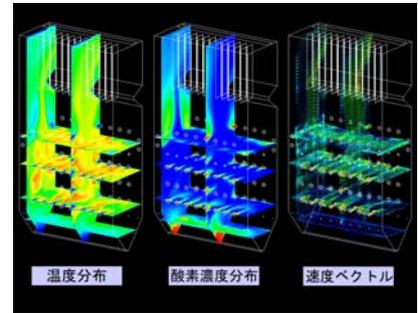
洪水時にダムによって貯留しきれない水を安全に下流に流すための開閉設備。

高効率な発電を支える

●高度な燃焼管理技術の開発

J-POWERの火力発電所のほとんどが微粉炭火力用語集です。微粉炭ボイラを安定的に、効率良く、経済的に運用するためには燃焼管理技術が極めて重要です。茅ヶ崎研究所は、従来の燃焼シミュレーションでは組み込まれていない高精度な石炭反応性の特定法（特許出願）を開発し、燃焼シミュレーションモデルの高度化を実現しました。

この技術を適用することにより石炭の種類や運転条件が変化した時のボイラ内の温度、酸素濃度、速度ベクトルなどを精度よく予測することが可能となっています。



ボイラ内の燃焼シミュレーション例

高効率燃料電池発電の実現に向けて

●SOFCシステム開発

燃料電池用語集による発電は水素と酸素を電気化学的に反応させてダイレクトに電気エネルギーが取り出せるため、ロスが少なく高い発電効率を得ることができます。私たちは、高温で作動し、耐久性にも優れている固体酸化物形燃料電池（SOFC）に着目し、将来の大型電気事業用等への適用を視野に入れたSOFCシステム開発に取り組んでおり、SOFCコージェネレーションシステム（SOFIT）を使ったパイロット試験では、SOFCシステム化技術・長期信頼性検証等を行っています。



SOFCコージェネレーションシステム

世界の持続可能な発展のために

J-POWERグループは、国内事業で培った技術やノウハウをもとに、海外コンサルティング事業や海外発電事業を展開しています。海外コンサルティング事業では、発電所の設計・施工監理や環境影響評価、脱硫・脱硝技術移転、省エネルギー推進などを、海外発電事業では、水力、ガスタービン・コンバインドサイクル [用語集](#)、バイオマス [用語集](#) プラント推進などの事業を展開し、世界の持続可能な発展 [用語集](#) に貢献しています。

