

①発電設備規模の着実な増強

大間原子力:建設着工に向けて



大間原子力発電所 完成予想図

■ 当社の原子力開発の歩み

当社は、1954年以来、原子力の開発に関する様々な調査・検討を重ね、1969年からは、動力炉・核燃料開発事業団（現：独立行政法人日本原子力研究開発機構）が開発した新型転換炉「ふげん」の設計・建設・運転に協力するなど、将来の原子力発電所の開発に向けて原子力発電技術の蓄積を進めてきました。大間原子力は、こうして蓄積された技術および知見を礎とする当社初の原子力発電所建設計画であり、国および電力会社の支援のもと、プロジェクトの着実な推進に向けて取り組んでいます。

■ 大間原子力の今日的意義

大間原子力は、当社にとって以下の点から、長期安定的な事業基盤確立の一翼を担うとともに、2007年度の経営計画で示した新たなビジョンである「事業資産の高効率化とクリーン化」の要となるプロジェクトです。

(1) 長期安定的な収益の柱

大間原子力は磯子火力新2号機とともに、受電会社と全量引取りについての基本協定を結び開発を進めています。国の電力供給計画にも新規主要電源として組み込まれており、安全性を確保して確実に稼働することにより、今後、長期に亘って安定的な収益の柱となります。

(2) CO₂排出原単位削減への貢献

原子力は発電過程でほとんどCO₂を発生しないため、石炭火力を主力とする当社にとって、カーボンリスクマネジメントの観点から不可欠な電源と言えます。当社のCO₂排出原単位削減の取組みにおいて、大間原子力は大きな役割を担っています。

(3) 国の原子力政策への貢献

大間原子力の採用するフルMOX-ABWRは、国内工場加工するMOX燃料のうち約25%を使用することが可能であり、国の推進するプルサーマル政策に貢献するプロジェクトです。

出力	138.3kW
原子炉燃料	改良型沸騰水型軽水炉(ABWR) 低濃縮ウラン及びウラン・ プルトニウム混合酸化物(MOX)
敷地面積	約130万m ²
運転開始	2012年3月予定 (2007年度供給計画)

■ 着工に向けて

現在、着工に向けて国の安全審査を受けており、現地では準備工事を実施中です(2007年6月30日現在)。2012年3月の運転開始を目指し、安全と信頼性の確保を大前提に工程の遵守と建設コストの削減に引き続き努めます。

大間原子力 開発経緯

1983年	立地環境調査
1984年	大間町議会の原子力発電所誘致決議
1985年	青森県並びに大間町など地元3ヶ町村にATR実証炉計画協力要請
1995年	ATR実証炉計画を中止し、フルMOX-ABWR計画へ見直し
1999年	(当初)原子炉設置許可申請
2003年	発電所配置計画の変更
2004年	(当初)原子炉設置許可申請を取り下げし改めて申請
2005年	経済産業省より原子力委員会/原子力安全委員会への諮問

技術者の養成

大間原子力の建設や運転などに必要な知識や技能の習得そして人材の資質の向上を図るため、当社の社員を他社の原子力発電所に派遣し、実務を経験させるなどの養成を行い、十分な技術的能力と広い識見を身に付けさせています。

特に、新型転換炉であるふげん発電所(※1)では、MOX燃料の炉心管理を経験しています。

これらの実務経験に加え、運転操作技能の習熟を図るため、BWR運転訓練センター(※2)等を活用したシミュレータ訓練などを実施し、また、本店内においては、CAI装置(※3)を導入し、ABWRの設備や運転特性などを学習しています。

このように人材教育と技術力向上に努めており、大間原子力の運転開始に向け、万全を期しています。

大間原子力は、当社が目指す「クリーンで高効率な電源ポートフォリオ構築」の要となるプロジェクトです。安全性・信頼性の確保を最優先に、かつコンプライアンスを徹底しつつ工期短縮やコストダウンにより、引き続き、経済性向上に努めてまいります。

- ※1: 運転期間1979～2003年。現在、独立行政法人日本原子力研究開発機構において廃止措置計画を検討している。
- ※2: 略称「BTC」。国内の原子力発電事業者（9電力、原電）および原子力プラントメーカー（日立、東芝）が出資・設立した会社で、福島県双葉郡大熊町と新潟県刈羽郡刈羽村においてBWRプラントを対象とした運転訓練センターを所有・運営している。
- ※3: computer aided instruction コンピュータを利用した学習形態。

フルMOX-ABWRの安全性、信頼性

MOX燃料は、海外で30年以上前から使用され、約5,300体（※2005年12月現在）が問題なく使用されています。日本でも

敦賀発電所や新型転換炉ふげん発電所で使用実績があります。

また、ABWR（改良型沸騰水型軽水炉）は、安全性・信頼性のより一層の向上を図るため、これまでに培ってきた原子力発電所の建設や運転・保守の経験を踏まえ、国・メーカー・電力会社で開発実証された技術を集大成した最新鋭の原子炉です。国内ではすでに東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所6,7号機などで採用されており、良好な運転実績があります。

