

エネルギーと環境の共存

北京理工大学学生代表

見学日時：2015年11月27日（金） 10:30－12:00

見学場所：電源開発磯子火力発電所

見学概要

はじめに会議室にて発電所スタッフより磯子火力発電所の成り立ち、その後の発展と現在の状況についての詳細な紹介があった。その紹介で私たちは、今から40年前、東京と横浜間は農業地帯で、現在の北京と天津のように二つの都市は強い結びつきがなかったことを知った。磯子火力発電所は東京と横浜の間に建設され、東京への電力供給と横浜の電力需要に対応している。磯子火力発電所の1号機・2号機はそれぞれ1967年と1969年に運転を始めた。磯子発電所が使用するクリーンコールは高エネルギー効率、低炭素、低エネルギー消費という特徴を持っている。環境と効率、この2つのキーワードはJ-POWER社の発展と共にあり、現在同社は日本全国に安価で、安定的な電力を供給している。また海外との提携もおこなっており、1960年以降から半世紀にかけて、発展途上国を主な対象として水力および火力発電などの開発プロジェクト調査や設計、施工管理、環境保全措置等の電力に関するコンサルタント業務をおこなっている。

磯子火力発電所の歴史について一定の理解を得た後、私たちは発電の現場へと赴き、直にこの高効率でクリーンな発電所を体感した。ここの緑化率は改築後20%に達しており、私たちはその美しさを大いに堪能した。またボイラー建屋内に入り私たちは非常に驚いた。そこは想像していた黒ずんだ石炭発電所の光景とは全く異なり、至るところまるでハイテク企業のような清潔さであった。そして運転センターを見学した。そこでは全てコンピューターによる自動制御となっており、スタッフは制服に身を包み、粛々と排ガス排出量や石炭供給量など発電設備の監視をおこなっていた。またリアルタイムの計測器ではNOx(窒素酸化物)は13ppm、SOx(硫黄酸化物)は10ppmであった。これは環境基準よりも低い値で、ましてや中国の火力発電所の基準よりはるかに低い排出量である。もし中国の火力発電所にもこうした技術があれば、華北地区のスモッグ問題も解決できるのではないだろうか。



私たちは1号機の内部から、その屋上へと登った。そこからの美しい景色とこの地区の工業の発展ぶりが強烈なコントラストを呈していた。遠くには富士山と横浜市街が望め、近くには美しい東京湾があり、揚炭岸壁に停泊しているセルフアンローダー装置(自動揚荷役設備)搭載の石炭専用船は一際目を引いていた。こうした高度に自動化された生産過程は、高齢化に伴う労働力減少問題の解決および業務効率の向上にも繋がり、まさに一挙両得である。私たち訪問団A組はここで記念写真を撮影した。



屋上の美しい風景を堪能した後、私たちは名残惜しくもこの環境保全意識と高効率技術を有する火力発電所を後にし、その後の訪問スケジュールのため東京へ向かった。

知っていますか？

問:大都市において非常に重要なこの火力発電所はいかに再建されたのか？

答:磯子火力発電所の発電設備は30年運転を続け、老朽化による廃止の必要が出てきたが、周辺地域の電力需要は全く減ってはいなかった。そしてこれまでより厳しい環境保全条項である『よこはま21世紀プラン』に対応するため、磯子火力発電所は設備の刷新の必要に迫られた。1993年、J-POWER社は発電所のリプレースを決め、1996年に新1号機の着工が始まった。まず旧1・2号機のとりに60万kWの新1号機を先に建設し、新1号機の建設が終わり運転を始めてから、旧1・2号機を撤去し、その撤去跡地に新2号機(60万kW)を建設することで発電能力を倍増させた。解説の浅野勲館長さんからは、「中国では現在発電能力が不足しており、各発電所は発電能力拡大の必要に迫られている。そうした発電所から多くの方々が磯子火力発電所へ見学に訪れている。」とのお話があった。同社のこうしたスクラップアンドビルド方式に、中国の発電所も当然興味を持ったのであろう。

問:石炭を原料とする発電所において、どういった方法でほぼ完全なゼロ排出を実現しているのか？

答:まずは乾式排煙脱硝装置である。排ガスにアンモニアを添加し、その触媒作用による化学反応を通じて排ガス中の窒素酸化物を無害な窒素と水に分解するのである。つぎに電気集塵機である。煤塵を含んだ排ガスを高電圧の電極間に通過させ、負に帯電した煤塵を、集塵極に付着させる。そして電極は周期的に振動し、付着した煤塵が払い落とされる。最後は乾式排煙脱硫装置である。排ガスを活性炭が充填された脱硫塔に通し、排ガス中の硫黄酸化物を活性炭に吸着させた後、活性炭が再生塔へ送られる。再生塔では硫黄酸化物が取り除かれ、活性炭は再度脱硫塔に送られ循環利用される。

感想

磯子火力発電所の見学を通じて、私たちは日本企業の自身の利益追求と同時に環境保護や省エネを重視する姿勢を強く感じることができた。敷地内の緑化率は20%に達し、煙突からは排ガスを見かけることは全くなく、その環境は火力発電所だとは到底思えないものだった。磯子火力発電所は市街地に近いため、ここでは絶えず新たな技術を開発し、クリーンコール技術により排出される汚染物質の量を最小限に抑え、同時にまた非常に高いエネルギー利用効率を達成している。磯子火力発電所が横浜市と結んだ協定には、排ガス中のNO_x(窒素酸化物)含有量は20ppm、SO_x(硫黄酸化物)含有量は20ppmを超えてはならないとあるが、実際見学の際、NO_xは13ppmでSO_xは10ppmであった。このことから、磯子火力発電所ではただ単に利益のため基準さえ満たせばよいという考えはなく、火力発電による環境への影響を最低限にすべく努力をしていることがわかった。

敷地内に足を踏み入れた時、ここが石炭を原料とする火力発電所だとは到底思えないものだった。発電所は横浜近郊に位置し、三方が海に面し、一方は横浜市街に面していた。200mの高さの煙突の上では鳥が飛び交い、敷地内の至るところで樹木や芝生を目にするなど素晴らしい緑化環境であった。内部の見学では、騒音はほとんど耳にすることはなく、各スタッフはそれぞれの持ち場で粛々と業務を行っていた。

全体として、磯子火力発電所からはその環境保全意識が最も強く印象に残った。石炭の輸送から燃焼、さらには排ガスの排出や再利用に至るまで、いずれもこの企業の優れた技術と環境保全意識が表れていた。