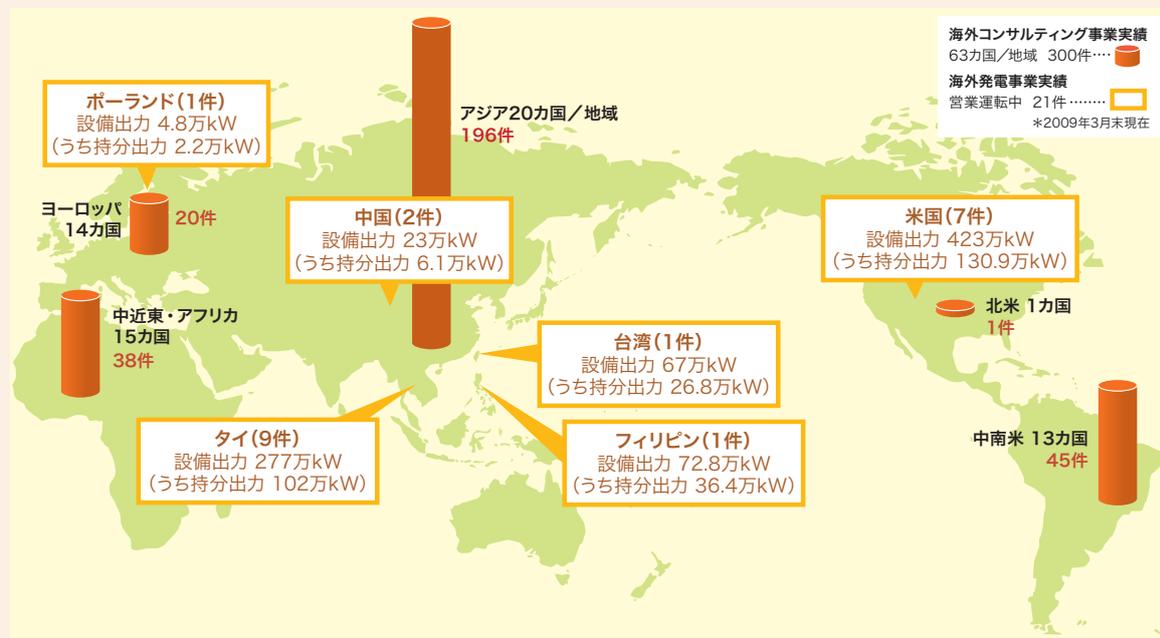
TOPIC 海外での取り組み

海外コンサルティング事業および海外発電事業の実施状況

J-POWERグループは、1960年の電源開発促進法改正を契機に海外技術協力を事業分野に組み入れて、海外事業を展開してきました。以降、約50年にわたるコンサルティング事業の実績は2008年度末現在で、63カ国/地域、累計

300プロジェクトに達しています。

さらに、海外発電事業に関しては、東南アジア、米国、中国を中心に、6カ国/地域、21件、約304万kW(持分出力)の発電設備を運転しています。



海外発電事業の推進

J-POWERグループは、世界的な電気事業の民営化・自由化に対応し、様々な事業へ参画しています。また、国内で培った火力発電所の高効率化技術、環境保全技術等を活かし、環境と経済性の両立を図りながら事業を進めています。

2008年にタイで建設していたカエンコイ2火力発電所(ガスタービン・コンバインドサイクル)が運転を開始し、その他、中国で新昌石炭火力プロジェクトへの参画、米国でバーチウッド火力発電所、他3ガス火力の権益取得、ベトナム国でのニョンチャック2ガス火力の権益取得など、それぞれが相手国の電力

事情改善・経済発展に寄与するものと考えています。

また、タイのロイエットもみ殻火力発電所やゴム木廃材を燃料とするヤラ・バイオマス発電所の運転といった取り組みを通じて未利用資源の有効活用、CO₂の排出削減に貢献しています。



カエンコイ2火力発電所(タイ国)

海外コンサルティング事業の取り組み

J-POWERグループの水力部門における技術・経験を活かし、世界各国で長年にわたり再生可能エネルギーである水力発電計画の施工監理などを実施しており、アッパーコトマレ、ビクトリア（スリランカ国）、ソラSV（ベトナム国）等の大型プロジェクトを推進しています。

また国内最大の石炭火力発電事業者として蓄積してきた環境保全対策技術や高効率運転ノウハウを普及しています。さらにCO₂削減対策として有効な省エネルギー関連事業にも力を注いでおり、2007年8月以降、インドネシア、スリランカ、ベトナム国において、「省エネルギー普及促進業務」を実施しています。これは、相手国の社会経済状況やエネルギー消費・需要動向を調査し、私たちの持つ経験、知見を活用し、相手国に適した省エネルギー普及促進方策を策定するものであり、これにより省エネルギーに関する制度・体制や電力関係者の技術力のさらなる強化が図られ、将来にわたってエネルギーの安定供給、環境負荷の低減に貢献できると考えています。



ビクトリアダム(スリランカ国)