大間原子力（フルMOX—ABWR）の基本仕様は先行ABWRと変わりませんが、十分な安全性が確保できるよう一部設備の設計対応を行っています。（下図参照）

国のプルスーマル計画とフルMOX-ABWRについて

現在、原子力発電は国内の総発電量の約3割を占めており、電力の安定供給のために重要な役割を担い、かつ発電過程でCO₂を排出しないなどの優れた特性もあります。

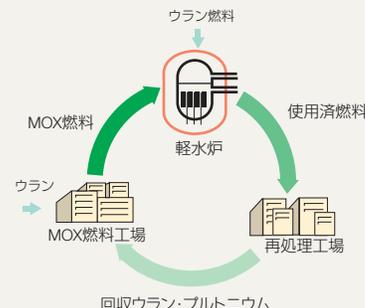
また日本はエネルギー資源の9割以上を輸入しており、将来にわたりエネルギー供給を安定させるため、原子力発電所の使用済み燃料を再処理して得られるプルトニウムとウランの再利用を進めていくことが不可欠です。

国は、この「核燃料サイクル」の確立に向けて、プルトニウムをウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料とし、これを軽水炉において燃料として利用する「プルスーマル」を進めています。

国のプルスーマル計画は、このプルスーマルを2010年までに16～18基で実施することを目指しています。

大間原子力は、全炉心へのMOX燃料装荷が可能なフルMOX-ABWRであり、プルスーマル計画の一翼を担っています。

プルスーマルの仕組み



フルMOX-ABWRの特徴

特徴1

原子炉停止能力を高めるために、ほう酸水注入系の容量増加

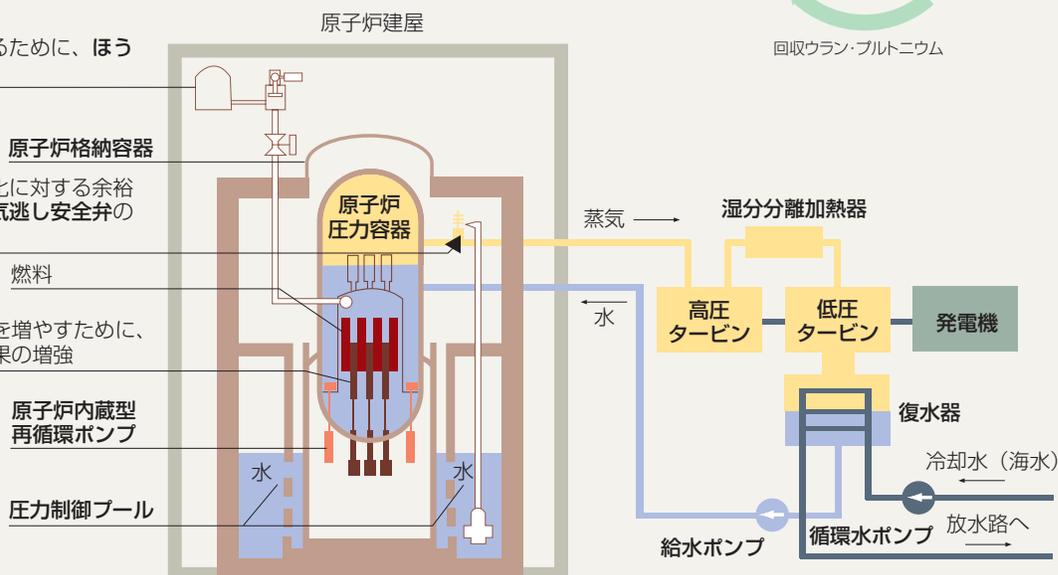
特徴2

異常時の原子炉圧力変化に対する余裕を増やすために、主蒸気逃し安全弁の容量増加

特徴3

原子炉停止能力の余裕を増やすために、制御棒の中性子吸収効果の増強

特徴4 作業員の被ばく線量の低減を図るために、MOX燃料自動検査装置の採用



②技術革新と新たなプロジェクトの創造 次世代の石炭火力プロジェクトへの挑戦



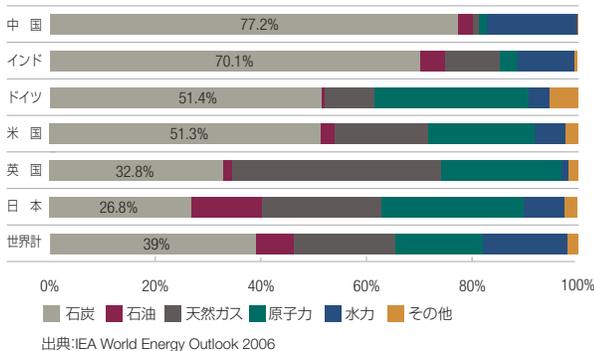
EAGLEパイロット試験設備 (若松研究所/福岡県)

■ 今日的な石炭利用の意義

最大の電力供給源

石炭は世界中に広く豊富に分布し、化石燃料の中で最も経済的かつ安定して供給が可能な資源です。エネルギー資源の海外依存度が高い日本においては、燃料ミックスのバランスを保つことが重要であり、現在、発電電力量の約30%は石炭火力で作られています。また、世界の国々においては、発電の主体は石炭である国が多く、中国では発電量の約80%、米国においては約50%、世界平均でも発電量の約40%を担う最大の電力供給源であり、今後益々増大すると見込まれているエネルギー需要に対応するためにも不可欠な存在です。

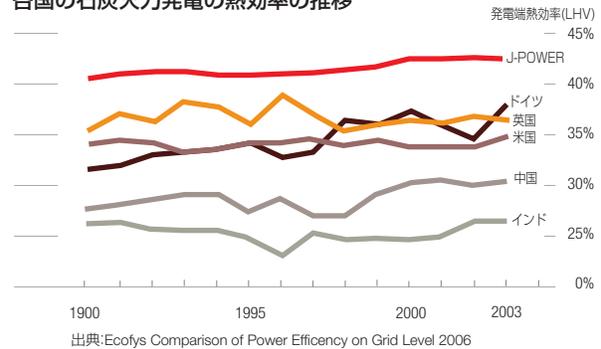
電源別発電電力量の構成比(2004年)



