

## やさしい水処理入門(その3)

### 「みんなの知らない分析室の役割」

そろそろ、お彼岸ですね。昔は、お彼岸の頃といえば、「隣のおはぎと遠くの雷は来そうで来ない」ものでした。しかし、今年の夏は天気予報は当たらないし、全国的に水需要が落ち込んだ中で当工場だけは、例年の40%も上水の使用量が増してしまうなど、そして、私は尾瀬ヶ原の真ん中で前工場長のI氏と偶然にも出会ってしまうなど、何とも不思議な夏でした。

ところで、水処理というと分析室の仕事という認識が定着してしまっている当工場の今日この頃ですが、今回は「みんなの知らない分析室の役割」を紹介したいと思います。という私が、おはぎを待ってる〇〇です。

#### 1. 旧E清掃工場の事業概要

のIV. 職務分掌(難しい字を書くのである。分掌:ぶんしょう、仕事を手分けして受け持つこと)の技術系の項目の中から分析室に係るものを拾い出してみると

- 「3. 公害防止の総括及び施設の公開に関すること。
- 4. 作業用物品の調達、管理及び工事等の検査に関すること。
- 6. データ処理装置の維持管理に関すること。
- 9. 技術統計及び分析測定に関すること。
- 10. 施設及び設備機器の保守委託に関すること。(焼却設備機器を除く)」

となっている。

今回は、この中の「9. 技術統計及び分析測定に関すること。」に注目したいのである。まず、その意義について2つある。

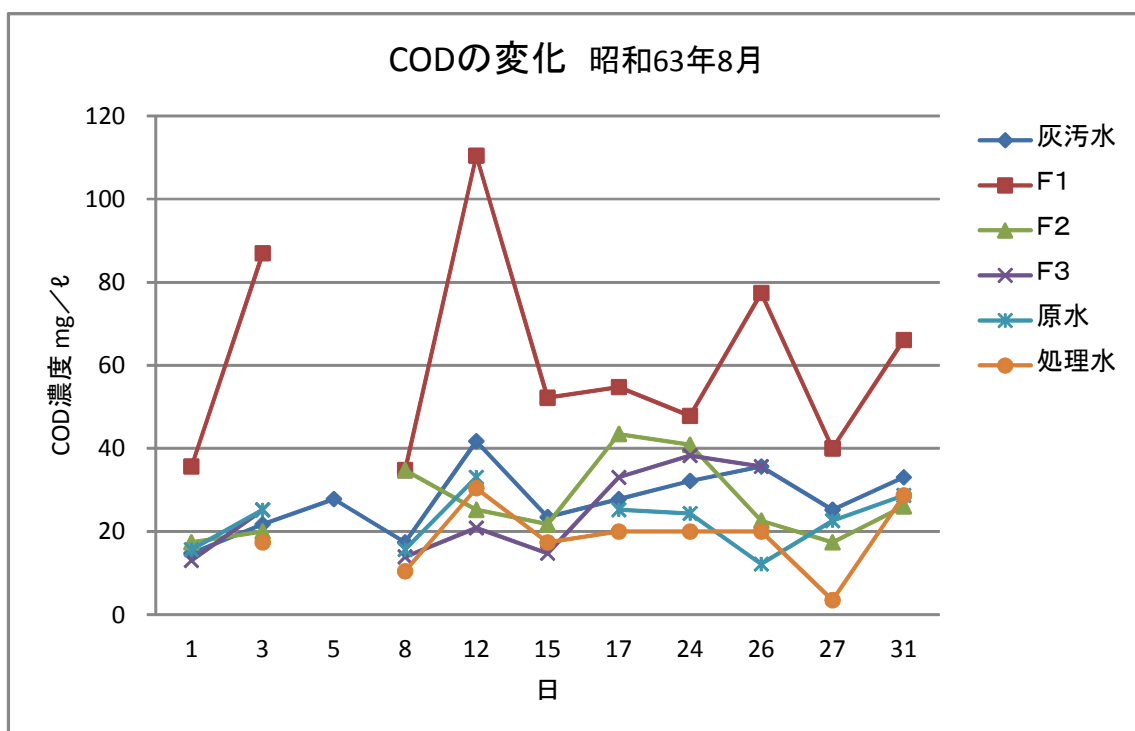
- (1) ごみ焼却施設から排出される焼却灰、排ガス、排水などが、それぞれの法律・条例などの基準などに適合しているかチェックすること。別表(旧E工場に対する環境関係の規制基準参照のこと、O氏作成)
  - (2) ごみ焼却処理の各工程における処理効果を調べる。その測定値に基づいて工程毎の運転・管理状況を把握し、適切に維持管理に反映すること。
- (1)は分かりやすいので、(2)について具体例を出しておく。

<例-1>昭和63年8月5日の灰汚水の鉛の濃度は1.8mg/ℓであり、このまま下水に流してしまうと違反になってしまうが、処理後の放流水では0.1mg/ℓまで低下している。鉛の除去率は94%であり、凝集沈殿処理は上手くいっていたことが分かる。

<例-2>例-1の凝集沈殿処理が、上手く稼働しているかを判定するための方法の一つに「凝

集沈殿槽（旧E工場の五色沼）の水の色を観察すること。」がある。水の色が、青から緑色をしている時は、だいたい順調だが黄土色から赤褐色を示す時（赤沼になったという）は、凝集効果が悪くなっている。2次凝集槽でもフロックは、ごく小さいままで（フロックがミジンコになったという）水は濁っている。凝集沈殿槽からフロックが溢れ出し（キャリーオーバー）、それは、そのまま急速濾過器の負担となってしまうのである。ただ、こういう時でも1次・2次凝集槽でのpH調整がうまくいっていれば、重金属類の水酸化物はミジンコフロックに取り込まれているため、濾過水に出てくることは殆どないのである。

