

## 「ごみ焼却時の発生ガス及び乾留液の性質について」

福岡大学 正員 ○ 花島 正孝

林田 千鶴枝

正員 三好 サチ子

## (1) まえがき

新じん芥処理場建設計画の一つの基礎データとするため、実際にじん芥処理場に搬入されたごみが焼却される時発生する燃焼ガス及びその際に得られる液の成分がいかなるものが、又それが焼却炉ならびに煙道にどのような影響を与えるかを知る目的で、今回我々は実験室に焼却炉の模型を作りじん芥処理場より搬入した生ごみ及びその乾燥ごみの組成別による焼却を行い、各測定項目に亘り分析を行った。

## (2) 実験装置

ごみ焼却の為に図-1に示す大きさの模型の炉を作成した。幅、奥行0.43m、高さ0.75mの炉の上部より焼却温度を調べる為の熱電対を差し込み、前面上部より試料添加、後部より発生ガス誘導管と冷却による液採取孔を設けた。

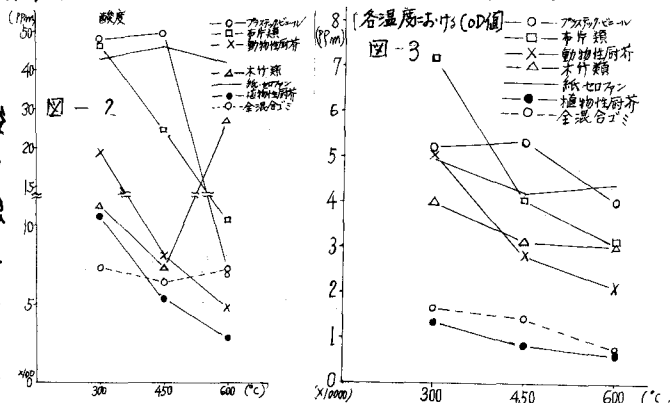
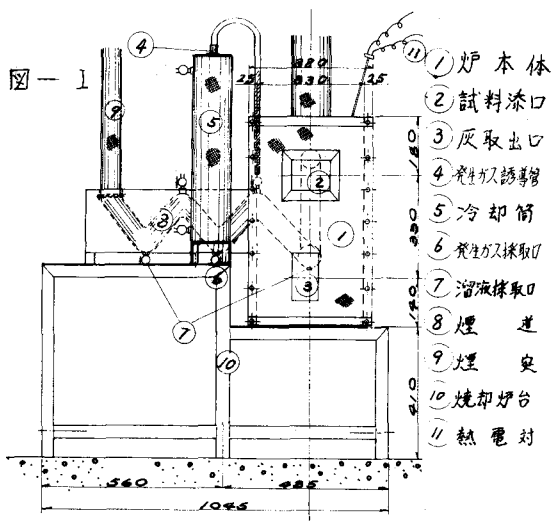
## (3) 測定方法と調査項目

じん芥ピットに搬入された生ごみをクラブバケットで十分に試料が均一になるまで攪拌、混合し任意にバケット一つかみ取り、それを4分法によって縮分したごみを植物性厨芥、動物性厨芥、木竹類、布片類、プラスチック・ビニール、紙類の6項目の組成に分類し、温度200~400℃(300℃として表わす)、400~500℃(450℃)、500℃以上(600℃)時に発生するガスをガスクロマトグラフ(柳本製GC-G-550型)と検知管により、 $CO_2$ 、 $CO$ 、 $CH_4$ 、 $N_2$ 、 $O_2$ 、 $H_2S$ 、 $SO_2$ 、 $NH_3$ 、 $Cl_2$ の9項目に分けて分類した。又この際に生ずる蒸気を冷却し、この水質をPH、酸度、アルカリ度、COD、蒸発残留物、亜硝酸、硝酸、アンモニア性窒素、塩素イオンの8項目にわたって調査を行った。

## (4) 調査結果

分析結果を図-2~図-4に示す。

PHに關しては焼却温度の低い程液は酸性側を呈し、それを組成毎にみるとプラスチック・ビニール類で特にPH=1.0と強酸性を示している。図-2に示す酸度に於ても同様に6項目共酸成分含有率が非常に高い。CODに關しては温度が300℃、450℃、600℃と上昇するにつれて



減少している。〔図-3参照〕図-4に示す塩素イオンは全項目とも多く含まれ、特にプラスチック・ビニールに於て30,000PPMとその値は著しく高い、混合ごみに就ては塩素イオンは焼却温度450℃でピークを示す傾向がみられる。ガス分析の調査結果を図-5～図-7に示す。

CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, いずれの場合も、焼却温度とガス発生量との間にははつきりとした傾向はみられなかった。又、これらの実験値を、実際煙道からとった煙道ガス分析値と比較してみると、CO<sub>2</sub>については、煙道ガス分析の平均値では13.32%となっており実験値の方が低い値を示し、CO, CH<sub>4</sub>は各々、1.10%, 0.15%と、実験値の方がかなり高い値を示している。

我々の炉は、小さく、一度に燃やすごみの量が少ない事と、燃焼の際補助燃料としてプロパンを使用した事、以上の理由により実験値と煙道ガス分析値に相違が出て来たものと思われる。

次に、ごみ焼却炉の炉体、煙突等の腐蝕に關係するH<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>についてみると、低温腐蝕に特に關係あるSO<sub>2</sub>と、450～650℃に於て烈しい腐蝕作用を起すNH<sub>3</sub>は、全く検出する事が出来なかった。400℃位で鉄に対して腐蝕作用を持つH<sub>2</sub>Sは紙と布にわずかに検出された。又、高温にて腐蝕作用を起すCl<sub>2</sub>は、布と動物性厨芥に於て、13.3PPMと非常に高い値を示している。比較的高い値を示すだろうと予想したプラスチックにも検出はされたがその量はわずか0.7PPMであった。

## 結び

一般的に燃焼ガスの分析によるよりも燃焼の際に得られる留液の方が色々と顕著な傾向を示した。今後益々増加を示すプラスチック・ビニール製品が炉体の腐蝕に多大の影響を与える塩素イオンを非常に多く含み又非常に高い酸性を示す。これに続くものとして布片類、動物性厨芥が悪質な溜液を生じる事が分った。一般的に言つて焼却温度が高いといずれの項目に就ても留液の質が良くなる傾向を示している。この事はガスに就ても同じ事が言える。この実験を行うに当り、福岡市清掃部施設課の皆様には御協力を得たことを深く感謝致します。