実現するとともに、最新の環境対策技術を導入することにより、排出される硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)についてはガス火力発電所並の実績を達成しています。当社はここに留まることなく、次世代の石炭火力プロジェクトへ挑戦してゆきます。

高効率で発電することはそれだけCO2排出量を抑制することになります。仮に日本の最高水準性能をCO2排出の多い米国、中国、インドの石炭火力全てに適用した場合には、日本のCO2総排出量の約80%に相当する削減効果があると試算されており、これらの技術の移転・普及も大きな意義があります。

各国の石炭火力発電の熱効率の推移

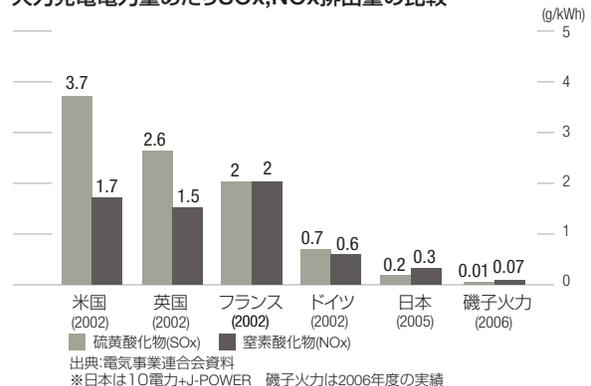


石炭火力のトップランナーとして～世界トップレベルの発電効率と環境性能を実現～

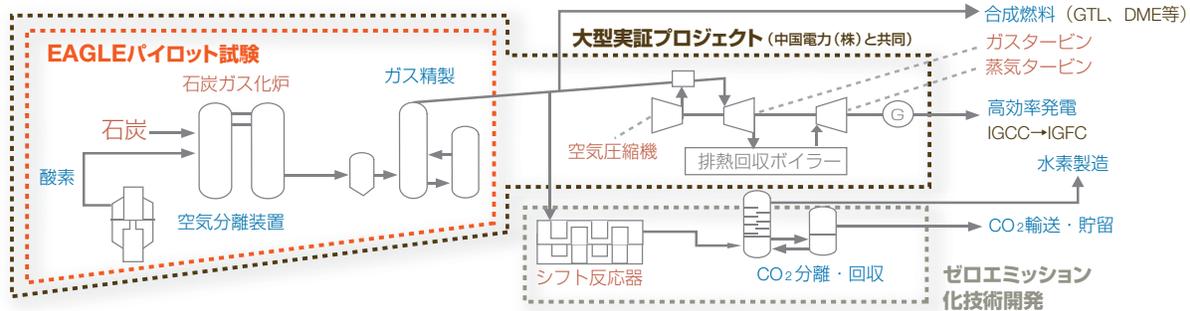
当社をはじめ、日本の石炭火力は蒸気タービンの蒸気圧力や蒸気温度を超々臨界圧(USC)という極限まで上昇させる方法で、欧州やアジア諸国に比べ高い発電効率を実現しています。また、硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)の排出に関する環境対策についても、燃焼方法の改善や環境対策設備の導入により、発電電力量あたりの排出量は他の主要先進国と比較しても非常に優れ、極めて小さい値となっています。

なかでも当社は石炭火力のトップランナーであると自負しており、磯子火力新1号機においては国内最高水準の発電効率を

火力発電電力量あたりSOx,NOx排出量の比較



地球温暖化対策への取り組みは、石炭火力を事業の柱とする当社の責務であり役割であると認識しています。将来にわたり、石炭資源をより効率的に、よりクリーンなエネルギー源として持続的に活用してゆくため、当社は次世代の石炭火力プロジェクトへ挑戦してゆきます。



経済性と資源供給の安定性に優れた石炭を持続的に活用するためにはCO2排出削減への取り組みが最大の課題

石炭ガス化技術を開発し、中長期的にはCO2回収技術+燃料電池と組み合わせ

- 環境と共生する新しい石炭火力プロジェクトを創造
- 革新的技術の適用による既設電源のリプレースに中長期視点で取り組む

さらには、プロジェクトの事業設計においてもイノベーションを重ね..

■次世代の石炭火力プロジェクトを目指す

「EAGLEプロジェクト(酸素吹石炭ガス化技術開発)」の展望

地球温暖化問題・エネルギーセキュリティのソリューション

当社は、次世代の石炭火力発電システムとして期待される石炭ガス化発電システム(IGCC・IGFC)の実用化を目指し、その基幹となる酸素吹石炭ガス化技術の開発に取り組んでいます。

日本の新鋭微粉炭火力の発電効率(送電端)は約40%程度ですが、この技術を確認し石炭ガス化発電システムへ展開することで、発電効率が飛躍的に向上し、CO2排出量を大幅に削減できます。

また、酸素吹方式は生成ガス中のCO2濃度が高く、他の方式に比べCO2分離・回収が比較的容易にできるため、CO2ゼロエミッション化に適しています。

石炭ガス化の技術自体は欧米で先行し実用化が進んでいましたが、EAGLEプロジェクトはこれに独自のアプローチで挑戦し、より効率性・信頼性に優れ、応用範囲が広い技術へと進化を目指しています。

