

[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物や焼却炉の構造、さらに燃焼条件の違いによりどの程度異なるかを把握することを目的とする。

### 2 方法

排ガス中のクロロベンゼン類の採取は、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。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、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14年度は6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、ごみの投入はバッチ式が5施設、連続式が1施設である。ペンタクロロベンゼン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。平成12～13年度に行った一連の調査では、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、両者の生成機構の関連性が示唆された。平成14年度に行った調査結果も、このことを支持するものとなっている。今回の調査対象炉におけるダイオキシン類の濃度はすべて $20\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であり、全排出濃度が通常全ダイオキシン類の $10^2$ 倍以上あるクロロベンゼン類でも検出されないことがあった。ことにヘキサクロロベンゼンは、今回対象とした焼却炉からは全く検出されなかった(図2)。また、焼却炉の燃焼形式によっては、両者の関係に高い相関

性が見られなかったことより、発生機構の一部に差異がある可能性があることがわかった。サンプル数を増やすことにより、より詳細な考察をすることができると考えられる。

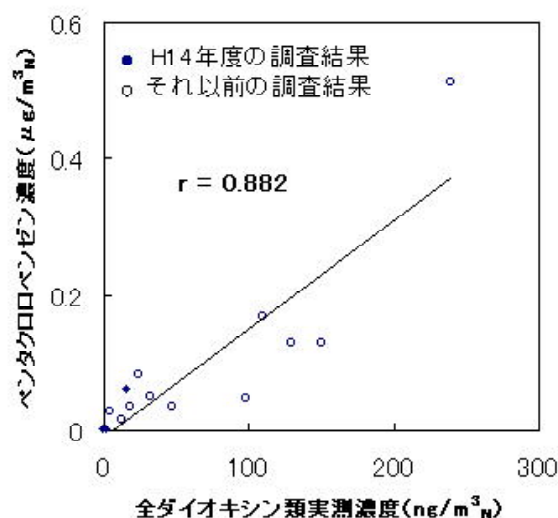


図1 通常燃焼形式の焼却炉におけるペンタクロロベンゼン濃度と全ダイオキシン類実測濃度の関係

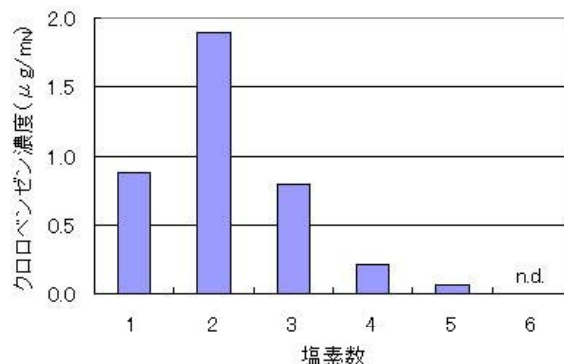


図2 通常燃焼形式の焼却炉におけるクロロベンゼン類の排出パターンの一例