

[自主研究]

## 廃棄物焼却炉から排出される化学物質濃度の特性

唐牛聖文 竹内庸夫 米持真一

### 1 目的

廃棄物焼却炉から排出される化学物質には、ここ数年社会的な問題として大きく取り上げられているダイオキシン類以外にも、多くの種類がある。ダイオキシン類は、その排出量が微量ながら人体に及ぼす影響が大きく、これまでに様々な研究がなされ幾多の興味深い知見が得られている。その一方で、ダイオキシン類の前駆物質を始めとするその他の化学物質に関する排出特性については、今なおわからない点も多く、今後の研究が待たれている。

本研究は、廃棄物焼却炉からどのような種類の化学物質が排出され、それらの濃度が焼却炉や焼却炉の構造、さらに燃焼条件の違いによりどの程度異なるか把握し、排出抑制のための方策を提言することを目的とする。

### 2 方法

今回の調査では、揮発性有機化合物(以下「VOCs」と表記する)13成分とクロロベンゼン類を対象物質とした。排ガスの採取は、焼却炉の煙突側面に位置する測定孔に挿入したガラス管から行った。排ガス中の水分を、氷冷したガラス製トラップ管で凝縮させ、その後部に石英繊維製のフィルタを接続し、粒子状物質を捕捉した。VOCsは、フィルタの後段に1Lの真空びんを接続して採取した。ガス状クロロベンゼン類は、フィルタの後段にポーラスポリマービーズ(XAD-2)と活性炭を直列に接続し、200ml/minで採取を行った。採取した試料は、VOCsについては試料濃縮導入装置とガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)を組み合わせた装置により分析を行い、クロロベンゼン類については、採取形態別に前処理を行いGC/MS-SIMで分析を行った。

### 3 結果

平成13年度は17施設を対象に調査を行った。いずれも産業廃棄物焼却炉である。なお、ごみの投入はすべてバッチ式である。ペンタクロロベンゼン類とダイオキシン類の関係を図1に示す。これを見ると、両物質間には相関関係が見られることがわかる。筆者らは以前、一般廃棄物焼却炉を用いて燃焼条件を変化させることによりダイオキシン類及びクロロベンゼン類の排出濃度を調査したことがあるが、その際にも同様の傾向が見られた。今回の調査では、施設の種類や規模

が異なっても、両者の間に関係があることがわかり、両者の生成機構に深い関連性があることが示唆されていると言える。VOCs及び他の項目についても現在解析を進めており、ダイオキシン類の生成メカニズム解明の可能性が期待される。

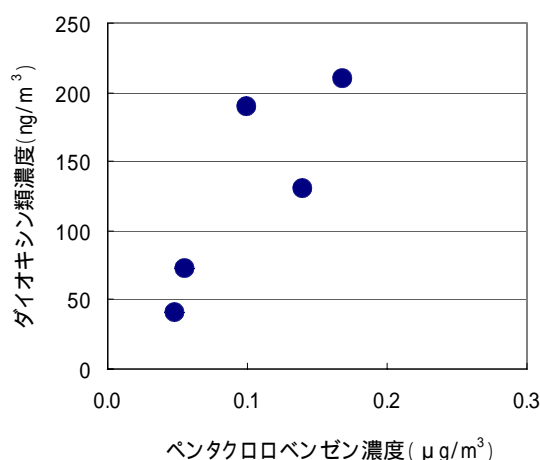


図1 ペンタクロロベンゼン濃度とダイオキシン類濃度の関係

### 4 今後の研究方向等

今後は、調査する焼却炉を絞りこみ、様々な状態における対象物質の発生状況を調査する予定である。