



環境と共生

平成 24 年 1 月 10 日発行 第 22 号

発行：環境 21 世紀の会 編集：事務局 有村親雄

住所：〒277-0042 柏市逆井 4-9-5 TEL：04-7174-2135

ホームページ <http://members3.jcom.home.ne.jp/kankyo21c/>

柏市第二清掃工場飛灰固化物での鉛溶出

平成 23 年 2 月 15 日の溶融飛灰固化物の溶出試験で 6.5mg/L の鉛が確認されました。基準値 0.3mg/L の 20 倍の値です。鉛の溶出を抑えるには、工業用キレート剤としてジチオカルバミン酸塩系重金属処理剤が使用されてきましたが、この化合物はアルカリ金属を失うと分解を始め、有害な 2 硫化炭素を放出し、2002 年に問題となりました。この事態を受け、工業用キレート剤として、ピペラジン系やジエチルアミン系の薬剤が開発されました。重金属処理能力や鉛キレートの安定性などの評価の結果、前者のピペラジン系の方が優れており、広く使用されています。構造式は次の通りです。



キレート剤は、金属イオンとくっついて（カニが二本のツメで一つの金属イオンをつかんでいる状態のようなもの）、安定な状態になります。金属と特異的に結合する性質を持ち、沈降剤、金属回収に利用されています。

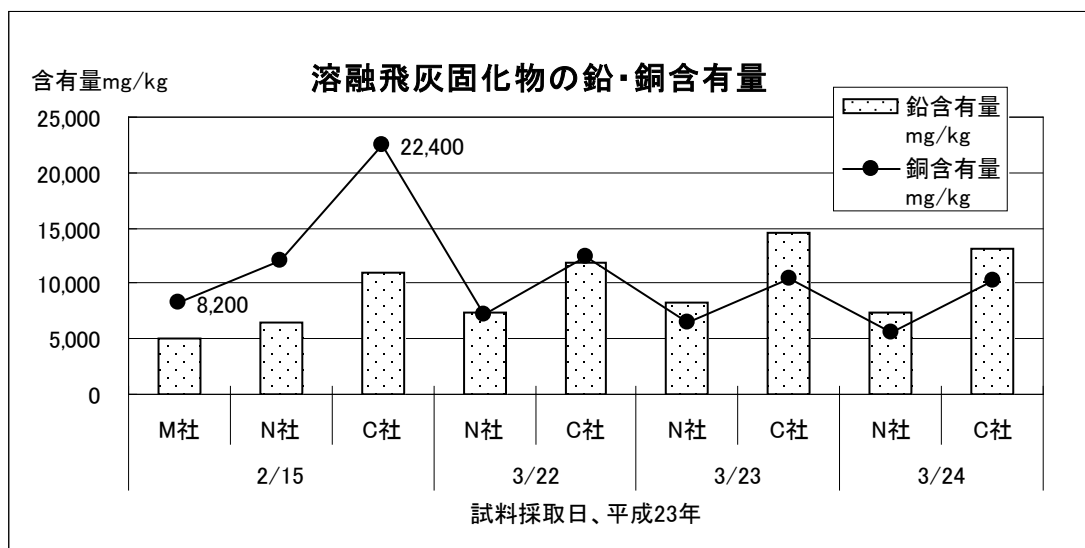
溶融飛灰から水側に溶出した金属類は、キレート剤と反応しやすい順に取り込まれます。具体的にはイオン化傾向の小さい金属から、金>白金>銀>水銀>銅>鉛>錫>ニッケル>カドミウム>鉄>亜鉛の順序になります。飛灰中にカルシウム、アルミニウム、鉄、ナトリウム、カリ等は%オーダーで存在しますが、取り込まれる順番はカドミウムより後です。

水銀や銅に消費された残りのキレート剤に鉛が反応することになります。従って、銅が多いと、キレート剤は鉛を捕捉することができません。

分析データがバラツキあり、工程の品質管理が十分か

平成23年4月20日の柏市第二清掃工場委員会資料によれば、第二清掃工場が稼動した時の平成17年10月18日～10月25日の溶融飛灰のG社の分析結果では、平均で鉛含有量6,250mg/kg、銅含有量が4,890mg/kgでした。今回、平成23年2月15日の溶融飛灰固化物の試料の分析では、M社の分析でも銅含有量が8,000mg/kgを超えており、C社は22,400mg/kgで非常に高い値を示しています。銅及び鉛の分析結果の高い順に、C社>N社>M社です。3月22日、3月23日、3月24日の試料でも、C社>N社です。

こんなに分析結果がばらついており、どれを信用してよいのか問題です。これでピペラジン系キレート剤の添加量を決めることができるのでしょうか。



分析精度の管理向上が必要

“正確な標準品”を用いて、“正常な操作”を実施し、“管理された装置”で測定することにより精度や正確さが得られます。正確な標準品は、銅や鉛の含んでいない灰に銅や鉛を一定量添加してその回収率実験を行うことです。又、添加量を種々変更して実施します。更に鉛や銅以外の金属を添加して他の金属の影響がないかの回収率実験を行います。

近隣自治体で重金属の含量はどの程度か

今回、第二清掃工場飛灰固化物で鉛が溶出した後、溶融飛灰中の重金属成分の日変動幅や曜日変動幅を確認されていますが、北部清掃工場（第一清掃工場）や近隣自治体の清掃工場の溶融飛灰中の重金属類はどの程度か調査をしておくべきです。先方のデータを貰うとすれば、第二清掃工場の分析会社との精度確認をしておく必要があると思われます。先方のデータが入手できなければ、溶融飛灰のサンプルを頂いて自ら分析する必要があると思われます。

キレート剤の有効成分の高い方は本当に効果があるのか

再発防止策として、キレート剤のピペラジンの有効成分を35%から40%に変更してより反応性能の高いキレート剤を使用すると言っていますが、どういう根拠でいえるのか説明がありません。一般的には、添加量の有効成分濃度を35%から40%にすれば、35%のときより添加量より少なくなります。溶融飛灰にキレート剤を均一に練りこむ場合に、濃度を高くして、添加量が少量では本当に均一な混合ができるのでしょうか。

以上

環境21世紀の会の事業

各種調査研究、政策の提言、行政への請願、各種申入れ広報活動及び講演会の実施、共通する他団体との協調・連携を事業とし、環境との共生を考え、活動しているボランティア団体です。

環境21世紀の会会員募集

ひっぱくする環境問題、生活者の側からどう捉え、どう考え、どう実行に移すかが問われています。会員を募集しています。

申込み等は事務局（〒277-0042 柏市逆井4-9-5、有村親雄 TEL:04-7174-2135）に問合せ下さい。