

続・やさしいゴミ焼き入門

「第1話 有明のバグはつらいよ」

『ヤケのヤンパチ陽^ひやけのなすび、色が黒くて食いつきたいがわたしゃ入れ歯で歯が立たない』

第1作「男はつらいよ」

『四谷赤坂麴町、チャラチャラ流れる、お茶ノ水、イキな姐^{ねえ}さん……』

第3作「男はつらいよフーテンの寅」

『これは驚き桃の木山椒^{さんしょ}の木、ブリキにたぬきに蓄音機』

第4作「新男はつらいよ」

『タコはイボイボ、ニワトリやはたち、イモ虫や九十九で嫁にいく、と着た。黒い黒いは何見てわかる、色が黒くてもらい手なけりや、山のカラスは後家ばかり』

第6作「男はつらいよ 純情編」

『東京のごみはつらいよなんて言わせるなよ』平成8年11月 清掃局のポスター

続いて、印象深いのは「男はつらいよ」の2番の歌詞である。

『どぶに落ちても根のある奴は いつかは蓮^{はちす}の花と咲く 意地は張っても心の中じゃ泣いているんだ兄ちゃんは 目方で男が売れるならこんな苦労も こんな苦労もかけまいに かけまいに』

作詞 星野哲郎

作曲 山本直純

歌 渥美 清

今建設中の港清掃工場^{はす}は蓮の花のイメージでデザインされているのである。どぶに落ちた経験から肥やしが効いてきつと良い花になると期待しているのである。という私が肥やしに効かずに目方では売れないと思っている〇〇である。「続・やさしいゴミ焼き入門」の第1話ではA工場のバグはつらいよと題して当工場のバグフィルターの基本性能について解説したい。

1. 集じん率

EP(電気集じん機)もBF(バグフィルター)も集じん装置なので、性能といえ第一に集じん率である。JIS_B9910「集じん装置の性能測定方法」では集じん率 η を

$$\eta = \left(1 - \frac{C_0 Q_0}{C_i Q_i}\right) \times 100 \quad \text{①式}$$

C_0 : 出口ダスト濃度 Q_0 : 出口ガス量
 C_i : 入口ダスト濃度 Q_i : 入口ガス量

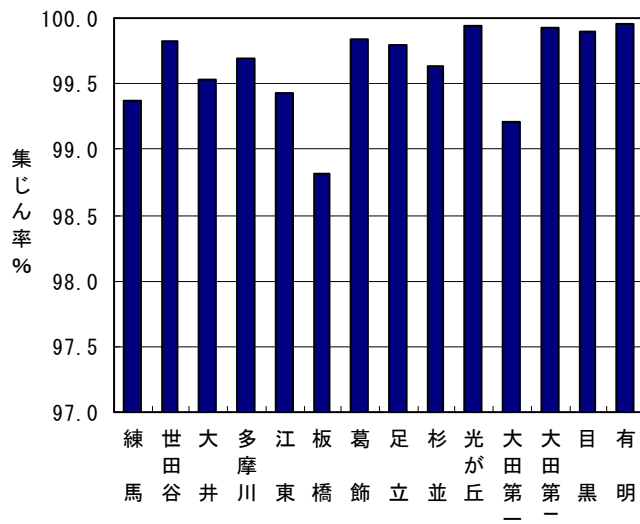
と定義している。EPでは $Q_i \doteq Q_0$ なので簡単に

$$\eta = \left(1 - \frac{C_0}{C_i}\right) \times 100 \quad \text{②式}$$

となる。しかし、BFでは①式でなければならない。入口のダスト濃度の測定位置よりも後方で消石灰や特殊反応助剤をダクト内に吹込むための搬送エアが10000~12000 Nm³/hrも入っている。これは全排ガス量の約25%に相当するので $Q_0=Q_i$ とならないからなのである。とは言っても、実際に計算してみるとA工場の場合、わずかにおまけで集じん率が良くなる程度で誤差範囲なのである。

で、図-1を見てほしいのである。これは平成7年の7~8月にかけて工場管理部が各工場の集じん装置の性能を調べたときの結果をグラフ化したものである。当工場の集じん率はEPを採用して

図-1 集じん率の比較



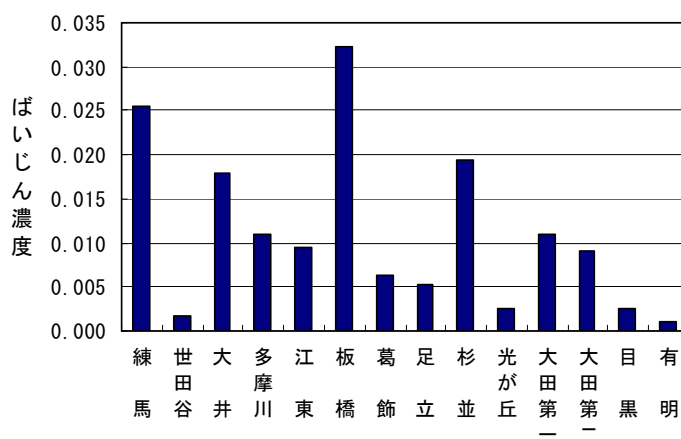
いる光ヶ丘工場、目黒工場とほぼ同等である。ただし、現在のBF入口の測定位置では消石灰や特殊反応助剤はダストとして測定されないためこれらもBFの負荷とした場合の集じん率とは異なる。集じん率の定義を見直す時期かもしれないのである。