>>> 最近の主な海外コンサルティング事業

国名	プロジェクト名	分類	実施概要
スリランカ	アッパーコトマレ水力発電計画	水力	ダム・発電所建設の入札支援および施工監理
コスタリカ	ピリス水力発電計画	水力	ダム・発電所建設の詳細設計および施工監理
ウズベキスタン	タシケント火力発電所近代化計画	火力	プラント1建設による国産天然ガスの効率的利用、環境負荷の軽減を図る計画
スリランカ	コロボ送配電網整備計画	送配変電	変電所増設、配電線新設、遠隔監視装置制御システム設置等
ミャンマー	インハウス・コンサル計画	水力	Kyeon Kyeewaダムおよび他8ダム・発電所を建設
カンボジア	モンドルキリ小水力電化計画	水力	小水力発電所3基等を建設
ベトナム	ソラSV	水力	既設水力発電所上流に水力発電所と貯水池を建設
インドネシア	省エネルギー普及促進調査	省エネ	持続可能な省エネルギー活動の普及促進施策を実施
インドネシア	ケラマサン火力拡張計画	火力	ケラマサンに8万kWのコンバインドサイクル発電所を建設
ベトナム	ギソン火力発電所Phase1計画	火力	無煙炭を燃料とする火力発電所建設
スリランカ	省エネルギー普及促進プロジェクト	省エネ	持続可能な省エネルギー活動の普及促進施策を実施
ベトナム	省エネルギー促進マスタープラン調査	省エネ	省エネルギー普及促進ロードマップおよびアクションプランを策定
ブルネイ	1MW級太陽光発電設備設置事業	太陽光	太陽光発電設備の調達支援および施工監理
インド	火力発電効率改善計画調査	火力	インド国の火力発電所効率改善を計画

今後の事業展開と持続可能な発展のために

海外コンサルティング事業については、ODA（※1）等を通じた電力分野において、J-POWERの技術力を活用できるプロジェクトに取り組むほか、民間開発プロジェクトなどの事業展開も目指していきます。

石炭火力の場合は、硫黄酸化物(SOx)【用語集】、窒素酸化物(NOx)【用語集】など地域的な環境問題からCO₂のようなグローバルな課題までありますが、今後、中国、インドをはじめ世界の成長を支えるエネルギー源として、石炭火力が欠かすことのできない存在であると予想されるなか、最先端技術の導入や発電効率の向上により、環境負荷を低減することが重要であると考えています。

またポーランドの風力発電や、タイのバイオマス発電に取り組んでいますが、今後これらの実績をもとに事業領域の拡大を図っていきます。

私たちは、エネルギーの安定供給や地球温暖化対策の重要性が世界的に高まるなか、「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」という企業理念のもと、コンサルティング事業と発電事業の両分野で海外技術移転を推進し、世界の持続可能な発展への貢献を目指します。

※1: ODA (Official Development Assistance) 政府開発援助
国際貢献のために先進工業国の政府および政府機関が発展途上国に対して行う援助や出資のこと。

地球市民としての取り組み

J-POWERグループは、これまでの海外事業を通して、発電設備をはじめとする数多くの社会基盤整備に取り組んできました。これらのインフラ整備を通じた国際社会への貢献に加えて、これまでの海外における経験とネットワークを活かし、地域に根ざした社会貢献活動にも取り組んでいます。

TOPIC J-POWERグループの石炭火力発電ノウハウを中国へ

高度な石炭火力発電ノウハウを活かし、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。



建設中の新昌火力発電所(中国)



国際業務部 中国室
梁 平

中国では急速な経済発展により2002年以降、毎年6,000万kW～1億kWの新規電源が運転開始しており、その大半は石炭火力発電所となっています。

稼働中の発電所の中には10万kW以下の小規模発電所が多数あり、発電効率は低く、環境保全対策も十分とはいえない状況です。

中国政府は、このような状況を改善するため「上大圧小」と呼ばれる政策を打ち出しました。この政策は文字どおり、大規模発電所を建設し、小規模発電所を廃止することです。目的は、中国全体での発電の高効率化、環境負荷の低減にあり、超々臨界圧(USC)

用語集 発電設備、脱硫設備・脱硝設備の導入を進めています。

J-POWERグループは、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として、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となりました。この発電所においては、私たちの有する高度な石炭火力発電ノウハウの活用による安定運転が期待されています。

国には国境がありますが、地球環境問題には国境はありません。同じ地球で生活している人間は、地球の未来を共同で築き上げていかなければなりません。J-POWERグループで有する環境保全対策ノウハウを中国でも最大限活用できるよう、今後とも取り組んでいきたいと思っています。