EAGLEパイロット試験は、2007年5月には、高い設備信頼性を確認する1,000時間以上の連続試験運転に成功し、酸素吹石炭ガス化技術を基幹とする石炭ガス化発電システムは、次のステップである実証機に向け大きく前進しました。

今後の展望

当社はEAGLEプロジェクトの成果を礎に、石炭ガス化複合発電(IGCC)の実用化を目指します。現在、電源構成上の石炭

比率が高く、石炭の有効利用・高度利用への関心を共有している中国電力(株)と共同で大型実証試験の実施について検討を進めています。

また、長期的な目標である石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)の実現に向け、当社茅ヶ崎研究所で固体酸化物形燃料電池(SOFC)の研究開発を進めています。

当社はこうした革新的技術をもとに、さらに事業開発の面でも様々なイノベーションに取り組みつつ、中期的には石炭ガス化複合発電による新規火力や既設火力電源のリプレース、長期的には石炭ガス化燃料電池複合発電による新たなプロジェクトの創出につなげてゆきます。

次世代の石炭火力発電技術

微粉炭火力(USC)	石炭ガス化複合発電(1500℃級IGCC)	石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)
発電端効率:42% 送電端効率:40%	発電端効率:51~53% 送電端効率:46~48% CO2低減:▲15%	発電端効率:60%以上 送電端効率:55%以上 CO2低減:▲30%

- 微粉炭火力は蒸気タービン(ST)のみで発電する方式
- 石炭ガス化複合発電(IGCC)はタービン(GT)とSTの複合発電方式。
- 石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)はIGCCに燃料電池(FC)を組み合わせたトリプル複合発電方式。
- 効率の数値はHHVベース

当社の研究開発活動は、技術開発センターおよび茅ヶ崎研究所（神奈川県茅ヶ崎市）、若松研究所（福岡県北九州市）を中心に行っています。

1 石炭ガス化複合発電 IGCC, 石炭ガス化燃料電池複合発電 IGFC

石炭をガス化することにより、微粉炭火力に比べて大きく発電効率を向上できます。微粉炭火力では蒸気タービンのみで発電しますが、IGCC (Integrated Coal Gasification Combined Cycle) ではガスタービンと蒸気タービンの2種の発電形態による複合発電、IGFC (Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle) では更に燃料電池を加えた3種の発電形態によるトリプル複合発電が可能となります。

当社ではこれらの実現を目指し、現在、酸素吹石炭ガス化技術開発(EAGLEプロジェクト)と固体酸化物形燃料電池(SOFC)の研究開発を実施しています。

2 酸素吹石炭ガス製造技術開発 EAGLEプロジェクト

IGCC及びIGFCを実現するためには、石炭を高効率にガス化し、ガス中のダストや硫黄分などを高度に除去・精製する必要があります。当社は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)との共同研究により、当社若松研究所において、EAGLE (Coal Energy Application for Gas, Liquid & Electricity) パイロット試験(2002年度～2006年度)を実施し、基本性能や長期信頼性を検証し、スケールアップに必要な試験データを取得しました。今後はEAGLE Step IIとしてガス化技術の性能高度化や地球温暖化対策としてガス化ガスからのCO₂分離・回収技術の適用性の検証を目的に2007年度から3年間試験を実施します。

3 固体酸化物形燃料電池 SOFC

燃料電池による発電は、燃料を燃やして発生す



常圧150kW級SOFCシステム (茅ヶ崎研究所)

る熱を電気エネルギーに変換する従来の発電方式とは異なり、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。

当社が開発している燃料電池SOFC (Solid Oxide Fuel Cell) は、イオン伝導性のセラミックスで構成され、電気化学反応の際に900～1,000℃という高温の熱が発生するため、排ガスシステムにガスタービン複合発電を組み合わせることで、他の形式の燃料電池より高い発電効率を得ることができます。

現在、当社茅ヶ崎研究所において、世界最大級の出力となる「常圧150kW級SOFCシステム」の試験を行っています。

4 CO₂分離回収・貯留(CCS)技術

○酸素吹石炭ガス化ガス(生成ガス)からの分離回収

EAGLEパイロット試験では石炭ガス化に酸素吹方式を採用しているため、生成中の窒素濃度が低く、主な組成が一酸化炭素(CO)と水素(H₂)になります。COはシフト反応(CO+H₂O→CO₂+H₂)によりCO₂に転換させることで、CO₂回収を効率よく行うことができるため、CO₂のゼロエミッションを目指すうえで有利です。この特性を活かし、今後EAGLEパイロット試験プラントに、CO₂分離回収試験設備を設置し、検証試験を行います。

CO₂が分離された後の生成ガスは高濃度の水素を含んでいるため、燃料電池などのクリーン発電や化学原料などへの適用が可能です。

○微粉炭火力発電所における分離回収

現在、微粉炭火力は石炭を燃料とする発電システムとして広く普及しており、燃焼排ガスからのCO₂分離回収は将来有力な手段になると考えられます。

当社は松島火力発電所において、三菱重工業(株)と協力して化学吸収法を用いた実証試験を行っています。2006年度の試験運転により、排ガス中の微量物質の影響など既設の微粉炭火力への適用を確認しています。

○CO₂地中貯留調査・挙動研究

将来のCO₂の地中貯留を目指し、国のプロジェクトに参画しています。



松島火力2号機におけるCO₂分離回収実証試験装置

③事業資産の価値向上: 安定供給と収益性の両立を目指して



主要機器一括更新工事を進めている糠平発電所(北海道)