ところで、0第二工場が健闘しているが、これは回転炉の発じん（ダस्टィング）が激しいため②式のCiが異常に大きく計算上ηが良くなっているのである。つづいて、

2. 集じん装置出口のダスト濃度

が重要なのである。図-2も工場管理部の測定データをグラフ化したものである。

図-2 集じん装置出口のばいじん濃度



A工場は流石に低いのであるが、300mmH₂O以上というBFの圧力損失と引換に得られた数値であることがつらいのである。一般にフィルターは、目が詰まってきた方がダストが良く捕集される。

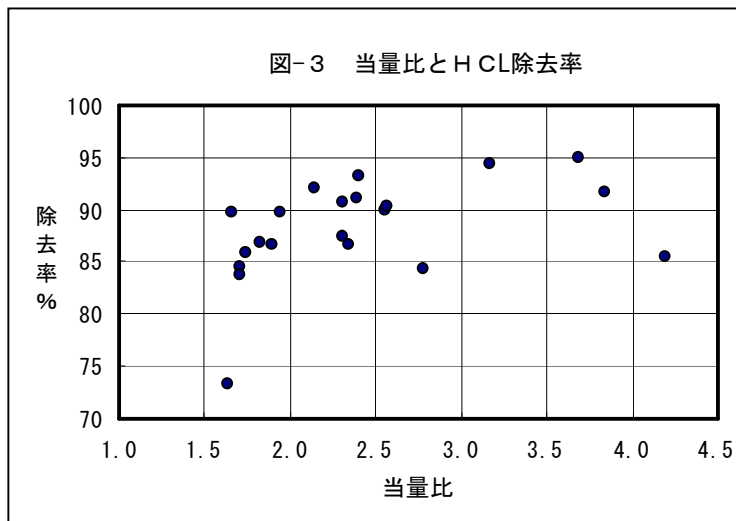
さらに、この圧力損失は上昇傾向なのである。平成6年7月の運転開始当時の圧力損失は1,2号炉とも約150 mmH₂Oだった。それから、この目詰まりのせいで、BF出口の静圧は^{マイナス}

400mmH₂O以下にもなるため、この位置の排ガスを吸引している分析計のポンプが負けてしまい時々、安全トラップからエアを吸い込んでいる。その分、排ガスの酸素濃度は高く出ているのである。

当工場のDCS(Digital Control System, プラント制御用コンピュータシステム)は、蒸気発生量の設定値・ゴミの低位発熱量・バグ出口の酸素濃度から計算される空気比をもとにゴミの燃焼に必要な1次空気量を演算・制御している(と机上研修でM重工のSさんに教わった)ので、BF出口の酸素濃度が高いとDCSは1次空気が過剰であると判断して空気を絞ってしまう。こうなるとCO(一酸化炭素)は上昇し、ひどい場合は未燃が出てしまう恐れもある。しかし、今はこうなっていないのである。それは1次空気量の制御をAモードではなくMモード(手動)で固定しているからなのである。続いて、ばいじんと酸性ガスの同時除去がわが社のBFの売りである。だから、

3. 塩化水素の除去

はどうなってるの、という素朴な疑問に答えてしまうのである。これがBFの3番目の重要な性能である。図-3は平成7年4月から平成8年10月までの排ガス測定データをもとにした消石灰(業界用語で**こな**と言う)の吹込み量と塩化水素(HCl)の除去率の関係のグラフである。



こなの吹込み量は当量比で表示した。当量比とは、今吹いている**こな**の量がBFに入ってくるHClの総量と100%反応すると仮定したとき、ぴったり反応する**こな**の量の何倍になるかという時の倍率と思っていただきたい。もし、反応率が100%ならば1当量でHClは0ppmとなる。

BF入口のHCl(生) 434ppm (O₂12%換算値306ppm)、ガス量(乾) 37600 Nm³/hr (上記の期間の平均値)と当量

の**こな**は26.95 kg/hr である。2当量とは、この2倍の53.9 kg/hr であり、通常の切出し機の回転数18 %とほぼ一致するのである。

2当量で90%の除去率というのが他の設備に悪い影響を及ぼさない範囲でのBFのHCl除去性能であると考えているのである。しかし、平成6年の試運転期間のように6当量以上吹けばHClの除去率は95%となるのだが、それでもBF出口のHCl濃度は $306 \times (1 - 0.95) = 15.3$ ppm である。6当量を吹いてもHClの自己規制値15ppm を常時クリアすることは難しい。

そこで、洗煙設備の能力をアップし、酸性ガスの処理はこちらに任すことでBFの負荷を軽くして圧力損失の対策とすることも一案だが、これも別の問題がある。それにしても、**こな**は吹けば吹くほど特別管理一般廃棄物扱いとなる飛灰(Flying_ash)が増加し、飛灰処理装置はつらくなってしまうのである。

以上

次回の予定 「飛灰処理もつらいよ」