

見学記

東電横須賀火力発電所および

電中研横須賀研究所見学会に参加して

小林 和夫*

Kazuo Kobayashi

去る11月18日、小春日和の中を当協会主催の関東地区見学会が開催された。今回は、東京電力殿のご好意により電力関係の新エネルギー関連技術を勉強するという企画であったため、会誌に広告を掲載すると直ぐに希望者が殺到し、当初予定を10名も上廻る55名の参加者があった。

1. 東京電力横須賀火力発電所

当発電所は、首都圏の大消費地帯をカバーする大電力幹線網の南端に位置し、263万kWの発電能力をもつ東電有数の基地である。この特長は、8基の発電機のうち2機にCOM（石炭石油混合燃料）を使っているところにあり、石炭系新エネルギーの幕開けが、日本の近代化を招いたペリー上陸の地で始ったのも何かの因縁と感じた。

荒木所長から、東電の設備は、火力62%、原子力24%、水力14%であり、火力の燃料は、天然ガス55%、石油42%、石炭3%であるという概要説明を受けた後、COMの計画、建設、運転、保守の仕事に一環して携わってきた吉用副所長から苦勞話をまじえた説明があり、見学に入った。

重油と石炭（200メッシュ以下85%以上）を50%づつ混合したCOMは、福島県小名浜市の日本COM（株）で製造され、保温装置を設けた特殊タンカーにより、海上325kmを運ばれてくる。

表1 COMの性状の1例

項目	COM	石炭	重油
発熱量kcal/kg	8500	6700	10300
比重	1.10	1.35	0.95
灰分(wt%)	7.5	15	0.02

(東京電力パンフレット)

COMを使用する発電設備は、昭和35年及び37年に石炭・重油焚きで営業運転に入り、47年に低硫黄重油用に改造し、更に59年11月にCOM用に改造したため周辺設備にいくつかの特長があった。

貯蔵タンク～側部に温水ヒータ、底部に蒸気ヒータを設けた70°C保温型であり、円錐形に傾斜した底板の中心から払い出すことにより高濃度COMの滞留を防いでいる。

ボイラ～COMと重油を同じバーナで燃やせるように、バーナ先端部にセラミックスを使い、磨耗対策としている。

環境対策～NH₃による脱硝、電気集じん器による脱じん、石灰石スラリーによる脱硫で完全な排煙対策がなされている。特に、低温脱硫によるエネルギーロスを抑えるために、脱硫工程の入口と出口の間に純水を熱媒体とする水～ガス熱交を設け、煙突からの十分な拡散が行なえるよう排ガス温度を維持する工夫がしてあった。

COMは、59年11月から試運転、翌年2月から1号機、5月から2号機が営業運転に入り、9月末までに約40万kℓ使用した。当初配管内に推積物がたまるというトラブルもあったようだが、今では重油で洗浄する技術も確立したので、月に1回の洗浄をはさむことにより連続運転が可能になっている。

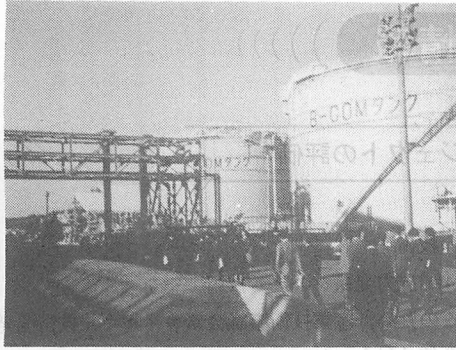
COMの使用に伴う排棄物は、コンテナに積まれて出荷され、セメント工業等の原料にされていた。

表2 COMと廃棄物の関係

原材料	廃棄物	
COM	90万T	石こう 6.3万T
石灰石	3.6万T	クリンカー 1～2万T
—	—	フライアッシュ 3.5～7万T

(東京電力パンフレット)

* 東京ガス(株)技術研究所企画調整G。総括



2. 電力中央研究所横須賀研究所

電中研は、電力9社の総合研究所として昭和26年に設立され、その後、電源開発株と日本原子力発電株の2社も参加し、日本の電力事業における総合研究機関となった。

今回訪問した横須賀研究所は、①分散型電源、②石炭利用の拡大、③大電力の効率的な輸送、④原子燃料サイクル・バックエンド対策、⑤地域社会協調等を大きな研究項目として掲げ研究に取り組んでいる。

2.1 溶融炭酸塩型燃料電池評価試験

燃料電池は、建物の地下室に容易に設置できるので分散型電源として注目され、第一世代といわれるリン

酸型は、電力及びガス会社で実証試験中であり、ここでは第二世代の溶融炭酸塩型の試験を行っていた。

実験の目的は、電力事業用として最適なシステムをつくることにあり、メーカー5社（日立、東芝、三菱電機、富士電機、石川島）と共同で行っている。最近の成果としては、1000cm³のセルを10枚重ねた1.1kW級電池で2000時間の連続運転に成功したことである。

今後は、大型化に対処するために10kW級の試験設備を計画中であるが、Li₂CO₃やK₂CO₃のタイルを650°Cで使用する時に派生する材質上の問題が大きな課題であると話していた。

2.2. 石炭ガス化基礎試験

電力の立場で、石炭を効率よく、低公害でしかも経済的に利用する技術が石炭ガス化複合発電である。

この技術は、ガス化炉、ガスタービン、ガス処理等プラント全体として一貫した技術開発が必要となるが、中でもガス化炉の開発が重要と考え、三菱重工と共同で電力事業用に適した炉の開発に取り組んでいた。

ガス化炉は、下部に燃烧部、上部に反応部をもつ2段噴流床式というタイプで、下部で石炭とチャーを燃やし反応に必要な熱源としていた。石炭灰は下部からスラグとして取り出すことになっている。

この装置の目的は、

- ①石炭ガス化基礎実験装置の試作
- ②ガス化特性試験
- ③噴流床石炭ガス化炉の基本方式の検討
- ④炭種適合性の検討

にあるということであった。

2.3 大容量短絡試験装置

当研究所の中で最も広大な施設である。

ここでは、大容量ケーブル、大型遮断器・変圧器の信頼性向上のための試験が行われるとのことで、実験中は放電による壮大な光景がくり上げられることだろうと思った。

また、この装置は、メーカーが製造した大型機器の品質保証を行うのにも使われているとのことで意外な面を知ることができた。

本日の見学会は、三浦半島の先端部をバスで廻るというものであったが、途中、電中研と電通研（NTT）と感じがするハプニングもあったが、全体のスケジュールがスムーズにこなせたのも、当日のコーディネーターをつとめた東京電力の藤巻氏の力によるところが大きいので誌上で感謝の意を表する。

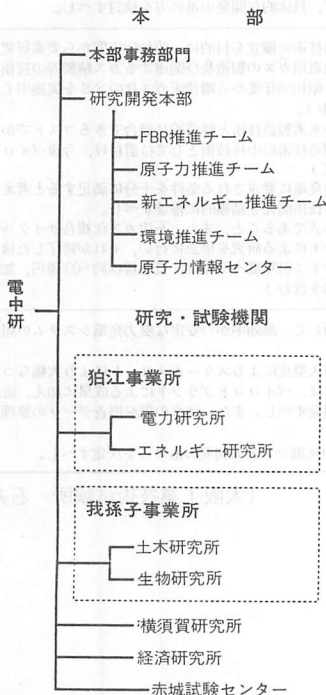


図-1 電中研組織図