設備の経年化が進行する中で、既存設備へのメンテナンスコストの増加は避けられません。これまでは、自由化市場における競争力強化や財務体質強化に重点を置き、経年劣化対策については、機能・性能の維持に必要な修繕や部分的な取替え・更新を行ってきました。「事業資産の価値向上」は、そこから一歩進んで、長期的に見ても設備トータルの価値を高める施策を追求する取組みです。価値向上投資により、ライフサイクルでのコストが低減し、資産の効率化と販売電力量の増加が図られることで、結果的に安定供給の継続と収益性の維持・向上の両立を図ることができます。2006年度の経営計画において、かかる価値向上策に注力することを明確に打ち出し、社内体制の整備を図るとともに、個々の設備の状態を見極め設備保全計画づくりを行いながら、取組みの定着と深化を図っているところです。

■ 火力部門の取組みについて

石炭火力は当社売り上げの6割程度を占める事業の柱です。設備経年化が進むとともに地球温暖化問題への対応本格化など、とりまく状況は非常に厳しくなっています。その克服のため、環境との調和および競争力の一層の強化をめざした設備投資とコストダウンを計画的に進めています。

竹原火力3号機タービンローター更新工事

高温、高圧の蒸気にさらされる蒸気タービンは経年的に機械強度が低下するため寿命に合わせ更新する必要があり、同3号機も運転開始から24年が経過し更新時期を迎えました。本工事にあたってはタービンローター更新による機械強度回復にあわせ、タービン翼を始めとした各部に最新の効率向上技術を採用することにより燃料費削減によるコストダウンを行うとともにCO₂排出量削減を目指しています。

■ 水力部門の取組みについて

水力発電は当社売り上げの2割程度を占める安定的な収益源です。純国産エネルギーであり、ピーク対応力を有する当社水力は、電力の安定供給上重要な役割を果たしています。また水力はCO₂フリー電源として、特に石炭火力を主力とする当社にとっては電源のポートフォリオ上、重要な意義を有します。

当社は50年を超える水力発電の実績を誇りますが、近年、設備の経年化が進む中、効率的な保守や資産効率改善のための設備更新など、計画的に価値向上に取り組んでいます。

田子倉および糠平発電所一括更新工事

運転開始から既に40年以上が経過し、設備の老朽化が進んだ田子倉発電所(福島県)および糠平発電所(北海道)において、従来のような部分更新ではなく、長期的に見ても事業資産の価値が高まる、主要機器の一括更新工事を進めています。

田子倉発電所では、2004年から9年間をかけ、4基の水車・発電機・主要変圧器を一括更新することにより、現在の38万kWから40万kWへと2万kWの増強を図ります。また、糠平発電所においても、2006年から4年間をかけ、2基の一括更新により、4.2万kWから4.4万kWへと0.2万kWの増強を図ります。これらにより、効率向上・信頼度向上を図るとともに販売電力量の増加を実現します。

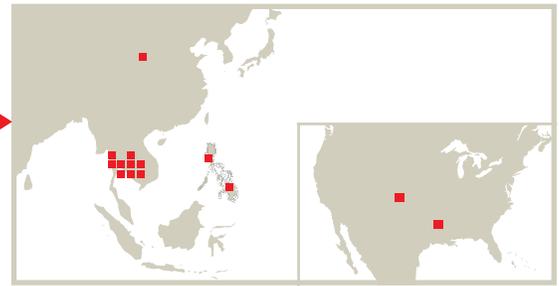
■ 送・変電部門の取組みについて

送・変電設備は、電力の安定供給の為に欠かせない設備であり、設備の適切な保全・運用を行うことが求められます。また、基幹送変電設備は新規事業者等(PPSや取引所取引)にも利用されており、当社はネットワーク利用の公平性・透明性を保ちつつ、行為規制を遵守することを社会的に要請されています。当部門では、これらの要請を実現すべく、事業資産の価値向上に取り組んでいます。

北本連系設備制御保護装置他更新工事

北海道と本州を海底ケーブルで結ぶ超高压直流送電線の北本連系設備の第1極設備(30万kW)は、1979年に15万kW、1980年に増設分15万kWが運転を開始してから26年が経過しました。現在、設備の経年劣化対策に加え、更なる設備信頼度の向上・運転機能の向上を図るべく、2006年から2年程度をかけ、2008年上期の運転開始に向けて制御保護装置他の更新工事を進めています。

④グローバルな事業展開： 海外発電事業の取組み ～「第2の柱」たる収益貢献へ～



■ 当社経営上の位置づけ

今後、国内の電力需要の伸びが年率1%程度に止まり、国内における成長に限界がある中で、当社は海外発電事業を持続的成長の牽引車として位置づけています。

その背景に、まず、近年の世界の電力事業において、民営化・自由化の流れを反映して、発電所開発についてはIPP（独立系発電事業者）方式が主流になっており、電力需要の高い成長が見込めるアジアをはじめとして、海外IPP事業への参画機会が拡大していることがあります。

