

焼却処分場から発生するダイオキシンが今深刻な社会問題となっている。本研究では、その対策として考案された新しいタイプの焼却炉から発生するダイオキシンをモニターするための簡便な分析法の開発を行った。この焼却炉は試料を高温で処理することにより、ダイオキシンの発生を可能な限り低減でき、小型であるので小さな自治体などにも適している。この炉の運転中に発生するダイオキシンをモニターするのに、本研究では洗煙水を使うことが有効であることを着想し、簡単な前処理を行うだけで十分な精度で分析できることを見いだした。

【1P51】 実証小型溶融炉におけるダイオキシンの発生とその簡易分析法

(近大院産業技術、九州環境技術研) 河済博文 不可三卓也 齋藤清美

現在、ゴミ問題では、リサイクル型社会を作り上げると言った中長期的な解決策を進める一方で、ひっ迫した課題として、ダイオキシン排出規制の厳しい新しいガイドラインに沿ったゴミ焼却施設の準備と、あと数年しか余裕が無いといわれるゴミ埋め立て処分場の問題解決が急がれている。その解決策として溶融炉が注目されている。これは、ゴミあるいは焼却灰を千数百度の高温で融解させ、それを水中に落とすことにより水砕スラグとして回収する方法である。高温条件でダイオキシンの発生を抑え、体積を元のゴミの1/100程度まで減少させることができる。しかし、国内ではこの技術は大型のプラントでしか実現されておらず、ゴミ処理を担う小さな自治体のための小型溶融炉(200/h~2t/hの処理能力)の開発は試行錯誤で行われているのが現状である。本研究ではK県H市に建設された実証プラントでのダイオキシン発生量を調査し、ダイオキシンの簡便な分析によって溶融炉の安定、安全な連続運転状況を診断する方法につき検討した。

溶融炉は石油・水エマルジョンバーナにより1200~1400で燃焼を行っており、排煙は、洗煙ブローア、サイクロン、バグフィルターにより処理している。水砕と洗煙に水がそれぞれ循環して使用されている。この溶融炉に投入された焼却灰からはダイオキシンが検出されたが、水砕水や溶融スラグからの溶出試験ではダイオキシンは検出されず、最終処分方法として安全なことが示された。排煙も新しい排出抑制基準値をクリアしていた。しかし、洗煙水は溶融炉本体直後の排煙からのダイオキシンを含み比較的大きな値を示していた。洗煙水中のダイオキシン量は、溶融炉の運転状態を反映し、そのサンプリングも容易であり、この簡易分析で溶融炉の運転状況をモニターできると考えた。臨床検査技術として広く用いられている酵素免疫アッセイ(ELISA)法と一般的なガスクロマトグラフィー質量分析計測定につき検討した。両者ともその検出下限はsub-ppbレベルであるが、簡単な1段階の濃縮後の試料(1L洗煙水-10mLn-Hexane)を直接分析することで十分な精度でモニタリングでき、有効な運転状況の診断方法になると言える。

