

## 21. <下水汚泥からたんぱく質を合成するって？>

汚泥焼却炉は汚泥減量化手法として近年多くの自治体で採用されていますが、昭和40年代後半の汚泥焼却炉が普及し始めた頃のことです。現在では焼却炉運転では周知のこととなっていますが、当時、A市のし尿汚泥焼却炉排水からシアンが検出されたとの情報があり、早速、同様の処理を行っている下水汚泥焼却炉でのシアンの挙動について調査しました。その結果、排ガス脱硫塔・冷却塔排水から焼却炉への投入量以上のシアンが検出されたことから、焼却炉内でシアンが合成されている可能性があることを推測しました。そこで簡易な燃焼試験を行ってみたところ、燃焼温度によってはバイオマスである下水汚泥やたんぱく質、アミノ酸の燃焼時だけでなく、アンモニアとメタンの混合ガスの燃焼によってもシアンが多量に生成することを確認しました。これは生命の存在しない原始地球で、アンモニアとメタンが雷の火花放電によってシアンが生成し、次いでアミノ酸やたんぱく質が合成されて生命が出現したとする「生命の起源」説の一部としても大変興味深い現象が汚泥焼却炉内で起っていたのです。当時の上司と下水汚泥焼却炉で生成したシアンからアミノ酸やたんぱく質など有益な物質を合成して利用することが出来るのではないかと真剣に夢のような話をしたものです。

通常、汚泥焼却炉で発生するシアンは活性汚泥処理により生物分解されるため、焼却炉の運転管理を適正に行っていれば特に排ガス処理設備からの返流水による活性汚泥処理への影響はないと考えられています。最近では焼却によるダイオキシン類や地球温暖化効果ガスとしての一酸化二窒素の生成抑制などの新たな課題も出ていますが、これらの課題を解決しながら下水処理技術が地球環境やエネルギー問題等時代のニーズに応えるべく技術革新されていくことを期待しています。

< 森 孝志 >

※No. 24号(2003/12/18)に掲載