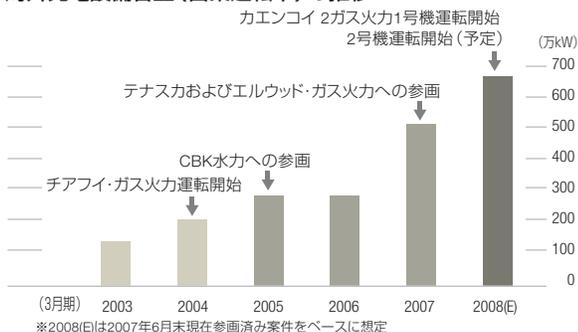
当社のコア・コンピタンスである発電事業を、そうした世界市場における事業機会に向けて水平展開することにより、当社の持続的成長に確実に貢献してゆく当社事業の「第2の柱」となるものと考えています。

当社は、国内において50年以上に及ぶ発電事業の経験と実績があり、発電所の立地から設計、建設管理、保守運転まで総合的な技術力を有しています。特に、石炭火力の効率運用とSOx、NOx排出抑制など環境対策技術については世界でもトップランナーと自負しています。

こうした強みを発揮できる新たなフィールドを求め、当初は、50年に亘る61カ国/地域での技術協力で培われた当地における信頼とネットワークを活用して、タイをはじめとする東南アジアを中心に比較的小規模案件から事業参画をスタートさせました。その後、この分野における経験・知見を積み重ね、徐々に投資対象、規模およびポーションを拡げつつ、着実に事業を拡大しています。

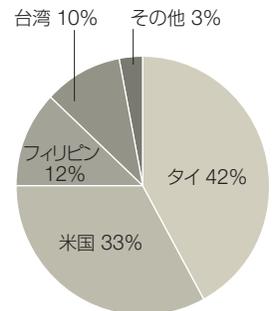
現在（2007年6月末）、5ヶ国/地域15件、合計出力約570万kW（持分出力で約190万kW）のIPPプロジェクトが営業運転中であり、さらに2件のプロジェクトが建設中です。

海外発電設備容量（営業運転中）の推移



当社が参画している海外発電プロジェクト（2007年6月末現在運転中）

プロジェクト名	発電形態	プロジェクト名	発電形態
タイ			
ロイエット	バイオマス（モミ殻）		
ラヨン	ガス（コンバインドサイクル）		
タイオイルパワー	ガス（コンバインドサイクル）		
インデペンデントパワー	ガス（コンバインドサイクル）		
ガルフ・コジエネ（カエンコイ）	ガス（コンバインドサイクル）		
サムットプラカン	ガス（コンバインドサイクル）		
ノン・ケー	ガス（コンバインドサイクル）		
ヤラ	バイオマス（ゴム木廃材）		
カエンコイ2（1号機）	ガス（コンバインドサイクル）		
台湾			
チャイ・嘉恵	ガス（コンバインドサイクル）		
中国			
天石	ボタ火力		
		アメリカ	
		テナスカ・フロンティア	ガス（コンバインドサイクル）
		エルウッド・エナジー	ガス（シンプルサイクル）
フィリピン			
		レイテ	地熱
		CBK	水力
		合計	5ヶ国/地域15件



国別総出力構成（2007年6月末（建設中含む））

■ 目指す方向性

今後は、より多くのリターンを獲得するために、参加ポーションの拡大、経営参加の強化、設備運営管理、エンジニアリング業務への参加を強化してゆきます。

また、すでに米国現地法人、タイ国現地法人を設立していますが、当社の主要市場には現地子会社を設立し、プロジェクトのきめ細やかな管理が可能な体制を構築し、これを強化してゆきます。

発電種別では、これまではガス火力の割合が高くなっていましたが、中長期的には、当社の強みを最も活かせる石炭火力プロジェクトの実現に向けチャレンジしてゆきます。石炭は、地球温暖化問題という課題に直面していますが、安価で供給安定性の高いエネルギーとして、これをクリーンで効率的に活用する必要性はむしろ高まっています。当社が国内のトップランナーとして培ってきた石炭火力の環境対策技術や効率運用のノウハウをより一層役立てられるよう、新たな機会の創出に注力します。

海外発電事業は、当社が最も実力を発揮できる発電事業を発展著しい海外のマーケットに水平展開するものです。国内コア事業で培った技術力および蓄積してきた海外での経験・知見・ネットワークをベースに優良案件への投資を続け、当社事業の「第2の柱」として着実に事業を拡大してゆきます。また、適切なリスク管理に努めつつプロジェクトを主導し、更なる収益貢献を目指します。

注力するマーケット

当社は、タイを中心とする東南アジア、米国、中国を重点市場と位置づけており、引き続き営業活動を強化してゆきます。

タイについては、当社海外発電事業の中核市場として、着実に投資を積み上げております。2007年5月にはカエンコイ2プロジェクトの1号機(ガス火力、73万kW)が運転を開始しました。今後は新規石炭火力プロジェクト開発も視野に、同国でのIPP入札などの事業機会に対応してゆきます。

米国については、将来的に発電能力の増強が見込まれることや環境規制強化の動きに応じ当社の先端的な石炭利用技術・ノウハウを活用できることなどから魅力あるマーケットと考えています。当社は2005年にシカゴに設立した子会社を通じて優良案件の発掘・調査を進めてきましたが、2006年度にテナスカ・フロンティア発電所およびエルウッド・エナジー発電所(いずれもガス火力)の権益を取得しました。今後も引き続き同国での営業活動を強化してゆきます。

中国については世界中で最も大きな成長可能性を持つ市場であり、当社としては同国における長年の技術協力の実績をベー

スに、現在参画している天石ボタ茨き火力(山西省)における共同事業の経験等を積んできました。今後も、当社の技術的優位性を発揮しうる案件に的を絞って、より積極的に事業展開を図ってゆきます。

