

見学会 随伴記

平成5年9月1日より平成7年3月31日の間、見学会としては都合6回実施した。その中で、協会会員の施設を見学させていただいた2件について随伴したメモを記録する。

☆ 第19回 平成6年3月15日 [関西電力株式会社 南港発電所]

公園のような火力発電所

大阪市住之江区南港南（通称：かもめ島）にある関西電力株式会社南港発電所を先端放射線利用研究会の第17回見学会の一環として、十分に内部まで見せていただいた。

従来の火力発電所の外観は、いかつい鉄の箱のようなボイラに武骨なタービン建屋、赤と白に塗り分けられた煙突、花魁の頭のような送電鉄塔に巨大な重油タンク群というイメージであった。

この南港発電所は、そんなイメージを一変させる、まるで公園のような発電所である。このような優しい外観に似合はず、それぞれ60万kWの出力の3ユニットをもち、大阪市域の昼間電力のほぼ50%をまかなっているという。この発電所には次のような特長がある。

- ① 発電所の敷地は約50万m²でそのうち35%の17.5万m²が緑地となっている。緑地には敷地の周囲をかこむ最高8mのマウンドを含めて100種類35万本の植樹がなされている。
- ② 発電所の燃料にはLNG（液化天然ガス）を用いており、排出されるガスは大部分が水蒸気で、CO₂は9%である。このCO₂について、この発電所の中で同社総合技術研究所が
化学吸収法による排ガス中のCO₂の分離回収技術（排煙脱炭技術）の研究
CO₂からのメタノール合成技術の研究
微細藻類等による水素生産技術の研究
パプト藻によるCO₂固定化技術の研究

を行なっており、広く地球温暖化現象起すであろうと考えられているCO₂対策に注力されている。

このLNG燃料は大阪ガスの泉北第二工場より、8.1kmにおよぶ配管によって送られている。途中の堺航路の海底には3.7mφのトンネルを設け、その中にパイプを設置している。

③ ボイラ・タービン・発電機は日本の基幹的大手メーカーの三菱系・日立系・東芝系の3つのユニットが稼動している。

1860ton/h の蒸発量、最高温度 583°C、最高圧力 246kg/cm²であり、タービンは毎分3600回転して発電機を回している。LNGの消費量は100ton/hで、電気出力としての熱効率は約40%である。

プラントの運転は中央制御室に3ユニットを集め、コンピュータ制御に殆どの部分を委ね、運転員は7名1組の3シフトで、他の発電所の数分の1である。異なるメーカー3系列のユニットの運転であるが、燃焼システムの違うボイラの部分を除き制御室の計器盤、CRT表示盤等は全て共通である。

また、昼間と夜間の電力需要の差に対処するため、3ユニットのうち2ユニットは夜間運転を停止している。そのためこの発電所のボイラには熱疲労に対する耐久性の高い材料が用いられており、開列併入がスムーズに行なわれている。

④ 環境対策としては、前述の排煙のほか、ボイラ・タービン・発電機・変圧器・通風機・循環水ポンプ等は全て防音装置が施され、全ての騒音をシャットアウトしている。

また、毎秒 80ton取水している循環水も約8度上がって放出される際には、海中生物に対する影響及び付近を航行する船舶への影響を考慮して、放水口からは表層拡散させ、流速も 200mm/secと制限している。

⑤ 外観的なものにも大きな精力が注がれている。大阪市域でも高い構造物の一つである200mの煙突は変った四角形の外面は鉄筋コンクリート製で、内面は強化プラスチック製である。外面は夜間ライトアップされており、四季それぞれに異なった色彩に照らされている。このライトアップの電源は発電所内に設置された大量の太陽電池のパネルから蓄電、供給されている。煙突の大坂湾に向かった西面は大阪港の表玄関としての灯台の役目もこなしている。ボイラの排煙はこの先端部より 35m/secで上空高く排出され、拡散されている。ライトグリーンを基調とした煙突の色彩は付近の『海水遊泳場』や『魚釣り園』ともよくマッチしている。

⑥ 多くの発電所で見られる高圧送電鉄塔はここでは見られない。発電した電力は154000ボルトに昇圧され、地中送電線を経て、同社の大坂発電所の付近で地上に出て、敷津変電所に集中され、各所に配電される。従って、地上約 60mのボイラ建屋の屋上からの眺めは送電鉄塔が目につかないで非常にスマートである。

⑦ この発電所の構内には、従来原子力発電所でしか見ることのできなかったPR施設として、エルシティ一館 (EL City NANKO) が設置されている。小学校の高学年の児童をターゲットとして、大人も子供も半日程度の勉強と遊びを両立させたツアーを満喫できる。昨年度は20万人の入館者があり、休日には満員の盛況であったとのこと。原子力発電所の基礎的な勉強もでき、美浜発電所の内部の映像や模型を見ることができる (開館:10.00~17.30、第3木曜日及び年末年始は休館)。