

火力発電時のCO₂排出量を減らすさまざまな技術で、環境にやさしい発電に取り組んでいます。

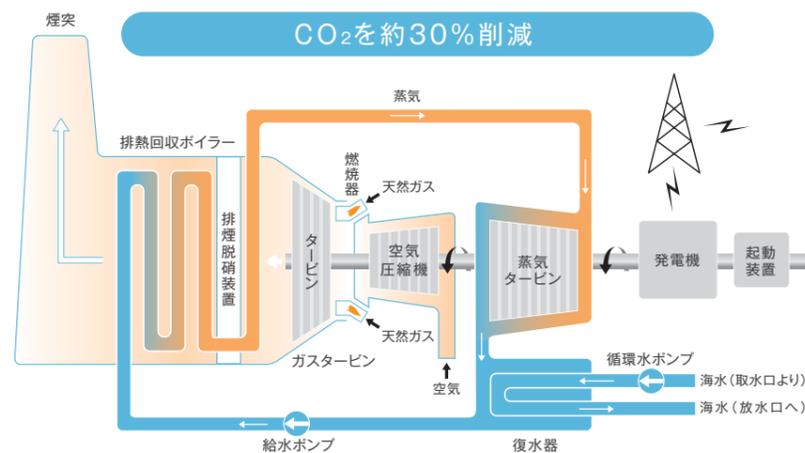
火力発電はリリーフエース。日々変動する電力需要に柔軟に対応しています。



●コンバインドサイクル発電設備（堺港発電所）

火力発電は、刻々と変化する電力需要に柔軟に対応できる電源として大きな役割を果たしています。火力発電は需要の少ない時は休止し、ピーク時には発電電力量全体の約1/3～1/4を発電します。燃料には石油や石炭などの化石燃料を使用しますが、現在ではCO₂や窒素酸化物の排出が少ないLNG（液化天然ガス）が6割以上を占めています。

●コンバインドサイクル発電のしくみ



ECO 堺港発電所に最新鋭のコンバインドサイクル方式を導入し、高い熱効率でCO₂排出量を削減。

関西電力では2009年春に、堺港発電所に最新鋭のコンバインドサイクル発電設備を導入します。これにより発電効率が大幅に向上します。この最新鋭の発電設備は、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせて発電機をまわす方式です。まずLNGを燃やした高温の燃焼ガスでガスタービンを回転させて発電。さらにその高熱で蒸気を発生させ、蒸気タービンをまわして発電します。このように燃焼ガスを2回利用することで、きわめて高い熱効率を実現。CO₂の排出量を約30%削減することができます。関西電力では堺港発電所の火力発電設備を、2010年秋までにすべてコンバインドサイクルに順次切り替える計画です。

ECO バイオマス燃料と石炭の混焼により、CO₂を削減する取り組みを行っています。

関西電力では、石炭火力の舞鶴発電所1号機で、2008年6月から、木質ペレットと呼ばれるバイオマス燃料の使用を開始しました。石炭にバイオマス燃料を混ぜて燃やすことによって石炭の消費量が抑えられ、その結果、年間約9万トンのCO₂を減らすことが期待できます。



●木質ペレット

国内の天然資源を有効に利用する水力発電は、自然エネルギーの先輩です。

水資源は他の資源に比べて、日本が豊富に有する国内資源です。関西電力には、148ヶ所の水力発電所があり、その発電電力量は全体のほぼ1割にあたります。なかでも1963年竣工の黒部川第四発電所は、最大出力335,000kW。黒部峡谷に高さ186メートルのアーチ式ダム（黒部ダム）をつくり、地下の岩盤をくりぬいて発電所を建設した大規模なものです。戦後の深刻な電力不足を解消するためには、どうしても

完成させなければならないダムでした。その建設工事は世紀の大事業と呼ばれ、完成までに7年の歳月と延べ1,000万人の人と技術を費やしました。また、この計画の生命線といわれた関電トンネル（大町トンネル）建設での、高圧の地下水が噴出する破碎帯との格闘はのちに映画として描かれました。このような難工事を経て、半世紀以上経ったいまでも水という貴重な天然資源を有効に利用しています。



●破碎帯を貫く関電トンネル

ECO 18年をかけて水力発電所のリフレッシュ工事がすべて完了しました。

使用水量やダムの落差が同じでも、水力発電の設備を改良することで発電出力を増加させることができます。関西電力では1988年から各地の水力発電所を順次リフレッシュし、2006年の小牧発電所（富山県）ですべての改良工事を完了。40,000kWを超える出力増となり、年間およそ10万トンのCO₂削減に貢献できました。この取り組みは、2006年度の「地球温暖化防止活動環境大臣賞」を受賞しました。

■北アルプスの大自然に美しいアーチを描く「黒部ダム」

初夏から秋にかけて毎秒10立方メートル以上の膨大な水が水煙を上げながら放水されます。この下流約10キロメートル、地下200メートルの地点に黒部川第四発電所があります。