<例-3>次に、うちの若い衆(わかいし)※1が描いた排水のCODの経時変化のグラフを載せた。図中のF1は1号フライトオーバーフロー水、原水は排水処理の原水の意味である。



CODとは、排水中の有機性の汚れの指標であるが、当工場では、その多くは焼却灰の未燃分からの溶出に起因するという予備知識を持ってグラフを見ると、まず、F1（図中の■）が高いことから、1号炉は2、3号炉と比べると燃えが良くないことが分かる。ごみ質の悪化が燃焼状態を悪くし、フライトオーバーフロー水のCODを高くする要因の一つになっている（運転操作の影響もある）。反対にいうとフライトオーバーフロー水のCODが1ヶ月を通して、ほぼ安定していたということは、この間ごみ質の変化は大きなものではなかったといえる。ただし、運転技術でカバーしていることもある。

8月は2、3号のフライトオーバーフロー水のCODが大きく変化していないにもかかわらず、1号では大きく変化している。これはごみ質の変化以外にも原因があることを示している。炉の故障あるいは、その前兆、または、あまり適切でない運転操作などである。

※1 当時は分析室にも設備管理の職員が2名配置されていた。

江戸川工場に対する環境関係の規制基準

水質

下水道法  
東京都下水道条例

項目	規制基準値	根拠
健康項目		
カドミウム	0.1	法・第12条の2第1項 令・第9条の4
シアン	1	
有機リン	1	
鉛	1	
六価クロム	0.5	条令第10条
砒素	0.5	
総水銀	0.005	
アルキル水銀	検出値以下	
生活項目		
P C B	0.003	条令第11条
総クロム	2	
銅	3	
亜鉛	5	
フェニール類	5	
溶解性鉄	10	
溶解性マンガ	10	
小珞素	15	
B O D	600 (300)	
S	600 (300)	
川メカキサン抽出物	検出値以下 50	
PH	5.8 ~ 8.6	
水温	45 (40)	
ヨウ素消費量	220	

ばい煙  
大気汚染防止法  
東京都公害防止条例

項目	規制基準値	算式	根拠
硫酸酸化物	K=3.0 (総量規制) Q <sub>k</sub> =94.1 (Nm <sup>3</sup> /h) Q <sub>d</sub> =57.1 (Nm <sup>3</sup> /h)	$S = K \times 10^{-3} \times He^2$ He; 有煙煙突高さ $Q_k = a_k \times (G \times N \times f)^b$ $Q_d = a_d \times (G \times N \times f)^{0.85}$ a <sub>k</sub> =1.88 a <sub>d</sub> =27.4 G; 定搭燃却量 (t/h.炒) N; 炒数 b=0.85 f=4 (重油換算係数)	条別表第四 1-(1) 法・第5条の2 令・第7の2 規則第7条の3
窒素酸化物	300 ppm (0.12%換算) (総量規制) Q=5.95 (Nm <sup>3</sup> /h)	$Q = 0.51 \times \{ \sum C \cdot V \}^{0.95}$	法・第3条 規則第5条 附則別表第3 規則第7条の4 第2項第2号
ばいじん	0.142g/Nm <sup>3</sup>	D = d × C d = 0.15 C = 0.95	条別表第四 1-(2)
塩化水素	700mg/Nm <sup>3</sup> (0.12%換算)		法・第3条第1項 規則第5条 別表第3

騒音  
騒音規制法  
東京都公害防止条例

「環境騒音」(工場以外から発生し、かつ工場付近において常時存在する騒音)から5ホーンを減じた音量  
(境界線において)

振動  
振動規制法  
東京都公害防止条例

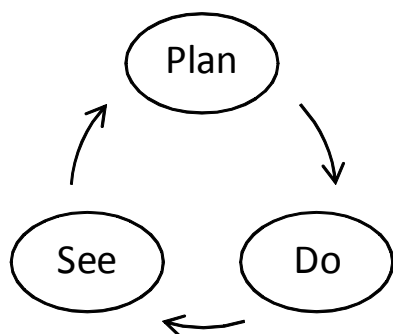
8:00 ~ 19:00 60デシベル  
19:00 ~ 8:00 55デシベル  
(境界線において)

臭  
悪臭防止法  
東京都公害防止条例

法;  
悪臭物質(8物質)ごとに濃度を定めてい  
る  
条例;  
臭気濃度  
併せて 300  
境界線 10

## 2. 仕事とは問題の解決である

と一気に話は飛躍する。職員ハンドブックにはこう書かれている。「仕事を進めるプロセスで最も基本的なことは、マネジメントサイクル※2であるといわれている。一般にプラン・ドゥー・シーと呼ばれているもので、下図のように『計画 (Plan)』、『実施 (Do)』、『統制 (See)』の



3つの要素が、ぐるぐる回転するかたちで進められていくことをあらわしている。」

となっている。結論から書くと、この3つの要素の中で分析室はSeeの部分が多く担当しているのである。個人的な好みでは統制という言葉は好きではないが、分析室で作成している旧E工場分析資料（例えば、No. 41 昭和62年度のNOx排出状況、

No. 42 昭和62年度の水質について など）は日々のデータを収集・分析して、現状を把握し、新たな問題点や、その原因・解決方法を探るというまさに See（一部、Planも含まれる）の結果なのである。

と今回は、自分の所のPRばかりしてしまったが、その結果をDoに活かしていくことが重要なことであると思っているこの頃なのである。

次回は、「だれでもできる水質判定法」の予定です。

以 上

※2 当時のマネジメントサイクルは、Plan, Do, Seeの3工程で説明されていた。