

連載

EICA

環境職種事業体技術エキスパートの目

大阪市環境局 施設部
住之江工場担当係長西田 敏行
Toshiyuki Nishida

プロフィール

1973年 大阪市立東淀工業高等学校電気科卒業
同年 大阪市環境事業局入局
2007年 大阪市環境局施設部住之江工場担当係長

1. 現務の概要

大阪市環境局は市内から発生する一般廃棄物 135 万トン（平成 21 年度実績）を 9 つの工場で焼却処理しています。

現在、私が勤務している住之江工場は、昭和 38 年に本市最初の機械焼却工場として建設された旧工場の老朽化に伴って昭和 63 年に建て替えられた工場です。電気主任技術者として保守管理を担当しています。焼却能力は、600 t/日で 11,000 kw の水冷式復水タービン発電機を保有しています。

2. 計測制御と私の接点

大阪市役所に入庁した昭和 48 年頃は、ごみの排出量が急激に増大し、以後ごみ焼却工場が次々と建設されていく時代でした。壁型のグラフィックパネル監視操作盤を中央制御室に設置して集中監視していましたが、運転員が焼却炉内のごみの燃焼状態を見ながら、ごみを送る速度及び空気量を手で調節していました。アナログ制御です。その後、排ガス中の窒素酸化物量を削減するため、きめ細かい燃焼制御が必要となりコンピュータによる自動燃焼制御が導入され、約 40 年経過した現在、すべてのプロセスが DCC による分散型デジタル制御となっています。当初の運転員の技量頼みのアナログ制御を思い起こせば隔世の感があります。

ごみを焼却炉に投入するためのクレーン設備も、電磁接触器を使ったシーケンス制御で接触子の損耗等により、たびたび動作不良をおこしシーケンス図面を見ながらよく修理をしたものです。現在では、インバータによる速度制御、PLC、電子計算機による全自動運転となり故障もほとんどなくなりました。

反面、保守管理する上で高度な知識が必要となってきました。

3. 職務上体験した印象深いできごと

平成 3 年に鶴見工場に異動したときのことで。この工場はコンピュータによる全自動制御のごみ焼却工場ですが、竣工後 1 年経過しているにもかかわらず自動立上げプログラムがうまく動作せず苦勞していました。焼却炉の立上げは、年間数回しかないためプラントメーカーに問題点の修正を依頼しても動きが遅く遅々として進みません。そこでプラントメーカーの技術員よりプログラム変更方法の教授を受け直営でプログラム修正を実施しました。自動立上げ及び通常運転時の制御プログラムも運転員が監視しやすいようにプログラムを変更しました。ソフトの修正を誤ると暴走事故につながりますので、試行錯誤の末、無事完了したときの達成感、安堵感は忘れることができません。

また全国的にごみ焼却炉より出るダイオキシン類が問題となり、ダイオキシン類対策特別措置法が制定され、その対策として平成 12 年～13 年に活性炭吹き込み装置、バグフィルター及び加熱脱塩素化装置（飛灰中の DXN を除去する装置）を導入しました。排ガス中に活性炭を吹き込みダイオキシン類を吸着除去するシステムですが活性炭のダイオキシン類の吸着能力の高さには驚かされました。

4. 計測制御分野への期待と提言

ごみ焼却工場において、プラントメーカーが考えるコンピュータによる運転プログラムとプラントを運転する側の理想とするプログラムに若干の開きがあり、もう少しユーザー側の意見を反映しやすくする必要があります。このとき、事故を恐れるあまりメーカー間でプログラムの変更に関しての対応に相当な差があり、契約の際には双方で確認が必要です。

平成 14 年に異動した八尾工場では、コンピュータの入出力モジュールを 300 台程度使用しているが、その高価なモジュール基盤の中に電解コンデンサーが使用されており、そのためモジュールの寿命が 7～10 年と短く、限られた予算で保守管理するのに苦勞しました。事務所でコンデンサーの取替えのためのハンダ付けを何回行なったことか。

送風機の制御に使用している大容量のインバータ、無停電給電装置（CVCF）等高価な機器については、有寿命品である電解コンデンサーのみを簡単に取替えることができるよう設計するべきです。