収益貢献の見通し

当社は、長期売電契約の有無、設備の技術的信頼性、オフテーカー(売電先)や事業パートナーの信用力などを厳しく見極め、個別のプロジェクト毎に設定したハードルレートを上回る収益率が見込めることを条件にステップ・バイ・ステップで参画を進めています。2006年度には既存の発電所の買収などもあり、持分出力で国内電気事業の1割を超え、持分法投資利益でも約50億円を計上し、順調に利益規模を拡大しています。

引き続き海外発電事業を名実ともに当社事業の「第2の柱」として成長させてゆくことを目指し、2007年度経営計画では、投資規模で今後6年間に約1200億円を見込むとともに、利益レベルを2~3年後に100億円規模、6~8年後には150億円規模まで引き上げることをターゲットとして掲げました。当面は、現地のパートナーとの連携によりプロジェクトマネジメント体制の一層の充実を図り、この目標利益を着実に生み出してゆくよう取り組みます。



タイ国 カエンコイ2
ガス火力プロジェクト
～推進に向けた
取組み

カエンコイ2ガス火力プロジェクト概要

出力	146.8万kW (73.4万kW×2)	
燃料	天然ガス	
工程	2004年12月	着工
	2007年5月	1号機運転開始
	2008年3月	2号機運転開始(予定)

タイにおいては、45年間・20件以上のコンサルティング実績により、国内電力関係者に当社の知名度が高く、また当社も同国の電力市場に精通していたことから、信頼できるローカルパートナーとの資本参加により、9件のガス火力、コジェネ、バイオマス案件に参画してきました。

なかでも、タイ国内の最大の民間IPP事業者であるEGCO社との関係は大きく、数多くの案件を共同で手がけてきました。

カエンコイ2プロジェクトでは、当社が49%、EGCO社が50%を出資

するガルフエレクトリック(GEC)社傘下のガルフパワー(GPG)社が事業主体となり、147万kWの同国最大規模のガスコンバインドサイクル発電所を建設・運転しています。当社の海外発電事業においても持分出力ベースでは最大となるグリーンフィールド案件であり、今般の1号機の営業運転開始は大きなマイルストーンになったものと考えています。

現在、当社から3名の技術アドバイザーを派遣し、営業運転を開始した1号系列の性能管理・運転補修計画、建設中の2号系列の施工監理に関与しています。

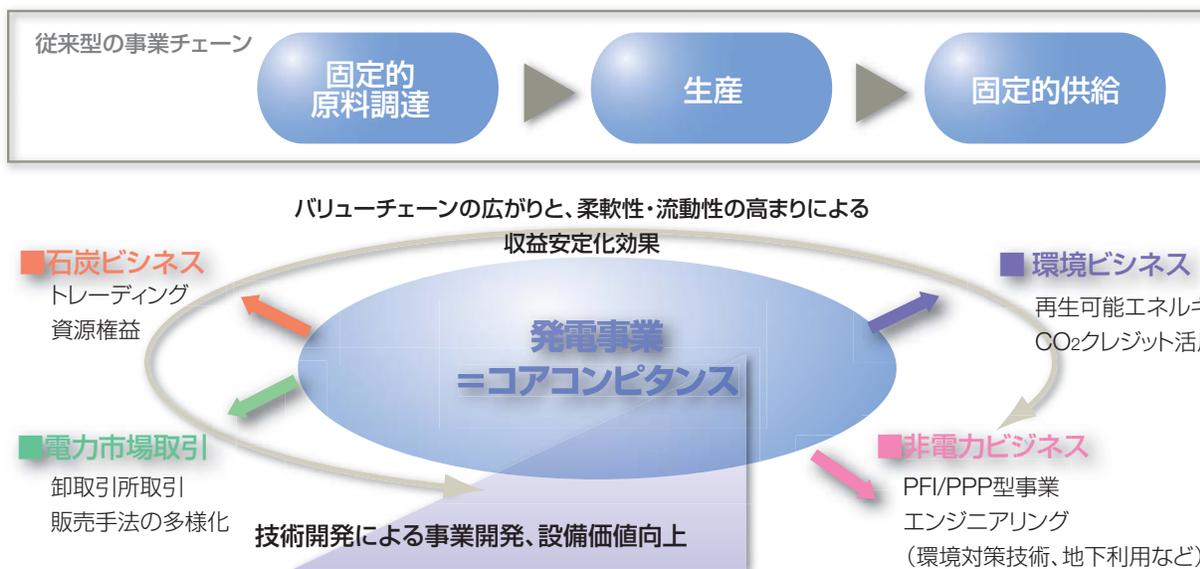
現場で、タイ・日本・米国・欧州の多国籍なエンジニアたちとのやり取り、週ごとの技術ミーティングへの参加や建設・運転に関するデータ、日報・月報などの確認を通じて、当社の技術者がプロジェクトの円滑な推進に貢献してゆきます。

また、2006年9月に設立した現地法人J-POWER Generation(Thailand)社では、GEC社の資産管理・財務会計・事業開発の各部門と連携をとり、収支に影響を与える事象、予算実績、キャッシュフローを確認しながら、プロジェクト管理を行っています。