省エネルギー普及促進のための研修生受け入れ

J-POWERでは、JICA(※1)より委託を受け、現在インドネシア、スリランカ、ベトナム、トルコの4カ国で「省エネルギー普及促進業務」を実施しています。この一環として、2008年11月および2009年1月にインドネシアおよびスリランカの省エネルギー政策担当者向け研修を実施しました。

この研修では省エネルギー先進国である日本の政策・技術および私たちが培ってきた技術・ノウハウなどについて、机上および現場研修を通じて学習していただきました。

私たちは、各国が省エネルギーを推進しエネルギー消費効率の高い社会経済構造を実現することによって持続可能な発展を遂げる一助として、今後も普及促進活動に取り組んでいきます。



JICA研修生への研修

key word

※1: JICA (Japan International Cooperation Agency) 独立行政法人国際協力機構
外務省所管の独立行政法人。政府開発援助 (ODA) の実施機関のひとつであり、開発途上地域等の経済および社会の発展に寄与し、国際協力の促進に資することを目的としている。

フィリピンでの職業訓練

CBK Power Company Limited (CBK) はJ-POWERが50%の権益を有する水力発電事業会社(出力72.8kW)で、フィリピンの首都マニラから南東へ約100kmのラグナ州にあります。

CBKでは2001年の会社設立以来、地元5自治体に対して公共施設の改善、医療ミッションの派遣、医薬品の提供、奨学制度の設立など種々の社会貢献活動を実施してきました。CBKのこうした活動は地元において高く評価されており、地元住民に対する聞き取り調査でも好意的なコメントが数多く寄せられています。

これらの社会貢献活動の一環として、産業が発展しておらず生計を主に農業や湖水面漁業に頼っている地元地域の最大のニーズである「雇用機会の増大」を実現すべく、発電所構内にある建物を改装して地元住民向けの職業訓練を実施しています。

この職業訓練はAPEC(アジア太平洋経済協力)の枠組みのもと、(財)海外職業訓練協会を通じて厚生労働省の補助金を得て実施しており、フィリピン・技術教育技能開発庁の協賛を得ています。

職業訓練は、

- (1) 初級溶接技術養成コース
 - (2) 上級溶接技術養成コース
 - (3) 基礎電子技術養成コース
 - (4) 建物内電気配線および電気器具取付技術養成コース
- の4つのコースからなっています。

訓練を受けた若者が、ここで身に付けたスキルを活かして就業の機会をつかみ、各々の分野で活躍されることを期待しています。



基礎電子技術養成コースでラジオ製作に取り組む

中国での地元小学校への教育支援

中国山西省・天石発電所は、J-POWERが中国側パートナーと合弁し設立した低品位炭焼き火力発電所です。

天石発電所の立地点はコークスの産地であり、コークス生産に伴って廃棄されるボタの不法投棄により環境悪化が進み社会問題化していたなか、J-POWERは低品位炭およびボタを燃料として有効利用する本プロジェクトに参画することとしました。

本プロジェクトは、環境に配慮した資源節約総合利用型発電プロジェクトとして、中国で初めての外資案件として成立したものであり、2001年5月の運転開始以降、順調に運転を続けてきています。

私たちは、こうした発電所の運転を通して電力の安定供給に努めるとともに、発電所を設置する地域に対して、何らかの社会貢献ができないかと検討を重ねてきました。

● 近隣地域の小学校への支援

中国では「児童節」(日本でいう、こどもの日)という日が設けられており、毎年6月1日がそれにあたります。天石発電所の近隣には4つの村があり、それぞれの自治体が小学校を設置しています。そこで、天石発電所ではこの児童節を記念日として、2005年度から、毎年ひとつの地域の小学生を発電所に招待し、発電所の見学および質問コーナーの開催などを実施しています。また、その他の地域の小学校に対しては、文房具を寄付することにより地元社会への貢献を行っています。

発電所の玄関には、子供たちの書いた発電所の絵が貼られ、大変喜ばれています。

私たちは、今後もこのような活動に積極的に取り組み、近隣地域への協力を継続していきたいと考えています。



熱心に見学する地元小学生