⑤発電をコアとしたビジネスの多様化
「エネルギーと環境の共生」をキーワードに



ブレアソール炭鉱（オーストラリア）
当社初の炭鉱開発プロジェクト（1982年権益取得）



■ 自己変革こそが、次の成長を促す。

当社のビジネスモデルは、電力会社への長期の電力卸供給を前提とした発電特化型モデルが大きな特徴ですが、一方で、国内電力需要の成長鈍化、世界的な資源需要の増大、地球温暖化問題の顕在化など事業リスクの高まりに鑑みると、現在の形に固執することなく、リスクに対して常に自らを変革していく取組みが必要です。

現在の、発電を中心としたバリューチェーンを基盤に、自らのコンピタンスを活かしてビジネスの多様化を図ることは、調達から販売に至る当社のビジネスプロセス全体の柔軟性と流動性を高め、将来的な収益の安定化効果と成長の機会をもたらすものと考えています。

環境ビジネス

「エネルギーと環境の共生」をキーワードとした事業展開の柱として、風力発電やバイオマスなど再生可能エネルギーの開発や京都メカニズムを活用したCO₂クレジットの獲得などの取組みを進めています。

風力発電については、既に国内でもトップクラスの事業規模と

なっています。2006年度には、国内のウィンドファームとしては最大規模となる郡山布引高原風力発電所（6.6万kW）が営業運転を開始し、この結果、営業運転中の発電所は9カ所、設備出力の合計は21万kWとなりました。今後とも、これまでの地点開発や営業運転を通じて蓄積された、風況解析・予測、風車レイアウト設

郡山布引高原風力発電所の運転開始（2007年2月）

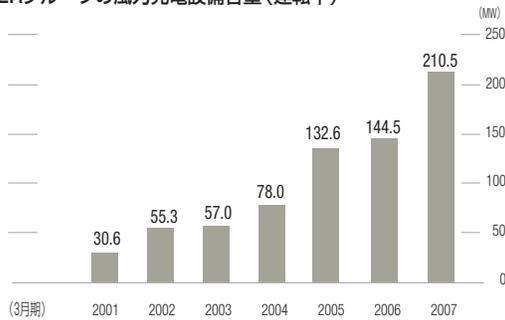


郡山布引高原風力発電所は、福島県郡山市の会津布引高原において2005年5月より建設を進めてきたもので、風車基数33基、合計出力は国内最大の65,980kWです。発生する電力の全量を東京電力（株）に販売しています。

石炭ビジネス、電力市場取引、環境ビジネスなど、当社のコアコンピタンスを活かした多様なビジネスに取り組んでいます。これらのビジネスを通じて、発電を中心とした当社のバリューチェーンの幅を広げ、収益の安定化と一層のコンピタンス強化を図ってゆきます。

計、建設工事などの強みを活かし、国内外において新たな開発計画を立ち上げてゆきます。

J-POWERグループの風力発電設備容量(運転中)

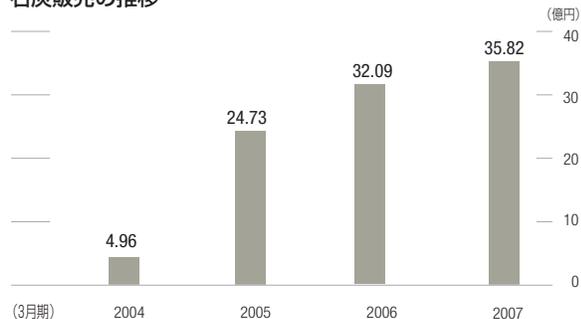


石炭ビジネス

当社はこれまで国内最大の一般炭ユーザーとして石炭調達を行うなかで、炭鉱投資、専用船運航などコールチェーンの上流から下流まで多面的に関与してきました。そこで蓄積した知見と経験は当社の強みとなっており、これを活用して、国内外における石炭販売事業や上流の資源権益へのアクセスを進めています。

近年、アジア太平洋地域においても石炭需要が高まりを見せており、こうした状況は当面続くと見られます。当社は、石炭マーケットの状況を見極めながら、年間2,000万トン近い規模の調達を行うことによるバーゲニングパワーとこれまでに培った営業チャンネルを活かして、様々な顧客のニーズに対応し、石炭の販売規模拡大を目指します。

石炭販売の推移



従来、当社の調達する石炭は全て自社発電所向けでしたが、発電所の運用に支障の無い範囲で、国内外のユーザーへの販売を行っており、その規模を徐々に拡大しています。

クレアモント炭鉱の開発



クレアモント炭鉱は、年間1,200万トン規模の発電用一般炭の生産を見込む豪州最大級の露天掘り炭鉱です。当社は、同炭鉱の15%の権益を保有しており、2010年の出炭開始を目指して開発を進めています。

電力の市場取引

日本における電力の市場取引は、2005年度より本格的にスタートしました。同年創設された日本卸電力取引所(JEPX)において、まだ取引規模こそ大きくありませんが、スポット取引等これまでになかった市場を通じた電力売買が可能となっています。

当社は2005年度より、既設電源の一部容量について、電力会社との長期契約を一部変更し、JEPXなどを通じた卸電力市場向けの販売を行っています。また、2006年度からは、中国電力(株)と共同設立した瀬戸内パワー(株)もJEPXでの販売を行っています。

これらの新しい取組みは、マーケット取引の経験とノウハウの獲得や販売先の多様化など多くの意義を有し、また自由化市場の健全な発展の一翼を担うものといえます。

さらに将来的には、石炭ビジネス、電力の市場取引およびCO₂クレジットやRPSなど環境ビジネスを組み合わせることで、バリューチェーンの柔軟性を高め、新たなビジネスチャンスを生み出すことが期待されます。